

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE AGRONOMIA
CURSO DE AGRONOMIA
AGR99006 - DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Angélica Ritter Solari

00217216

“Assistência técnica na Cooperativa Piá de Nova Petrópolis, RS”

PORTO ALEGRE, Abril de 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE AGRONOMIA
CURSO DE AGRONOMIA

“Assistência técnica em Cooperativa de Nova Petrópolis, RS”

Angélica Ritter Solari

00217216

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito para obtenção do Grau de Engenheira Agrônoma, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Supervisor de campo do Estágio: Médico Veterinário Marcelo Oliveira Dreher

Orientador Acadêmico do Estágio: Dr^a Magnólia Aparecida Silva da Silva

COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

- Profa. Beatriz Maria Fedrizzi.....(Departamento de Horticultura e Silvicultura)
- Prof. Alberto Vasconcellos Inda Junior..... (Departamento de Solos)
- Prof. Pedro Alberto Selbach(Departamento de Solos)
- Prof. Fábio Kessler Dal Soglio.....(Departamento de Fitossanidade)
- Profa. Carine Simioni....(Departamento de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia)
- Profa. Mari Lourdes Bernardi.....(Departamento de Zootecnia)
- Profa. Carla Andrea Delatorre.....(Departamento de Plantas de Lavoura)

PORTO ALEGRE, Abril de 2017.

AGRADECIMENTOS

O meu agradecimento especial vai a todas as pessoas que passaram pela minha vida e contribuíram para a escolha da Agronomia.

A todos meus amigos que de alguma forma me deram apoio e força para chegar até aqui.

Ao Pablo que entrou na minha vida e junto comigo acreditou no meu sonho em estudar em uma Universidade Pública. Obrigada pela paciência, amor, compreensão, apoio e força para chegar até aqui.

Aos meus familiares que sempre entenderam a minha ausência em datas especiais, mas mesmo assim sempre apoiaram.

Aos meus pais Alceu e Anna que sempre me apoiaram incondicionalmente neste sonho. Aos meus irmãos Angela e Anderson, cunhados Luiz e Gladis pelo apoio e força. Aos meus sobrinhos Maria Luiza, Anna Laura e Alan Edgar por tentar entender o que é o fantástico mundo da Agronomia.

À minha orientadora Professora Magnólia Aparecida S. da Silva por pacientemente sempre responder aos meus e-mails, mesmo estando “além-mar”, apoiando, questionando e transmitindo o seu conhecimento.

A todos os Professores desta casa, que contribuíram repassando um pouco do seu conhecimento na construção do meu.

Agradeço também aos colegas e amigos da Universidade Federal do Rio Grande do Sul que me apoiaram, ajudaram pacientemente e sempre torceram por mim no percorrer desta jornada.

Obrigada aos técnicos e colegas da Agropiá - Cooperativa Piá de Nova Petrópolis pela oportunidade e um agradecimento especial aos que me receberam, dedicaram seu tempo e dividiram seus conhecimentos comigo.

Obrigada a Deus por mais essa vitória e sonho conquistado!

RESUMO

O presente trabalho apresenta as principais atividades realizadas durante o estágio obrigatório curricular de conclusão do curso de Agronomia, no período de 23 de janeiro a 17 de março de 2017, com enfoque principal na assistência técnica fornecida pela Cooperativa Agropecuária Petrópolis LTDA e recomendações prestadas ao consumidor durante a venda de produtos na agropecuária Piá, ambas localizadas no município de Nova Petrópolis/RS. O estágio teve como principais atividades: o atendimento direto na loja e auxílio aos agricultores associados ou não; a visita a produtores de leite e de frutíferas, assim como de olerícolas no município e regiões próximas, também atendidas pela Cooperativa. Além destas atividades, foi possível participar de treinamentos oferecidos pelas empresas, as quais são as principais interessadas em promover seus produtos para que estes sejam vendidos em agropecuárias, como a de realização do estágio.

LISTA DE TABELAS

	Página
1. Produtos comercializados no período de 23 de janeiro a 18 de março de 2017.....	23

LISTA DE FIGURAS

	Página
1. Vista interna da agropecuária da Cooperativa Piá. Nova Petrópolis.	19
2. Planta ornamental com pulgão (a); Folhas de maracujazeiro com doença foliar (b) e Citros com cancro cítrico. Nova Petrópolis.....	19
3. Vista interna da agropecuária, balcão com medicamentos veterinários da Cooperativa Piá. Nova Petrópolis.....	19
4. Folha de videira americana com, lado abaxial (a) e adaxial (b) da folha com a presença da praga filoxera (<i>Daktulosphaira vitifoliae</i>). Caxias do Sul.....	21
5. Área de pastagem cultivada Fazenda Souza. Caxias do Sul.	21
6. Dia de campo da Bayer com demonstração de produtos para a cultura da videira. Pinto Bandeira.....	22

SUMÁRIO

	Página
1. Introdução	8
2. Caracterização do meio físico e socioeconômico de Nova Petrópolis	9
2.1 Caracterização Climática	9
2.2 Temperatura	9
2.3 Precipitação	9
2.4 Solos	9
2.5 Aspectos Socioeconômicos	9
3. Caracterização da Cooperativa Agropecuária Petrópolis LTDA.....	10
4. Referencial teórico	13
4.1 Legislação dos agrotóxicos.....	13
4.2 A contaminação dos agrotóxicos.....	15
5. Atividades Realizadas.....	17
5.1 Atendimento na agropecuária.....	17
5.2 Assistência técnica a campo.....	20
5.3 Treinamentos e dia de campo.....	21
6. Discussão.....	23
7. Considerações finais	24
Referências Bibliográficas	26

1. INTRODUÇÃO

Desde 2009, o Brasil obtém a indesejável posição de maior consumidor mundial de agrotóxicos, superando o consumo de um milhão de toneladas ao ano (INCA, 2015). A partir desta informação, surgem muitos questionamentos de como as práticas de cultivo e o manejo estão sendo aplicadas a campo, afinal informação e tecnologia existem, muitas vezes não chegam até o produtor rural de maneira adequada, através de assistência técnica pública. Por essa razão a escolha do local do estágio para vivenciar a assistência técnica de uma Cooperativa.

O estágio foi realizado na Cooperativa Agropecuária Petrópolis LTDA, em Nova Petrópolis/RS, no período de 23 de janeiro a 17 de março de 2017, totalizando 300 horas. Teve como objetivo acompanhar as atividades de recomendação e assistência técnica junto aos agricultores, cooperados ou não, na agropecuária e nas saídas a campo em Nova Petrópolis e região. Buscou-se, também, entender como são realizados os atendimentos e visitas, a região abrangida, a visão da cooperativa e dos técnicos quanto às novas tecnologias presentes no mercado.

2. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO E SOCIOECONÔMICO DE NOVA PETRÓPOLIS

2.1 Caracterização climática

Conforme com a classificação de Köppen, as partes com maior altitude de Nova Petrópolis, podendo chegar a 820 m acima do nível do mar, correspondem ao tipo “Cfb”, e os locais de altitudes mais baixas, com até 40 m, correspondem ao clima “Cfa” (MORENO, 1961).

2.2 Temperatura

Segundo a fonte CPC (interpolação) a temperatura média de Nova Petrópolis é de 18,3°C, sendo que o mês mais quente é fevereiro com média de 22,8°C e o mês mais frio é julho com temperatura média de 9,5°C. Ocorrem geadas frequentes no inverno (IRGA, 2017).

2.3 Precipitação

O município de Nova Petrópolis possui precipitação média anual de 1700 mm, sendo que as médias mensais são todas acima de 100 mm. Já nos meses de julho, setembro e outubro a precipitação é maior que 150 mm e março é o mês que menos chove (IRGA, 2017).

2.4 Solos

Nova Petrópolis, situada na encosta superior do nordeste, possui nas encostas inferiores de relevo acentuado uma associação entre Neossolos Litólicos Eutróficos e Chernossolos Argilúvicos Férricos. Nas encostas superiores encontramos Cambissolos Húmicos Alumínicos. Já nas áreas de várzeas do rio Caí, há predomínio de Chernossolos Háplicos Órticos (STRECK et al., 2008).

2.5 Aspectos Socioeconômicos

No ano de 2015, Nova Petrópolis possuía uma população total de 21.511 habitantes (FEE, 2015). Em torno de 4.907 habitantes residem zona rural do município (IBGE, 2010). São 932 estabelecimentos rurais sendo que 93,76% são classificados como agricultura

familiar, resultando em 13.188 hectares (IBGE, 2006). O município possui uma densidade demográfica de 67,1 hab/km² (FEE, 2013) e o PIB per capita é de R\$ 30.090,38 (FEE, 2014).

A economia do município é composta por serviços (60%), indústria (33,5%) e produção primária (6,5%), onde podemos destacar a produção de aves, leite, olerícolas e frutíferas (IBGE, 2010). O alto índice gerado pelos serviços ocorre por ser uma cidade voltada ao turismo e a hotelaria e a gastronomia auxiliam para elevar ainda mais este índice. Tradicionalmente conhecida pelos seus belos jardins floridos, possui diversos eventos durante o ano, assim como também vários roteiros, alguns aliados ao turismo rural. Os pontos turísticos também são favorecidos pelo relevo acidentado que deixam as paisagens ainda mais belas (NOVA PETRÓPOLIS, 2017).

O Cooperativismo está presente no município desde 1902 quando a Caixa de Economias e Empréstimos Amstad foi fundada pelo líder Padre Theodor Amstad, sendo assim o precursor do cooperativismo no Brasil. Esta cooperativa é a atual Sicredi Pioneira RS. Em 1967 foi fundada a Cooperativa Agropecuária Petrópolis LTDA. Hoje Nova Petrópolis possui nove cooperativas, sendo cinco delas fundadas na cidade. Em 2010, Nova Petrópolis foi coroada com o título de "Capital Nacional do Cooperativismo", a partir da Lei Federal 12.205/2010 (NOVA PETRÓPOLIS, 2017).

3. CARACTERIZAÇÃO DA COOPERATIVA AGROPECUÁRIA PETRÓPOLIS LTDA

A Cooperativa Agropecuária Petrópolis LTDA foi fundada em 29 de outubro de 1967 em Nova Petrópolis por produtores rurais do município. Na ocasião foi firmada uma parceria com o governo alemão que reconheceu a oportunidade de investimento, contribuindo assim para a viabilização do projeto de criação da Cooperativa. A parceria e a elaboração deste projeto tiveram como principal objetivo impulsionar e qualificar as atividades dos produtores rurais para torná-los mais competitivos, transformando-os em verdadeiros empresários rurais (PIÁ, 2017).

O Cooperativismo quando visto do ponto de vista sociológico pode ser afirmado que cooperação é uma forma de integração social, e pode ser entendida como ação conjugada em que pessoas se unem de modo formal e informal, com objetivos iguais. Sendo assim, o objetivo principal é melhorar a situação econômica de seus membros, além dos objetivos sociais e também culturais (PINHO, 1966).

Ao longo dos 50 anos de história, a Cooperativa ampliou sua atuação e processos, hoje conta com uma unidade de processamento de leite, uma unidade de processamento de frutas, duas fábricas de rações, dois centros de distribuição, dois postos de recebimento de leite e uma rede de supermercados e agropecuárias com 17 lojas. No ano de 2016 a Cooperativa faturou em torno de R\$ 708 milhões. A Cooperativa tem dentre outros objetivos, capacitar e qualificar os seus produtores cooperados para garantir que a matéria prima produzida seja de extrema qualidade, oferece suporte técnico da produção até o produto final, que leva a marca de “PIÁ” (PIÁ, 2017).

A unidade de processamento de leite industrializa em torno de 600 mil litros/dia. Parte desse volume é transformada em iogurtes, requeijão, queijos, manteiga e doce de leite. Em março de 2017, com a ampliação da fábrica de iogurtes, passou a ter capacidade de produzir 450 toneladas/dia de fermentados. A unidade de processamento de frutas teve seu processo reformulado e modernizado em 2013, podendo atingir uma capacidade de processamento de 10 t/h de polpa, com um processo mais limpo ao meio ambiente, garantindo uma maior segurança alimentar.

As duas indústrias de rações produzem mensalmente 2.500 toneladas de rações. Estão situadas em Nova Petrópolis, próximo as unidade de processamento, e em Vila Maria, para uma melhor distribuição dos produtos a seus cooperados. São produzidas rações para bovinos,

suínos, aves de corte e postura, codornas, peixes, equinos, chinchilas, ovinos e coelhos. Os responsáveis técnicos são os médicos veterinários Marcelo Oliveira Dreher e Mauro Gregory Ferreira.

Atualmente a Cooperativa possui 1,4 mil colaboradores que atuam em toda estrutura fabril e comercial. Dentre eles uma agrônoma, um zootecnista, 23 médicos veterinários e 29 técnicos em agropecuária, gerando mais de 10 mil empregos indiretos. Além disso, possui em torno de 20 mil cooperados, sendo 2,5 mil produtores de leite e mais de mil produtores de frutas, que fornecem a matéria-prima. Por parte da Cooperativa é garantida a compra dos produtos e a prestação de serviços técnicos permanentes, para que os cooperados tenham sempre novos conhecimentos, novas tecnologias, tendo propriedades competitivas e viáveis economicamente (PIÁ, 2017).

Na rede de supermercados e agropecuárias ocorre o atendimento ao público em geral, não sendo necessário ser cooperado. O atendimento da agropecuária é realizado nas lojas assim como também ocorre o atendimento externo através de vendedores com alguma formação na área. Atualmente, na filial de Nova Petrópolis, o atendimento é realizado por seis vendedores externos, sendo que cinco possuem formação em técnico agropecuária e um está cursando Agronegócio.

As visitas técnicas são realizadas através de agendamentos prévios ou com a proximidade no roteiro. São atendidos cooperados ou quem tiver interesse de se tornar cliente da Cooperativa adquirindo os produtos e implementos agrícolas comercializados pela agropecuária. As propriedades atendidas são produtores de leite, frutas, olerícolas em sua grande maioria. A região atendida pela Cooperativa abrange 85 municípios do estado.

4. REFERENCIAL TEÓRICO

Desde 2009, o Brasil obtém a indesejável posição de maior consumidor mundial de agrotóxicos, superando o consumo de um milhão de toneladas ao ano (INCA, 2015). Isso ocorre pelo fato dos agrotóxicos serem utilizados em grandes quantidades nos monocultivos, em culturas que se faz maior aplicação como soja, milho, cana-de-açúcar, café, citros, arroz irrigado e algodão. As culturas menos expressivas em área cultivada, como fumo, uva, morango, batata, tomate e outras culturas olerícolas e frutícolas também utilizam grandes quantidades de agrotóxico (SILVA, 2005).

É neste contexto que se deve buscar entender os aspectos mais relevantes da legislação quanto à utilização, comercialização, fiscalização, venda e uso de agrotóxicos. Além disso, também discutir os impactos negativos sobre o meio ambiente, a saúde humana e animal. Da mesma forma, atentar ao uso dos Equipamentos de Proteção Individuais (EPI) que são fundamentais para proteger o agricultor, bem como as práticas de manejo que poderão diminuir o consumo destes produtos.

4.1 Legislação dos agrotóxicos

A Lei dos Agrotóxicos foi promulgada em 11 de julho de 1989, (Lei nº 7.802/89). Nesta, está regulamentado o registro de agrotóxicos, onde são avaliados os resultados dos estudos prévios requeridos para esta finalidade, quanto ao aspecto da eficiência agrônômica, seus impactos potenciais a saúde pública e ao ambiente. Assim como também “dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências” (BRASIL, 1989).

Sobre o registro para novos produtos agrotóxicos, a Lei (Art. 3º, § 5º) permite que sejam registrados se for comprovada igual ou menor toxicidade aos que já estão registrados para o mesmo uso. A mesma lei (Art. 3º, § 6º) também proíbe o registro quando os agrotóxicos e/ou seus componentes não possuem métodos para desativação, de modo que os resíduos remanescentes continuem a provocar riscos ao meio ambiente e a saúde pública não tendo como impedi-los; quando não há antídoto ou algum tratamento eficaz no país; quando ocorrem características teratogênicas, carcinogênicas ou mutagênicas, ou ainda que possam

vir a provocar distúrbios hormonais ou danos ao aparelho reprodutor, conforme os resultados das experiências da comunidade científica; quando se revelem mais perigosos para o homem do que os testes de laboratório, com animais, puderam demonstrar, após critérios técnicos e científicos atualizados e se as características causem danos ao meio ambiente (BRASIL, 1989).

A Lei dos Agrotóxicos é regulamentada pelo decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002, onde são subdivididas as competências, sendo que a avaliação de riscos destas substâncias para a saúde humana compete a Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA e a avaliação dos possíveis efeitos potenciais sobre o meio ambiente é realizado pelo Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis – IBAMA. Os resultados destes dois órgãos são encaminhados para avaliações ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, onde é avaliado a sua eficiência agrônômica e emitido o registro ou não. Este decreto autoriza a priorização dos processos de registro de produtos de baixa toxicidade e periculosidade (BRASIL, 2002).

No mesmo decreto, no artigo 1º, o inciso IV define o que são os agrotóxicos e afins: “produtos e agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, destinados ao uso nos setores de produção, no armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas, nativas ou plantadas, e de outros ecossistemas e de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos, bem como as substâncias e produtos empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores de crescimento”. Já o capítulo VI regulamenta o modo de apresentação do receituário agrônômico com as devidas informações que deverão nele constar. O capítulo VII normatiza o controle, a inspeção e a fiscalização (BRASIL, 2002).

A toxicidade humana dos agrotóxicos é definida de acordo a Portaria Normativa do IBAMA nº 84, de 15 de outubro de 1996, sendo classificados como: Classe I - Extremamente Tóxico; Classe II - Altamente Tóxico; Classe III - Medianamente Tóxico e Classe IV - Pouco Tóxico (BRASIL, 1996).

Para venda de agrotóxicos à jardinagem amadora foi criada uma portaria, pela Secretária de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde, denominada como Portaria SVS 322, de julho de 1997. O objetivo da portaria é “estabelecer definições, características gerais, substâncias ativas e coadjuvantes de formulação permitidos, forma de apresentação,

embalagem, advertências e cuidados a serem mencionados na rotulagem de produtos para uso em jardinagem amadora” (BRASIL, 1997).

O agrotóxico que é permitido comercializar para jardinagem amadora caracteriza a venda direta ao consumidor, com o objetivo de aplicar em jardins residenciais e plantas ornamentais cultivadas, sem fins lucrativos, para controlar as pragas e doenças, assim como também revitalizar e embelezar as plantas. Os produtos para venda direta devem já estar na diluição de uso ou em dose única, e o ingrediente ativo deve ter a menor concentração possível para ser obtida uma aplicação eficaz conforme as indicações. Somente são permitidos produtos que estão inclusas na classe III e IV, pois são menos tóxicos. Neste sentido, as empresas, quando houver interesse, devem solicitar a ANVISA a inclusão da modalidade de jardinagem amadora nas monografias já existentes dos ingredientes ativos (BRASIL, 1997).

4.2 A contaminação dos agrotóxicos

Quanto à contaminação com agrotóxicos, independente do modo de aplicação há um grande potencial de chegarem ao solo, ar e também na água. Através da lavagem das folhas, as gotas da chuva provocam a lixiviação e a erosão carrega os contaminantes do solo para a água. Esta pode ser superficial ou não, podendo assim contaminar também o lençol freático. O ar é contaminado através da deriva que é provocada pelo vento. Outrossim, independente do percurso que o agrotóxico tomar no meio ambiente, invariavelmente o homem será sempre o seu potencial receptor (BRASIL, 2017).

Quando se avalia o comportamento de um agrotóxico, observa-se que é bastante complexo. Após a aplicação, as substâncias sofrem transformações físicas, químicas e biológicas podendo, assim, modificar e formar subprodutos com características e propriedades diferentes do produto inicial, causando assim danos à saúde ou ao meio ambiente diferentes dos previstos (BRASIL, 2017).

Segundo Pinheiro & Freitas (2010), as abelhas podem ser consideradas agentes promotores da produção agrícola. Porém, os agrotóxicos e algumas práticas de manejo acabam gerando impactos negativos sobre estes insetos polinizadores, tanto na sua abundância como na sua eficiência. Ademais, embora a mortalidade seja o efeito mais facilmente perceptível, os agrotóxicos, sendo principalmente os inseticidas, também causam mudanças que geralmente são pouco perceptíveis, que acabam originando a ruptura da divisão

de trabalho e a exclusão das abelhas contaminadas, o que pode ser traduzido para severos danos às colônias.

Não temos registros quanto à toxicidade da maioria dos ingredientes presentes nos agrotóxicos para as abelhas nativas brasileiras, somente o DL 50 para *Apis mellífera*, que já são exigidos para os registros dos produtos. Sendo assim, ocorre necessidade de estudos para as abelhas nativas tanto sociais como solitárias aos diferentes produtos utilizados hoje na agricultura brasileira (PIRES et al.,2016).

Segundo Friedrich (2013), os efeitos negativos são muito maiores do que geralmente abordados, podendo causar grandes impactos sobre espécies de interesse agrícola como as bactérias fixadoras de nitrogênio que estão presentes no solo:

“Os agrotóxicos estão associados a efeitos sobre diversos tecidos, órgãos e funções que são fundamentais à perpetuação das espécies, ao combate de doenças, às relações sociais, à garantia do bem-estar e à manutenção da vida. Os efeitos provocados por esses agroquímicos de intenso uso no Brasil não são específicos para as espécies ditas “alvo” e podem atingir todos os cinco reinos dos seres vivos (Monera, Protista, Fungi, Plantae e Animalia)” (FRIEDRICH, 2013, p. 11).

Os agrotóxicos podem causar intoxicações agudas ou crônicas ao homem, caso ocorra, respectivamente, exposição a grandes quantidades por um período curto de tempo, ou quando ocorre exposição a pequenas quantidades por um período longo de tempo (ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE DEFESA VEGETAL, 2007). Os sintomas que se manifestam rapidamente são considerados agudos e podem ser em forma de dor de cabeça e de estômago, sonolência, tontura, fraqueza, saliva e suor excessivo, dificuldade em respirar e diarreia. Quando crônicas, os efeitos surgem um tempo após a exposição, podendo a chegar a meses, e pode levar ao desenvolvimento de certos tipos de paralisias e de doenças como os diversos tipos de câncer. Essas intoxicações ocorrem por via aérea, digestão ou pela pele (MONQUERO et al., 2009).

Segundo Monquero et al. (2009), em entrevistas realizadas com agricultores da região de Araras/SP, quanto às causas que levam as intoxicações com agrotóxicos, puderam concluir que, a jornada de trabalho do agricultor é em média de 11 horas, e por ser desgastante pode aumentar o risco de acidentes. O armazenamento dos agrotóxicos deve ser feito em local específico e quando é em local de uso comum no galpão, ocorre o risco de contaminar outros produtos agrícolas. Em relação à bula, muitos agricultores não conseguem fazer a leitura. Em

alguns casos por falta de escolaridade, por falta de entendimento dos termos técnicos ou a letra ser muito pequena. Quanto ao uso de EPI, um percentual ainda alto acaba não fazendo, alegando que os EPI são muito quentes, incômodos e dificultam a respiração e a mobilidade. Quando ocorre a ingestão de alimentos sólidos ou líquidos e o hábito de fumar durante as aplicações, aumenta a chance de intoxicação para o aplicador. Por todos os motivos apresentados acima o índice de intoxicação tem sido alto. Cabe ressaltar também que a conscientização sobre o uso de agrotóxicos é importante, devendo-se buscar práticas alternativas, como a agroecologia, ou manejos que se reduzam a incidência de pragas e doenças, assim como também de plantas daninhas.

5. ATIVIDADES REALIZADAS

Durante o período do estágio as atividades principais foram voltadas à vivência a campo e na agropecuária, ora orientando e auxiliando na assistência técnica fornecida pela Cooperativa aos cooperados e não cooperados, ora participando ativamente e auxiliando, com o conhecimento adquirido na Universidade, a solucionar as dúvidas dos produtores quanto a melhor eficiência de adubos, manejo efetivo de agrotóxicos, escolha da melhor época de plantio das culturas e das pastagens. Ademais, as atividades realizadas no estágio compreenderam o atendimento aos cooperados e não cooperados da Cooperativa na agropecuária e as saídas a campo para assistência técnica com os técnicos para atendimento aos clientes.

5.1 Atendimento na agropecuária

O estágio foi supervisionado pelo médico veterinário Marcelo Oliveira Dreher e consistiu em atendimento realizado na agropecuária (Figura 1), desde ao grande produtor rural, cooperado ou não, à dona de casa com uma planta frutífera, olerícola ou ornamental sendo atacada por alguma praga ou doença (Figura 2). Os clientes que buscavam produtos para uso em suas plantas infestadas de pragas e, que eram cultivadas para seu próprio consumo, muitas vezes ficavam frustrados, quando no atendimento recebiam a notícia da restrição de venda de agrotóxico sem o receituário agrônomo.

A venda de agrotóxico para uso em produções de maior escala era realizada sob prescrição do receituário agrônomo, porém nos casos da venda na agropecuária, era realizada uma visita na propriedade quando solicitada, para a realização de um cadastro onde

era anotado o número do talão de produtor e as informações pessoais, também eram avaliados todos os cultivos existentes na propriedade, e posteriormente o produtor pode fazer o seu pedido de acordo com a sua necessidade, não ocorrendo assim uma correta avaliação de dano e controle de origem técnica na área em que esse agrotóxico será aplicado. Em relação a retirada do produto na agropecuária. Este trâmite, sempre ocorria em um prazo entre 24 a 48 horas após o pedido, já que não há depósito de agrotóxico junto à agropecuária. Assim, o produto era transportado do centro de distribuição, localizado no bairro Vila Germânia, no mesmo município, para a agropecuária.

No caso dos adubos, os agricultores geralmente procuravam comprar a mesma formulação comumente utilizada em sua propriedade. Assim, observa-se poucas vezes a busca de um parecer técnico com relação à adubação química a ser usada por estes. Em alguns casos, como no período da safrinha da batata que ocorre no período de janeiro a março, os agricultores solicitam fórmulas específicas “para batata” indicadas pelos técnicos presentes na agropecuária.

Como também estávamos no período de cultivo de milho, os produtores buscavam a ureia como fórmula de nitrogênio mais barata. Quando não havia previsão de chuva para os dias seguintes, optavam por fórmulas mais caras que poderiam ser utilizadas no período seco, como Sulfammo Meta 29, o Super N e o Nitromais.

Os medicamentos de uso veterinário (Figura 3) também são vendidos na agropecuária e, apesar do enfoque ser dado para o gado de leite, há também alguns produtos da linha “Pet”, como vacinas para cães, antipulgas e vermífugos, assim como, produtos para uso em equinos, suínos e aves. Para estes produtos quando o cliente trazia alguns dos sintomas, a orientação passada era buscar uma recomendação com um médico veterinário, dentro do mesmo prédio da Cooperativa, para este lhe passar uma orientação de medicamentos e usos adequados.

Outros produtos muito procurados na agropecuária eram as rações produzidas na fábrica própria, com foco de seus produtos na alimentação do gado leiteiro, embora também sejam produzidas rações para bovino engorda, aves – engorda e postura, coelhos, peixes e cavalos.

Em função da época em que foi realizado o estágio pode se observar uma maior procura e venda de semente de milho, sorgo para silagem e sorgo forrageiro. Este milho em muitos casos foi cultivado para ser utilizado como silagem. Já na parte final do estágio a busca foi bastante grande por lona plástica para vedação de silagem e sacos plásticos para tonéis que também acondicionam a ensilagem.

Figura 1. Vista interna da agropecuária da Cooperativa Piá. Nova Petrópolis.



Solari, 2017.

Figura 2. Planta ornamental com pulgão (a); Folhas de maracujazeiro com doença foliar (b) e Citros com cancro cítrico. Nova Petrópolis.



Solari, 2017.

Figura 3. Vista interna da agropecuária, balcão com medicamentos veterinários da Cooperativa Piá. Nova Petrópolis.



Solari, 2017.

5.2 Assistência técnica a campo

Os atendimentos realizados pelos vendedores externos da filial da agropecuária de Nova Petrópolis constavam da assistência técnica e, em outros casos somente uma recomendação de produtos. Os atendimentos eram realizados em todo município de Nova Petrópolis, Gramado, Canela, Caxias do Sul e parte de São Francisco de Paula, sendo realizado por seis técnicos.

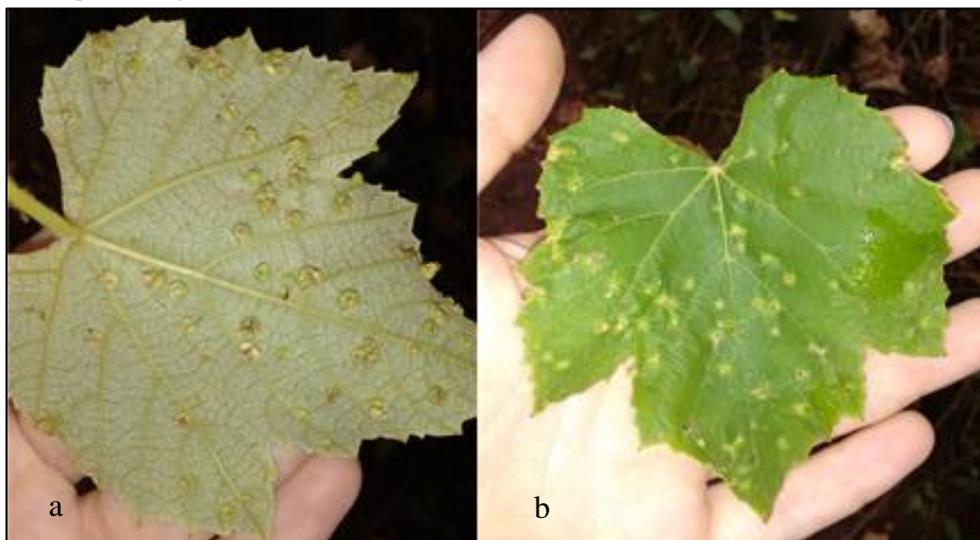
Os cultivos de cada região variam de acordo com a tradição de cada local. Assim, por ter em Caxias do Sul uma grande área agrícola e diversidade de cultivos foram visitadas propriedades com cultivos de maçã, uva, pera, caqui, figo, morango, goiaba, beterraba, pimentão, alface hidropônica, tomate, milho, soja, feijão e pastagens de inverno. Ainda no período de realização do estágio foram visitadas propriedades nos municípios de São Francisco de Paula, Gramado e Nova Petrópolis onde também se encontravam parte dos cultivos acima citados.

Um enfoque bastante grande dado pelos técnicos era quanto à adubação pós-colheita no caso dos pomares de frutíferas, e que muitos produtores já adotavam esta prática. As recomendações eram feitas de acordo com a espécie, quantidades colhidas e análise do solo (quando havia). Nos produtores que não adotavam ainda esta prática e apresentavam resistência, era sugerido fazer a adubação pós-colheita em parte do pomar, para que ele pudesse comprovar que a técnica realmente funciona verificando os resultados na colheita da próxima safra.

Na videira, em propriedade de Luciano Zanetti localizada em Caxias do Sul, foi constatada a presença de filoxera (*Daktulosphaira vitifoliae*) (Figura 4), em uva americana (*V. labrusca*). Este inseto tem o ciclo biológico muito complexo apresentando várias formas de vida, dificultando assim, o seu controle.

Na localidade de Fazenda Souza, distrito de Caxias do Sul, visitou-se o cooperado Susisberto da Silva que havia manifestado interesse em aumentar a área de pastagens cultivada com aveia preta e azevém (Figura 5) para no inverno ter alimento suficiente para atender a criação de gado de corte. Foi recomendada a semeadura de 75 kg de aveia preta e 25 kg de azevém por hectare na mesma área.

Figura 4. Folha de videira americana com, lado abaxial (a) e adaxial (b) da folha com a presença da praga filoxera (*Daktulosphaira vitifoliae*). Caxias do Sul.



Solari, 2017.

Figura 5. Área de pastagem cultivada Fazenda Souza. Caxias do Sul.



Solari, 2017.

5.3 Treinamentos e dia de campo

- Treinamento de agricultura de precisão PICCIN – APP

Este treinamento foi realizado nas instalações da Cooperativa, no dia 24 de janeiro de 2017. O treinamento foi ministrado por Paulo Padilha, responsável pelo treinamento e desenvolvimento de produtos PICCIN – APP. Foram apresentados os implementos fabricados pela PICCIN aos colaboradores das Agropecuárias, sendo abordados os diferenciais dos produtos da empresa na linha de implementos agrícolas.

- Dia de Campo Bayer

No dia 25 de janeiro de 2017, na cidade de Pinto Bandeira, em uma propriedade da Vinícola Aurora, os técnicos da Bayer CropScience apresentaram os produtos mais utilizados para a cultura da videira (Figura 6). Dentre eles podemos citar o Antracol®, Censor, Bayfolan cobre®, Folicur®, Mythos®, Serenade® (biológico – *Bacillus subtilis*, cepa QST 713) e o Aliette® como fungicidas para o controle de doenças, o Provado® como inseticida e o Finale® sendo um herbicida registrado para a cultura. A Cooperativa disponibilizou transporte até o local, tendo o dia de campo a participação de doze agricultores da região de Caxias do Sul, fornecedores de uva para a fabricação de doces da Piá e, três técnicos da Cooperativa.

Figura 6. Dia de campo da Bayer com demonstração de produtos para a cultura da videira. Pinto Bandeira.



Solari, 2017.

- Treinamento Jetbras

Este treinamento realizou-se dia 29 de janeiro de 2017, nas dependências da agropecuária da realização de estágio. O diretor Tadeu Cimardi demonstrou o funcionamento dos pulverizadores fabricados e comercializados pela Jetbras, evidenciando o pulverizador eletroestático que torna as aplicações mais eficientes, com o aumento da deposição de gotas com carga eletroestática sobre as folhas e ramos das plantas. O treinamento teve por objetivo a capacitação dos vendedores da agropecuária, assim como os técnicos que realizam as vendas a campo para diminuir o grande número de problemas apresentado no pós-venda. Neste treinamento foi bastante evidenciado como deve ser realizada a limpeza dos pulverizadores e a frequência da mesma.

- Treinamento Timac Agro

A equipe técnica da empresa Timac Agro realizou no dia 21 de fevereiro de 2017, na sala da diretoria, dependências da Cooperativa Piá, apresentação dos produtos da empresa principalmente na linha de adubos, através de *cases* onde produtores se dispuseram a testar os

produtos juntamente com adubos de outras marcas comerciais para evidenciar a eficiência dos adubos da empresa. Assim como também apresentaram o programa de incentivos de vendas com o acúmulo de pontos para os vendedores e técnicos das agropecuárias da Cooperativa.

6. DISCUSSÃO

O trabalho realizado pelos técnicos da Cooperativa visa auxiliar o cooperado a melhorar suas lavouras e atingir uma maior produtividade. Muitas vezes, é realizada a assistência que deveria ser dada pelos órgãos públicos e, em alguns casos, como no atendimento na agropecuária, o diagnóstico para indicação de produtos é realizado a partir do relato do cliente. Esta situação é evidenciada tanto para produtos veterinários, como para inseticidas e fungicidas com venda permitida para jardinagem amadora.

Em alguns casos, o cliente habitante do meio urbano trazia consigo os ramos da planta ou então os insetos praga em um pote, buscando algum produto que poderia lhe ajudar no controle na sua horta (pequeno espaço). As pragas com maior ocorrência, por citação dos clientes, foram lagarta da couve, formigas cortadeiras, mosca das frutas, bicho furão, mosca branca e pulgões. Já as doenças com maior relato eram manchas foliares. Nestes casos percebia-se a necessidade de propor outro manejo para controle ao invés de uso de agrotóxicos. Neste sentido, Backes (2015) cita estas pragas e doenças e afirma que podem ser combatidas de forma caseira, primeiramente mantendo as plantas da horta e do pomar bem nutridas, irrigadas e com boa exposição ao sol. Como possibilidade são recomendadas práticas alternativas com princípios ecológicos, como a eliminação de ninhos de saúva com água quente, plantio de espécies repelentes como hortelã, gergelim em volta da horta, remoção de folhas atacadas em caso de pulgões, catação manual e eliminação dos insetos praga, utilização de caldas como de fumo, fumo e sabão ou bordalesa, infusões, iscas tóxicas (farelo de trigo, açúcar e melaço) eliminação de plantas atacadas no caso de bactérias e fungos e rotação de culturas dentro da horta.

Na agropecuária, a venda de produtos e medicamentos veterinários, na sua grande maioria, ainda é de forma livre, de acordo com a legislação vigente, não necessitando receita ou receituário, assim como ocorre com os agrotóxicos. Porém, muitos possuem os mesmos princípios ativos destes, facilitando a venda como medicamento veterinário para ser usado como agrotóxico. De acordo com Silva, et al. (2012), vários princípios ativos são encontrados em medicamentos veterinários e o questionamento é quanto o cumprimento da carência quando utilizados em propriedade produtoras de leite, o que pode por em risco um grande

grupo populacional. Outra indagação é que o agrotóxico, quando de uso veterinário, mesmo que com uso proibido para a agricultura, seja pelo seu potencial tóxico ao meio ambiente ou a saúde humana, continua sendo usado pela pecuária, o que faz com que a legislação se contradiga já que são aprovados pelo mesmo órgão que é o MAPA. São vários ingredientes ativos proibidos para a agricultura que continuam sendo vendidos livremente como medicamento veterinário. Conforme levantamento dos autores podemos citar clorfenvifós, coumafós, diclorvos, diflubenzuron, fluazuron, flumetrina, ivermectina e triclorfom.

Muitos clientes buscam na agropecuária agrotóxicos para eliminar pragas e doenças das suas hortas e eram recomendados produtos a base de Nim (azadiractina 0,012%) e o inseticida do grupo químico dos triazóis a base de difenoconazole 0,0167%. Porém muitas vezes solicitavam Diazinon, Diazitop, Creolina e Colosso, por estes terem um custo menor, e informavam que usaria na sua horta ou pomar, sendo que todos são de uso veterinário. Conforme citado por Trapé (2003), vários produtos de uso veterinário causam intoxicações juntamente com os agrotóxicos, o que representa em torno de 7.000 casos notificados no país. Entretanto, muitas destas não são notificadas, principalmente sendo os casos de intoxicação aguda. Conforme pode ser observado na tabela 1, a grade quantidade vendida (261 unidades) de Colosso 25 mL pode ser justificada, possivelmente pelo uso dessa para outros fins além dos recomendados, incluindo o uso em cultivo de hortas e pomares domésticos, assim como foi relatado por alguns compradores.

Tabela 1. Produtos comercializados no período de realização do estágio (23 de janeiro a 18 de março) comercializado na agropecuária da Cooperativa Piá, Nova Petrópolis.

Produtos	Ingrediente ativo	Unidades vendidas	Classificação toxicológica	Grupo Químico
Diazinon 40PM 25g	Diazinona	43	II	Organofosforado
Diazitop PM 25 gr	Diazinona	42	II	Organofosforado
Colosso pulverização 25 mL	Cipermetrina	261	II	Piretróide
	Clorpirifós			
	Citronelal			
Creolina 1000 mL	Hidrocarbonetos	17	-	-
	derivados do	17	-	-
Creolina 100 mL	"Coal-tar"	17	-	-
Creolina 500 mL	Fenóis	38	-	-
	Cresóis			
Creolina 50 mL	Emulsificante saponáceo	38	-	-

Fonte: Dados obtidos da Cooperativa Piá de Nova Petrópolis, RS.

O receituário agrônômico tem o objetivo disciplinar o comércio de agrotóxico e principalmente ser um documento de orientação para o agricultor. Porém para isso, o técnico precisa ir a campo, fazer o diagnóstico na lavoura avaliando a incidência de doença, da presença da praga ou da infestação de plantas daninhas e avaliar os níveis de controle e de dano para fazer uma adequada recomendação de agrotóxico ou outro manejo alternativo a ser adotado (CREA-RS, 2015).

Nas visitas técnicas, em algumas oportunidades, foram realizadas avaliações da lavoura ou do pomar e, em outros casos o produtor realizava seu pedido de acordo com a sua necessidade e não eram feitas avaliações nas áreas de cultivo por parte dos técnicos. Esta última prática, necessita ser modificada e adequar-se ao uso justificado do receituário agrônômico. Afinal não está sendo cumprido o papel deste de disciplinar o mercado e o uso correto, o que pode acarretar em diversos problemas, inclusive, a geração de resistência ao agrotóxico, intoxicações, a poluição do ambiente, do solo, água e ar (SOARES, 2010).

Em relação aos adubos, em poucos casos foi apresentada a análise de solo para então se fazer uma recomendação adequada para a cultura. Percebe-se que é cultural, o fato de ser utilizada a mesma fórmula de adubo, sendo esta prática tecnicamente não apropriada. Isso em função de que alguns nutrientes podem estar em excesso presentes no solo, e acabar lixiviando para águas superficiais causando eutrofização ou contaminando as águas subterrâneas que em muitos casos são utilizadas para consumo humano (GLIESSMANN, 2005).

Conforme foi acompanhado durante as visitas e também no atendimento na agropecuária, assim como também no dia de campo e treinamentos, a atividade principal dos técnicos acaba sendo de vendedor de insumos e agrotóxicos, o que acaba por transformá-los em representantes comerciais. Assim como citado por Castro (2015), os cooperados acabam sendo rebaixados à posição de clientes, deixando assim de serem os donos, e também acabam se tornando dependentes das tecnologias que são impostas na sua realidade por estes técnicos. O que precisa ser repensado e reavaliado urgentemente pela Cooperativa Piá, para que sejam introduzidas práticas e formas de produção mais éticas, responsáveis e sustentáveis.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho realizado pela Cooperativa de Nova Petrópolis é muito abrangente e exige muita dedicação e tempo para ouvir e auxiliar os produtores e clientes da região. Desta forma, a disponibilidade destes profissionais no contato direto com os consumidores, seja por meio da assistência técnica, seja por meio da venda na agropecuária, é importante para que se possam atender as demandas destes serviços de forma satisfatória.

Pode-se perceber durante o período de estágio, embora breve, que muitos produtores desconhecem a indicação de uso de muitos produtos e, por falta de informação, acabam utilizando produtos de forma equivocada ou mesmo desnecessários em seus cultivos, em muitos casos, cultivos domésticos onde não haveria necessidade, e seria perigoso, o uso de produtos químicos.

A capacitação contínua dos técnicos em treinamentos e dias de campo mostrou a preocupação dos mesmos em oferecer um atendimento bem embasado aos clientes. Um atendimento de qualidade é essencial para o sucesso da assistência técnica e das vendas na agropecuária, pois isso possibilita que haja uma troca mútua de conhecimento e confiança entre os envolvidos, ajudando a favorecer a economia rural de Nova Petrópolis e região.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BACKES, M. A., **Tramontina: Guia Horta & Jardim**. Carlos Barbosa, 2015. 66p.

BRASIL. Agência Nacional de Defesa Vegetal. **Manual de uso correto de equipamento de proteção individual**. Disponível em:

<https://www.fmcagricola.com.br/images/manuais/ANDEF_MANUAL_BOAS_PRATICAS_NO_USO_DE_EPIS_web.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2017

BRASIL. Decreto nº 4.074, de 04 de janeiro de 2002. Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 08 jan. 1989. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-agricolas/agrotoxicos/legislacao/arquivos-de-legislacao/decreto-4074-2002-decreto-dos-agrotoxicos>>. Acesso em: 20 abr. 2017.

BRASIL. Lei nº 7.802 de 11 de julho de 1989. Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. 12 jul. Brasília. 1989. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7802.htm>. Acesso em: 20 abr. 2017.

BRASIL, Portaria Normativa **IBAMA** nº 84, de 15 de outubro de 1996. art. 3º. <https://servicos.ibama.gov.br/ctf/manual/html/Portaria_84.pdf>

BRASIL. Portaria SVS nº. 322, de 28 de julho de 1997. Aprova as normas referentes ao registro dos produtos para uso em jardinagem amadora. **Diário Oficial da União**. Brasília 1997; Disponível em: <http://www.adapar.pr.gov.br/arquivos/File/GSV/Agrotoxicos/lf_5_portaria_svs_322_de_1997.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2017.

CASTRO, T. T. S. A., **Avaliação do modelo de assistência técnica privada em uma cooperativa de cafeicultores das Matas de Minas: um estudo de caso**. 2015. 111 f. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural) – Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, 2015. Disponível em: <<http://locus.ufv.br/bitstream/handle/123456789/6542/texto%20completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em 13 jul. 2017.

CREA. **Alterações em norma de Receituário Agrônomo são apresentadas em Ijuí**. [2015]. Disponível em: <<http://www.crea-rs.org.br/site/index.php?p=ver-noticia&id=2850>>. Acesso em: 24 abr. 2017.

FEE – Fundação de Economia e Estatística. **Município de Nova Petrópolis**. Disponível em: <<http://www.fee.rs.gov.br/perfil-socioeconomico/municipios/detalhe/?municipio=Nova+Pe>>

tr%F3polis>. Acesso em: 15 abri. 2017.

FREITAS, B.M., PINHEIRO, J.N., Efeitos letais dos pesticidas agrícolas sobre polinizadores e perspectivas de manejo para os agroecossistemas brasileiros. **Oecologia Australis**, v. 14, n. 1, p. 266-281, 2017.

FRIEDRICH, K., Desafios para a avaliação toxicológica de agrotóxicos no Brasil: desregulação endócrina e imunotoxicidade. **Vigilância Sanitária em Debate: Sociedade, Ciência & Tecnologia**, v. 1, n. 2, p. 2-15, 2013. DOI:10.3395/vd.v1i2.30

GLIESSMANN, S.R., **Agroecologia: processos em agricultura sustentável**. 3. ed. Porto Alegre Editora da UFRGS, 2005.36 p.

IBGE. **Cidades@ - Rio Grande do Sul – Nova Petrópolis**. [2010]. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=431320>>. Acesso em: 15 abri. 2017.

INCA. Instituto Nacional do Câncer. **Posicionamento do Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva acerca dos Agrotóxicos**. Rio de Janeiro: INCA, 2015. Disponível em: <http://www1.inca.gov.br/inca/Arquivos/comunicacao/posicionamento_do_inca_sobre_os_agrotoxicos_06_abr_15.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2017.

IRGA. **Medidas Climatológicas**. [2017]. Disponível em: <<http://www.irga.rs.gov.br/conteudo/766/medias-climatologicas>> Acesso em: 15 abr. 2017.

MMA. **Agrotóxicos**. [2017] Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/seguranca-quimica/agrotoxicos>>. Acesso em 20 abr. 2017.

MONQUERO, P.A., et al. Levantamento de agrotóxicos e utilização de equipamento de proteção individual entre os agricultores da Região de Araras. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v.76, n.1, p.135-139, jan./mar., 2009. Disponível em <http://200.144.6.109/docs/arq/v76_1/monquero.pdf>. Acesso em 23 abr. 2017.

MORENO, J.A. Clima do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: Secretaria da Agricultura do Estado do Rio Grande do Sul, 1961. 42 p.

NOVA PETRÓPOLIS. **Capital Nacional do Cooperativismo**. [2017]. Disponível em: <<http://www.novapetropolis.com.br/capital.php>> Acesso em: 30 mar. 2017.

PIÁ – COOPERATIVA AGROPECUÁRIA PETRÓPOLIS LTDA. **Institucional sobre a Piá**. [2017]. Disponível em <<http://www.pia.com.br/institucional/sobre-pia>>. Acesso em 30 mar. 2017.

PINHEIRO, J.N. & FREITAS, B.M. 2010. Efeitos letais dos pesticidas agrícolas sobre polinizadores e perspectivas de manejo para os agroecossistemas brasileiros. **Oecologia Australis**, 14: 266-281, DOI:10.4257/oeco.2010.1401.16

PINHO, D. B., **A doutrina cooperativa nos regimes capitalista e socialista**. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1966.

PIRES, C. S. S., et al. Enfraquecimento e perda de colônias de abelhas no Brasil: há casos de CCD?. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.51, n.5, p.422-442. mai. 2016. DOI: 10.1590/S0100-204X2016000500003

SILVA, J. M., et al. Agrotóxico e trabalho: uma combinação perigosa para a saúde do trabalhador rural. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.10, n.4, 2005. <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232005000400013>. Acesso em: 20 abr. 2017.

SILVA, T. P. P., et al., Serão os carrapaticidas agrotóxicos? Implicações na saúde e na percepção de riscos de trabalhadores da pecuária leiteira. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, n. 2, p. 311-325, 2012.

SOARES, W. L., **Uso dos agrotóxicos e seus impactos à saúde e ao ambiente: uma avaliação integrada entre a economia, a saúde pública, a ecologia e a agricultura**. 2010. 150 f. Tese (Doutorado Ciências na área de Saúde Pública e Meio Ambiente) - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <http://bvssp.icict.fiocruz.br/pdf/25520_tese_wagner_25_03.pdf>. Acesso em: 23 abr. 2017.

STRECK, E. V. et al. **Solos do Rio Grande do Sul**. 2. ed. Porto Alegre: EMATER/RS, UFRGS, 2008. 222 p.

TRAPÉ, A. Z., Efeitos toxicológicos e registro de intoxicações por agrotóxicos. **Workshop: TOMATE NA UNICAMP: Perspectivas e Pesquisas**. Campinas. 2003. Disponível em: <http://www.tudosobretomate.com.br/publicacoes/textos/text_07.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2017.