

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

ARTHUR KLANN VIEIRA

ARRANJOS PRODUTIVOS NA SERICICULTURA BRASILEIRA

CURITIBA

2014

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

ARTHUR KLANN VIEIRA

ARRANJOS PRODUTIVOS NA SERICICULTURA BRASILEIRA

Monografia apresentada como requisito parcial  
à conclusão do curso de Ciências Econômicas,  
Setor de Ciências Sociais Aplicadas,  
Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Marcos Paulo Fuck

CURITIBA

2014

## TERMO DE APROVAÇÃO

ARTHUR KLANN VIEIRA

### ARRANJOS PRODUTIVOS NA SERICICULTURA BRASILEIRA

Monografia aprovada como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Ciências Econômicas, Setor de Ciências Sociais e Aplicadas da Universidade Federal do Paraná, pela seguinte Banca Examinadora:

Orientador: \_\_\_\_\_

Prof.º Dr.º Marcos Paulo Fuck  
Departamento de Economia, UFPR.

\_\_\_\_\_  
Prof.º Dr.º Pulquerio Figueiredo Bittencourt  
Departamento de Economia, UFPR.

\_\_\_\_\_  
Prof.ª Dr.ª Carolina Bagattolli  
Departamento de Economia, UFPR.

Curitiba, 04 de dezembro de 2014

*Aos meus pais, meus irmãos e minha noiva, que foram minha motivação  
para a conclusão deste trabalho.*

*A agricultura é a arte de saber esperar.*  
*(Riccardo Bacchelli)*

## RESUMO

A sericicultura é uma atividade milenar da agropecuária e consiste em realizar a produção comercial do bicho da seda, seus casulos e fios. O Brasil já ocupou lugar de grande destaque em tal atividade. Porém, atualmente verifica-se arrefecimento no crescimento de tal atividade, perdendo sua posição de destaque no cenário global. Assim este trabalho tem como objetivo demonstrar as principais características da sericicultura, mostrando os principais agentes envolvidos na inovação tecnológica e o desenvolvimento de políticas agrícolas para a atividade sericícola, com o intuito de expor o cenário atual da sericicultura. Para tanto foi realizada uma análise qualitativa do papel dos agentes econômicos, que se revelam importantes aliados no processo evolutivo como fontes de inovação na sericicultura. Atrelado a tal análise, pode-se apontar as principais políticas agrícolas que podem dar condições para o desenvolvimento do sericultor e sua produção.

**Palavras Chave:** Sericultura. Desenvolvimento Agrícola. Inovação.

## **ABSTRACT**

Sericulture is a millenarian activity of agriculture, which consists to hold a commercial production of silkworm, their cocoons and wires. Brazil has occupied a very important place in such activity, but currently the country indicates a slowed growth of such activity, losing its prominent position in the global scenario. So this study aims to demonstrate the main characteristics of this activity, showing the key agents involved in technological innovation and the development of agricultural policies to sericulture, in order to expose the current scenario of sericulture. Therefore was made a qualitative analysis of the role of economic agents, which reveal important allies in the evolutionary process as sources of innovation in sericulture. Linked to this analysis, was possible to point out the main agricultural policies that can provide conditions for the development of the sericulturist and his production.

**Key Words:** Sericulture. Agricultural Development. Innovation.

## LISTA DE ABREVIATURAS E/OU SIGLAS

ABRASSEDA - Associação Brasileira de Fiações de Seda

BACEN - Banco Central do Brasil

BACSA - *The Black, Caspian Seas and Central Asia Silk Association*

BRATAC – Fiação de Seda Bratac S.A.

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento

DERAL - Departamento de Economia Rural

EMATER - Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural

FAOSTAT - *Food And Agriculture Organization Of The United Nations: Statistics Division*

FEASPAR – Federação das Associações de Sericultores do Estado do Paraná

FETAEP - Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado Paraná

FGPP - Financiamento de Garantia de Preços ao Produtor

IAPAR - Instituto Agrônômico do Paraná

ISC - *International Sericultural Commission*

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

MDA - Ministério do Desenvolvimento Agrário

MDS - Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome

P &D – Pesquisa e Desenvolvimento

PEP - Prêmio de Escoamento da Produção

PRONAF - Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar

SEAB - Secretaria da Agricultura e Abastecimento

TECPAR - Instituto de Tecnologia do Paraná

UEL – Universidade Estadual de Londrina

UEM – Universidade Estadual de Maringá

UNIOESTE – Universidade Estadual do Oeste do Paraná

UNIPAR – Universidade Paranaense

VBP – Valor Bruto da Produção

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	8
<b>2. SERICICULTURA: CONCEITO E CENÁRIO ATUAL</b> .....	10
2.1. CONCEITO.....	10
2.2. CENÁRIO ATUAL .....	11
2.2.1. Mercado Mundial .....	11
2.2.2. Valor Bruto da Produção no Brasil.....	13
2.2.3. Exportação .....	15
2.2.4. Perfil dos Sericicultores .....	16
2.2.5. Cultivo de Amoreiras e Produção de Casulos .....	17
<b>3. REVISÃO LITERÁRIA: INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NA AGRICULTURA E POLÍTICAS AGRÍCOLAS</b> .....	20
3.1. O ASPECTO SISTÊMICO DA INOVAÇÃO .....	20
3.2. POLÍTICAS PÚBLICAS VOLTADAS AO DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA	25
<b>4. PRINCIPAIS AGENTES ECONÔMICOS E POLÍTICAS AGRÍCOLAS NA SERICICULTURA PARANAENSE</b> .....	31
4.1. PRINCIPAIS AGENTES ENVOLVIDOS NA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NA SERICICULTURA PARANAENSE.....	31
4.2. POLÍTICAS AGRÍCOLAS QUE INFLUENCIAM DIRETAMENTE NA ATIVIDADE SERICÍCOLA.....	43
<b>5. CONCLUSÃO</b> .....	51
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	53

## 1. INTRODUÇÃO

A sericicultura é a arte de criação do bicho-da-seda e está intimamente relacionada com a cultura da amoreira e criação do bicho-da-seda (casulo) que dará origem ao fio de seda. É uma das atividades agroindustrial mais antiga do mundo. Sua origem foi na China, há mais de 5.000 anos, sendo inicialmente a seda uma forma de se homenagear os imperadores (Pádua, 2005). No Brasil a sericicultura só teve grandes avanços a partir de 1932, em Cambará, Paraná.

Esta atividade, por requerer apenas uma pequena área para produção e pouco capital de giro, acaba se tornando uma opção para pequenos produtores e para a agricultura familiar, conforme estudo realizado pela Companhia Brasileira de Abastecimento (Conab<sup>1</sup>). O maior estado produtor no Brasil é o Paraná. O foco dessa cultura é o mercado internacional (SEAB/DERAL, 2013).

A sericicultura paranaense, ou seja, a criação comercial do bicho-da-seda no estado do Paraná, em foco a produção do casulo do bicho-da-seda, tem despontado no Brasil como a maior região de criação do mesmo, pois de acordo com Círio (2013), a produção paranaense correspondeu a 89,10% da safra nacional na temporada de 2012/2013, empregando 1.985 sericultores e gerando aproximadamente 20.000 empregos diretos e indiretos. O valor bruto de produção foi de aproximadamente R\$ 33,49 milhões, que em 2012, segundo análise feita pela SEAB sobre Valor Bruto da Produção Rural Paranaense deste ano, representou apenas 0,05% do VBP agropecuário paranaense. Já no âmbito da exportação de fios e desperdícios de seda, o Paraná, ainda de acordo com o relatório citado anteriormente, tem sido o principal exportador de seda no país, sendo responsável por nada menos que 99,99% em 2012.

Com tamanha representatividade da produção e exportação é necessário um olhar mais minucioso da organização dos agentes econômicos em tal atividade agrícola e como estes influenciam a maximização da produtividade e do processo de inovação tecnológica. Assim levanta-se neste trabalho o questionamento de como os agentes econômicos estão envolvidos e organizados para fazer desta produção a

---

<sup>1</sup> Proposta de Preços Mínimos – Safra 2013/14 – CONAB (Janeiro/2013)

de maior importância para o mercado nacional e qual o papel destes agentes econômicos para a inovação tecnológica neste ramo.

Tem-se então como objeto dessa pesquisa o desenvolvimento da sericultura no Paraná nos últimos 20 anos, atrelando o desenvolvimento desta atividade com as ações dos agentes econômicos. Já o objetivo principal deste trabalho é o desenvolvimento de uma pesquisa qualitativa do papel dos agentes econômicos no processo de desenvolvimento e inovação da Sericultura no Estado do Paraná, visando expor quais as principais características da atividade sericícola, bem como quais são os agentes envolvidos em tal atividade e as principais políticas agrícolas que afetam diretamente a atividade.

## 2. SERICICULTURA: CONCEITO E CENÁRIO ATUAL

### 2.1. CONCEITO

Segundo arquivos postados pela Secretária da Agricultura e do Abastecimento do Paraná<sup>2</sup>, a história da sericicultura no Paraná se constrói a partir de 1932 em Cambará; mas foi a partir da década de 60 que surgiram as primeiras empreitadas dessa criação para fins comercial. Em torno dos anos 70 e 80, o sistema cooperativista do Paraná impulsionou ainda mais esta produção, e em 1985/86 o Paraná tornou-se o maior produtor nacional de casulos.

Na avaliação de Brancalhão (2005), a atividade sericícola, ou sericultura, é a criação comercial do bicho-da-seda, sendo que esta atividade abrange desde a obtenção dos ovos, que originam as lagartas, até o cultivo de amoreiras que, pelas suas folhas, são essenciais para a alimentação das lagartas, e futura produção dos casulos.

De acordo com Zanetti (2013), a folha da amoreira é o único alimento da lagarta, sendo denominada *Bombyx Mori*. Foi também verificado que na alimentação destas lagartas é dado, em cada estágio de crescimento, um tipo de folha, e o sucesso dessa produção de casulos e lagartas está intrinsecamente ligado ao correto cultivo das amoreiras. Assim, por se tratar de um tipo de planta que com o passar dos anos tem redução de quantidade e qualidade, os investimentos devem ser constantes, principalmente no âmbito da adubação.

É nesta relação fundamental entre amoreira e sericicultura que surge um importante agente econômico: o IAPAR – Instituto Agrônômico do Paraná, que conta com um Banco de Germoplasma de Amoreira, e realiza atividades de melhoramento vegetal voltadas às condições necessárias para manutenção desse tipo de cultivo. Segundo folheto publicado pelo instituto a respeito dos Cultivares de Amoreira, há uma busca por cultivares melhores adaptados às condições do estado para uma melhor produção (IAPAR, 2014).

---

<sup>2</sup> [www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/complexo\\_da\\_seda/folder\\_origem.pdf](http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/complexo_da_seda/folder_origem.pdf) - acessado em: 11/10/2014

Verifica-se que, segundo Dossiê Técnico elaborado pelo TECPAR, na criação da lagarta do bicho-da-seda é de suma importância cuidados no controle de umidade e temperatura, sendo que estas têm sua alimentação e desenvolvimento regular variado de acordo com sua idade. A alimentação tem que ser frequente, e medidas de prevenção, como o uso de fungicidas, são formas essenciais de prevenção a doenças (TECPAR, 2011).

## 2.2. CENÁRIO ATUAL

Neste tópico ficam descrito, de forma breve, o mercado mundial da seda e o cenário atual da sericicultura no estado do Paraná, apresentando informações do valor bruto da produção e exportação, o perfil dos sericultores e as informações a respeito do cultivo das amoreiras e produção de casulos.

### 2.2.1. Mercado Mundial

Primeiramente aqui se apresenta o cenário do mercado mundial dos casulos de bicho da seda no qual o Brasil hoje, segundo informações extraídas da base de dados do *Food and Agriculture Organization of The United Nations* (FAOSTAT), está no seletivo grupo dos seis maiores produtores de casulos de seda do mundo sendo este composto por China, Índia, Uzbequistão, Tailândia, Irã e Brasil. No que concerne a produção mundial, estes seis países detêm aproximadamente 99% do acumulado mundial, sendo que desta produção mundial atualmente, em média, 65% está localizada na China e apenas 0,6% no Brasil.

Indo mais além, cabe à constatação histórica de que em 1995 o Brasil ocupou a 3ª posição de maior produtor de casulos do mundo, e em 1996 chegou a representar 9,6% da produção mundial.

No âmbito das importações de casulos, segundo dados do FAOSTAT, considerando a média entre 2007 e 2011, verifica-se que Indonésia, Nigéria e China se apresentam como os primeiros países da lista. Já no âmbito da exportação, novamente a China, juntamente com o Uzbequistão, compõe a maioria das exportações.

Em relação à produção de seda bruta, ainda segundo o relatório da FAOSTAT, em 2011 os principais produtores foram a China, Índia, Vietnã, Romênia, Tailândia e Uzbequistão, representando em média 98,24% da produção global, sendo 78,16% produzidos na China e 12,66% da Índia. Ao Brasil coube apenas a oitava colocação e 0,31% da produção global. No que se refere às exportações da seda bruta, encontra-se a China, como o principal exportador de tal produto, sendo responsáveis por 86% desta transação e quanto às importações Índia, Romênia e Itália foram os grandes importadores de seda bruta.

Adiciona-se ainda a este levantamento do cenário mundial do ramo sericícola como fato importante a saída de países de grande expressão como Japão, Grécia e Turquia, que tiveram seu auge entre os anos 70 e 90 e hoje já não produzem com tal vigor. Conforme descrito no site da Comissão Internacional Sericultural (ISC<sup>3</sup>), o Japão apresentou grandes problemas quanto à diminuição da rentabilidade da produção de casulos e uma escassez de pessoas que herdaram propriedades. Logo, a quantidade de locais propícios à produção diminuiu e com isto uma redução dos teares.

Na Grécia, segundo relatos extraídos do site da Associação de Seda “*The Black, Caspian Seas and Central Asia*” (BACSA<sup>4</sup>), verificou-se que os impactos agravantes para tal declínio de produção foram causados principalmente pela Segunda Guerra Mundial, a guerra civil grega, o surgimento das fibras sintéticas e da reestruturação de cultivo, na qual a sericultura perdeu espaço para atividades mais rentáveis. E, por fim, ainda segundo relatos da BACSA, a Turquia demonstrou que as razões para este declínio foram causadas pelas mudanças estruturais e macroeconômicas da economia turca. Porém, mais recentemente, o país está lutando para manter viva sua indústria sericultural, via diversas políticas de preços e investimentos.

Nota-se então neste mercado mundial uma tendência centralizadora para os mercados chineses e indianos. Este fenômeno centralizador se deu por conta de diversos fatores, entre eles a Segunda Guerra Mundial que acabou por não afetar diretamente estes mercados e sim os mercados europeus, pois nos anos

---

<sup>3</sup> [www.inserco.org/en/japan](http://www.inserco.org/en/japan) - acessado em: 18/10/2014

<sup>4</sup> [www.bacsa-silk.org](http://www.bacsa-silk.org) – acessado em 18/10/2014

conturbados desta Guerra houve forte recessão e assim uma necessidade de reestruturação na agricultura/economia dos países afetados. A sericicultura então perdeu campo para as atividades mais rentáveis no curto prazo e com menor produção intensiva em terra.

É interessante ainda observar que por se tratar de uma atividade intensiva em terra, países de pequena extensão territorial têm uma maior propensão a optar por trocar de atividade quando a rentabilidade da sericicultura passa a não ser tão atrativa. Além disto, esta rentabilidade está diretamente ligada à receita que o produto gera, ou seja, quão menor o preço do produto, mais difícil será alcançar altos níveis de rentabilidade da atividade. Assim verifica-se que alguns países, como por exemplo, a Itália optou por substituir a produção da matéria bruta de produto têxtil por importação do mesmo, na qual a rentabilidade seria alcançada através da produção de produto com maior valor agregado, como por exemplo, roupas para grifes, ao invés da produção da matéria bruta.

Contudo, percebe-se na avaliação histórica do mercado mundial da produção de casulos de seda um arrefecimento de seu crescimento, pois Tailândia, Irã e Brasil apresentaram quedas significativas de produção, enquanto China, Índia e Uzbequistão não apresentaram respostas significativas para carregar a produção mundial a níveis elevados. Um dos fatos que apara este raciocínio é que a Índia, segundo relatório da CONAB, sofreu um duro golpe de seu governo o qual aplicou um “controle de preços ao setor e ao mesmo tempo tornou flexível o direito de importação para os fios, o que levou uma grande parcela dos produtores de casulo de seda a migrarem para outras culturas, abandonando o cultivo das amoreiras, alterando assim a situação do país na produção mundial” (CONAB, 2013, p.33).

### 2.2.2. Valor Bruto da Produção no Brasil

Hoje, de acordo com dados fornecidos pela SEAB – BRATAC, o Paraná é o estado com maior representatividade na produção de casulos do país, sendo que sua produção na safra de 2012/2013 alcançou nada menos que 89% da produção nacional (2.326 toneladas). O Valor Bruto da Produção de casulos no Paraná, com destaque para o município de Nova Esperança como maior produtor da atividade, foi

de R\$ 26,72 milhões, e o Valor Bruto da Produção de larvas do bicho da seda, que se origina apenas dos municípios de Cianorte, Nova Esperança e Umuarama, foi de R\$ 3,34 milhões (SEAB/DERAL, 2013).

MAPA 1. ORIGEM ANIMAL – VALOR DA PRODUÇÃO DE CASULOS DO BICHO DA SEDA – 2012.

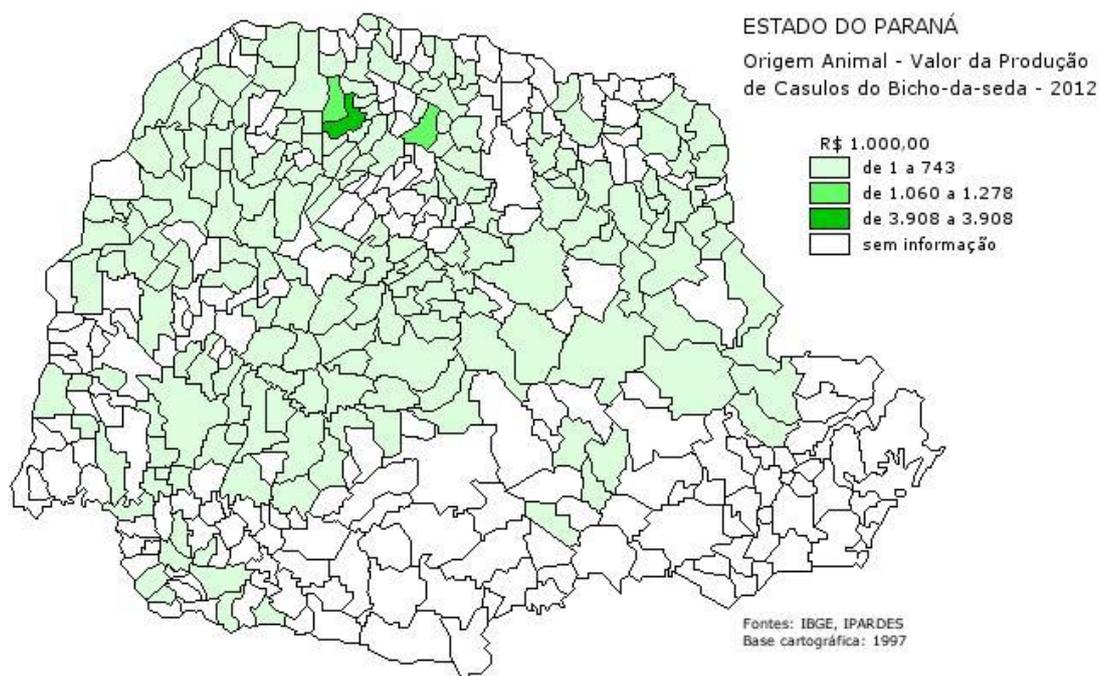
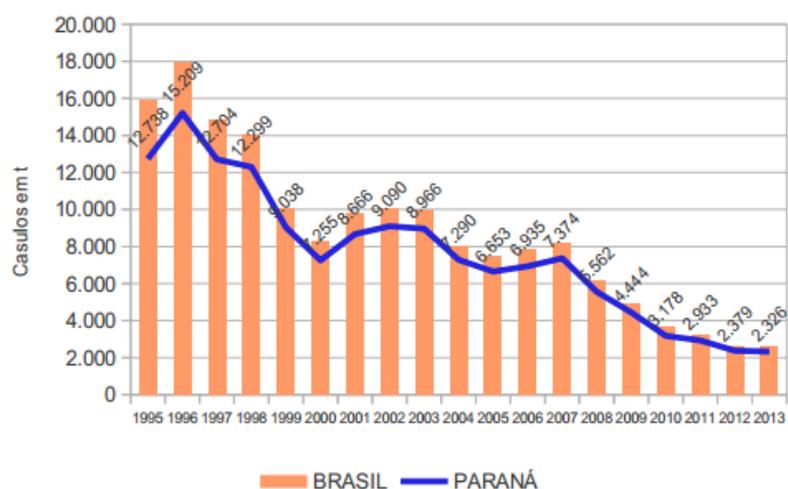


GRÁFICO 1. PARTICIPAÇÃO DA PRODUÇÃO PARANAENSE NA PRODUÇÃO BRASILEIRA, EM TONELADAS DE CASULOS, PERÍODO DE 1995 A 2013.



Fonte : IBGE- Pesquisa Pecuária Municipal – Elaboração SEAB/DERAL

Muito se questiona a respeito desta queda abrupta da produção de casulos, ilustrada no Gráfico 1, tanto na produção nacional, como na produção paranaense. Segundo Busch (2010), tal fato está relacionado aos pontos abaixo expostos:

- Êxodo rural atrelado a um aumento da oferta de trabalho assalariado, e com isto diminuição expressiva da mão de obra envolvida na sericicultura;
- Grande volatilidade da lucratividade em relação a variações cambiais, dado que a produção é voltada quase que exclusivamente para a exportação;
- Altos custos internos, o que acabou por diminuir ainda mais a lucratividade do sericultor;
- Forte competição externa com a seda chinesa, que apresenta um valor de face menor que a seda brasileira;
- Ociosidade da planta industrial, dado a falta de matéria-prima;
- Baixo valor agregado do produto exportado, o que não permite real manutenção da estrutura do sericultor.

### 2.2.3. Exportação

Já no âmbito da exportação, segundo dados do relatório de safra fornecido pelo SEAB em 2012/2013, o Paraná tem sido responsável pela totalidade das exportações de fios e desperdícios de seda, sendo este gerador de um valor agregado de US\$ 26.86 milhões entre 01/01/2013 até 01/09/2013, quase que se equiparando com o valor alcançado pelo Brasil em 2012, no qual o valor agregado do produto exportado chegou a US\$ 28, 55 milhões (SEAB/DERAL, 2013).

O Brasil atualmente tem como principal destino de sua produção de fio de seda o Japão, Vietnã e Itália, representando aproximadamente 74,22% da receita da safra de 2010/2011. Vale ressaltar também a participação da França, Coréia do Sul, China e Turquia representando 7,08% desta receita; o restante é completado por Tunísia, Alemanha e México.

Em relação aos “tecidos e outros produtos têxteis de seda”, o Brasil tem como destino 55 países, no qual prevalece exportações para os Estados Unidos que representam 36,05% da receita e Angola com 34,51% da receita.

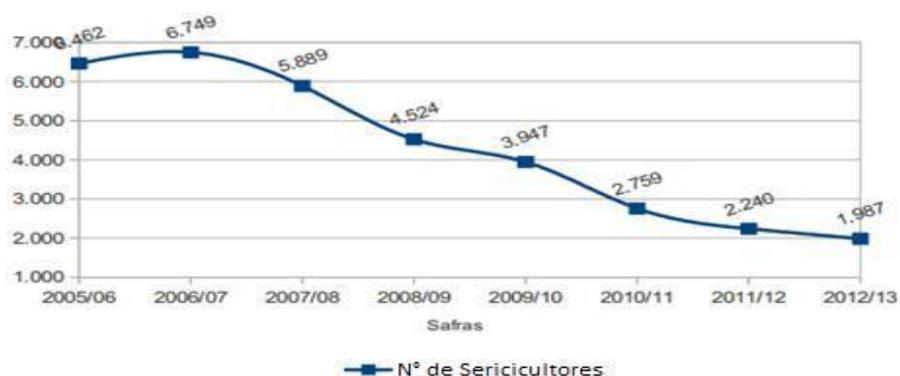
Os destinos dos “casulos de bicho-da-seda e seda crua” ficam restritos a Turquia e Japão, sendo que 95,71% da receita provem do destino turco e o restante japonês.

#### 2.2.4. Perfil dos Sericicultores

O perfil dos sericicultores está extremamente vinculado às pequenas propriedades rurais, onde prevalece a agricultura familiar, segundo relatório elaborado pela CONAB (2013). Percebe-se um alto custo da mão de obra e baixa capacidade de incorporação de tecnologia por parte do sericicultor. De acordo ainda com o relatório da CONAB, com a implantação de um preço mínimo a atividade teve uma alavancagem, o que estimulou o sericicultor a buscar crédito para a sua safra, fato este comprovado pelo número de captações de empréstimos fornecidos pelo BACEN.

A respeito dos sericicultores, verificou-se que na safra 2011/2012 havia, segundo o relatório de Safra da SEAB, um número de 2.240 participantes na Sericultura, já para este ano teve uma redução de 11% deste número, chegando a apenas 1.985 sericicultores participantes deste segmento. O mesmo ocorreu para os barracões envolvidos, caindo de 2.667 para 2.210 barracões ativos (SEAB/DERAL, 2013).

GRÁFICO 2. NÚMERO DE SERICULTORES NO PARANÁ, SAFRAS 2005/06 A 2012/13.



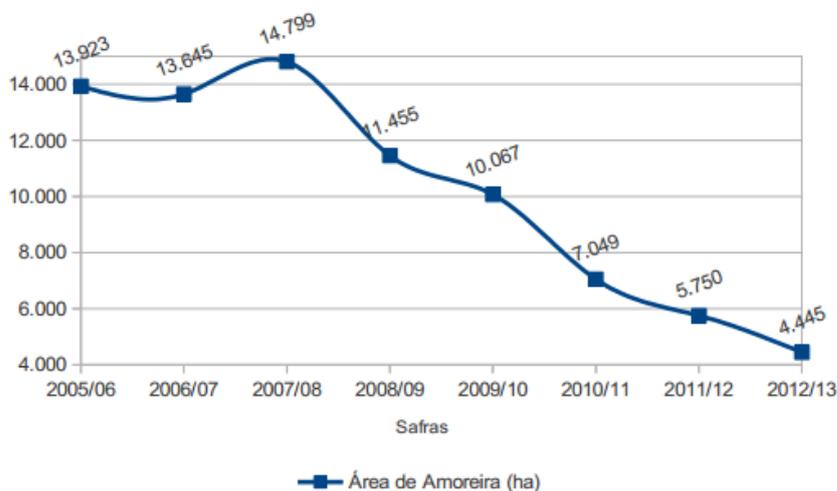
Fonte: SEAB - BRATAC - Elaboração SEAB/DERAL

A área média por sericicultor também apresentou uma redução, pois, ainda segundo relatório de safra do SEAB, a área média era de 2,4 hectares/sericicultor na safra de 2011/2012, e de 2,23 hectares/sericicultor em 2012/2013, o que representou uma queda de 7%. Em contrapartida, ocorreu um aumento na produção média por sericicultor, passando de 1,092 toneladas em 2011/2012 para 1,172 toneladas na safra seguinte, resultando em um aumento de mais de 7%.

### 2.2.5. Cultivo de Amoreiras e Produção de Casulos

No âmbito do cultivo de amoreiras, verifica-se uma redução em sua área cultivada, caindo de 5.750 para 4.446 hectares entre as safras de 2011/2012 e 2012/2013, correspondendo a uma queda de 23%.

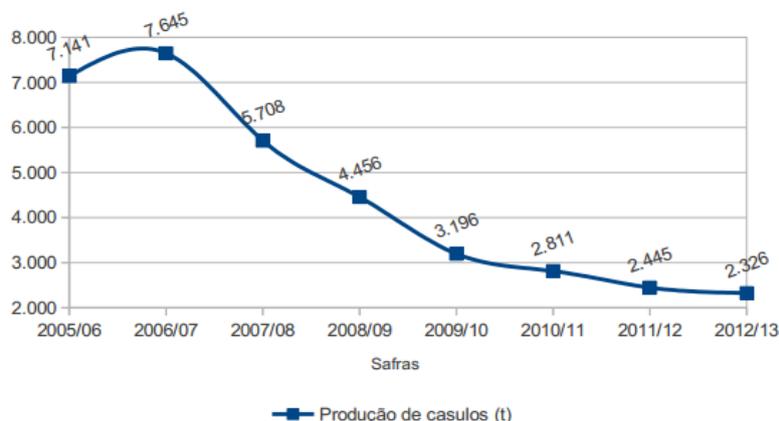
GRÁFICO 3. ÁREA DE AMOREIRAS, EM HECTARES NO PARANÁ, SAFRAS 2005/06 A 2012/13.



Fonte: SEAB – BRATAC - Elaboração SEAB/DERAL

A produção de casulos, segundo relatório de safra do SEAB em 2012/2013, também apresentou uma queda de 2.379 para 2.326, representando um decréscimo de 7%. Ressalta-se neste relatório que na safra de 2012/2013 os casulos foram 96% do tipo de primeira, o que gerou melhor preço na hora da venda chegando a um preço de R\$ 13,21/kg, significando um aumento de 21% em comparação a safra anterior.

GRÁFICO 4. PRODUÇÃO DE CASULOS EM TONELADAS NO PARANÁ, SAFRAS 2005/06 A 2012/13.



Fonte: SEAB – BRATAC - Elaboração SEAB/DERAL

É importante citar que, segundo a SEAB, em fevereiro de 2013 deu-se uma queda na produção de casulos devido à deriva de agrotóxicos, que fora resultado de uma má pulverização para controle de pragas em lavouras vizinhas às amoreiras, o que acabou por atingir também as produções de amoreiras e tal efeito do agrotóxico nas amoreiras atingiu os sericultores, o que afetou 53 sericultores de nove municípios totalizando em 8,325 toneladas de casulos danificados.

Porém, mesmo com este agravamento na produção de casulos, pode-se afirmar que o Paraná teve um aumento no rendimento por área cultivada de amoreiras, saindo de 442 para 523kg/hectares, aumentando em 18% este rendimento.

GRÁFICO 5. RENDIMENTO DE CASULOS, EM KG/HA, NO PARANÁ, SAFRAS 2005/06 A 2012/13.



Fonte: SEAB – BRATAC - Elaboração SEAB/DERAL

Assim, partindo dos dados acima coletados, resumem-se os pontos apresentando-os na tabela abaixo:

TABELA 1. COMPARATIVO DAS SAFRAS 2010/11, 2011/12 E 2012/13.

QUADRO GERAL	2010/11	2011/12	2012/13	COMPARATIVO	
				2010/11-2011/12	2011/12-2011/13
Nº de Produtores	2.759	2.240	1.985	-18,81	-11,38
Nº de Municípios	204	191	188	-6,37	-1,57
Área de Amoreira (ha)	7.049,27	5.750,40	4.445,36	-18,43	-22,69
Produção de casulos (t)	2.811,24	2.445,37	2.326,27	-13,01	-4,87
Produtividade (kg/ha)	398,8	441,77	523,3	10,77	18,46

Fonte: SEAB – BRATAC - Elaboração SEAB/DERAL

Verifica-se então uma queda acentuada na participação de produtores e municípios, o que acaba sendo acompanhada pela redução das áreas de amoreira e produção de casulos. Porém, como resposta a esta queda, nota-se um aumento na produtividade média demonstrando como os agentes econômicos se organizam para melhorar a produtividade deste segmento, como será analisado na seção 4 deste trabalho.

### **3. REVISÃO LITERÁRIA: INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NA AGRICULTURA E POLÍTICAS AGRÍCOLAS**

#### **3.1. O ASPECTO SISTÊMICO DA INOVAÇÃO**

Dado o contexto atual da sericicultura e sua importância para o estado do Paraná, busca-se neste trabalho analisar esta realidade com alguns conceitos teóricos sobre a inovação tecnológica na agricultura, com destaque para a análise dos agentes envolvidos na organização destas atividades. Este trabalho tem como base teórica o enfoque que os autores Mario Luis Possas, Sergio Salles-Filho e José Maria da Silveira deram ao processo de inovação tecnológica na agricultura, dado que, em linhas gerais, os mesmos buscaram distinguir a agricultura dos demais ramos da economia, sendo este setor tratado com suas particularidades, atrelando a literatura evolucionária da Economia de Inovação para uma melhor explicação da realidade inovativa da agricultura.

Ainda para embasamento desta pesquisa apresenta-se a abordagem de Antônio Márcio Buainain e Hildo Meirelles de Souza Filho a respeito das políticas agrícolas no Brasil, a qual expõe uma tratativa evolutiva e analítica destas políticas e de seus principais instrumentos.

Primeiramente levanta-se neste trabalho a tratativa da inovação tecnológica em que Possas e Salles-Filho fazem uma abordagem na qual se percebe uma análise utilizando três elementos básicos para tal atividade, sendo estes: a natureza dos paradigmas tecnológicos e suas trajetórias correspondentes; as estratégias e respostas comportamentais das unidades da agricultura; e, por fim, os processos de seleção que envolve os novos padrões e estratégias competitivas provenientes das agroindústrias ou novas oportunidades tecnológicas.

Nesta revisão literária chama-se atenção para o fato de que, em suma, os autores em questão delimitam que as características básicas da agricultura que permitem realizar uma análise econômica dinâmica são as relacionadas ao fato de que a base técnica da produção é fortemente dependente das condições naturais, o que acaba afetando as tendências tecnológicas, e que há também influência de condições temporais e espaciais. Espaciais no sentido de ter um cultivo bem ou mal

localizado, onde as inovações podem compensar ou potencializar estas diferenças naturais, mas não eliminá-las. Já no sentido temporal, acontece uma maior relação com o ciclo biológico que prevalece em cada atividade da agricultura, onde há uma limitação natural, que pode ser influenciada pela inovação. Assim as trajetórias tecnológicas e o comportamento do mercado também serão afetados por tais características.

No cenário atual da agricultura, segundo Possas *et al.* (1994), pode-se verificar que se têm a errônea visão de que o desenvolvimento capitalista contemporâneo está ligado a empresas de grande escala, e todo e qualquer setor produtivo baseado em unidades de negócios familiar ou pequena escala será visto como atrasado ou até mesmo “pré-capitalista”, além do fato de que estes pequenos “produtores” vêm a ter uma baixa apropriabilidade de inovação tecnológicas e investimentos em P & D, sugerindo um atraso tecnológico e de baixos ganhos de produtividade.

Entretanto, mesmo com todo o cenário acima apresentado, os autores delimitam que assim como em qualquer outro tipo de setor, é sabido que cabe nos mercados agrícolas as melhorias tecnológicas, as inovações a montante e até mesmo o processo de aprendizado via interação com fornecedores, que criará as vantagens competitivas, como em qualquer outro mercado. Também fica aparente a similaridade das características de que os agentes inseridos neste tipo de mercado têm como os de qualquer outro mercado, que são além da aversão ao risco, às condições de renda, tamanho e condições financeiras.

Com um cenário bem definido pelos autores, a agricultura se desponha então como um setor tomador de inovação, mas isto não a torna uma entidade homogênea, com dinâmicas inovativas únicas. E estas inovações têm diversas origens e diversas trajetórias, ao contrário do que prega o determinismo das teorias habituais. Ou seja, seguindo a linha teórica dos autores acima citados, têm-se três condições para análise destas fontes de inovação:

1. Na agricultura não existe uma trajetória tecnológica geral, na qual se tem um cenário tecnológico e competitivo homogêneo;

2. A trajetória tecnológica deverá ser conceituada através das específicas tendências competitivas e dinâmicas dos mercados agrícolas;
3. Devem-se considerar as trajetórias de inovação das indústrias que têm interações com a agricultura; bem como suas relações com os mercados agrícolas.

Assim, chega-se ao ponto principal do embasamento teórico do presente trabalho. Segundo Possas *et al.* (1994) e Salles-Filho (1992), as fontes de inovação da agricultura surgem do fornecimento e apoio de seis grupos principais de instituições, classificados segundo seus comportamentos na geração e difusão das inovações, sendo eles:

- I. Fontes privadas de organização produtiva industrial, cuja atividade principal é a produção e venda de produtos intermediários e máquinas para os mercados agrícolas. Por exemplo: indústria de pesticidas, fertilizantes, máquinas e equipamentos, e sementes. Além da indústria veterinária, quando se tratar da pecuária.
- II. Fontes institucionais públicas, que têm por atividade principal a pesquisa a respeito de plantas e animais, ampliando o conhecimento científico a respeito destes, o desenvolvimento e transferência de tecnologia e o desenvolvimento de produtos e testes para indústrias do primeiro grupo aqui apresentado, bem como o estabelecimento e prescrição de práticas agrícolas mais eficientes. Por exemplo: universidades, instituições de pesquisa, e empresas públicas de pesquisa.
- III. Fontes privadas relacionadas com as agroindústrias, que têm por principal agente as indústrias de processamento de produtos agrícolas que interferem direta ou indiretamente na produção de matéria-prima, ou seja, a difusão da tecnologia que ela produz acaba beneficiando nas fases do processamento industrial. A ação desta fonte pode ser por ser tanto individual, vindo de empresas de transformação industrial através de normas

aos produtores, como coletiva, por meio de consórcios para desenvolvimento de tecnologias genéricas. Por exemplo: empresas de processamento de carne que desenvolvem métodos de organização da produção agrícola que são repassadas aos produtores integrados, e empresas de processamento de celulose e papel que investem em pesquisas “in-house” e via parcerias de P & D.

IV. Fontes privadas, organizadas coletivamente e orientadas sem fins lucrativos, cuja principal atividade é o desenvolvimento e transferência de novas variedades de sementes e práticas agrícolas, tais como métodos de plantio, dosagem de fertilizantes e pesticidas e etc. Esta transferência de tecnologia pode ser direta ou através de vendas, mesmo que não se tenha um lucro imposto a esta venda, mas esta ação acaba influenciando fortemente os padrões competitivos de certos mercados, aumentando as escolhas estratégicas do ambiente em que atuam. Por exemplo: cooperativas e associações de produtores.

V. Fontes privadas relacionadas com a oferta de serviços, cuja principal atividade é a venda de serviços de suporte técnico, planejamento e gestão da produção e serviços relacionados à produção de grãos, colheita e armazenamento, e reprodução animal. Este grupo é majoritariamente constituído por disseminadores de tecnologia, onde suas vantagens competitivas são geralmente baseadas no desenvolvimento de habilidades específicas e sobre a quantidade e qualidade de informações que a empresa é capaz de processar. Por exemplo: empresas que vendem assistência ao planejamento da agricultura e empresas que vendem serviços técnicos especializados, tais como a sistematização do solo, transferência de embriões, inseminação, etc.

VI. Unidades de produção agrícola através das quais novos conhecimentos são estabelecidos no processo de aprendizagem que, por vezes, pode ser traduzido em inovações, embora não incorporada em novos

produtos. Apesar de sua perda histórica de importância no melhoramento genético, os agricultores são em muitos casos diretamente responsáveis pelo aumento de novas variedades. É claro que existem habilidades e conhecimento tácito / específico desenvolvido pelos agricultores, como resultado de sua prática agrícola, em um típico "learning by doing" do processo. Quanto maior for essa quantidade de conhecimento, maior pode ser esperado do grau de cumulatividade e do grau de capacidade tecnológica, o que lhe permite obter vantagens competitivas.

Logo, como afirma Possas e Salles-Filho:

“a maneira com que estas fontes evoluem e se relacionam umas com as outras é a principal força motriz institucional que desenvolve as trajetórias tecnológicas na agricultura, e dá um padrão compreensivo e coerente para o regime tecnológico moderno na agricultura. Em suma, o regime tecnológico na agricultura envolve grande complexidade”. (POSSAS *et al.*, 1994, p.19).

No entanto, mesmo existindo grande complexidade neste regime tecnológico, é possível atribuir maior importância aos dois primeiros grupos de fontes inovativas apresentados, pois foram sobre estes dois grupos que o regime tecnológico atual da agricultura foi desenvolvido. Possas *et al.* (1994) conclui então que não existe a priori uma correspondência entre as tecnologias resultantes de diferentes fontes, o que realmente acontece é um processo interativo, através do qual os conceitos técnicos e científicos gerais, distribuídos entre os agentes de inovação são assimilados em rotinas de pesquisa. Ou seja, surge-se o conceito de que as trajetórias tecnológicas e a formação deste regime tecnológico na agricultura se deram por consequência de “áreas problemáticas”, sendo estes problemas gerais evidentes na produção agrícola e possível guiador destas trajetórias, pois fora em busca de uma intensificação de produção e produtividade que se instaurou várias técnicas e inovações para superar estes problemas gerais.

### 3.2. POLÍTICAS PÚBLICAS VOLTADAS AO DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA

Apresentado o embasamento teórico da inovação tecnológica na agricultura, passa-se à base teórica sobre políticas agrícolas no Brasil.

Segundo Buainain e Souza Filho (2001), o setor agropecuário é muito peculiar em suas características diferindo enormemente de outros setores da economia, setor que apresenta uma dependência muito grande de condições climáticas e sazonalidades em sua produção. Em razão disto e da importância que este setor tem para o abastecimento interno de produtos alimentares, surge a justificção da formulação de políticas agrícolas para atender às necessidades especiais do setor. Dentre estas políticas, os autores citam o crédito rural, a política de preços mínimos e estoques reguladores, além do papel do Estado como gerador e difusor de tecnologia agrícola, seguro rural e etc. Por fim, vale aqui ressaltar que “apesar de todo o movimento de liberalização da economia, ainda são fortes os laços que unem a agricultura e a agroindústria às decisões governamentais.” (BUAINAIN & SOUZA FILHO, 2001).

Em relação à intervenção governamental os autores mostram que esta pode ocorrer em dois momentos: *ex ante* e *ex post*. *Ex ante* no sentido de intervir em variáveis que influenciam em decisões sobre, quanto e como produzir, e *ex post* no sentido de controlar as variáveis que afetam os resultados, tanto econômicos como financeiros, das decisões previamente tomadas. “Ou seja, os instrumentos de política agrícola são utilizados para, por meio de decisões dos produtores, afetar a composição e o nível da oferta planejada.” (BUAINAIN & SOUZA FILHO, 2001).

Em termos de fatores intervencionais, o desenvolvimento rural se condiciona fortemente, segundo os autores, pelos incentivos que os produtores têm para investir e produzir, a disponibilidade de recursos, o acesso aos mercados e às instituições, que influenciam nas decisões dos agentes.

Assim, os padrões de intervencionismo variam de acordo com a combinação de objetivos, instrumentos e *modus operandis*, sendo que no Brasil, segundo os autores, isto variou muito nos anos 1970, 1980 e 1990. Nas décadas de setenta e oitenta havia uma intervenção direta do Estado e a partir dos anos 90 este cenário se altera para um caráter mais liberal.

Assim, em relação aos conjuntos de políticas, cita-se que as duas frentes principais em que o Estado pode atuar são via macroeconômica e agrícola, propriamente dita.

#### I. Políticas Macroeconômicas

São políticas que influenciam sobre as condições gerais de produção, uma vez que afetam diretamente taxas de juros, câmbio e salários; em suma, incidem “diretamente sobre os incentivos e a disponibilidades de recursos”. (BUAINAIN & SOUZA FILHO, 2001). Dentro deste conjunto de políticas temos políticas monetárias, fiscal, salarial e comercial.

##### a) Política Cambial

Políticas cambiais atuam de forma a fazer uma manutenção da taxa de câmbio real, e esta taxa de câmbio se faz como um dos principais determinantes tanto de crescimento diferenciado como da distribuição de renda entre os setores da economia. Na agricultura, a produção dos bens é majoritariamente comercializável, logo existe uma sensibilidade quanto às variações de câmbio real, ou seja, toda e qualquer política cambial afeta diretamente o rendimento da agricultura.

##### b) Política Comercial

Políticas comerciais tendem a estar interligadas com as proteções comerciais que o país adota para seu conjunto de produtos, sendo que nestas políticas têm-se como instrumentos as tarifas alfandegárias, quotas de importação e exportação, barreiras não tarifárias, acordos bilaterais ou multilaterais e etc. Toda política comercial realizada tem efeito direto na cesta de produtos produzidos pelo país. Assim, um nível de proteção elevado diminuiu a efetividade da concorrência como indução de investimento e inovação. Por outro lado políticas pouco protecionistas tende a liquidar parte do aparelho produtivo do país. Ou seja, há na política comercial um jogo de favorecimento e inibição de setores na economia, e em

conjunto com políticas cambiais, gera uma variação nos preços relativos dos produtos o que leva a uma variação da alocação dos recursos entre os setores. Assim, para a agricultura toda ação de protecionismo do setor será influenciada pela política comercial adotada pelo Estado.

c) Política Fiscal

Políticas fiscais referem-se às decisões relativas aos gastos reais que o Governo vem a ter com sua governança, tanto no sentido de transferência e subsídios, carga tributária, manejo das empresas públicas, e etc. Enfim, resume-se ao posicionamento e estratégia do Estado enquanto formador de sua restrição orçamentária e alocação de recursos. Para a agricultura a política fiscal pode ter grande impacto, tanto via políticas de preços e tarifas de serviços públicos, como cargas fiscais que recaem sobre o setor e seus produtos, estruturas de gastos do setor público e etc. Logo, a possibilidade de se ter incentivos fiscais como forma de promover objetivos setoriais se limitará pela política fiscal do Governo.

d) Política Monetária

Políticas monetárias têm como objetos de sua ação a estabilidade monetária, liquidez geral da economia e as condições gerais de financiamento. Em contrapartida, dada às adoções de políticas fiscais, tem-se a adição de mais um objeto das políticas monetárias, chamado de financiamento do déficit fiscal, que atuará de forma incisiva na estabilidade dos preços, na disponibilidade de recursos para financiamento do setor privado e a taxa de juros vigente. Assim, as políticas monetárias podem atuar de forma direta ou indireta nas políticas governamentais voltadas para a agricultura. No sentido direto, tem-se o financiamento da produção e comercialização agrícola, e indiretamente o condicionamento e regulação dos objetivos definidos para o setor, seja pela disponibilidade de recursos ou pela política institucional vigente.

## II. Políticas Agrícolas

Políticas agrícolas são os tipos de política setorial, voltadas para o setor agrícola, em que o Governo opta por intervir nas condições e variáveis específicas de tal atividade. Na regulação setorial o Estado buscará então reforçar ou reduzir os efeitos das políticas macroeconômicas e atuará na composição e nível da oferta e demanda de tal setor, podendo estimular ou penalizar os segmentos inseridos neste setor, segundo as prioridades de sua política econômica e segundo as pressões dos agentes envolvidos. Nesta regulação setorial pode-se citar políticas de preços, financiamento, seguro, comercialização e estoques, carga tributária e comércio exterior, porém nesta apresentação foram priorizadas as políticas de preços, comercialização e estoque, financiamento e seguro agrícola, pois estão são as que se mais se destacam na sericicultura.

### a) Política de Preços

As políticas de preços agrícolas têm como objetivos específicos:

“reduzir o risco mais levado que pode comprometer o desenvolvimento da produção agropecuária, melhorar a distribuição de renda inter e intra-setorial, incentivar a produção de alguns produtos específicos, estabilizar ou pelo menos reduzir as flutuações dos preços agrícolas”. (BUAINAIN & SOUZA FILHO, 2001).

Neste tipo de política adota-se a garantia e fixação de preço antes do início do plantio. Esta fixação de preço se dá através de aspectos técnicos ou políticos, variando entre regiões e produtores, entretanto se limita a três critérios:

- I. Custo de produção
- II. Relação de troca entre preços agrícolas e não agrícolas
- III. Preços internacionais

Neste tipo de política pode ou não haver a limitação para proteção de tal ação, seja fixando uma produção máxima ou uma área máxima de cultivo.

No Brasil, são adicionados a esta política de preço a redução da sazonalidade dos preços agrícolas, em que o mecanismo básico para tal ação se dá pelo financiamento de estoques privados durante os meses de safras pelo preço mínimo definido anteriormente.

#### b) Política de Comercialização e Estoque

A agricultura, no que diz respeito a sua comercialização, por se tratar de uma atividade muito sujeita a perecibilidade e sazonalidade de seus produtos, adquiriu um papel importante sobre os outros setores da economia na necessidade de políticas voltadas a comercialização e estoque, mesmo que estas ainda se apresentem ligadas às políticas de preços, apresentou-se de forma a atender seus objetivos próprios.

Todos os problemas de comercialização e estoque, mesmo os considerados “pequenos”, como a falta de sementes, podem comprometer a produção de uma safra toda.

“um mau funcionamento dos mercados agropecuários reduz a eficiência produtiva, o potencial de crescimento e até mesmo os efeitos positivos que um aumento da produção poderia proporcionar para o conjunto da população e para o próprio sucesso das políticas econômicas definidas pelo Governo” (BUAINAIN & SOUZA FILHO, 2001).

No Brasil, esta comercialização sempre se apresentou como um problema para o desenvolvimento da agropecuária. Assim estas políticas sempre tentaram integrar os instrumentos de regulação setorial, incluindo diversos controles das margens de comercialização.

#### c) Políticas de Financiamento

Políticas de financiamento atuam de forma a ofertar vários tipos de crédito, como por exemplo, o custeio, investimento ou comercialização, e também atuam no

sentido da fixação de taxa de juros e prazos de pagamentos diferenciados segundo o tipo de financiamento. Estas políticas, atualmente, são utilizadas em largas escalas na regulação setorial da agropecuária.

Logo, a disponibilidade de tal recurso é fator condicionante para a produção agropecuária, pois este setor sofre com as problemáticas de sazonalidades e fatores climáticos que aumentam o ciclo produtivo e o risco do negócio.

#### d) Seguro Agrícola

Dado um cenário de incertezas e instabilidade do ramo agrícola, por consequência da sazonalidade e fatores climáticos, o seguro agrícola aparece como instrumento importante de regulação setorial.

A providência de um sistema que dê condições para provisionar estes riscos e incertezas altera totalmente o cenário produtivo da agropecuária, atuando de forma direta no ressarcimento de ocorrências aleatórias da natureza sobre a produção e rendimento, além de atuar de forma indireta, através dos bancos que optam por taxas de juros menores quando a safra em questão está sobre proteção de um seguro agrícola, reduzindo assim o risco e custo de financiamento, o que acaba por ampliar os recursos para o setor.

Logo, a abordagem teórica de políticas macroeconômicas e agrícolas pode ser resumida da seguinte forma:

“As políticas macro e setorial traduzem-se, ex ante, em um conjunto de sinais que sancionam, inibem ou estimulam certas expectativas dos agentes, afetando decisões de produção (o que produzir, quanto produzir e investir e como produzir); e, ex post, em um conjunto de ações que afetam a demanda final.” (BUAINAIN & SOUZA FILHO, 2001).

Encerrada a apresentação teórica definida, no próximo tópico busca-se apresentar as principais fontes de inovação que são aplicadas na Sericicultura Paranaense e quais são as principais políticas agrícolas que dão base ao crescimento da atividade sericícola.

#### **4. PRINCIPAIS AGENTES ECONÔMICOS E POLÍTICAS AGRÍCOLAS NA SERICICULTURA PARANAENSE**

Com a teoria já apresentada, neste tópico pretende-se sinalizar como os agentes econômicos envolvidos na sericicultura estão organizados e como estes influenciam diretamente na inovação tecnológica e no desempenho produtivo sericicultura paranaense.

Este capítulo será subdividido em duas seções. Primeiramente serão descritos os principais agentes envolvidos na inovação tecnológica e posteriormente, na segunda seção, serão apontadas as políticas agrícolas que influenciam diretamente na atividade sericícola.

##### **4.1. PRINCIPAIS AGENTES ENVOLVIDOS NA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NA SERICICULTURA PARANAENSE**

Com base na discussão realizada no capítulo anterior sobre as fontes de inovação na agricultura, podem-se classificar as instituições envolvidas nas atividades de pesquisa, desenvolvimento, produção e difusão de tecnologias na sericicultura da seguinte forma:

###### **I. Fontes privadas de organizações empresariais industriais:**

Na produção sericícola pouco se diz a respeito das indústrias de pesticidas ou agrotóxicos, dado que no cultivo das amoreiras se tem uma baixa utilização de tais produtos. Assim, priorizou-se neste trabalho definir como principal agente deste grupo a única indústria atuante neste ramo agropecuário, de forma direta e efetiva:

- Fiação de Seda BRATAC S/A

Segundo informações do site da Fiação de Seda BRATAC, esta tem sua origem na década de trinta do século passado, sendo sua origem trazida pelos

colonos japoneses no município de Bastos em São Paulo, onde estes trouxeram ao Brasil sua experiência com a criação do bicho da seda, e fora através desta atividade que surgiu a empresa que herdou o nome da **Brazil Takushoku Kumiai** ou Sociedade Colonizadora Brasileira.

A BRATAC é uma empresa de capital 100% nacional, que atua no mercado brasileiro há mais de 70 anos, sendo sediada em Londrina, onde, por levantamentos de dados de 2012 emprega 1.021 funcionários e possui um capital social de R\$ 70,00 milhões, sendo esta, segundo o próprio site da empresa<sup>5</sup>, a maior produtora e exportadora de fio de seda do ocidente.

A fiação de seda BRATAC S/A, se enquadra neste tópico, pois esta se apresenta como principal fornecedora de diversos produtos necessários para o desenvolvimento da sericicultura no Paraná, podendo-se inclusive citá-la no fornecimento de insumos (todo e qualquer tipo de material utilizado na sericultura) para os sericultores.

A empresa se destacou ao longo dos anos como investidora no ramo da seda, pois tem atuado fortemente em P & D nesta atividade, sendo sua atuação ativa em todas as fases da produção, como segue abaixo:

a) Setor de Sementagem:

“seleção das melhores matrizes puras das raças Japonesa e Chinesa, que darão origem a ovos híbridos com alta taxa de produção de seda e resistência a doenças, garantindo a qualidade dos casulos, matéria prima natural e única para a produção do mais nobre fio têxtil.” (Site BRATAC<sup>5</sup>).

b) Setor de Incubação:

Local onde os ovos híbridos “recebem tratamento para que as larvas nasçam homogêneas e saudáveis.” (Site BRATAC<sup>5</sup>).

---

<sup>5</sup> [www.bratac.com.br/bratac/pt/index.php](http://www.bratac.com.br/bratac/pt/index.php) - acessado em 19/10/2014

c) Criação do casulo, por parte do sericicultor:

“Além da assistência técnica, a empresa disponibiliza os insumos necessários para boa prática da criação, assim como mudas de amoreiras, cujas folhas são utilizadas para a alimentação das larvas. Os produtores contam com o acompanhamento durante todo o processo de produção dos casulos, que são entregues a um dos Depósitos ou Entrepósitos de recebimentos instalados pela empresa próximos aos barracões de criação do bicho da seda.” (Site BRATAC<sup>5</sup>).

A fiação de seda BRATAC é única empresa que ainda atua neste ramo, pois este ramo vem sofrendo fortes impactos externos que estão afetando diretamente os preços e a produção do fio de seda, o que acabou excluindo mais de 17 empresas e cooperativas deste segmento, como por exemplo, a empresa Fujimura do Brasil, que em abril de 2010 anunciou sua saída do mercado brasileiro, sendo que os principais fatores de sua saída foram:

“a forte competição com a seda chinesa; a política cambial desfavorável às exportações; o aumento dos custos com salário dos funcionários pela elevação do salário mínimo nacional; a ociosidade da planta industrial de 2/3 de sua capacidade produtiva devido à falta de matéria-prima, gerando um maior aumento dos custos de produção; o êxodo rural, principalmente dos mais jovens, que não seguem a profissão dos pais; o capital da empresa ser estrangeiro, o que dificulta a compreensão e convivência dos investidores com as políticas econômicas brasileiras.” (BUSCH, 2010, p.7).

Com isto a Associação Brasileira da Fiação de Seda (ABRASSEDA) foi extinta, pois apenas uma empresa permaneceu em ação nesta atividade, o que acabou por fortalecer a BRATAC que tinha estrutura para absorver os produtores da Fujimura.

Assim, verifica-se que a BRATAC tem papel fundamental na P & D nos arranjos produtivos da seda, pois esta abrange atualmente todos os envolvidos na atividade, e tem como foco principal a produção de fio de seda do mais alto nível para poder exportar e participar do mercado mundial de forma competitiva.

## II. Fontes institucionais públicas:

- UNIPAR, UNIOESTE, UEM e UEL.

As universidades foram aqui classificadas como fontes institucionais públicas, porque, com exceção da UNIPAR, são universidades públicas que geram em quantidades expressivas a criação de informação útil para a inovação na agricultura, atuando principalmente na pesquisa de plantas e animais, e na transferência desta tecnologia para os produtores, dando prescrições de práticas mais eficientes no cultivo.

Estas são agentes de suma importância para a inovação tecnológica na sericicultura, pois como apresentado em termos teóricos, e visualizado por termos empíricos, são as universidades do estado do Paraná que têm participado ativamente no âmbito da pesquisa científica dos animais do bicho-da-seda e das amoreiras, e são elas que também têm produzido diversas pesquisas com foco na biotecnologia como solução para as doenças encontradas nos bichos-da-seda, como por exemplo, o amarelidão<sup>6</sup>, e também as variáveis envolvidas para um melhoramento genético do *Bombyx mori* (Bicho da Seda<sup>7</sup>). Além do foco que tiveram no bicho da seda, as universidades buscaram avaliar as variáveis envolvidas no cultivo das amoreiras e os impactos da utilização de diversas ferramentas para um melhor cultivo e conservação da amoreira.

Além das diversas pesquisas desenvolvidas pelas universidades, vale ressaltar que a Universidade Estadual de Maringá, tem hoje um banco com 50 germoplasmas, dos quais 35 são raças provenientes da China, Índia e Japão, e nesta universidade, segundo reportagem da Gazeta do Povo, intitulada “Paraná faz o melhor fio de seda do mundo”, busca-se desenvolver um híbrido rústico do bicho-da-seda, que produza um fio mais adequado às fiações artesanais da região do Vale da Seda.

---

<sup>6</sup> FERNANDEZ, Maria Aparecida et al. A Utilização Da Biotecnologia Na Sericicultura Brasileira

<sup>7</sup> MUNHOZ, Roxelle Ethienne Ferreira. Variabilidade genética de raças e híbridos simples de *Bombyx mori* L. do banco de germoplasma da Universidade Estadual de Maringá

É de suma importância aqui destacar que são oferecidos por algumas destas faculdades laboratórios de sericicultura<sup>8</sup>, Simpósios de Ciências Aplicadas à Sericicultura<sup>9</sup>, publicações frequentes de artigos a respeito de inovações e pesquisas a respeito de diversas variáveis da sericicultura, disseminação do conhecimento do bicho da seda na região<sup>10</sup>, tanto em âmbito científico como social, além de intercâmbios de conhecimento com outros agentes envolvidos na sericicultura de outros países.

- IAPAR (Instituto Agrônômico do Paraná)

O IAPAR, Instituto Agrônômico do Paraná foi aqui classificado como uma fonte institucional pública porque primeiramente trata-se de uma entidade de administração indireta, com personalidade de direito público, que se classifica através do trecho abaixo, extraído do próprio site do IAPAR<sup>11</sup>:

“Como órgão de pesquisa agropecuária, a missão do IAPAR é “prover soluções inovadoras para o meio rural e o agronegócio do Paraná”. Tem como finalidades básicas a pesquisa técnico-científica, a difusão de conhecimento e a transferência de tecnologia para o desenvolvimento do Estado. Complementando sua atividade de pesquisa, o IAPAR promove a difusão da tecnologia gerada, tanto diretamente, através de dias de campo, treinamentos, publicações, palestras etc, como indiretamente, através dos órgãos de assistência técnica e extensão rural, oficiais ou não.” (Site IAPAR<sup>11</sup>).

O IAPAR se apresentou como um dos principais agentes da inovação na sericicultura, pois este, além de compor a Câmara Técnica do Complexo da Seda, tem sido agente atuante na manutenção do Banco de Germoplasma de Amoreira e incluído o cultivo de amoreira e a sericicultura em seu programa de pesquisa de culturas diversas, onde já se obteve resultados acerca da “composição mineral e

<sup>8</sup> Laboratório Genético de Bicho-da-Seda, no Bloco B-36 – UEM

<sup>9</sup> 1º Simpósio de Ciências Aplicadas à Sericicultura (Sica) - UEM

<sup>10</sup> MUNHOZ, Roxelle Ethienne Ferreira et al. A influência de cultivares de amoreiras adubadas sobre características biológicas e produtivas do bicho-da-seda (*Bombyx mori* L.). Arq. Ciênc. Vet. Zool. UNIPAR, Umuarama, v. 12, n. 2, p. 129-134, jul./dez. 2009.

<sup>11</sup> [www.iapar.br/arquivos/File/transparencia/InfoInstitucionais82013.pdf](http://www.iapar.br/arquivos/File/transparencia/InfoInstitucionais82013.pdf) - acessado em: 19/10/2014

recomendação de adubação para a amoreira”, além do que, o “IAPAR teve recomendados seis novos genótipos de amoreira, resultado dos testes de comportamento das variedades de amoreira.” (Site IAPAR<sup>12</sup>). Conforme também consta no site do IAPAR<sup>12</sup>, este instituto tem como projetos em andamentos:

- a) Desenvolvimento e adaptação de tecnologias para incremento da produtividade e da qualidade na sericicultura paranaense;
- b) Validação de tecnologias para diferentes condições agroecológicas das regiões sericícolas, para proporcionar sustentabilidade da sericicultura em sistemas de agricultura familiar no Paraná;
- c) Efeito de novas cultivares de amoreira na produção e na qualidade do casulo e fio da seda, e a caracterização do murchamento das folhas após a colheita;
- d) Avaliação do desempenho técnico-econômico da atividade sericícola, provocada pela adubação do amoreiral, a partir da instalação de Unidades de Teste e Validação;
- e) Desenvolvimento e adaptação de equipamentos para poda/colheita de amoreira em sistemas de agricultura familiar no Paraná;

Além dos esforços diretos que o IAPAR aplica à sericicultura paranaense, em busca de inovação e crescimento da produtividade, podemos verificar que em um todo, o IAPAR pode afetar também indiretamente a sericicultura através das ferramentas de agrometeorologia e engenharia agrícola.

Por fim, cita-se a contribuição teórica que o IAPAR tem feito no âmbito da sericicultura através de diversas publicações a respeito do plantio de amoreiras e cultivo do bicho da seda, além de propostas de cursos a respeito da sericicultura.

---

<sup>12</sup> [www.iapar.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=310](http://www.iapar.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=310) – acessado em: 19/10/2014

- TECPAR – Instituto de Tecnologia do Paraná

O TECPAR é um instituto que tem, segundo notas de seu site<sup>13</sup>, por missão “realizar pesquisa, desenvolvimento e inovação, contribuindo para a sustentabilidade tecnológica e social do país”.

No âmbito da Sericicultura Paranaense, o TECPAR vem atuando no sentido de inovação tecnológica, auxiliando na propagação de serviços relacionada à pesquisa, como por exemplo, o Laboratório de Química Fina, que foi idealizado “para servir, inicialmente, ao Fórum de Sericicultura, viabilizando o processo analítico e preparativo para a transformação do fio da seda em produtos proteicos de elevada pureza e assegurado valor alimentício e cosmético. Com isso, permitirá a utilização dos casulos de bicho da seda classificados como de segunda linha (e que não seriam aproveitados na confecção dos fios) como matéria-prima para a extração de proteínas e aminoácidos naturais, sem interferência da qualidade no produto final” (Site TECPAR<sup>14</sup>).

Além dos esforços de serviços quanto à pesquisa laboratorial, também se aponta que a TECPAR teve como serviço oferecido o dossiê técnico no qual “trata das instalações necessárias para a criação; o cultivo da amoreira, cujas folhas são utilizadas na alimentação das lagartas; a produção de ovos, encasulamento e colheita dos casulos; as pragas e doenças que ameaçam o bicho-da-seda e o processo de fabricação do fio de seda”. Por fim, é dada importância a TECPAR por participar da Câmara Técnica do Complexo da Seda.

- EMATER – Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural

Cita-se aqui o EMATER por ser um agente econômico de muita importância para a inovação tecnológica através da oferta de serviços, sendo que os objetivos em destaque desta instituição são:

---

<sup>13</sup> [www.portal.tecpar.br/index.php/pt/sobre-o-tecpar/missao](http://www.portal.tecpar.br/index.php/pt/sobre-o-tecpar/missao) - acessado em: 19/10/2014

<sup>14</sup> [www.everest5.tecpar.br/iconografico/acervo.php?registro=106](http://www.everest5.tecpar.br/iconografico/acervo.php?registro=106) – acessado em: 19/10/2014

- a) Operar políticas públicas;
- b) Orientar os agricultores em sistemas de produção;
- c) Articular e Coordenar o Plano Estadual de Assistência Técnica e Extensão Rural.

Pode-se mencionar ainda que na sericicultura foram muitas as frentes nas quais o EMATER tem atuado, assim vale registrar que na inovação tecnológica, este instituto tem criado diversas metodologias e tipos de assistência técnica de diversas maneiras, como exemplificado nos tópicos abaixo, extraídos do site do EMATER<sup>15</sup>:

- Projeto de desenvolvimento do Sistema de Desinfecção de Barracão por Micro-Aspersor;
- Encontro Microrregional e Concurso de Produtividade e Qualidade na Sericicultura;
- Disponibilidade de técnicos para atender a assistência técnica;
- Incentivo à renovação das amoreiras com o plantio de novas variedades;
- Incentivo à plantação de novas áreas;

No que concerne à assistência técnica pode-se assim citar que o EMATER é o ponto de referência para o sericultor, por ser um agente do estado e por estar ativamente investindo no desenvolvimento de novas técnicas para a sericicultura.

### III. Fontes privadas, relacionadas com agroindústria:

- Fiação de Seda BRATAC S/A

A fiação de seda BRATAC S/A também se enquadra neste tópico, pois se apresenta de forma eficaz e única no fornecimento de matéria-prima para os sericultores, ou seja, fornece as larvas que os sericultores utilizarão para a criação dos casulos dos bichos-da-seda.

---

<sup>15</sup> [www.emater.pr.gov.br](http://www.emater.pr.gov.br) – acessado em: 19/10/2014

Existe dentro da BRATAC um laboratório de pesquisa para melhoramento genético das larvas que serão enviadas aos sericultores, e são nestes laboratórios que a BRATAC desenvolve a definição da melhor raça que irá atuar na região que será fornecida.

A BRATAC é relacionada aqui, então, como a única fornecedora de matéria-prima para os sericultores, pois ao longo da história da sericultura as outras indústrias e cooperativas que participavam deste ramo foram excluídas dadas as particularidades do mercado, assim, dá-se um papel importante para esta indústria, pois toda uma estrutura de produção agrícola se estabelece em função de apenas um agente fornecedor de matéria-prima.

Por este motivo citado, a BRATAC juntamente com outros agentes deste ramo abrange pesquisas para desenvolver melhoramentos nas raças, para que estas contribuam para um aumento na produtividade, pois o mercado exterior apresenta-se de forma extremamente competitivo, e é somente a partir de uma raça com características superiores às demais que haverá colocação no mercado mundial para os produtos brasileiros.

Além do fornecimento de insumos e matéria-prima, a BRATAC atuará no beneficiamento e industrialização do fio de seda e seus outros componentes, o que levará a esta empresa a classificação de agroindústria da atividade, pois ela passará a ter papel fundamental em toda a cadeia produtiva da atividade sericícola. Indo mais além, será a própria BRATAC que fará toda a parte de finalização do processo de escoamento.

#### IV. Fontes privadas, organizadas coletivamente e sem fins lucrativos:

- FEASPAR - Federação das Associações de Sericultores do Estado do Paraná

A Federação das Associações de Sericultores do Estado do Paraná foi instituída em 2005 e suas principais atividades, segundo seu cartão CNPJ, são referentes às ações focadas na defesa de direitos sociais, à cultura e à arte e a

outras medidas associativas, visando exclusivamente o desempenho associativo dos sericultores do Paraná.

A importância do FEASPAR vai além de tomar medidas que visem o desempenho e defesa dos sericultores. Esta vem tomando grande expressão dada a sua participação ativa na Câmara Técnica do Complexo da Seda do Estado do Paraná.

Nota-se que a FEASPAR vem atuando também para melhorar a relação entre o Estado e os sericultores, que busca a melhor captação de recursos junto ao estado, além de propor projetos inovativos voltados para melhores condições aos sericultores. Pode-se citar como exemplo o projeto de 2009, que visou a transferência de 13.600 sacos de calcário, totalizando um investimento de R\$ 3,5 milhões, conforme notificado pela reportagem “Sericultores de Rondon receberam calcário” da Tribuna de Cianorte (2009).

- Cooperativa – Artisans Brasil - Cooperativa dos Produtores de Artesanato de Seda Ltda

Dentre todas as cooperativas envolvidas aqui se destaca a Artisan por ser uma das cooperativas localizadas no município de maior expressão da produção de bicho da seda, Nova Esperança.

A Artisans Brasil surgiu do Projeto Seda Justa, projeto desenvolvido em 2006 pela Incubadora Tecnológica de Maringá junto à Associação dos Produtores da Vila Rural Esperança, que teve como objetivo principal desenvolver uma fonte complementar de renda para os produtores de casulo da cidade de Nova Esperança através da produção de cachecóis para exportação para a França. Esta oferta seria absorvida pelas lojas da Rede *Artisans du Monde*, que atua de forma a participar de um comércio justo, remunerando dignamente os produtores e artesãos.

Assim a “Artisans Brasil, em parceria com designers e empresas privadas da região de Maringá, busca o desenvolvimento de novos produtos que permitam a ampliação do número de famílias beneficiadas pela produção e exportação de

artigos artesanais de seda, contribuindo para a geração de novos postos de trabalho e aumento da renda de pequenos produtores rurais.” (Site Artisans<sup>16</sup>).

- Instituto Vale da Seda

O Instituto Vale da Seda é um instituto voltado para a contribuição do “desenvolvimento e adensamento da cadeia produtiva da seda no Estado do Paraná, agregando valor à seda de maneira sustentável e socialmente responsável.” (Site IVS<sup>17</sup>), sendo que este é também um resultado da Incubadora Tecnológica de Maringá, desenvolvido em 2009.

Além disto, vale salientar alguns objetivos coletados do site do Instituto<sup>12</sup>:

- a) "Somar esforços com organismos públicos e privados, como as ONG's de âmbito regional, nacional ou internacional, no sentido de desenvolver projetos que contribuam para fortalecimento da identidade regional como forma de fomentar o adensamento da cadeia produtiva da seda no Paraná”;
- b) “Firmar convênios com organismos públicos, nas esferas municipal, estadual e federal;”
- c) “Estabelecer acordos, contratos ou convênios com organizações públicas ou privadas, nacionais ou estrangeiras, para realização de atividades empresariais ou culturais com o objetivo de atingir suas finalidades.”

Assim, muitos créditos são atribuídos a este instituto, dado que ele tem atuado de forma eficaz na geração de melhores condições aos sericultores e artesãos da região, além de também atuar para a propagação do projeto “comércio justo”, aumentando a distribuição de riqueza e desenvolvimento sustentável.

---

<sup>16</sup> [www.artisansbrasil.com.br](http://www.artisansbrasil.com.br) - acessado em: 21/10/2014

<sup>17</sup> [www.valedaseda.org.br](http://www.valedaseda.org.br) - acessado em: 21/10/2014

## V. Fontes privadas relacionadas com a oferta de serviços:

- Fiação de Seda BRATAC S/A

A BRATAC novamente aparece como um agente da inovação na sericicultura porque, além de atuar como fornecedor de matéria-prima e de beneficiamento da seda atua prestando serviço ao sericultor. Dos serviços prestados podemos citar que a indústria já presta o serviço de assistência técnica especializada, desde a entrega das larvas do bicho-da-seda, insumo para desinfecção das instalações, mudas de amoreira, e acompanhamento e compra dos casulos. Podemos exemplificar a ação de serviços da BRATAC como a assistência técnica em campo ou até mesmo a consultoria a respeito de utilização de adubo orgânico.

## VI. Unidades de produção agrícola:

No que se diz respeito à inovação tecnológica por parte do sericultor, é visivelmente perceptível a diminuição de sua importância ao longo do tempo, como mostra a teoria apresentada.

A inovação tecnológica que surge a partir do sericultor só pôde realmente ser observada na instauração dos padrões de produção agrícola no país ainda nos primórdios de uma escala industrial em meados de 1928, com a imigração japonesa, em que o conhecimento e as técnicas eram repassados para a atividade sericícola. Porém ao longo do tempo, esta disseminação tecnológica foi perdendo forças e foram sendo transferidas para os agentes marginais da sericicultura, e assim, coube ao sericultor apenas o papel de sinalizar as “áreas problemáticas”, como apresentado pela teoria, e assim disseminar as reais necessidades do campo e interagir com as fontes de inovação que foram anteriormente citadas.

Hoje em dia, o sericultor absorve as inovações tecnológicas que surgem dos outros agentes econômicos citados neste trabalho. Porém, toda e qualquer inovação tecnológica acontece a partir da necessidade de criar melhores condições para que o sericultor possa ter um melhor desenvolvimento em sua criação, dado

que o mercado hoje tem uma demanda aquecida, que nem sempre tem sido atendida pela estrutura atual por falta de condições para um aumento da produção.

A respeito deste tópico cita-se o trabalho realizado por Letícia Trindade Ataíde em 2010, no qual esta procurou caracterizar o grau tecnológico dos sericultores no território Paraná Centro. Ficou evidenciado que existem “grandes diferenças no processo de produção sericícola entre os produtores do Território Paraná Centro. O conhecimento das diferenciações que ocorrem entre os produtores é fundamental para o desenvolvimento do setor e o correto direcionamento das ações de políticas públicas”.

Assim, a “transferência de técnicas mais modernas aos produtores proporcionará melhoria na qualidade e quantidade da produção de folhas de amoreira, como também na economia de nutrientes com a realização da calagem e adubação das plantas restritas a sua necessidade nutricional. Além disso, essa transferência poderá incrementar o número de brotações e reduzir os danos às touceiras das plantas. Desse modo, a sericultura poderá ser uma aliada do produtor rural para um incremento quali-quantitativo na atividade, refletindo-se em retorno financeiro e social.” (ATAÍDE, 2010).

#### 4.2. POLÍTICAS AGRÍCOLAS QUE INFLUENCIAM DIRETAMENTE NA ATIVIDADE SERICÍCOLA.

Já exposto os agentes envolvidos no processo de inovação tecnológica dos arranjos produtivos da seda, agora será realizada uma explanação das políticas públicas que envolvem a sericultura e que dão base e crédito para a inovação e crescimento da sericultura.

Entretanto, somente as políticas agrícolas serão levantadas, pois estas atuam de forma direta sobre a atividade sericícola. Assim, neste trabalho ficará limitada a evidência empírica de tais políticas e não serão apontados os detalhes a respeito de políticas macroeconômicas, que influenciam indiretamente na atividade sericícola. Segue então uma exposição sucinta das políticas envolvidas diretamente no atividade sericícola, as quais apresentam um caráter de importante forma de alavancagem da atividade.

- Política de Preço

a) Proposta de Preços Mínimos – CONAB

Ainda que muito questionada a respeito de sua credibilidade, a proposta de preço mínimo vem tentando atuar no sentido de dar condições para manter estáveis os preços que os sericultores conseguem com suas safras.

A sericultura atualmente faz parte das propostas de preços mínimos divulgadas pela CONAB nos relatórios de produtos de inverno, regionais e leite. Vale lembrar que a participação e envolvimento da sericultura em proposta de preços mínimos é recente, pois segundo a base de dados da CONAB, verifica-se apenas propostas de preços mínimos para a sericultura a partir da safra de 2006/2007.

Em sua composição de preços, os fatores que são levados em conta são o mercado internacional, o mercado nacional, o custo de produção e as projeções de crescimento para a safra. Abaixo se apresenta um resumo das informações da precificação das safras entre 2006/2007 e 2013/2014, apenas excluindo a safra de 2011/2012, por não apresentar dados no site da CONAB:

TABELA 2. PREÇO MÍNIMO PROPOSTO PELA CONAB, CUSTO DE PRODUÇÃO E PREÇO MÉDIO DO CASULO DE PRIMEIRA

Precificação por Kilograma produzido	SAFRA 2006/2007	SAFRA 2007/2008	SAFRA 2008/2009	SAFRA 2009/2010	SAFRA 2010/2011	SAFRA 2013/2014
Preço Mínimo - CONAB	R\$ 4,24	R\$ 4,31	R\$ 4,97	R\$ 5,56	R\$ 5,94	R\$ 7,70
Custo de Produção/KG	R\$ 4,80	R\$ 5,45	R\$ 6,29	R\$ 7,07	R\$ 7,77	R\$ 10,45
Preço Médio Casulo de Primeira/KG	R\$ 5,92	R\$ 6,01	R\$ 6,30	R\$ 6,34	R\$ 8,70	R\$ 11,76

Fonte: CONAB

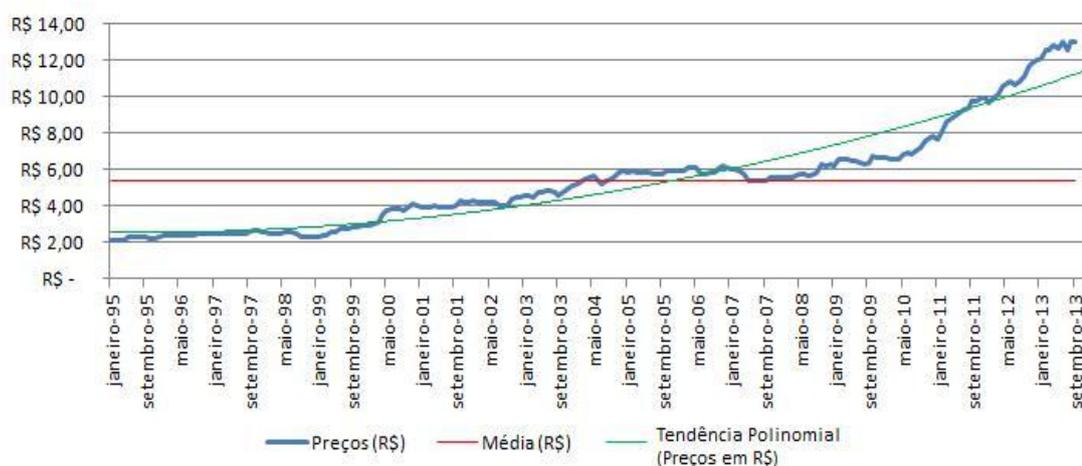
Elaborado pelo autor

Nota-se logo que existe um esforço para se manter os preços com certa margem para operar acima do custo de produção, assim há boas condições e maior segurança para que o sericultor produza, pois sabendo de uma proposta de preço mínimo imposta, o produtor tem maior certeza e precaução de um valor mínimo que

poderá a vir galgar, pois com esta noção de preço que ele pode vir a receber em sua safra dá uma maior tranquilidade quanto a suas intenções de volume de produção, e consequentemente no uso e na intensidade de uso dos fatores produtivos

Assim, num contexto geral do cenário mundial e avaliando a evolutiva dos preços médios que os produtores vêm recebendo por seus casulos de primeira, vide o gráfico abaixo, pode-se verificar um aumento bem significativo nos preços, o que dá a liberdade de dizer que a sericicultura vem operando acima de preços mínimos em seus casulos de primeira, o que torna a atividade rentável e a política em questão de certa forma eficiente em proporcionar um cenário mais confortável para a operação dos sericicultores.

GRÁFICO 6. PREÇOS MÉDIOS NORMAIS MENSAIS RECEBIDOS PELOS AGRICULTORES POR KILO, NO PARANÁ, PERÍODO DE JAN/1995 A SET/2013, EM REAIS (R\$).



FONTE: SEAB/DERAL - Elaborado pelo autor

- Política de Comercialização e Estoque

Na questão de política de comercialização e estocagem percebe-se poucas ações que realmente se enquadrem nesta situação, pois quase que a totalidade da produção da sericicultura é destinada apenas a uma empresa, a BRATAC, e esta faz o escoamento de quase sua totalidade produzida para a exportação, e, além disto, a

sericultura vem operando com preços superiores aos preços mínimos o que não permite uma participação efetiva do Governo na questão de financiar estoque ou incentivar a comercialização. Pode-se então aqui citar uma opção caso o preço médio venha operar abaixo do preço mínimo:

a) Prêmio de Escoamento da Produção (PEP):

O Prêmio de Escoamento da Produção (PEP) faz parte de uma operação de escoamento (subvenção) em que o Governo Federal atua em auxílio às políticas de preços mínimos, e este é definido como:

“uma subvenção econômica concedida àqueles que se disponham em adquirir o produto indicado pelo Governo Federal, diretamente do produtor rural e/ou sua cooperativa, pelo valor do preço mínimo fixado, promovendo o seu escoamento ou destinação na forma definida no Aviso específico.”  
(CONAB, 2010, p.02).

Assim, sabendo que a Sericultura faz parte das políticas de preços mínimos da CONAB, a sua produção poderá fazer parte de um PEP caso venha a ser necessário. Com isto, esta safra participará de um leilão que servirá de ferramenta de escoamento a um preço mínimo fixado, não gerando assim problemas de estocagem ou de precificação para o Governo e para o sericultor. Entretanto, fica aqui expresso que não fora encontrado qualquer registro de tal atividade na sericultura, dada uma prioridade para as exportações e escoamentos para mercados externos, o que garante um estoque baixo e um preço médio oscilando sempre acima dos preços mínimos.

- Política de Financiamento

Visto a grande variedade de políticas de financiamento serão demonstradas as de maior expressão para o setor da agricultura familiar: o PRONAF (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar); e a mais adotada ultimamente pelos sericultores, o FGPP (Financiamento de Garantia de Preços ao Produtor).

a) PRONAF (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar)

Atualmente o PRONAF faz parte da nova estratégia de fortalecimento das Unidades Familiares de Produção, programa que tem como objetivo “o fortalecimento das atividades desenvolvidas pelo produtor familiar, de forma a integrá-lo à cadeia de agronegócios, proporcionando-lhe aumento de renda e agregando valor ao produto e à propriedade, mediante a modernização do sistema produtivo, valorização do produtor rural e a profissionalização dos produtores familiares.” (Site MDS) <sup>18</sup>.

É via este programa que a agricultura familiar buscará apoio técnico e financeiro, para o desenvolvimento rural sustentável. Na sericicultura o enquadramento da família se dá sobre o cálculo de 50% (cinquenta por cento) do valor da receita proveniente da venda da produção.

No PRONAF encontra-se uma grande gama de modalidades de financiamento, sendo:

- PRONAF A - Investimento
- PRONAF A/C - Custeio
- PRONAF B - Microcrédito Produtivo Rural
- PRONAF - Custeio e Investimento

Arelados ao PRONAF dois tipos de seguridade a este financiamento podem ser citados. Primeiramente o Fundo de Aval Garantidor da Agricultura Familiar – FAR, fundo que vem suprir a necessidade de uma família, quando em períodos de necessidade, não conseguir honrar com a parcela do financiamento. Assim, este fundo vem, segundo a FETAEP<sup>19</sup>:

I. Promover a democratização do crédito rural e inclusão social;

---

<sup>18</sup> [www.mds.gov.br/falemds/perguntas-frequentes/bolsa-familia/programas-complementares/beneficiario/agricultura-familiar/?searchterm=pronaf](http://www.mds.gov.br/falemds/perguntas-frequentes/bolsa-familia/programas-complementares/beneficiario/agricultura-familiar/?searchterm=pronaf) – acessado em: 24/11/2014

<sup>19</sup> [www.fetaep.org.br/Agricola/cartilha\\_pronaf\\_2012-2013.pdf](http://www.fetaep.org.br/Agricola/cartilha_pronaf_2012-2013.pdf)

- II. Servir como instrumento de política pública, objetivando diminuir os desequilíbrios socioeconômicos e regionais no Estado do Paraná;
- III. Permitir o acesso ao crédito rural, no âmbito do PRONAF, a grupos de beneficiários prioritários.

E também o PROAGRO MAIS que, segundo a Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado do Paraná (FETAEP) <sup>17</sup>, é uma modalidade de seguro que garante a subsistência da família nos casos de frustração de safra, nos eventos amparados pelo programa; no entanto, o real amparo ocorrerá só se a família respeitar o zoneamento agrícola.

Na sericicultura pouco se relata sobre a relação com o PRONAF, pois a atividade encontra alguns impedimentos de renda e zoneamento, além do que fora apenas em 2012 que se teve a solicitação de “inclusão da sericicultura como atividade da agricultura familiar junto ao MDA por meio de Nota Técnica justificando o pleito” (RELATÓRIO TAKII – SAFRA 2010/11 e SAFRA 2011/12). Com esta solicitação tardia se nota certa inacessibilidade a programas governamentais de fomento.

#### b) FGPP - Financiamento de Garantia de Preços ao Produtor

Neste tipo de política pode-se dizer que a ação se dá pelo financiamento da compra de produtos agropecuários diretamente de produtores rurais, de suas associações ou de suas cooperativas de produção agropecuária, onde são estabelecidos os preços mínimos do PGPM, e assim a garantia do financiamento se dá pela própria safra que será vendida. (Site Banco do Brasil) <sup>20</sup>.

Nota-se aqui que, segundo relatório da CONAB e BACEN, as políticas de preços mínimos deram condições para alavancar a atividade. De acordo ainda com o relatório aconteceu um aumento na demanda por financiamento por parte do sericultor, pois “foram formalizados até julho de 2012 quarenta e quatro contratos de custeio, no valor de R\$ 261.148,00, e para a modalidade FEPM/FGPP, concedido

---

<sup>20</sup> [www.bb.com.br/portallbb/page100,8623,8665,0,0,1,1.bb](http://www.bb.com.br/portallbb/page100,8623,8665,0,0,1,1.bb) – acessado em: 21/10/2014

um montante de R\$ 5.356.000,00, demonstrando sim que há interesse pelo crédito” (CONAB).

Assim, percebe-se que há um aumento de busca por capital para investimento na produção da sericicultura. Logo, há uma breve sinalização de que políticas de financiamento e preços mínimos voltam a aquecer o mercado sericícola que outrora se encontrava em retração acentuada.

- Seguro Agrícola

Em termos de seguridade agrícola o PROAGRO é apontado como uma política de seguridade agrícola que abrange a sericicultura, pois o Programa de Subvenção ao Prêmio do Seguro Rural (PSR) não contempla tal atividade.

- a) Programa de Garantia da Atividade Agropecuária (PROAGRO)

Este é um programa de política agrícola que “garante a exoneração de obrigações financeiras relativas à operação de crédito rural de custeio, cuja liquidação seja dificultada pela ocorrência de fenômenos naturais, pragas e doenças que atinjam rebanhos e plantações, na forma estabelecida pelo Conselho Monetário Nacional - CMN.” (MAPA).

Além de tal recurso para seguridade agrícola, fora criado também exigência no âmbito de praticar as recomendações de zoneamento agrícola fornecidos pelo Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA) para o enquadramento dos empreendimentos de custeios agrícolas no programa, o que acabou por incentivar a utilização adequada de tecnologia às atividades. E por fim, todos os produtores que captam financiamento em instituições financeiras ligadas ao BACEN têm a disponibilidade de ser agregados ao programa.

No âmbito da sericicultura muito do que se diz da seguridade agrícola está vinculado ao cultivo de amoreira, pois é nesta fase do ciclo que há maiores impactos externos e sensibilidade climáticas, fato comprovado por diversos relatórios de safra em que há perdas de produção devido à estiagem e mal uso de agrotóxicos por parte das culturas vizinhas que acabam por afetar o cultivo das amoreiras.

Fecha-se então este tópico de análise dos agentes econômicos envolvidos, apresentando assim aspectos importantes relativos à organização dos arranjos produtivos da seda, desde as funções inovativa dos agentes até as condições providenciadas pelo governo, via políticas agrícolas.

Assim, tudo que o foi apresentado leva aos indícios de um arranjo produtivo organizado para uma atividade que tendeu a estar sempre em patamares importantes para a economia agrícola brasileira, mas que hoje já não ocupa lugar de destaque. Entretanto, pode-se notar que há ainda muito a ser investido no conhecimento de tal ramo agrícola, pois é nítida a falta de conhecimento do contexto do sericultor como um produtor familiar e como um gerador e receptor de inovação. Ou seja, há nesta ramificação econômica espaço para inovações tanto tecnológicas como políticas, perfazendo a necessidade de uma atenção maior por parte dos que formulam políticas agrícolas, pois como visto neste trabalho, e citado por diversas fontes, existe espaço para a inovação nesta cultura, com foco no aumento de produtividade e rentabilidade, sem aumentos do custo produtivo ou de necessidades de grandes montantes de capital.

## 5. CONCLUSÃO

Neste trabalho foi realizada uma exposição da atividade sericícola, ou seja, foi feita uma demonstração desde o cultivo da amoreira, que é a grande fonte de alimentação do bicho da seda, até a comercialização do fio. Foram destacadas as principais características que abrangem esta atividade, evidenciando o Paraná como estado que se destaca no mercado sericícola brasileiro. Um panorama comparativo do cenário global atual foi traçado, permitindo esclarecer que o Brasil perdeu espaço no mercado internacional, que é o foco principal desta atividade por existir uma forte demanda externa por esta matéria-prima, principalmente por parte da China.

A queda abrupta na produção brasileira e por consequência a retração de representatividade da seda brasileira no mercado externo foi o fator motivador deste trabalho, bem como a forte representatividade do Paraná como principal produtor no Brasil.

Assim, foi proposta uma análise a respeito das possíveis fontes de inovações tecnológicas e políticas agrícolas por se crer que estas ações dariam sustento para o desenvolvimento da sericicultura.

Na análise realizada, foi constatada uma forte concentração em torno da BRATAC, única empresa responsável pela industrialização e exportação do fio de seda no Brasil, o que acaba por deixar o mercado sericícola muito sensível e limitado apenas a uma agroindústria, e a uma geradora de fonte de inovação privada em relação aos serviços, matéria-prima e insumos.

Assim, pode-se pontuar que a sistemática de inovação é um tanto quanto discreta, no sentido de sua magnitude, pois as principais inovações e fontes de inovações atuaram nas minúcias produtivas, priorizando melhoramentos genéticos e técnicas produtivas, onde percebeu uma lacuna em inovações estruturais para uma atividade em forte declínio.

No âmbito das políticas agrícolas, percebeu-se que há um vazio institucional para as ações focadas na sericicultura. Muito do que se tem sobre políticas agrícolas remetem-se às ações nacionais e para atividades de grande escala produtiva, e não

às ações focadas nesta atividade propriamente dita. Assim, estas políticas são pouco expressivas para o desenvolvimento da sericicultura nacional, e além do mais, notou-se que mesmo o Paraná sendo o maior estado produtor de casulos de seda, este não produziu qualquer sistemática de legislação para beneficiamento do sericultor.

Verificou-se também que o mercado externo exerce forte influência no mercado interno brasileiro da sericicultura. Logo, existe uma grande sensibilidade na sericicultura aos movimentos comerciais externos, ou seja, esta atividade sofre também com a falta de um protecionismo ou investimento macroeconômico por parte do governo, via políticas cambiais e comerciais focadas neste setor.

Contudo, é notável que mesmo com um cenário desfavorável a atividade sericícola, esta se demonstra como uma atividade rentável para produções familiares, como afirma Nascimento *et al* (2010, p.158), e que ainda tenta sinalizar uma demanda por financiamento por parte dos sericultores, fato estimulado pela alta dos preços recebidos pelos casulos, dado o fato de o Brasil ter alcançado uma qualidade de alto nível para o fio de seda produzido em território nacional.

A realização deste trabalho foi muito importante para melhor compreensão do assunto, dada a carência de produções com foco econômico a respeito do tema e por se tratar de uma atividade de relevância para a economia agrícola de menor escala. Trata-se então de uma opção rentável, sustentável, socialmente inclusiva, e com forte aspecto cultural, mas que não vem recebendo a devida atenção por parte dos formuladores de políticas públicas, colocando em questionamento o futuro desta cultura no Brasil.

## REFERÊNCIAS

(CONAB) Companhia Nacional de Abastecimento. **Proposta de preços mínimos - Safra 2013/14**: Produtos de Inverno, Regionais e Leite. 2013. Disponível em: <[http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/13\\_11\\_22\\_15\\_42\\_37\\_pm\\_inverno\\_13\\_14.pdf](http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/13_11_22_15_42_37_pm_inverno_13_14.pdf)>. Acessado em: 18/10/2014.

(FEATEP) Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado do Paraná. **PRONAF: Cartilha de Orientação**. Disponível em: <[http://www.fetaep.org.br/Agricola/cartilha\\_pronaf\\_2012-2013.pdf](http://www.fetaep.org.br/Agricola/cartilha_pronaf_2012-2013.pdf)>. Acessado em: 13/11/2014.

(IAPAR), Instituto Agrônomo do Paraná. **Cultivares de amoreira**. Disponível em: <<http://www.iapar.br/arquivos/File/folhetos/amoreira/amoreira.html>>. Acessado em: 03/11/2014.

(IPARDES), Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. Disponível em: <[http://www.ipardes.pr.gov.br/imp/gera\\_mapa\\_opcoes.php?variavel=1258](http://www.ipardes.pr.gov.br/imp/gera_mapa_opcoes.php?variavel=1258)> . Acessado em: 06/12/2014.

(MAPA) **Ministério da Agricultura – Site Institucional**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br>>. Acessado em: 20/11/2014

(MDS) **Ministério do Desenvolvimento Social**. Disponível em: <<http://www.mds.gov.br/falemds/perguntas-frequentes/bolsa-familia/programas-complementares/beneficiario/agricultura-familiar/?searchterm=pronaf>> – Acessado em: 24/11/2014

**Artisans Brasil**. Disponível em: <[www.artisansbrasil.com.br](http://www.artisansbrasil.com.br)>. Acessado em: 21/10/2014

**Associação de Seda “The Black, Gaspiian Seas and Central Asia” (BACSA)**. Disponível em: <[www.bacsa-silk.org](http://www.bacsa-silk.org)>. Acessado em: 18/10/2014.

ATAÍDE, Leticia Trindade et al. **Caracterização do grau tecnológico dos sericultores no território Paraná Centro**. Cienc. Rural, Nov 2010, vol.40, no.11,

p.2375-2380. ISSN 0103-8478. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cr/2010nahead/a766cr1954.pdf>>. Acessado em: 28/10/2014.

AVEIRO, Ana Vitória Dominguez. TECPAR. **Dossiê Técnico**: Sericicultura. 2011. Disponível em: <<http://www.respostatecnica.org.br/dossie-tecnico/downloadsDT/NDU4Nw==>>. Acessado em: 16/10/2014.

**Banco do Brasil** – FEPM/FGPP. Disponível em: <<http://www.bb.com.br/portalbb/page100,8623,8665,0,0,1,1.bb>> Acessado em: 21/10/2014

BRANCALHÃO, Rose Meire Costa. Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento. **Bicho-Da-Seda**. 2005. Disponível em: <[http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/complexo\\_da\\_seda/b\\_mori.pdf](http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/complexo_da_seda/b_mori.pdf)>. Acessado em: 15/10/2014.

**BRATAC – Fiação de Seda**. Disponível em: <<http://www.bratac.com.br/bratac/pt/index.php>>. Acessado em: 19/10/2014.

**BRATAC – Fiação de Seda**. Disponível em: <<http://www.bratac.com.br/bratac/pt/index.php>>. Acessado em: 19/10/2014.

BUAINAIN, Antônio Márcio; SOUZA FILHO, Hildo Meirelles de. **Política Agrícola no Brasil**: Evolução e Principais Instrumentos. São Paulo: Editora Atlas, 2001.

BUSCH, Ana Paula Brenner. **Análise da conjuntura agropecuária**: Sericicultura. 2010. Disponível em: <[http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/Prognosticos/seda\\_2010\\_11.pdf](http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/Prognosticos/seda_2010_11.pdf)>. Acessado em: 23/10/2014.

CÍRIO, Gianna Maria. Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento. **SAFRA 2012/13 - RELATÓRIO TAKII**. 2013. Disponível em: <[http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/Prognosticos/Sericicultura\\_2012\\_13.pdf](http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/Prognosticos/Sericicultura_2012_13.pdf)>. Acessado em: 15/10/2014.

**EMATER – Site Institucional**. Disponível em: [www.emater.pr.gov.br](http://www.emater.pr.gov.br). Acessado em: 19/10/2014.

FERNANDEZ, Maria Aparecida et al. **A Utilização Da Biotecnologia Na Sericicultura Brasileira**. Disponível em: <<http://www.agricultura.pr.gov>>

br/arquivos/File/complexo\_da\_seda/biotecnologia\_sericic.pdf>. Acessado em: 28/10/2014.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS STATISTICS DIVISION. **FAOSTAT Statistic Database**. Disponível em: <<http://faostat3.fao.org/home/E>>. Acessado em: 06/11/2014.

**Gazeta do Povo**. Reportagem “Paraná faz o melhor fio de seda do mundo”. Povo. Disponível em: <<http://www.gazetadopovo.com.br/economia/bem-feito-no-parana/conteudo.phtml?id=1404621&tit=Parana-faz-o-melhor-fio-de-seda-do-mundo>>. Acessado em: 18/10/2014.

**IAPAR - Site Institucional**. Disponível em: <[www.iapar.br](http://www.iapar.br)>. Acessado em: 19/10/2014

**International Sericultural Comission**. Disponível em: <<http://inserco.org/en/>>. Acessado em: 18/10/2014.

MUNHOZ, Roxelle Ethienne Ferreira et al. **A influência de cultivares de amoreiras adubadas sobre características biológicas e produtivas do bicho-da-seda (*Bombyx mori* L.)**. Arq. Ciênc. Vet. Zool. UNIPAR, Umuarama, v. 12, n. 2, p. 129-134, jul./dez. 2009.

MUNHOZ, Roxelle Ethienne Ferreira. **Variabilidade genética de raças e híbridos simples de *Bombyx mori* L. do banco de germoplasma da Universidade Estadual de Maringá**. 2010. 93 f. Tese (Doutorado) - Curso de Genética e Melhoramento, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2010. Disponível em: <[http://tede.unioeste.br/tede//tde\\_arquivos/15/TDE-2013-11-01T101140Z-1082/Publico/Mayaha.pdf](http://tede.unioeste.br/tede//tde_arquivos/15/TDE-2013-11-01T101140Z-1082/Publico/Mayaha.pdf)>. Acessado em: 20/10/2014.

NASCIMENTO, Cristiano do; ESPEJO, Márcia Maria dos Santos Bortolucci; PANUCCI-FILHO, Laurindo. **A análise custo-volume-lucro em meio à gestão do processo produtivo na sericultura: estudo de caso**. 2011. Disponível em: <<http://www.custoseagronegocioonline.com.br/numero2v6/sericultura.pdf>>. Acessado em: 06/12/2014.

PÁDUA, Oswaldo da Silva. Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento. **Folder Origem da Sericultura**. 2005. Disponível em: <<http://www.agricultura.pr>

gov.br/arquivos/File/complexo\_da\_seda/folder\_origem.pdf>. Acessado em: 11/10/2014.

POSSAS, Mario Luiz; SALLES-FILHO, Sergio; SILVEIRA, José Maria da. An Evolutionary Approach To Technological Innovation In Agriculture: Some Preliminary Remarks. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 11, n. 1/3, p.9-31, jan. 1994. Disponível em: <<http://seer.sct.embrapa.br/index.php/cct/article/view/9024/5128>>. Acessado em: 24/03/2014.

**TECPAR – Site Institucional**. Disponível em: <<http://portal.tecpar.br/>>. Acessado em: 19/10/2014.

**Tribuna de Cianorte**. Reportagem “Sericultores de Rondon receberam calcário”. Disponível em: <<http://www.tribunadecianorte.com.br/cidades/2009/05/sericultores-de-rondon-receberam-calcario/904344/>>. Acessado em: 20/10/2014.

**Vale da Seda**. Disponível em: <[www.valedaseda.org.br](http://www.valedaseda.org.br)>. Acessado em: 21/10/2014

ZANETTI, Ronald. **Cultura da amoreira**. Notas de aula. Disponível em: <[http://www.den.ufla.br/siteantigo/Professores/Ronald/Disciplinas/NotasAula/Sericicultura amoreira.pdf](http://www.den.ufla.br/siteantigo/Professores/Ronald/Disciplinas/NotasAula/Sericicultura%20amoreira.pdf)>. Acessado em: 25/10/2014.

ZANETTI, Ronald. **Manejo da criação do bicho da seda**. Notas de aula. Disponível em: <[http://www.den.ufla.br/siteantigo/Professores/Ronald/Disciplinas/NotasAula/Sericicultura manejo.pdf](http://www.den.ufla.br/siteantigo/Professores/Ronald/Disciplinas/NotasAula/Sericicultura%20manejo.pdf)>. Acessado em: 25/10/2014.

ZANETTI, Ronald. **Sericicultura**. Notas de aula. Disponível em: <<http://www.den.ufla.br/siteantigo/Professores/Ronald/Disciplinas/Notas%20Aula/Sericicultura%20introducao.pdf>>. Acessado em: 25/10/2014.