

UNIVERSIDADE ANHANGUERA – UNIDERP
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM PRODUÇÃO E
GESTÃO AGROINDUSTRIAL

MARIA RITA JACINTO RODRIGUES POR DEUS

RECEITUÁRIO AGRONÔMICO: PANORAMA DAS PRESCRIÇÕES
NO SETOR AGROPECUÁRIO DE MATO GROSSO DO SUL EM
2008, 2009 E 2010

CAMPO GRANDE-MS

2012

MARIA RITA JACINTO RODRIGUES POR DEUS

**RECEITUÁRIO AGRONÔMICO: PANORAMA DAS PRESCRIÇÕES
NO SETOR AGROPECUÁRIO DE MATO GROSSO DO SUL EM
2008, 2009 E 2010**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em nível de Mestrado Profissional em Produção e Gestão Agroindustrial, da Universidade Anhanguera – Uniderp, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Produção e Gestão Agroindustrial.

Comitê de Orientação:

Prof. Dr. Francisco de Assis Rolim Pereira.

Profa. Dra. Juliane Ludwig.

CAMPO GRANDE-MS

2012

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Anhanguera – Uniderp

D495r Deus, Maria Rita Jacinto Rodrigues Por.
Receituário agrônômico: panorama das prescrições no setor agropecuário de Mato Grosso do Sul em 2008, 2009 e 2010. / Maria Rita Jacinto Rodrigues Por Deus. -- Campo Grande, 2012.
32f.

Dissertação (mestrado) – Universidade Anhanguera - Uniderp, 2012.
“Orientação: Prof. Dr. Francisco de Assis Rolim Pereira.”

1. Agrotóxicos 2. Receita agrônômica 3. Fitossanidade 4. Meio ambiente. I. Título.

CDD 21.ed. 632.950296

FOLHA DE APROVAÇÃO

Candidata: **Maria Rita Jacinto Rodrigues Por Deus**

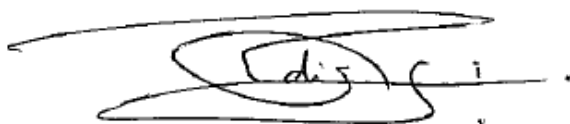
Dissertação defendida e aprovada em 30 de janeiro de 2012 pela Banca Examinadora:



Prof. Doutor **Francisco de Assis Rolim Pereira (Orientador)**



Prof. Doutor **Laércio Alves de Carvalho (Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul)**



Prof. Doutor **Edison Rubens Arrabal Arias (Universidade Anhanguera - Uniderp)**

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por me proteger em todas as etapas desta jornada, pela saúde, luz, determinação e fé que colocastes em meu coração, pois foi através dela que descobri uma força que até então jamais sabia existir dentro de mim.

Aos meus queridos pais e sogros, ao meu filho Denis Jr. e ao meu irmão Luis, muito obrigada pelo apoio ofertado de maneira tão especial.

Ao meu esposo Luiz Lázaro que compreendeu com muito carinho todos os momentos de minha ausência, acreditando e colaborando na realização deste sonho, construindo ao meu lado um caminho repleto de dignidade, respeito e amor, sempre abençoados Por Deus.

Aos meus orientadores, Prof. Dr. Francisco de Assis Rolim Pereira e Profa. Dra. Juliane Ludwig pela dedicação e profissionalismo que sempre dispensaram a minha pessoa e a este trabalho; a vocês queridos mestres o meu mais sincero Muito Obrigada!

Ao Prof. Dr. Laércio Alves de Carvalho pela riqueza de conhecimentos transmitidos, sendo estes essenciais na construção deste trabalho e da minha formação profissional.

Ao CREA-MS, em especial a Eng. Civ. Amanda Matos S. Santos, Arq. Urb. Milena Rosa Di Giacomo A. Faverão e ao Eng. Civ. Jary de Carvalho e Castro,

pela oportunidade concedida e por acreditarem na importância de tal projeto, operacionalizando assim a missão do nosso Regional que é a de assegurar à sociedade qualidade e eficácia dos serviços prestados pelos profissionais das áreas da Engenharia e Agronomia, respeitando os princípios éticos e legais, com ênfase na inovação tecnológica e no desenvolvimento sustentável.

Aos conselheiros (as) da Câmara Especializada de Agronomia do CREA-MS muito obrigada por defenderem e trabalharem sempre por uma AGRONOMIA cada vez melhor.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO GERAL	1
2	REVISÃO GERAL DE LITERATURA	3
2.1	A Origem e Concepção do Receituário Agrônômico.....	3
2.2	Dimensão do Uso de Agrotóxicos	8
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	11
3	ARTIGO 1 - RECEITUÁRIO AGRONÔMICO: PANORAMA DAS PRESCRIÇÕES NO SETOR AGROPECUÁRIO DE MATO GROSSO DO SUL EM 2008, 2009 E 2010	14
	RESUMO	15
	ABSTRACT	16
3.1	INTRODUÇÃO	17
3.2	MATERIAL E MÉTODOS	18
3.3	RESULTADOS E DISCUSSÃO	21
3.4	CONCLUSÃO	29
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29
	APÊNDICE	31
	APÊNDICE 1	32

1 INTRODUÇÃO GERAL

O constante aumento na produção de alimentos visando atender a demanda crescente da população mundial ocasionou o desenvolvimento de medidas de controle para as atividades voltadas ao uso e manejo dos recursos naturais.

No processo de exploração agrícola, inúmeras são as etapas que o compõem até a obtenção de um produto final, estando inserida neste ciclo a aplicação de compostos químicos para controle de problemas de origem fitossanitária, com objetivo de minimizar impactos na produtividade das espécies vegetais.

O desenvolvimento e produção de produtos químicos fitossanitários foi objeto de intenso desenvolvimento no século XX, tendo em vista que já eram elevados os índices de espécies vegetais atingidas por pragas e doenças, comprometendo a qualidade e produção de alimentos.

Desta forma, a utilização de agrotóxicos tornou-se fundamental para o processo produtivo, gerando a expansão de seu mercado, frente à aquisição, por muitas vezes indispensável deste insumo por parte de produtores rurais.

Entretanto, a aplicação de produtos agrotóxicos na Agricultura sempre esteve no centro de inúmeras discussões conflituosas, envolvendo os reais possíveis efeitos que tais substâncias podem ocasionar ao meio ambiente e à saúde pública.

A intensificação da utilização de agrotóxicos ocasionou uma significativa manifestação das comunidades científicas acerca do custo/benefício e do potencial poluidor dessas substâncias, sendo que após a realização de inúmeros estudos foi concluído que seria necessária a emissão de documentação técnica e outras medidas para o controle da comercialização e uso de agrotóxicos.

Diante desta necessidade foi instituída a obrigatoriedade de prescrição de tais produtos através de ferramenta técnica denominada Receita Agronômica, que imputava aos profissionais envolvidos e devidamente habilitados, responsabilidades envolvendo setores técnicos, sociais e ambientais. Após a criação de leis e elaboração de estudos voltados à operacionalização e controle de produtos agrotóxicos, diversos critérios relacionados à prescrição de receitas agronômicas foram estabelecidos, visando impedir o uso indiscriminado do produto, o que poderia comprometer a qualidade dos alimentos produzidos e do meio ambiente.

A insuficiente aplicação de treinamentos e o baixo índice de procedimentos visando atualizar os conhecimentos técnicos e legais dos profissionais habilitados para prescrição de produtos agrotóxicos pode originar um significativo índice de recomendações inadequadas, ocasionando desta maneira impactos negativos no setor fitossanitário, nas comercializações da produção agrícola, ao meio ambiente e na saúde dos trabalhadores rurais.

Frente à grande demanda na utilização pelo setor agropecuário de produtos agrotóxicos, e, considerando que tais insumos dispõem de extrema importância na composição da cadeia produtiva agrícola e agroindustrial, faz-se necessária a realização de um estudo específico voltado a diagnosticar os principais problemas que estão originando as falhas da funcionalidade do processo que envolve o Receituário Agronômico.

Diante do exposto, o presente trabalho teve como objetivo verificar receitas agronômicas prescritas no Estado de Mato Grosso do Sul nos anos de 2008, 2009 e 2010, identificando as principais inconformidades existentes, visando gerar subsídios aos órgãos fiscalizadores, Instituições de assistência técnica, pesquisa, ensino, representantes comerciais e órgãos representativos da classe produtora, para o planejamento e execução de ações que possibilitem melhorar a qualidade e eficácia do Receituário Agronômico em Mato Grosso do Sul.

2 REVISÃO GERAL DE LITERATURA

2.1 A Origem e Concepção do Receituário Agronômico

Desde os primórdios da agricultura já era verificada a existência de moléstias que prejudicavam de maneira significativa a obtenção de alimentos para as populações.

Os povos gregos e egípcios já se utilizavam de substâncias químicas para potencializar ou conservar a produção de seus alimentos, evitando desta maneira o ataque incisivo de algumas pragas e doenças (ALVES FILHO, 2000).

Conforme Garcia (1996), substâncias como enxofre, arsênio e calcário já eram utilizadas por civilizações antigas no combate de pragas e doenças que ocasionavam danos a plantações e grãos armazenados.

Em 1882, na França, o botânico Alexis Millardet (1838-1902) desenvolveu a primeira formulação fungicida eficiente no controle de doenças em plantas cultivadas, denominada Calda Bordalesa. Durante a Segunda Guerra Mundial, vários princípios químicos foram desenvolvidos e utilizados em técnicas de combate, uma vez que tais substâncias eram pulverizadas em doses exageradas, com o objetivo de destruir lavouras de países inimigos (ALVES FILHO, 2000).

Meirelles (1996), destaca que a Revolução Industrial foi o fator que desencadeou o intensivo desenvolvimento da indústria química, ocasionando um aumento na pesquisa e experimentação de agrotóxicos, tendo sua produção em escala industrial se iniciado em 1930, sofrendo forte intensificação em 1940.

A revolução verde teve seu início nos Estados Unidos da América, com objetivo de aumentar a produção agrícola através da utilização de agroquímicos, expansão das fronteiras agrícolas e incremento da mecanização nas atividades

de produção (MEIRELLES, 1996).

Nesse período, verificava-se que o uso de agrotóxicos era transformado em condição obrigatória para aumento de produtividade, ou seja, os produtores já incorporavam em seus planejamentos agropecuários a aquisição de grandes lotes, tentando desta maneira se resguardar quando da ocorrência futura de pragas e doenças (ALVES FILHO, 2000).

Segundo Garcia (1996), nos financiamentos agrícolas solicitados pelo produtor, a utilização de agrotóxicos estava inserida como cota obrigatória para liberação dos recursos, e tal determinação somada a intensa propaganda das indústrias fabricantes, foi fator determinante para disseminação do uso de agrotóxicos no Brasil.

A expansão dos mercados comercializadores de agrotóxicos dispunha de total sinergismo em relação à necessidade de atendimento das demandas existentes, bem como, com as imposições governamentais criadas para a disponibilização de recursos direcionados ao crédito agrícola, nas quais determinava a inclusão de defensivos nos projetos de custeio.

Na referida época, já eram registrados os primeiros estudos que alertavam sobre os riscos da aplicação indiscriminada de agrotóxicos na produção agrícola, especificamente no que diz respeito à qualidade da saúde humana e os impactos ao meio ambiente.

Os agrotóxicos são poderosos contaminantes que necessitam, quando usados, de cuidados que minimizem ou neutralizem os seus efeitos prejudiciais ao homem, animais, alimentos e ao ambiente. Com vistas à redução do perigo de contaminação dos recursos naturais, várias ações podem ser colocadas em funcionamento, estando as mesmas relacionadas com prescrições corretas, o uso e lavagens dos pulverizadores, as aplicações do produto, os cuidados com o aplicador e o destino final dos resíduos e embalagens. (FIGUEIRÊDO, 2006)

As contaminações da água resultante da aplicação direta de agrotóxicos geralmente estão relacionadas com o transporte de partículas de agrotóxicos trazidas pelas enxurradas, pela deriva ou por meio de despejos industriais. As águas superficiais contêm a maior fração de agrotóxicos, sendo distribuída entre diversos espaços geográficos onde a realização de atividades técnicas adequadas está relacionada com a preservação dos recursos naturais

(PASCHOAL, 1979).

Os agrotóxicos podem ser transportados através da água das chuvas ou por carregamento de partículas de solos erodidos até os cursos de água, sendo que o maior índice de transporte de tais produtos é registrado logo após realização de períodos chuvosos de alta intensidade. As contaminações por agrotóxicos também podem ocorrer através de processos de lixiviação, pela penetração do produto no solo até as camadas mais profundas, atingindo as águas subterrâneas. Já a contaminação através da atmosfera é efetivada através da possibilidade do produto ser volatilizado, covaporizado ou transportado pelos ventos (SPADOTTO et al., 2004).

Com objetivo de operacionalizar a recomendação dos produtos em questão, e, após inúmeras discussões e mobilizações por parte dos setores produtivos, órgãos públicos, entidades de classe e conselhos profissionais, ficou instituída a necessidade de emissão de documento técnico para comercialização e uso de produtos agrotóxicos, devendo o mesmo dispor de requisitos mínimos para sua emissão (ALVES FILHO, 2000).

O intenso desenvolvimento agroindustrial associado ao crescente número de habitantes e a necessidade de produzir alimentos ocasionou a demasiada aplicação de agrotóxicos, com propósito de minimizar problemas de origem fitossanitária que pudessem afetar o aumento de produtividade. Assim, órgãos legisladores e fiscalizadores demonstraram uma preocupação intermitente com a preservação dos recursos naturais, tendo em vista a eminente possibilidade de degradação frente à utilização de técnicas inadequadas de uso e manejo do solo e água (LUCHINI, 2004).

De acordo com Alves Filho (2000), no início da década de 1970 as preocupações com o uso indiscriminado de produtos fitossanitários eram motivo de discussões, em razão do crescente número de ocorrências de acidentes com agricultores e agressões ao ambiente registradas no Brasil, especialmente no Estado do Rio Grande do Sul. Esse fato motivou uma recomendação de restrição a vendas de produtos fitossanitários na I Convenção Regional do Centro de Estudos de Toxicologia do Rio Grande do Sul, realizada em 3 de agosto de 1974. Nela os convencionais propunham um sistema de bloqueio regional para produtos fitossanitários altamente tóxicos ou persistentes e a comercialização desses

através de receita agronômica assinada por um agrônomo.

Inicialmente, a regularização foi caracterizada com simples recolhimento de uma Anotação de Responsabilidade Técnica (ART). Entretanto, tal documento apenas dimensionava o quantitativo de área a ser tratada e a identificação de seus proprietários, não dispendo de campos específicos para descrição detalhada dos problemas fitossanitários detectados e a composição química dos produtos prescritos (ALVES FILHO, 2000).

A ART foi criada pela Lei n. 6.496, de 7 de dezembro de 1977, e dispõe do seguinte significado:

Artigo 1º - Todo contrato, escrito ou verbal, para a execução de obras ou prestação de quaisquer serviços profissionais referentes à Engenharia, à Arquitetura e à Agronomia fica sujeito à "Anotação de Responsabilidade Técnica" (ART);

Artigo 2º - A ART define para os efeitos legais os responsáveis técnicos pelo empreendimento de engenharia, arquitetura e agronomia;

Assim, frente à necessidade de inserção de requisitos técnicos mais específicos, foi instituída a prescrição de produtos agrotóxicos por meio da Receita Agronômica.

Sampaio e Guerra (1991, p.30-31) descrevem:

“A receita agronômica é o documento pelo qual o profissional se identifica, se situa, se apresenta e preconiza o recurso terapêutico, preventivo e curativo, em função do diagnóstico. É instrumento utilizado pelo engenheiro-agrônomo para determinar, esclarecer e orientar o agricultor sobre como proceder ao usar um agrotóxico ou outra medida alternativa da defesa sanitária vegetal. Constitui a etapa final de toda metodologia semiotécnica, da qual o profissional se valeu para tirar suas conclusões relativas ao problema.”

O documento imputava aos profissionais envolvidos, responsabilidades que tramitavam desde o campo técnico até os setores sociais e ambientais, uma vez que a recomendação de produtos agrotóxicos determinava a qualidade dos alimentos e a preservação de suas bases produtivas como solo, água, ar, dentre outras.

Salgado e Conceição (1992) concluíram que o receituário agronômico à

época de sua implantação constituía-se basicamente da diagnose detalhada de um determinado sistema produtivo, complementada com etapas de entrevistas ao produtor para conhecimento do empreendimento e dos danos fitossanitários detectados, origens e implicações, visando prescrição de uma medida de controle, podendo nesta estar implicada a recomendação de um produto agrotóxico, ou, qualquer outra medida de controle.

Efetivamente, a obrigatoriedade de emissão de receitas agrônomicas somente aconteceu com a publicação da Lei n. 7.802 de 11 de julho de 1989, sendo tal normativo regulamentado através do Decreto n. 4.074 de 4 de janeiro de 2002 (ALVES FILHO, 2000).

Conforme Guerra (1998), após surgimento de estudos e legislações voltados à devida operacionalização no controle do uso de produtos agrotóxicos, foram determinados critérios mínimos para prescrição de receituários agrônomicos, determinado que a receita deveria ser específica para cada cultura ou problema.

Conforme previsto no Decreto 4.074/2002, artigo 66, a receita agrônômica deve ser específica para cada cultura ou problema, devendo conter necessariamente:

- I - nome do usuário, da propriedade e sua localização;
- II - diagnóstico;
- III - recomendação para que o usuário leia atentamente o rótulo e a bula do produto;
- IV - recomendação técnica com as seguintes informações:
 - a) nome do(s) produto(s) comercial(ais) que deverá(ão) ser utilizado(s) e de eventual(ais) produto(s) equivalente(s);
 - b) cultura e áreas onde serão aplicados;
 - c) doses de aplicação e quantidades totais a serem adquiridas;
 - d) modalidade de aplicação, com anotação de instruções específicas, quando necessário, e, obrigatoriamente, nos casos de aplicação aérea;
 - e) época de aplicação;
 - f) intervalo de segurança;
 - g) orientações quanto ao manejo integrado de pragas e de resistência;
 - h) precauções de uso; e
 - i) orientação quanto à obrigatoriedade da utilização de EPI; e

V - data, nome, CPF e assinatura do profissional que a emitiu, além do seu registro no órgão fiscalizador do exercício profissional.

Parágrafo único. Os produtos só poderão ser prescritos com observância das recomendações de uso aprovadas em rótulo e bula.

2.2 Dimensão do Uso de Agrotóxicos

O processo de produção agrícola sofreu nos últimos 20 anos grandes transformações tecnológicas, passando de um modelo voltado para produção familiar de subsistência ao status de atividade orientada em escala comercial, cujo resultado final foi o aumento da produtividade, considerando a necessidade de atendimento de um grande contingente populacional (ALVES FILHO, 2000).

Gehlen (2004), afirma que agricultura brasileira passou por um processo de modernização, incorporando novas tecnologias, para ingressar a um mercado de competitividade e profissionalismo, utilizando-se dos defensivos agrícolas como ferramenta de melhoria para sua produção.

O desenvolvimento da agricultura brasileira esta diretamente associada à utilização de produtos agrotóxicos, considerando os padrões de tecnologia exigidos para exploração econômica das inúmeras culturas ora existentes. A correção de problemas de origem fitossanitária através da aplicação de produtos agrotóxicos configura como uma das técnicas mais operacionalizadas pelos centros produtores mundiais nos últimos 40 anos. (ALVES, 1986).

Alves (1986) conclui que a falta de tecnologias seguras para garantir a produtividade das culturas associada à necessidade crescente de expansão da produção de alimentos pode originar uma intensa dependência do uso de agrotóxicos por longo período.

No Brasil são consumidas anualmente cerca de 130 mil toneladas de agrotóxicos, representando um aumento no consumo de 700% nos últimos quarenta anos, enquanto a área agrícola aumentou 78% nesse período (SPADOTTO et al., 2004).

Para Fermam e Antunes (2009), os defensivos agrícolas são produtos

essenciais para manutenção da competitividade no mundo globalizado, uma vez que estes protegem as culturas contra ataque de pragas e doenças minimizando perdas na produção, proporcionando que a demanda por alimentos não seja maior que a sua oferta.

O uso de agrotóxicos no controle de pragas e doenças de diversos cultivos existentes nos estados brasileiros tem colocado o país entre os maiores consumidores destes produtos. Conforme informações do programa de análise de resíduos de agrotóxicos da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), publicado em 2005, o Brasil consumiu cerca de US\$ 4,2 bilhões de agrotóxicos no ano anterior, o que representa cerca de 70% do mercado mundial (NASCIMENTO, 2006).

Gadanha Junior e Milan (2001) afirmam que a atual agricultura empresarial faz constar em suas atividades a previsão do uso de herbicidas, fungicidas, inseticidas e fertilizantes. Destacam também, que o controle eficaz de agentes fitopatogênicos, seja apenas viável economicamente através da aplicação de defensivos agrícolas, desde que respeitados os limites indicativos de poluição ao meio ambiente, bem como as técnicas de manejo integrado.

Segundo dados da ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária, o Brasil se destaca no cenário mundial como o maior consumidor de agrotóxicos, respondendo, na América Latina, por 86% dos produtos. Em 2008, o mercado de agrotóxicos movimentou R\$ 7 bilhões no País, mais do dobro em relação ao ano de 2003 (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2011).

De acordo com Castro (2006), o Brasil atingiu o status do terceiro maior consumidor de produtos agrotóxicos no mundo e o primeiro no âmbito da América Latina e, embora tenha logrado avanços consideráveis no controle da produção e consumo desses produtos nos últimos tempos, ainda apresentava condições socio sanitárias compatíveis àquelas de países em desenvolvimento.

Os produtos agrotóxicos ou defensivos agrícolas têm sido amplamente utilizados pela agricultura brasileira com objetivo de efetivar o controle de pragas, doenças e plantas daninhas, sendo considerando insumo de grande relevância para manutenção de patamares elevados de produtividade, garantindo desta maneira o retorno econômico da atividade agropecuária, assim o crescimento das empresas inseridas neste ramo de produção e a necessidade de comercialização

de produtos agrotóxicos resultam em uma supervalorização dos receituários agrônômicos e dos profissionais detentores de sua emissão (ALVES FILHO, 2000).

Diante do exposto, a verificação minuciosa de receitas agrônômicas é importante ferramenta para gerar subsídios aos órgãos fiscalizadores, Instituições de assistência técnica, pesquisa, ensino, representantes comerciais e órgãos representativos da classe produtora, para o planejamento e execução de ações que possibilitem melhorar a qualidade e eficácia do Receituário Agrônômico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES FILHO, J. P. **Receituário agrônômico**: a construção de um instrumento de apoio à gestão dos agrotóxicos e sua controvérsia. São Paulo: USP – Universidade de São Paulo, 2000. 235 p. (Dissertação de Mestrado em Ciência Ambiental).

ALVES, A. Defensivos agrícolas ou agrotóxicos? Consumo: usos e abusos. **Ciência Hoje**, São Paulo, v. 4, n. 22, p. 49-52, 1986.

ANDREOLI, C. V. Influência de la agricultura en la calidad de água. **Boletín Estadístico de la OEA**, Santiago, v. 1, n. 1, p. 59-73, 1993.

BRASIL. Presidência da República. Lei n. 6.496 de 7 de dezembro de 1977. Institui a "Anotação de Responsabilidade Técnica" na prestação de serviços de engenharia, de arquitetura e agronomia; autoriza a criação, pelo Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CONFEA, de uma Mútua de Assistência Profissional. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 9 dez. 1977.

CASTRO, J. S. M.; CONFALONIERI, U. Uso de agrotóxicos no município de Cachoeiras de Macacu (RJ). **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 2, p. 473-482, 2005.

CASTRO, V. L. O uso dos agrotóxicos no campo. **Ciência Hoje**, São Paulo, 2006. Disponível em: <<http://www.cienciahoje.pt/index.php?oid=2299&op=all>>. Acesso em: 10 jul. 2011.

CUNHA, J. P. A. R.; TEIXEIRA, M. M., COURY, J. R.; FERREIRA, L. R. Avaliação de estratégias para redução da deriva de agrotóxicos em pulverizações hidráulicas. **Planta Daninha**, Viçosa, v. 21, n. 2, p. 325-332, 2003.

ESPINDOLA, E. L. G.; BRIGANTE, J.; ELER, M. N. Avaliação ambiental preliminar do uso e ocupação do solo da bacia hidrográfica do rio Mogi-Guaçu. In: BRIGANTE, J.; ESPÍNDOLA, E. L. G. (Orgs.). **Limnologia Fluvial**: um estudo no rio Mogi-Guaçu. São Carlos: RiMa, 2003. p. 23-53.

FERMAM, R. K. S.; ANTUNES, A. M. S. Uso de defensivos agrícolas, limites máximos de resíduos e impacto no comércio internacional: estudo de caso. **Revista de Economia e Agronegócio**, Viçosa, v. 7, n. 2, p. 147-214, 2009.

FIGUEIRÊDO, F. J. C. Noções básicas para o uso de agrotóxicos. In: NOGUEIRA, O. L.; FIGUEIRÊDO, F. J. C.; MÜLLER, A. A. (Eds.). **Sistemas de produção do açaí**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, Sistema de Produção, n. 4, 2006.

GADANHA, JUNIOR, C. D. O.; MILAN, M. Laboratório para testes com pulverizadores. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE TECNOLOGIA DE APLICAÇÃO DE AGROTÓXICOS: EFICIÊNCIA, ECONOMIA E PRESERVAÇÃO DA SAÚDE HUMANA E DO AMBIENTE, 2., 2001, Jundiaí. **Anais...** Jundiaí: Instituto Agrônomo, 2001.

GARCIA, E. G. **Segurança e saúde no trabalho rural com agrotóxicos**: contribuição para uma abordagem mais abrangente. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública, USP – Universidade de São Paulo, 1996. 233 p. (Dissertação no Mestrado em Saúde Pública).

GEHLEN, I. Políticas públicas e desenvolvimento social rural. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 18, n. 2, p. 95-103, 2004.

GUERRA, M. S. **Receituário agrônomo**. Rio de Janeiro: Globo, 1998. 436 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Uso de Agrotóxicos - 1 consumo nacional de agrotóxicos e afins por área plantada**. Rio de Janeiro, 2011. Acesso em: 10 jul. 2011.

LUCHINI, L. C. Dinâmica ambiental dos agrotóxicos. In: RAETANO, C. G.; ANTUNIASSI, U. R. (Orgs.). **Qualidade em tecnologia de aplicação**. Botucatu: Fepaf, 2004. p. 36-39.

MACÊDO, J. A. B. **Introdução à química ambiental**: química & meio ambiente & sociedade. Juiz de Fora: o autor, 2002. 1042 p.

MEIRELLES, L. C. **Controle de agrotóxicos**: estudo de caso do Estado do Rio de Janeiro, 1985/1995. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, 1995. (Dissertação do Mestrado em Engenharia).

NASCIMENTO, P. C. CPQBA aumenta o poder de controle sobre os alimentos agrícolas contaminados. **Jornal da Unicamp**, São Paulo, v. 5, p. 4, 2006.

PASCHOAL, A. D. **Pragas, praguicidas e a crise ambiental**: problemas e soluções. Rio de Janeiro: Ed. FGV, 1979. 260 p.

PIGNATI, W. A.; MACHADO, J. M. H.; CABRAL, J. F. Acidente rural ampliado: o caso das “chuvas” de agrotóxicos sobre a cidade de Lucas do Rio Verde – MT. **Ciência & Saúde Coletiva**, São Paulo, v. 12, n. 1, p. 105-114, 2007.

SALGADO, L. O.; CONCEIÇÃO, M. Z. **Curso de proteção de plantas – modulo 2 – manejo integrado e receituário agrônomo**. Brasília, DF: Associação Brasileira de Educação Agrícola Superior, 1992. 48 p.

SAMPAIO, D. P.; GUERRA, M. S. **Receituário agrônomo**. Rio de Janeiro: Globo, 1991. 436 p.

SILVA, M. B. **Determinação do potencial do dano ambiental causado por agrotóxicos utilizados na fruticultura irrigada do Platô de Neópolis por análise da microbiota do solo**. São Cristovão: Universidade Federal de Sergipe, 2006. 92 p. (Dissertação do Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente).

SPADOTTO, C. A.; F. GOMES, M. A. F.; Luiz Carlos LUCHINI, L. C.; ANDRÉA, M. M. de. **Monitoramento de risco ambiental de agrotóxicos: princípios e recomendações**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2004. 29 p.

VEIGA, M. M.; SILVA, M. D.; VEIGA, L. B. E.; FARIA, M. V. de C. Análise da contaminação de sistemas hídricos por agrotóxicos em uma pequena comunidade rural do sudeste do Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 11, p. 2.391-2.399, 2006.

WALTER, E. V.; ROBAZZI, M. L. do C. C.; MARZIALE, M. H. P.; CAMPOAMOR, M. M. Efeitos neurológicos causados por agrotóxicos: a realidade mostrada através de prontuários hospitalares. **Revista de Enfermagem UERJ**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 2, p. 171-176, 2003.

3. ARTIGO

**RECEITUÁRIO AGRONÔMICO: PANORAMA DAS PRESCRIÇÕES
NO SETOR AGROPECUÁRIO DE MATO GROSSO DO SUL EM
2008, 2009 E 2010**

RECEITUÁRIO AGRONÔMICO: PANORAMA DAS PRESCRIÇÕES NO SETOR AGROPECUÁRIO DE MATO GROSSO DO SUL EM 2008, 2009 E 2010

RESUMO

A necessidade constante de aumento na produção de alimentos ocasiona o desenvolvimento de medidas de controle para adequado manejo do meio ambiente. O crescimento das empresas inseridas neste ramo e a necessidade de comercialização de produtos agrotóxicos resultam em uma supervalorização dos receituários agronômicos e dos profissionais detentores de sua emissão. O objetivo deste trabalho foi verificar receitas agronômicas prescritas no Estado de Mato Grosso do Sul nos anos de 2008, 2009 e 2010, identificando as principais inconformidades existentes, para gerar subsídios aos órgãos fiscalizadores, Instituições de assistência técnica, de pesquisa e de ensino, representantes comerciais e órgãos representativos da classe produtora, para o planejamento e execução de ações que possibilitem melhorar a qualidade e eficácia do Receituário Agronômico. Para o estudo foram efetuadas análises de 9.180 receitas agronômicas, sendo aplicada metodologia de amostragem seqüencial, com separação de 3.060 receitas por ano. Para estudo foi elaborado um questionário contendo questões fechadas e uma única questão aberta, sendo os dados lançados no software Sphinx Léxica, da SPHINX Brasil, observando-se as variáveis: Identificação profissional, Identificação da área, Clareza de diagnóstico, Descrição do produto, Cuidados na aplicação e Legibilidade. Os dados foram analisados para quantificar o índice de receitas agronômicas que atendiam aos critérios mínimos impostos pela Lei n. 7.802 de 11 de julho de 1989, ou seja, a legislação vigente para adequado preenchimento de receitas agronômicas. Após análise dos dados foi possível observar que, no período de 2008, 2009 e 2010, 28.35% das receitas agronômicas prescritas no setor agropecuário de Mato Grosso do Sul apresentavam algum tipo de erro quanto ao preenchimento, retratando o desconhecimento, bem como a falta de atualização, dos profissionais sobre a correta gestão e uso de produtos agrotóxicos para preservação do meio ambiente, necessitando-se desta maneira da aplicação de programas cíclicos de capacitação aos técnicos envolvidos, visando reduzir o índice de prescrições incorretas.

Palavras-chave: Agrotóxicos; receita agronômica; fitossanidade; meio ambiente.

FIELD PRESCRIPTIONS IN AGRONOMY: AN OVERVIEW OF PRESCRIPTIONS IN THE CROP AND LIVESTOCK INDUSTRY IN MATO GROSSO DO SUL, BRAZIL, IN 2008, 2009, AND 2010

ABSTRACT

The constant need for increased food production has required the development of control measures for proper environmental management. The growth of enterprises in this industry and the pesticide market trends have led to an overvaluation of field prescriptions and of the professional in charge of issuing them. The purpose of this study was to examine field prescriptions issued in Mato Grosso do Sul state, in West-Central Brazil, in 2008, 2009, and 2010 in order to identify their principal irregularities, so as to generate elements capable of informing the operation of regulatory and surveillance agencies, institutions of technical assistance, research, and education, trade agents, and entities representing the productive sector, with the ultimate purpose of optimizing the planning and performance of actions aimed at improving the quality and effectiveness of field prescriptions. Sequential sampling led to selection of 9.180 prescriptions (3.060 for each year of study). Data for analysis were collected through a questionnaire containing closed questions supplemented with a single open question. Data treatment was performed with Lexical Sphinx software (Sphinx Brasil). The variables taken into account were issuer's professional identification, area identification, diagnosis clarity, product description, application safety measures, and readability. Data were analyzed to quantify the proportion of prescriptions that met the minimum criteria established by Law 7802, of July 11, 1989, which defines proper completion of field prescriptions. Data analysis showed that from 2008, 2009 and 2010, 28.35% of the prescriptions issued in Mato Grosso do Sul contained at least one type of error. This finding reveals deficiencies in the knowledge base and a lack of updating in the practice of professionals with regard to proper management and use of pesticides, potentially compromising environmental preservation. Cyclic capacity-building programs are therefore required for technicians involved in these activities in order to reduce the current proportion of incorrect prescriptions.

Keywords: Pesticides; field prescriptions; phytosanitary control; environment.

3.1 INTRODUÇÃO

O constante aumento na produção de alimentos visando atender a demanda crescente da população mundial ocasionou o desenvolvimento de medidas de controle para as atividades voltadas ao uso e manejo dos recursos naturais.

No processo de exploração agrícola, inúmeras são as etapas que o compõem até a obtenção de um produto final, estando inserida neste ciclo a aplicação de compostos químicos para controle de problemas de origem fitossanitária, com objetivo de minimizar impactos na produtividade das espécies vegetais.

O desenvolvimento e produção de produtos químicos fitossanitários foi objeto de intenso desenvolvimento no século XX, tendo em vista que já eram elevados os índices de espécies vegetais atingidas por pragas e doenças, comprometendo a qualidade e produção de alimentos.

Desta forma, a utilização de agrotóxicos tornou-se fundamental para o processo produtivo, gerando a expansão de seu mercado, frente à aquisição, por muitas vezes indispensável deste insumo por parte de produtores rurais, entretanto, a aplicação de produtos agrotóxicos na Agricultura sempre esteve no centro de inúmeras discussões conflituosas, envolvendo os possíveis efeitos que tais substâncias podem ocasionar ao meio ambiente e à saúde pública.

Diante desta necessidade foi instituída a obrigatoriedade de prescrição de tais produtos através de ferramenta técnica denominada Receita Agronômica, que imputava aos profissionais envolvidos e devidamente habilitados, responsabilidades envolvendo setores técnicos, sociais e ambientais. Após a criação de leis e elaboração de estudos voltados à operacionalização e controle de produtos agrotóxicos, diversos critérios relacionados à prescrição de receitas agronômicas foram estabelecidos, visando impedir o uso indiscriminado do produto, o que poderia comprometer a qualidade dos alimentos produzidos e do meio ambiente.

A insuficiente aplicação de treinamentos e o baixo índice de procedimentos visando atualizar os conhecimentos técnicos e legais dos profissionais habilitados

para prescrição de produtos agrotóxicos pode originar um significativo índice de recomendações inadequadas, ocasionando desta maneira impactos negativos no setor fitossanitário, nas comercializações da produção agrícola, ao meio ambiente e na saúde dos trabalhadores rurais.

Frente à grande demanda na utilização pelo setor agropecuário de produtos agrotóxicos, e, considerando que tais insumos dispõem de extrema importância na composição da cadeia produtiva agrícola e agroindustrial, faz-se necessária a realização de um estudo específico voltado a diagnosticar os principais problemas que estão originando as falhas da funcionalidade do processo que envolve o Receituário Agrônomo.

Diante do exposto, o presente trabalho teve como objetivo verificar receitas agrônomicas prescritas no Estado de Mato Grosso do Sul nos anos de 2008, 2009 e 2010, identificando as principais inconformidades existentes, visando gerar subsídios aos órgãos fiscalizadores, Instituições de assistência técnica, pesquisa, ensino, representantes comerciais e órgãos representativos da classe produtora, para o planejamento e execução de ações que possibilitem melhorar a qualidade e eficácia do Receituário Agrônomo em Mato Grosso do Sul.

3.2 MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi desenvolvido utilizando o banco de dados do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Mato Grosso do Sul, para análise das receitas agrônomicas prescritas nos anos de 2008, 2009 e 2010, com objetivo de diagnosticar e quantificar a existência de erros nas prescrições.

Após levantamento, foi verificada a existência de uma média 100 caixas arquivo contendo 30 blocos de receituários agrônomicos armazenados no Crea-MS, sendo que cada bloco dispunha do quantitativo de 50 receitas agrônomicas individualizadas. Considerando que tais blocos são separados apenas pelos anos e armazenados sem qualquer critério a partir da data de recepção, optou-se por trabalhar com o quantitativo mínimo de 10% das caixas por ano escolhido.

Frente à definição do número de caixas, verificou-se que o universo de receitas agrônomicas passíveis de análise totalizava um quantitativo de 15.000 para cada ano. Desta maneira, para estimativa da amostragem a ser realizada

dentro da população de 15.000 por ano, foi aplicado cálculo estatístico dispondo de nível de confiança de 95% com erro amostral de 10%, dimensionando desta maneira uma amostragem de 3060 receitas agronômicas ao ano. Para obtenção da amostra foi aplicada metodologia e amostragem seqüencial, efetivando separação de 306 receitas por caixa/ano, com intervalo de 03 receitas a cada nova escolha, da seguinte maneira: 3...6...7...9...12....306.

Para lançamento, organização e armazenagem dos dados, foi utilizado o *software* Sphinx Léxica da SPHINX Brasil. Para análise das 3.060 receitas agronômicas foi elaborado um questionário predominantemente dispondo de questões fechadas, observando-se as seguintes variáveis:

- a) Identificação profissional – foram analisadas a existência de informações visando à identificação do responsável técnico pela prescrição. As receitas foram classificadas como:
 - Receitas identificadas – apresentavam data, nome, CPF e assinatura do profissional que a emitiu, além do seu registro no órgão fiscalizador do exercício profissional;
 - Receitas não identificadas – apresentavam informações incompletas quanto à data, nome, CPF e assinatura do profissional que a emitiu, além do seu registro no órgão fiscalizador do exercício profissional.
- b) Identificação da área – foram analisadas a existência de informações visando à identificação da propriedade objeto da prescrição. As receitas foram classificadas como:
 - Receitas identificadas – apresentavam informações quanto ao nome do usuário, da propriedade e sua localização, área total e a ser tratada;
 - Receitas não identificadas – apresentavam informações incompletas quanto ao nome do usuário, da propriedade e sua localização, área total e a ser tratada.
- c) Clareza de diagnóstico – foram analisadas a existência de informações visando à correta identificação do problema a ser controlado. As receitas foram classificadas como:
 - Receitas corretas – apresentavam identificação da praga e/ou doença e/ou planta daninha que se quer controlar;

- Receitas parcialmente corretas – apresentavam identificação parcial da praga e/ou doença e/ou planta daninha que se quer controlar;
 - Receitas incorretas – não apresentavam qualquer identificação da praga e/ou doença e/ou planta daninha que se quer controlar.
- d) Descrição do produto – foram analisadas a existência de informações visando à correta identificação nome do produto comercial que deverá ser utilizado e eventual produtos equivalentes. As receitas foram classificadas como:
- Receitas corretas – apresentavam correta descrição do produto comercial a ser aplicado;
 - Receitas parcialmente corretas – apresentavam descrição parcial do produto comercial a ser aplicado;
 - Receitas incorretas – apresentavam incorreta descrição do produto comercial a ser aplicado.
- e) Cuidados na aplicação – foram analisadas a existência de informações de orientações e quanto à obrigatoriedade da utilização de Equipamento de Proteção Individual (EPI) adequado ao tipo de aplicação. As receitas foram classificadas como:
- Receitas corretas – apresentavam orientação quanto à obrigatoriedade da utilização de EPI;
 - Receitas parcialmente corretas – apresentavam orientação quanto à obrigatoriedade da utilização de EPI;
 - Receitas incorretas – não apresentavam informações quanto à obrigatoriedade da utilização de EPI.
- f) Legibilidade – foram analisadas se as orientações prestadas estão legíveis ao usuário. As receitas foram classificadas como:
- Receitas corretas – apresentavam informações legíveis para usuário;
 - Receitas parcialmente corretas – apresentavam informações parcialmente legíveis ao usuário;
 - Receitas incorretas – não apresentavam informações ilegíveis ao usuário, comprometendo desta maneira a utilização correta dos produtos recomendados.

3.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das receitas agronômicas analisadas pode-se observar que a titulação profissional foi uma das variáveis que mais se destacou com apresentação de resultados incorretos, ou seja, não estando de acordo com disposto na legislação vigente para a recomendação de produtos agrotóxicos. Nas receitas classificadas como incorretas não foram possíveis identificar informações relativas à titulação profissional do responsável técnico pela prescrição (Tabela 1).

TABELA 1 - Análise de receitas agronômicas (n=3.060) constando de identificação do profissional, da área e legibilidade nos anos de 2008, 2009 e 2010.

Variáveis	2008 (%)	2009 (%)	2010 (%)
Formação profissional:			
Identificadas	19,44	11,70	9,05
Não identificadas	80,56	88,30	90,95
Identificação da área:			
Identificadas	53,56	61,76	47,15
Parcialmente identificadas	45,23	38,20	52,85
Não identificadas	1,21	0,04	-
Legibilidade da receita:			
Legíveis	88,04	98,50	99,31
Parcialmente Legíveis	7,55	0,98	0,29
Ilegíveis	4,41	0,52	0,40

De acordo com Alves Filho (2000), frente à constatação por parte dos órgãos fiscalizadores de inúmeras prescrições incorretas de agrotóxicos, foi verificado que o índice de receitas agronômicas emitidas que rigorosamente obedeciam aos critérios determinados pela Lei n. 7.802/1989, não atingia 5% das recomendações efetivadas.

Constata-se nos dados encontrados, que as receitas sem identificações de titularidade apresentavam crescimento de 9,61% entre os anos de 2008 a 2009, e de 12,90% quando comparado ao período de 2008 e 2010, especificamente, refletindo dessa maneira um aumento significativo de prescrições incorretas no

decorrer dos anos analisados.

Das receitas agronômicas consideradas como incorretas, pode-se observar que os responsáveis técnicos não informavam dados relativos à sua nomeação completa e número de CPF, impossibilitando desta maneira identificar se os mesmos estavam habilitados legalmente para desempenhar tal atividade.

No que diz respeito à correta identificação das áreas, foi verificado que das receitas analisadas nos anos de 2008 a 2010 que 54,16% estavam prescritas de maneira correta, 45,43% apresentavam-se parcialmente preenchidas e 0,41% estavam incorretas, ou seja, sem qualquer tipo de informação que pudesse levar a caracterização da propriedade, do diagnóstico e da área a ser tratada.

Já para legibilidade da prescrição, foi constatado que grande parte das receitas apresentava boa visualização em suas informações, proporcionado assim a possibilidade de orientar o usuário a seguir de maneira correta às recomendações prestadas pelo responsável técnico.

A existência de percentuais de receitas ilegíveis, mesmo que em pequenos quantitativos, pode configurar-se como um problema, tendo em vista a possibilidade de induzir produtores rurais a utilizar de forma inadequada produtos agrotóxicos, com eventuais danos ao meio ambiente.

Os agrotóxicos são poderosos contaminantes que necessitam, quando usados, de cuidados que minimizem ou neutralizem os seus efeitos prejudiciais ao homem, animais, alimentos e ao meio ambiente. Com vistas à redução do perigo de contaminação dos recursos naturais, várias as ações podem ser colocadas em funcionamento, estando as mesmas relacionadas com o uso e lavagens dos pulverizadores, as aplicações do produto, os cuidados com o aplicador e o destino final dos resíduos e embalagens, estando todas estas informações constantes aos receituários agronômicos (FIGUEIRÊDO, 2006).

Nos resultados gerais apresentados para clareza de diagnóstico, quando efetivada avaliação dos três anos em conjunto, pode-se observar que 91,88% das receitas apresentavam diagnósticos corretos, 5,15% parcialmente corretos e 2,97% incorretos, e, quando efetivada avaliação por anos distintos, foi verificada uma redução de diagnósticos incorretos entre os anos de 2008 a 2010 (Tabela 2).

O uso de agrotóxicos tem contribuído para diminuição dos custos e aumento da produção dos produtos agrícolas, desde que aplicados de maneira

racional, no contexto mais amplo da proteção integrada de plantas, evitando-se, assim, a contaminação do solo e da água, os danos à saúde humana e animal e o surgimento de pragas, plantas e patógenos resistentes (CUNHA et al., 2003).

TABELA 2 - Análise de receitas agronômicas (n=3.060) para clareza no diagnóstico e descrição de produtos nos anos de 2008, 2009 e 2010.

Variáveis	2008 (%)	2009 (%)	2010 (%)
Clareza no diagnóstico:			
Correto	79,25	97,12	99,25
Parcialmente correto	13,50	1,57	0,39
Incorreto	7,25	1,31	0,36
Descrição de produtos:			
Correto	79,31	97,19	99,28
Parcialmente correto	5,82	1,30	0,42
Incorreto	14,87	1,51	0,30

Na avaliação da descrição dos produtos químicos, constante a Tabela 2, foi observado o quantitativo de 91,93% de receitas corretas, 2,52% de receitas parcialmente corretas e 5,55% de receitas incorretas, sendo que após a comparação de cada ano esta variável sofreu uma alteração de comportamento, demonstrando uma redução de descrições incorretas no quantitativo de 14,87% em 2008, 2009 e 2010, respectivamente, demonstrando uma melhora significativa na caracterização dos produtos recomendados.

Observando os resultados apresentados nas Figuras 1 e 2, observamos que no período analisado ocorreram elevados índices de receitas corretas para as variáveis clareza de diagnósticos e descrições de produtos químicos, podendo tal comportamento estar atribuído à efetiva participação de um profissional habilitado, sendo o mesmo responsável pelo planejamento e execução das atividades técnicas.

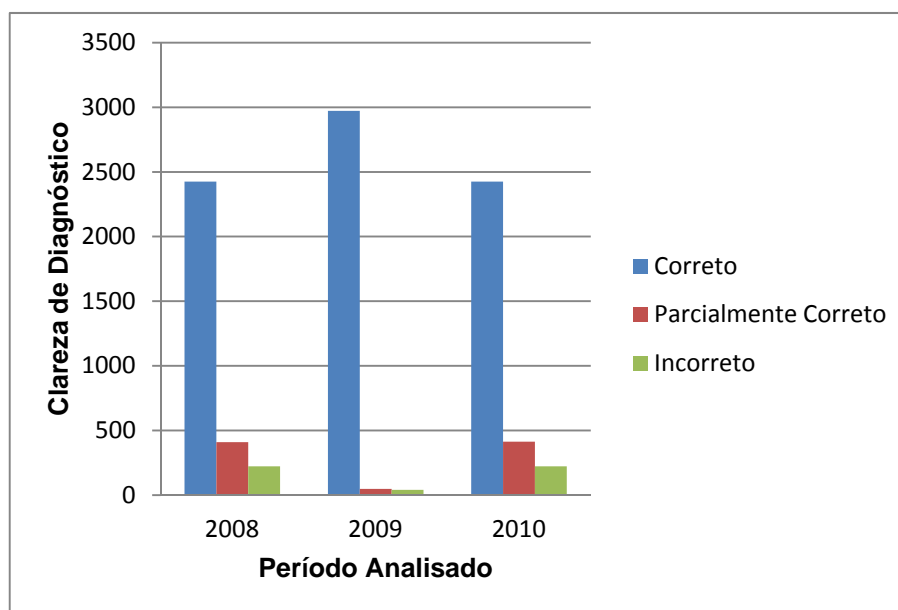


Figura 1 - Informações referentes à clareza de diagnósticos em receitas agrônomicas nos anos de 2008, 2009 e 2010.

A utilização de produtos químicos para proteger plantações do ataque de agentes fitopatogênicos, deve dispor de orientação técnica, frente à possibilidade de incorporação de tais produtos ao solo e lixiviação pela ação das chuvas, atingindo e comprometendo a qualidade dos recursos hídricos e da vegetação existente.

A ausência de informações quanto à obrigatoriedade de utilização de EPIs (Equipamentos de proteção individual) demonstra índices de variação entre os períodos analisados, sendo que das receitas analisadas 25,05% estavam corretas, 32,52% parcialmente corretas e 42,43% estavam incorretas, ou seja, não apresentavam qualquer tipo de orientação ao produtor quanto aos cuidados necessários no momento da aplicação do produto.

O fornecimento parcial de informações, bem como à ausência refletem o desconhecimento dos profissionais quanto à obrigatoriedade e importância de se fazer constar em suas receitas orientações constando dos cuidados essenciais na aplicação de produtos químicos, visando minimizar danos a saúde dos trabalhadores, impactos ambientais e comprometimento da qualidade dos alimentos produzidos.

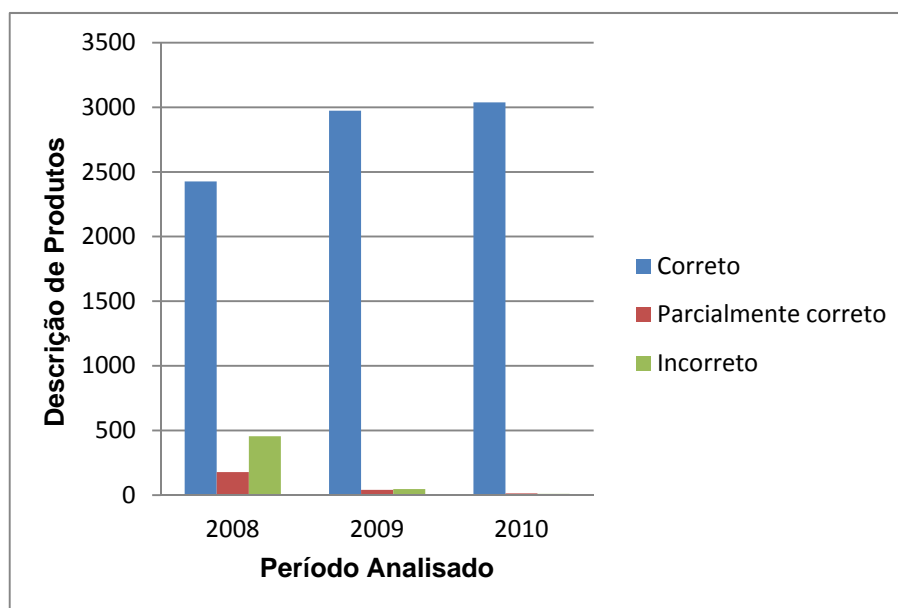


Figura 2 - Informações referentes à descrição de produtos químicos observadas em receitas agrônomicas nos anos de 2008, 2009 e 2010.

Os impactos ambientais nos recursos hídricos gerados pelas atividades agrícolas, não podem ser dissociados dos impactos nas próprias áreas de produção, devendo estar integradas de forma sistêmica aos programas de monitoramento e prevenção (ANDREOLI, 1993).

O manuseio de produtos agrotóxicos requer cuidados desde o momento da recomendação, aplicação e no acompanhamento dos resultados obtidos para com as culturas tratadas, bem como, para com o ambiente no qual elas estão inseridas. As atividades agrícolas necessitam de planejamento detalhado para suas execuções, visando aumento e/ou controle da produção, devendo para tanto não utilizar agrotóxicos como únicas e exclusivas medidas de manejo, tais ferramentas devem estar associadas a outras recomendações agrônomicas, com objetivo de evitar o aparecimento de resistência de pragas e doenças, poluição do solo, água e do ar, comprometendo diretamente desta maneira a qualidade de vida das populações.

De acordo com Macêdo (2002), o produtor não está preparado para o uso correto de agrotóxicos, sendo que a maioria ignora os efeitos nocivos dos produtos, ao próprio agricultor e ao meio ambiente, não utilizando assim equipamentos de proteção e desrespeitando o prazo de carência para a venda da produção agrícola, transformando em vítimas desta situação todos os

participantes da cadeia de produção do produto até o consumidor final.

De acordo com a Tabela 3, os resultados obtidos para cuidados na aplicação demonstraram entre o período analisado aumento significativo para receitas prescritas forma correta, sendo os maiores índices registrados no ano de 2010. Entretanto, os resultados para prescrições incorretas também sofreram um significativo aumento entre os anos de 2008 e 2009, apresentando uma redução para exercício de 2010.

TABELA 3 - Análise de receitas agrônômica (n=3.060) para cuidados na aplicação nos anos de 2008, 2009 e 2010.

Variáveis	2008 (%)	2009 (%)	2010 (%)
Cuidados na aplicação:			
Correto	2,48	27,97	44,70
Parcialmente correto	73,20	18,27	6,08
Incorreto	24,32	53,76	49,22

Conforme Espindola, Brigante e Eler (2003), realizando uma análise do uso e ocupação do solo da bacia hidrográfica do Alto Mogi-Guaçu, identificaram atividades industriais, urbanas e, principalmente, agrícolas, que causam diversos impactos ambientais negativos na extensão de toda a bacia.

As contaminações da água resultante da aplicação direta de agrotóxicos geralmente estão relacionadas com transporte de partículas de agrotóxicos trazidas pelas enxurradas, pela deriva ou por meio de despejos industriais. As águas superficiais contêm a maior fração de agrotóxicos, sendo distribuída entre diversos espaços geográficos onde a realização de atividades técnicas adequadas está relacionada com a preservação dos recursos naturais (PASCHOAL, 1979).

Após estudar a biodiversidade presente no solo do Projeto de Fruticultura Irrigada Platô de Neópolis sem adição de agrotóxicos e após contaminação por agrotóxicos apontados por produtores, Silva (2006) observou que atividade microbiológica e dinâmica da população microbiana demonstrou mudanças consideráveis na diversidade funcional da microbiota de solos, com e sem concentrações de agrotóxicos. Em solos sem adição de agrotóxico, as enzimas mantiveram o equilíbrio desenvolvendo maior atividade, já os solos com

agrotóxicos demonstraram redução na concentração microbiológica, através da redução da atividade enzimática.

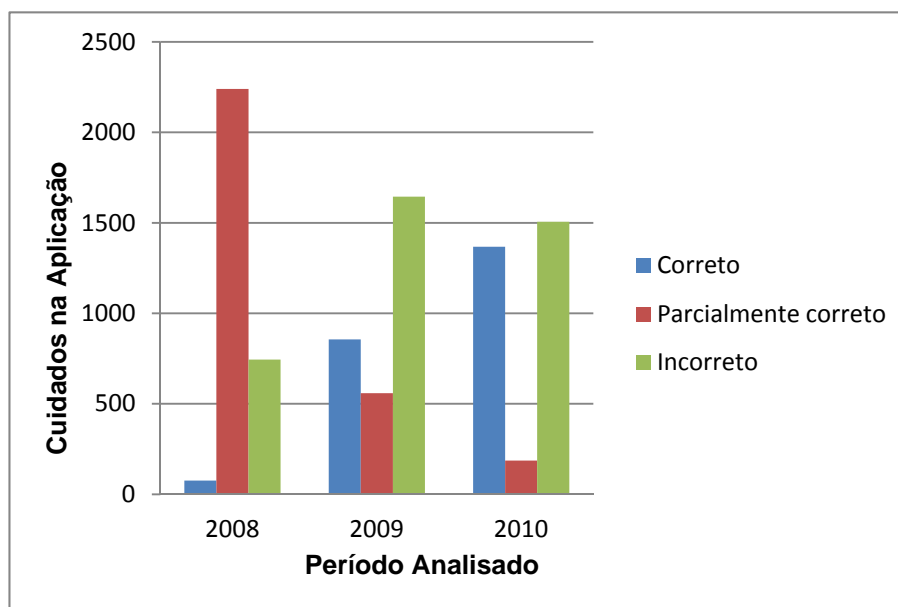


Figura 3 - Informações referentes aos cuidados na aplicação de produtos observadas em receitas agrônômicas nos anos de 2008, 2009 e 2010.

No que diz respeito aos índices de prescrição de receitas corretas, pode-se observar um crescimento linear entre os períodos de 2008 a 2010, sendo os menores índices encontrados no ano de 2008 e os maiores resultados para 2010. A redução de prescrições parcialmente corretas apresenta correlação direta com aumento de prescrições corretas e incorretas nos períodos de 2008 e 2009, sendo que para período entre 2009 e 2010, foi observado resultado diferenciado, tendo em vista o registro para aumento de prescrições corretas e redução para as incorretas (Figura 3).

O crescimento de prescrições incorretas reflete o uso indevido e inadequado de agrotóxicos, sendo o mesmo responsável pelos altos índices de intoxicação observados em produtores e trabalhadores rurais, provocando assim a contaminação dos alimentos produzidos e consumidos, bem como proporcionando danos econômicos e ambientais à sociedade.

A contaminação por agrotóxicos pode acontecer de três maneiras, sendo a primeira ocupacional, que pode ocorrer tanto no preparo quanto na aplicação dos produtos, a segunda ambiental, que ocorre pela dispersão de substâncias nos

recursos naturais, afetando um grande grupo de pessoas e por último a alimentar, pois além de ocasionar impacto individual, engloba uma ampla parcela da população (CUNHA et al., 2003).

Conforme Pignati, Machado e Cabral (2007), as aplicações de agrotóxicos nas monoculturas de Mato Grosso são feitas através de pulverizações por tratores ou por aviões agrícolas, onde as névoas de agrotóxicos, além de atingirem o alvo (plantas e pragas), também atingem os trabalhadores e, indiretamente, o ar, solo, água, a população e as espécies animal e vegetal.

O manuseio de produtos agrotóxicos requer cuidados desde momento da recomendação, aplicação e no acompanhamento dos resultados obtidos para com as culturas tratadas, bem como, para com ambiente no qual elas estão inseridas. Segundo Veiga et al. (2006), o estímulo de práticas mais sustentáveis de gestão do uso e descarte de produtos agrotóxicos é uma das alternativas para mitigar os efeitos nocivos, entretanto, o desenvolvimento de tais produtos deve estar associado a evolução dos mecanismos de atuação no meio ambiente e na saúde humana.

A contaminação por agrotóxicos em populações rurais se deve ao fato de que a maioria dos trabalhadores não detém nível de instrução adequado para o desempenho da função, ou seja, as aplicações são efetivadas sem apoio de uma assistência técnica especializada. Tal inadequação se dá ao fato da capacidade mínima de leitura do rótulo e entendimento dos procedimentos adequados de preparação e aplicação, sendo tal condição fator determinante para correto o manejo e aplicação dos agrotóxicos (CASTRO, 2005).

Tendo em vista a necessidade de quantificar a operacionalidade do Decreto n. 4.074 de 4 de janeiro de 2002, que 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, a implementação de programas de monitoramento de resíduos de agrotóxicos nos alimentos e ambiente, pode ocasionar redução de impactos negativos na qualidade dos alimentos produzidos, na saúde do trabalhador e no meio ambiente.

3.4 CONCLUSÃO

Nos anos de 2008, 2009 e 2010 pode-se observar que 28,35% das receitas agronômicas emitidas no setor agropecuário de Mato Grosso do Sul apresentavam algum tipo de erro quanto ao preenchimento, não atendendo desta maneira o disposto no artigo 66 do Decreto n. 4.074, de 4 de janeiro de 2002, sendo necessário para tanto o aprimoramento dos técnicos envolvidos em programas cíclicos de capacitação, visando à redução de prescrições incorretas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES FILHO, J. P. **Receituário agrônomo**: a construção de um instrumento de apoio à gestão dos agrotóxicos e sua controvérsia. São Paulo: USP – Universidade de São Paulo, 2000. 235 p. (Dissertação de Mestrado em Ciência Ambiental).

ANDREOLI, C. V. Influência de la agricultura en la calidad de água. **Boletín Estadístico de la OEA**, Santiago, v. 1, n. 1, p. 59-73, 1993.

BRASIL. Presidência da República. Decreto n. 4.074 de 4 de janeiro de 2002. Regulamenta a Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989, que 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. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 8 jan. 2002.

BRASIL. Presidência da República. Lei n. 6.496 de 7 de dezembro de 1977. Institui a "Anotação de Responsabilidade Técnica" na prestação de serviços de engenharia, de arquitetura e agronomia; autoriza a criação, pelo Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CONFEA, de uma Mútua de Assistência Profissional. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 9 dez. 1977.

CASTRO, J. S. M.; CONFALONIERI, U. Uso de agrotóxicos no município de Cachoeiras de Macacu (RJ). **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 2, p. 473-482, 2005.

CUNHA, J. P. A. R.; TEIXEIRA, M. M., COURY, J. R.; FERREIRA, L. R. Avaliação de estratégias para redução da deriva de agrotóxicos em pulverizações hidráulicas. **Planta Daninha**, Viçosa, v. 21, n. 2, p. 325-332, 2003.

ESPINDOLA, E. L. G.; BRIGANTE, J.; ELER, M. N. Avaliação ambiental preliminar do uso e ocupação do solo da bacia hidrográfica do rio Mogi-Guaçu. In: BRIGANTE, J.; ESPÍNDOLA, E. L. G. (Orgs.). **Limnologia Fluvial: um estudo no rio Mogi-Guaçu**. São Carlos: RiMa, 2003. p. 23-53.

FIGUEIRÊDO, F. J. C. Noções básicas para o uso de agrotóxicos. In: NOGUEIRA, O. L.; FIGUEIRÊDO, F. J. C.; MÜLLER, A. A. (Eds.). **Sistemas de produção do açaí**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, Sistema de Produção, n. 4, 2006.

MACÊDO, J. A. B. **Introdução à química ambiental: química & meio ambiente & sociedade**. Juiz de Fora: o autor, 2002. 1042 p.

PASCHOAL, A. D. **Pragas, praguicidas e a crise ambiental: problemas e soluções**. Rio de Janeiro: Ed. FGV, 1979. 260 p.

PIGNATI, W. A.; MACHADO, J. M. H.; CABRAL, J. F. Acidente rural ampliado: o caso das “chuvas” de agrotóxicos sobre a cidade de Lucas do Rio Verde – MT.

SILVA, M. B. **Determinação do potencial do dano ambiental causado por agrotóxicos utilizados na fruticultura irrigada do Platô de Neópolis por análise da microbiota do solo**. São Cristovão: Universidade Federal de Sergipe, 2006. 92 p. (Dissertação do Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente).

VEIGA, M. M.; SILVA, M. D.; VEIGA, L. B. E.; FARIA, M. V. de C. Análise da contaminação de sistemas hídricos por agrotóxicos em uma pequena comunidade rural do sudeste do Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 11, p. 2.391-2.399, 2006.

APÊNDICE

APÊNDICE 1

Avaliação Qualitativa da Elaboração do Receituário Agrônomo

- 1) Formação profissional do emitente da receita agrônomo:
[a] Informado [b] não informado
- 2) Todos os campos relativos à identificação da propriedade e do proprietário foram preenchidos adequadamente?
[a] sim [b] não [c] parcialmente
- 3) Na receita agrônomo está claro qual é o diagnóstico que gerou a prescrição?
[a] sim [b] não [c] parcialmente
- 4) A prescrição do agrotóxico está clara, quanto ao nome do produto, dose e forma de aplicação?
[a] sim [b] não [c] parcialmente
- 5) Na receita existem recomendações quanto aos cuidados e procedimentos a serem tomados na aplicação do agrotóxico prescrito?
[a] sim [b] não [c] parcialmente
- 6) O texto da receita está legível e compreensivo?
[a] sim [b] não [c] parcialmente