

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
CAMPUS LONDRINA
CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL**

MANUELA MACEDO DAHER

**CONSCIENTIZAÇÃO QUANTO AO MANUSEIO E COMERCIALIZAÇÃO DO
ROUNDUP ORIGINAL NA CULTURA DE SOJA EM UMA GRANDE EMPRESA DA
CIDADE DE LONDRINA - PR**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

LONDRINA

2014

MANUELA MACEDO DAHER

**CONSCIENTIZAÇÃO QUANTO AO MANUSEIO E COMERCIALIZAÇÃO DO
ROUNDUP ORIGINAL NA CULTURA DE SOJA EM UMA GRANDE EMPRESA DA
CIDADE DE LONDRINA - PR**

Projeto de pesquisa apresentado à disciplina Trabalho de Conclusão de Curso 2, do Curso Superior de Engenharia Ambiental da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Londrina, como requisito parcial para obtenção do título de Engenheiro Ambiental.

Orientador: Prof^a. Dr^a. Sueli Tavares de Melo Souza

LONDRINA

2014



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Londrina
Coordenação de Engenharia Ambiental



TERMO DE APROVAÇÃO

Título da Monografia

Conscientização Quanto ao Manuseio e Comercialização do Roundup Original na
Cultura de Soja em uma Grande Empresa da Cidade de Londrina - Pr

Por

Manuela Macedo Daher

Monografia apresentada no dia 16 de agosto de 2014 ao Curso Superior de Engenharia Ambiental da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Londrina. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho _____ (aprovado, aprovado com restrições ou reprovado).

Prof. Dra. Joseane Debora Peruço Theodoro
(UTFPR)

Prof. Dr. Fábio Cezar Ferreira
(UTFPR)

Profa. Dra. Sueli Tavares de Melo Souza
(UTFPR)
Orientador

Prof. Dra. Joseane Debora Peruço Theodoro
Responsável pelo TCC do Curso de Eng. Ambiental

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me abençoar e iluminar, se fazendo presente em todos os momentos da minha vida.

Aos meus pais, meus maiores exemplos, pelo amor, incentivo e apoio incondicional.

À todos da minha família, em especial aos meus avós maternos, que sempre apoiaram meus estudos.

À Prof^a. Dra. Sueli Tavares de Melo Souza, por me orientar em cada passo deste trabalho e disponibilizar seu tempo para compartilhar seus conhecimentos. Agradeço pela companhia durante todo este período e por se mostrar sempre um exemplo de dedicação.

Agradeço a todos os meus professores da graduação, que com seus ensinamentos contribuíram para minha formação acadêmica e profissional. Em especial aos professores da banca examinadora, Prof^a. Dra. Joseane Debora Peruço Theodoro e Prof. Dr. Fábio Cezar Ferreira, que com muito carinho contribuíram na avaliação deste estudo.

Ao principal incentivador deste estudo, meu melhor amigo e namorado. Obrigada por cada momento compartilhado, carinho e paciência.

Aos meus amigos, pela convivência, parceria e companheirismo durante todos esses anos.

Agradeço a todos da empresa em estudo que colaboraram no levantamento de dados, incluindo também os agrônomos externos.

RESUMO

DAHER, Manuela M. **Conscientização Quanto ao Manuseio e Comercialização do Roundup Original na Cultura de Soja em uma Grande Empresa da Cidade de Londrina – Pr.** Monografia (Graduação) – Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Ambiental, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Londrina, 2014

O aumento da população mundial exige da agricultura cada vez mais produtividade e qualidade, ocasionando o uso intensivo e frequente de agrotóxicos. Os herbicidas são os defensivos agrícolas mais utilizados no Brasil, devido à prática do plantio direto, sendo responsáveis por mais da metade das vendas nas empresas revendedoras de agrotóxicos. Fabricados pela Monsanto, os herbicidas Roundup, cujo ingrediente ativo é o glifosato, são os mais utilizados no mundo para o controle de ervas daninhas em lavouras e representam 30% em volume de todos os defensivos agrícolas aplicados no Brasil. Na cultura de soja, o produto mais vendido pela empresa na qual foi realizado o estudo é o Roundup Original. Dessa forma, este trabalho teve como objetivo estabelecer orientações quanto ao processo de comercialização e utilização do herbicida Roundup Original na cultura de soja vendido pela empresa em questão, visando à saúde do trabalhador e a preservação do meio ambiente. A contextualização do tema foi realizada através da pesquisa bibliográfica acerca das etapas de comercialização de agrotóxicos, envolvendo o armazenamento, venda, transporte, aplicação e logística reversa das embalagens vazias, bem como os equipamentos de proteção necessários para estas fases. Além disso, a partir de visitas foram levantados todos os procedimentos da empresa em relação ao depósito de armazenamento de defensivos e as ações realizadas pelos engenheiros agrônomos da empresa por meio de um questionário. Visando confrontar os relatos dos engenheiros da empresa, optou-se por aplicar o mesmo questionário para os agrônomos externos. Como resultados, tem-se que os procedimentos adotados pela empresa para o comércio de defensivos agrícolas, principalmente ao Roundup Original, são satisfatórios e atendem em sua maioria as normas e legislações vigentes. Através dos dados obtidos por meio do questionário, de modo geral, percebe-se que os agrônomos não instruem de forma suficiente os agricultores sobre os cuidados com a saúde e meio ambiente. A permanência do pequeno produtor rural durante muitos anos na mesma atividade acarretaram problemas relacionados ao uso de equipamento de proteção individual, leitura da bula e do receituário. Por isso, neste trabalho foi confeccionada uma cartilha que será entregue ao produtor no ato da compra do herbicida Roundup Original para alertar sobre os cuidados com meio ambiente e a saúde do trabalhador.

Palavras chave: Herbicida. Soja. Meio Ambiente. Saúde.

ABSTRACT

DAHER, Manuela M. **Conscientization about the handling and the commercialization of the Original Roundup on soybeans culture in a large enterprise at the city of Londrina – PR.** Monograph (graduate) – Bachelor Degree in Environmental Engineering, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Londrina, 2014.

The growth of world population requires that agriculture increases its productivity and quality, and thereby it causes an intense and frequent use of pesticides. The herbicides are the most used agricultural pesticides in Brazil, because of the practice of tillage, being responsible for more than half of the sales in pesticide resellers. Produced by Monsanto, the Roundup herbicides – which its active ingredient is the glyphosate – are the most used in the world for the control of weeds on crops and represents 30% in volume of all agricultural pesticides used in Brazil. At soybean culture the most sold product from the enterprise that was made this work is the Original Roundup. Thus, the present work had as objective to establish orientations regarding the commercialization process and utilization of the herbicide Original Roundup in the culture of soybean sold by the mentioned enterprise, aiming the labourer health and the environment preservation. The theme contextualization was realized through bibliographic research concerning the steps of commercialization of pesticides, involving storage, sale, transportation, application and reverse logistics of empty packaging, as well as the required protection equipment's necessary for its steps. Besides, from visitations in the studied place it was raised all of their procedures regarding the pesticides storage deposit and the actions realized by the agronomists of the company via questionnaire. In order to confront the reports of the agronomists, it was chosen to apply the same questionnaire to the external agronomists. As result, the procedures adopted by the enterprise for the commerce of agricultural pesticides, specially the Original Roundup, are satisfactory and most of them are compatible with the standards and present legislation. Using data obtained through questionnaires, generally, it was realized that the agronomists does not instruct enough the farmers about the health and environment care. The permanence of the small farmer during many years in the same activity results in problems related to the use of personal protective equipment, reading of labeling and prescription. Therefore in this work it was confected a primer, that will be given to the farmers as soon as they buy the Original Roundup herbicide, so they can be aware of the health and environment care.

Keywords: Herbicide. Soybean. Environment. Health.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Estrutura do Glifosato	23
Figura 2 - Posto de recebimento das embalagens vazias de agrotóxicos em Cambé (ANPARA).	38
Figura 3 - Acesso para entrada dos funcionários com mureta sinalizada.	46
Figura 4 - Portão de acesso exclusivo para carga e descarga e Saída de Emergência.	46
Figura 5 - Distância mínima de 0,5 metros da parede.....	47
Figura 6 - Distância mínima de 0,5 metros da parede.....	47
Figura 7 - Tambor plástico para armazenar resíduo em caso de vazamento e tambor plástico com serragem.	48
Figura 8 – Procedimentos de Segurança (EPC)	49
Figura 9 - Piso com grelha	50
Figura 10 - Extintores de incêndio.....	50
Figura 11 - Roundup Original.	51
Figura 12 – Palete exclusivo de Roundup Original.....	52
Figura 13 - Cartaz com a programação vigente da ANPARA.....	54
Figura 14 - Conjunto completo de EPI exposto para venda na empresa.	55
Figura 15 - Armário dentro do armazém de agrotóxicos da empresa contendo produtos de outra natureza.	57
Figura 16 - Gráfico das irregularidades percebidas pelos agrônomos da empresa nas pequenas propriedades com mais frequência.....	60
Figura 17 - Gráfico das irregularidades percebidas pelos agrônomos externos nas pequenas propriedades com mais frequência.....	60
Figura 18 – Gráfico dos fatores do receituário agrônômico considerados importantes pelos agrônomos da empresa.	61
Figura 19 – Gráfico dos fatores do receituário agrônômico considerados importantes pelos agrônomos externos.	62
Figura 20 - Cartilha Roundup Original.....	68

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Área da cultura de soja que efetivamente recebeu aplicação de agrotóxicos, segundo os grupos químicos mais utilizados, na safra de 1998/1999 no Paraná.	21
Tabela 2 - Limites de tolerância e intervalos de segurança para glifosato em alimentos, estabelecidos pela ANVISA.....	26
Tabela 3 - Informações do herbicida Roundup Original.	30
Tabela 4 - Frequência das visitas dos agrônomos até as pequenas propriedades.....	59
Tabela 5 - Cumprimento do receituário agrônômico pelos pequenos produtores.	63
Tabela 6 - Leitura da bula do Roundup Original.....	63
Tabela 7 - Dosagem recomendada pelos agrônomos do Roundup Original.	64
Tabela 8 – Número de aplicações do Roundup Original na cultura da soja.....	64
Tabela 9 - Preocupação do produtor com a contaminação da água, solo e ar.	65
Tabela 10 - Preocupação do agrônomo com a contaminação da água, solo e ar.....	65
Tabela 11 - Utilização dos EPIs nas pequenas propriedades.	66
Tabela 12 - Motivo da não utilização dos EPIs nas pequenas propriedades.	67

LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANDAV	Associação Nacional dos distribuidores de Insumos Agrícolas e Veterinários
ANDEF	Associação Nacional de Defesa Vegetal
ANPARA	Associação Norte Paranaense de Revendedores Agroquímicos
ANTT	Agência Nacional de Transportes Terrestres
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CNAE	Classificação Nacional de Atividades Econômicas
CTN-Bio	Comissão Técnica Nacional de Biossegurança
DEFIS	Departamento de Fiscalização e Defesa Agropecuária
EPC	Equipamento de Proteção Coletivo
EPI	Equipamento de Proteção Individual
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
FUNDACENTRO	Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
InpEV	Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias
ISO	International Organization for Standardization
NR	Norma Regulamentadora
OMS	Organização Mundial da Saúde
OPAS	Organização Pan-Americana da Saúde
RNTRC	Registro Nacional de Transportadores Rodoviários de Carga
SEAB	Secretaria da Agricultura e do Abastecimento do Paraná
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SINDAG	Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para defesa Agrícola

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 OBJETIVOS.....	14
2.1 OBJETIVO GERAL.....	14
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
3 REFERENCIAL TEÓRICO.....	15
3.1 OS AGROTÓXICOS NO BRASIL	15
3.2 A CULTURA DA SOJA NO BRASIL.....	17
3.4 HERBICIDAS ROUNDUP	22
3.4.1 O Glifosato e os Problemas Ambientais	24
3.4.2 O Glifosato e os Agravos à saúde dos Trabalhadores.....	27
3.5 PROCESSO DE COMERCIALIZAÇÃO DO ROUNDUP ORIGINAL	29
3.5.1 Armazenamento e Estocagem.....	30
3.5.2 Venda	32
3.5.3 Transporte	33
3.5.4 Aplicação	35
3.5.5 Logística Reversa das embalagens.....	36
3.5.6 Equipamentos de Proteção Individual utilizados para todo o processo de comercialização	38
4 METODOLOGIA	42
4.1 VISITAS ATÉ A EMPRESA	42
4.2 ENTREVISTAS COM AGRÔNOMOS	43
4.3 ELABORAÇÃO DA CARTILHA	44
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	45
5.1 PROCEDIMENTOS DA EMPRESA EM REALAÇÃO À COMERCIALIZAÇÃO DE AGROTÓXICOS	45
5.1.1 Armazém da Empresa	45
5.1.2 Venda do Roundup Original na Empresa	52
5.1.3 Logística Reversa das Embalagens Vazias.....	53
5.1.4 Equipamentos de Proteção Individual na Empresa	55
5.1.5 Medidas Corretivas no Armazém de agrotóxicos da Empresa	55
5.1.6 Melhorias Propostas no Processo de Comercialização de agrotóxicos da Empresa	57
5.2 ENTREVISTAS COM OS AGRÔNOMOS	58
5.2.1 Visitas as propriedades.....	59

5.2.2 <i>Receituário Agrônomo</i>	61
5.2.3 <i>Orientações quanto ao uso do Roundup Original</i>	63
5.2.4 <i>Cuidados com meio ambiente</i>	65
5.2.5 <i>Saúde do Trabalhador</i>	66
5.3 ELABORAÇÃO DA CARTILHA	67
6 CONCLUSÃO	69
REFERÊNCIAS	71
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO	80
ANEXO A – FISPQ DO ROUNDUP ORIGINAL	82
ANEXO B – BULA DO ROUNDUP ORIGINAL	89
ANEXO C – RECEITUÁRIO AGRÔNOMICO	97

1 INTRODUÇÃO

As culturas estão sujeitas ao ataque de seres vivos nocivos as plantações, que possibilitam um decréscimo na produção com prejuízos na colheita e ao produtor. O controle dos mesmos depende da utilização de insumos, que empregados de forma correta, aumentam a produção agrícola. De acordo com a Associação Nacional de Defesa Vegetal – ANDEF, sem o controle eficiente de pragas e doenças, a agricultura não seria um dos estóios da economia no país, assim como não ocuparia a posição destacada que detém no cenário mundial.

A produtividade vem aumentando em praticamente todas as culturas do Brasil devido à aplicação de defensivos agrícolas e iniciativas como o uso de sementes certificadas e acompanhamento de assistência técnica. Em especial, a soja (*Glycine max* (L.) Merrill) ganha cada vez mais espaço na produção brasileira.

No Paraná, o desenvolvimento do plantio da oleaginosa deu-se a partir da destruição de cafezais no Estado com a grande geada de 1953, quando agricultores começaram a plantar soja entre as fileiras de café queimado, resultando em uma grande produção de mercado externo garantido (MOREIRA, 2012).

As plantas daninhas representam um grande problema para a cultura da soja, pois competem pela luz, água e nutrientes. Conforme Embrapa Soja (2014), o método mais utilizado para controlar as invasoras é o uso de herbicidas. Atualmente, a marca Roundup, herbicida à base de glifosato, é a mais vendida no mundo para o controle de ervas daninhas (MONSANTO, 2014).

O uso indiscriminado dos defensivos agrícolas no meio rural tem trazido uma série de riscos, tanto para o meio ambiente quanto para a saúde do trabalhador rural. A alta toxicidade de certos produtos, a ausência de informações sobre saúde e segurança dos trabalhadores da área e a precariedade dos mecanismos de vigilância são as principais causas que levam ao agravamento dos quadros de contaminação humana e ambiental observados no Brasil (PERES et al., 2005).

A marca Roundup da Monsanto possui diversas formulações, mas o Roundup Original (N-(phosphonomethyl) glycine) foi o primeiro a ser comercializado e atualmente

é o mais vendido pela empresa em estudo. Este produto é muito utilizado na cultura da soja transgênica produzida em grande escala no estado do Paraná, pois ataca as ervas daninhas sem comprometer a qualidade dos grãos e pode ser aplicado em qualquer fase do plantio.

Em todo o processo de comercialização, o lucro não deve ser a principal meta da empresa, pois é preciso evitar danos a todos que estão relacionados em tal processo. Sabe-se que a maioria das pessoas envolvidas nas atividades relacionadas ao uso de agrotóxicos não são treinadas de forma adequada. Portanto, toda empresa comercializadora destes produtos ao treinar os seus trabalhadores deve abordar os cuidados necessários para preservar o meio ambiente e a saúde deste trabalhador.

O presente trabalho será iniciado com o levantamento de ações realizadas pela empresa em questão para a comercialização do produto Roundup Original, e a partir das irregularidades observadas, pretende-se propor novas ações de modo que o produtor e todas as pessoas envolvidas no setor da agricultura não sejam prejudicados. Por se tratar de um produto químico, é preciso minimizar o seu efeito no meio ambiente e no agravo a saúde de qualquer trabalhador, considerando os riscos associados à exposição, armazenamento, transporte, uso e disposição, bem como derramamento acidental ou descarte ilegal.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Estabelecer orientações quanto ao processo de comercialização e utilização do herbicida Roundup Original na cultura de soja vendido em uma grande empresa de Londrina, visando à saúde do trabalhador e a preservação do meio ambiente.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Fazer um levantamento dos procedimentos utilizados pela empresa para comercialização dos seus produtos;
- Levantar os procedimentos realizados pelos agrônomos na venda do produto através da aplicação de um questionário;
- Elaborar com base na revisão bibliográfica e dados coletados uma cartilha para ser entregue ao produtor no ato da compra do herbicida Roundup Original que aborde os cuidados com meio ambiente e a saúde do trabalhador.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 OS AGROTÓXICOS NO BRASIL

Segundo o Decreto Nº 4.074 de 4 de Janeiro de 2002, artigo 1º, inciso IV, que regulamenta a Lei Federal 7.802 de 11 de julho de 1989, entende-se por agrotóxicos produtos e agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, destinados ao uso nos setores de produção, no armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, cuja finalidade é alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de pragas, insetos, plantas daninhas e doenças.

A Lei Federal 7.802 de 11 de julho de 1989 dispõe sobre as atividades realizadas com agrotóxicos no território nacional, desde a sua produção ou importação até o destino final de seus resíduos e embalagens. Outros aspectos do uso de agrotóxicos dispostos na lei incluem: classificação, certificação de prestadores de serviços, transporte, armazenamento, aplicação, segurança para os trabalhadores e destino final dos resíduos e embalagens vazias.

Em 2005, o Ministério do Trabalho criou a Norma Regulamentadora (NR) nº 31, de Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura. A NR 31 estabelece os preceitos a serem observados na organização e no ambiente de trabalho, em qualquer atividade da agricultura e também apresenta quais os procedimentos e exigências que o empregador e o empregado devem atender em relação ao uso de agrotóxicos.

Os agrotóxicos, produtos utilizados para o controle de pragas, doenças e ervas daninhas, estão entre os principais instrumentos do atual modelo de desenvolvimento do setor agrícola brasileiro, modelo este que proporciona grande aumento da produtividade de alimentos, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2012).

Conforme Savoy (2011), os agrotóxicos são classificados como: inseticidas (controle de insetos), fungicidas (controle de fungos), herbicidas (controle de plantas

invasoras), desfolhantes (controle de folhas indesejadas), fumigantes (controle de bactérias do solo), rodenticidas ou raticidas (controle de roedores/ratos), nematicidas (controle de nematóides) e acaricidas (controle de ácaros).

Ribas e Matsumura (2009), afirmam que os agrotóxicos podem ser dispostos em quatro classes quanto à periculosidade ambiental, sendo estas: produtos altamente perigosos ao meio ambiente (Classe I), produtos muito perigosos ao meio ambiente (Classe II), produtos perigosos ao meio ambiente (Classe III) e produtos pouco perigosos ao meio ambiente (Classe IV).

Já em relação aos efeitos dos agrotóxicos à saúde, segundo a Organização Pan-Americana da Saúde e a Organização Mundial da Saúde (OPAS/OMS, 1997) a toxicidade da maioria destes é expressa em valores referentes à Dosagem Média Letal (DL_{50}), por via oral, representada por miligramas do ingrediente ativo do produto por quilograma de peso vivo, necessários para matar 50% da população dos animais teste dos estudos realizados.

Os agrotóxicos podem ser classificados com base na DL_{50} como: Classe I, extremamente tóxico (DL_{50} menor que 50 miligramas (mg) por quilograma (kg) de peso vivo); Classe II, altamente tóxico (DL_{50} entre 50 mg/kg e 500 mg/kg de peso vivo); Classe III, medianamente tóxico (DL_{50} entre 500 mg/kg e 5.000 mg/kg de peso vivo) e Classe IV, pouco tóxico (maior que 5.000 mg/kg de peso vivo) (COUTO, 2014).

O uso do agrotóxico na agricultura teve início em 1920, época em que se conhecia pouco sobre sua toxicidade. No Brasil, os agrotóxicos foram primeiramente utilizados com programas de saúde pública e, a partir da década de 1960 os mesmos passaram a ser utilizados intensivamente na agricultura (SANTOS, 2010).

Segundo Spadotto et al. (2004), o consumo de agrotóxicos por unidade de área cultivada no Brasil passou de 0,8 kg i.a./ha (quilograma de ingrediente ativo por hectare), em 1970, para 7,0 kg i.a./ha, em 1998 (SPADOTTO et al., 2004).

De acordo com o Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para defesa Agrícola (SINDAG), em 2013 o Brasil foi considerado o segundo maior mercado de defensivos agrícolas do mundo, atrás apenas dos Estados Unidos. Entretanto, requisitos básicos de segurança para a aplicação, armazenamento até disposição final

dos mesmos não são cumpridos, resultando em problemas tanto de saúde da população quanto de meio ambiente (OPAS/OMS, 1997).

Ainda no contexto de agrotóxicos utilizados no Brasil, é preciso considerar as culturas agrícolas que ocupam extensas áreas no país, e, conseqüentemente, possuem uma necessidade de consumo destes produtos superior, como é o caso da soja. Em 1998 o consumo de agrotóxicos na cultura da soja foi de 42.015 toneladas (ton). Em termos de quantidade total de ingredientes-ativos, a soja se destaca por ser uma das culturas brasileiras que mais utiliza insumos agrícolas (SPADOTTO et al., 2004). Segundo Theisen (2010), 47,1% dos agrotóxicos vendidos no país foram destinados aos cultivos de soja.

3.2 A CULTURA DA SOJA NO BRASIL

Conhecida como uma das mais antigas plantas cultivadas e com origem na Ásia, a soja teve seu cultivo iniciado nos Estados Unidos, na segunda década do século XX. A exploração comercial da soja nesse país foi primeiramente como forrageira, porém, este tipo de cultivo declinou rapidamente e, a partir de 1941, a soja passou a ser cultivada como produção de grãos para a indústria de farelos e óleos vegetais, com um crescimento de forma exponencial (EMBRAPA SOJA, 2014).

A soja chegou ao Brasil via Estados Unidos e encontrou efetivas condições para se desenvolver inicialmente no sul do país, devido às condições climáticas. Em 1950, a soja passou a ser incentivada no cultivo de verão para suceder o trigo cultivado no inverno, porém, ainda faltavam muitos estudos sobre o desenvolvimento desta cultura para que a mesma começasse a ter resultados significativos (EMPRABA SOJA, 2014).

No início, a oleaginosa era plantada por meio do cultivo convencional, no qual as áreas agrícolas eram aradas e gradeadas com o objetivo de limpar a superfície do solo, deixando o mesmo exposto à força dos diversos tipos de erosão, ou seja, não havia preocupação em conservá-lo. Além da não preocupação com o solo, no cultivo

convencional perdia-se constantemente as colheitas por conta de chuvas que levavam as sementes e plantas recém-germinadas e também camadas férteis do solo (SILVA et al., 2009).

Com interesse em mudar este panorama, o agricultor Herbert Bartz, proprietário de uma Fazenda em Rolândia, norte do Paraná, foi buscar soluções para tal problema e conhecer melhor as técnicas de conservação do solo. Foi então, que em 1971, Bartz trouxe para o Brasil o plantio direto, técnica que mudou a forma de plantar e revolucionou a agricultura brasileira (FISCHER, 2012).

A técnica do plantio direto consiste em semeadura diretamente no solo não preparado, podendo ser feita diretamente sobre a palha oriunda da dessecação do que restou da cultura anterior. A técnica traz vantagens ao meio ambiente e economia, com a diminuição da movimentação do solo e mão-de-obra, respectivamente. Segundo estimativas da Federação Brasileira de Plantio Direto na Palha (2014), tal sistema ocupa 30 milhões dos 56 milhões de hectares cultivados no Brasil.

Na fase de implantação do sistema de plantio direto, merece destaque, segundo Silva et al. (2009), o grande empenho dos agricultores do Paraná, que desenvolveram técnicas para que este sistema de cultivo tivesse êxito, já que no estado a atividade agropecuária sofria com os altos custos de produção provocados pela erosão dos solos.

Outro fator marcante da agricultura foi o desenvolvimento dos produtos agrícolas transgênicos. As plantas geneticamente semelhantes ou idênticas facilitam a mecanização e aumentam a produtividade dos processos de preparo do terreno, tratamentos culturais (aplicação de fertilizantes e agrotóxicos), colheita e beneficiamento (ARAÚJO; MERCADANTE, 1999).

No Brasil, o cultivo de plantas geneticamente modificadas (GM) foi autorizado em caráter experimental em 1995, por meio da Lei da Biossegurança. Em 1998, a CTN-Bio (Comissão Técnica Nacional de Biossegurança), autorizou o cultivo da soja modificada Roundup Ready, da empresa Monsanto, para venda ao público. A mesma foi lançada no mercado brasileiro em 2003, sendo a primeira biotecnologia agrícola utilizada no país.

A principal forma conhecida de modificação transgênica na agricultura brasileira, em pesquisas e testes de campo é a resistência a herbicidas. Assim, com a aplicação do herbicida causará apenas a morte das plantas invasoras, mantendo viva a planta modificada (ARAÚJO; MERCADANTE, 1999).

Segundo Fagundes (2010), a soja modificada tem um gene transferido de uma bactéria que possibilita a síntese das proteínas mesmo com aplicações de altas doses de herbicidas. Já nas sojas comuns, a resistência a esses produtos é muito pequena e inibe a produção de proteínas. Como agricultores buscam maiores produtividades e manejo mais eficiente, as lavouras transgênicas de soja ocupam quase toda a área do país que cultiva a oleaginosa.

As lavouras transgênicas de soja, juntamente com o milho, triplicaram de tamanho nos últimos cinco anos e correspondem por aproximadamente 60% da receita da indústria de defensivos agrícolas no Brasil. As mesmas ocuparam na safra de 2013 mais da metade de toda a área cultivada no país. No ano de 2013, 90% da soja plantada no Brasil eram geneticamente modificadas (SINDAG, 2013).

De acordo com a consultoria Céleres (2013), na temporada 2013/14 a soja geneticamente modificada ocupou 91,8 % da área plantada com a oleaginosa. Neste período, o plantio da soja transgênica foi realizado em uma área recorde de 27,4 milhões de hectares, crescendo 11% comparado à safra anterior. Desta área, a soja modificada respondeu por 25 milhões de hectares, sobrando apenas pouco mais de 2 milhões de hectares que foram plantados com a soja convencional.

Desta forma, visto os dois modelos de tecnologia, convencional e transgênico, pode-se concordar com a afirmação da consultoria Céleres (2013): “A comparação entre as tecnologias convencional e transgênica é inviável, pois a convencional não é mais o padrão utilizado pelo agricultor brasileiro”.

Alguns agricultores do Brasil, entrevistados em 2013 pela Monsanto, afirmam que a soja, grão presente diariamente em suas vidas, é a solução brasileira. Nos últimos dez anos, graças ao plantio direto, o modelo transgênico e as tecnologias dos herbicidas, o Brasil conseguiu crescer junto com a soja, grão que se tornou o principal item da pauta de exportações do país.

3.3 AGROTÓXICOS E A CULTURA DA SOJA NO PARANÁ

A soja, como lavoura comercial, chegou ao Estado do Paraná em meados dos anos 50. Com produção irrisória, as poucas lavouras existentes de soja na época destinavam-se principalmente a alimentação de suínos. No entanto, em 1953 ocorreu a destruição dos cafezais no Norte e Noroeste do Estado e a soja passou a ser uma alternativa para os agricultores. Desde então a mesma se figurou como cultivo comercial, com desenvolvimento também nas demais regiões do Estado (EMBRAPA SOJA, 2014).

A produção de soja no Paraná foi explosiva, passando de 8 mil toneladas em 1960 para 6,5 milhões de toneladas na média dos anos 90. Segundo Moreira (2012), o Paraná é o segundo colocado na produção brasileira de soja, atrás apenas do Mato Grosso. Atualmente, com pesquisas do Instituto Agrônômico do Paraná e da Embrapa Soja, o Estado conta com a maior equipe de pesquisadores de soja do País.

Devido à produção nacional de grãos, o Paraná é o segundo maior consumidor nacional de agrotóxicos. Em estudo realizado pela ANDEF para o período de 1999 a 2007, esta projetou uma evolução de 5,12% no consumo de agrotóxicos por parte do estado do Paraná (ANDEF, 2010).

O Decreto Estadual nº 3.876, de 20 de setembro de 1984 regulamenta a Lei Estadual nº 7.827, de 29 de dezembro de 1983, na qual dispõe que a distribuição e comercialização de produtos agrotóxicos no território do Estado do Paraná, ficam condicionadas ao prévio cadastramento perante a Secretaria de Agricultura e Secretaria do Interior e adota outras providências (Paraná, 1997).

A Resolução Estadual nº 028, de 4 de maio de 2011 institui revisão da Lei estadual nº 7.827 e seu respectivo regulamento, considerando que o marco legal pioneiro do comércio de agrotóxicos no estado exige atualizações, visto que as contaminações decorrentes do uso indevido destes produtos são alvo de constante preocupação do Poder Público.

De acordo com Polastro (2011), o Paraná é considerado um dos estados mais atuantes na fiscalização do comércio de defensivos agrícolas. A Secretaria da

Agricultura e do Abastecimento do Paraná (SEAB), por meio do Departamento de Fiscalização e Defesa Agropecuária (DEFIS), tem a atribuição de fiscalizar o comércio e o uso dos agrotóxicos no Estado.

O cultivo da soja consome no Estado do Paraná cerca de 2 kg/ha/ano de agrotóxicos (IBGE, 2012). A Tabela 1 apresenta a área de cultura de soja no Paraná que recebeu aplicação de agrotóxicos na safra de 1998/1999. De acordo com Cosmann e Drunkler (2012), na safra de soja de 1998/1999 no Paraná, o grupo químico de herbicida mais utilizado foi o derivado de glicina.

Tabela 1 - Área da cultura de soja que efetivamente recebeu aplicação de agrotóxicos, segundo os grupos químicos mais utilizados, na safra de 1998/1999 no Paraná.

Grupo químico dos produtos	Área com aplicação (ha)
Herbicida	
Derivado de glicina	2.135.180
Imidazolinonas	1.578.868
Sulfoniluréia	1.233.629
Ciclohexanona	952.148
Difenil éter	621.088
Sulfonamidas	143.707
Benzotiadiazina	445.514
Dinitroanilina	326.699
Difenil éter + aril oxi fenoxi propionato	263.941
Fenoxiacético	213.042
Inseticida	
Organofosforado	1.890.597
Piretróide	715.293
Éster do ácido sulfuroso de um diol cíclico	425.977
Uréia	352.717
Hidrocarbonetos	170.987
Agente de controle biológico	164.711
Fungicida	
Benzimidazol	587.303
Triazois	152.837
Outros	
Hidrocarbonetos	193.994
Organofosforado	97.860

Fonte: IBGE (2001)¹ apud Cosmann e Drunkler (2012)

¹ IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Uso de agrotóxicos no Estado do Paraná: safra 1998/1999.** Rio de Janeiro, 54 p., 2001.

3.4 HERBICIDAS ROUNDUP

Para a obtenção de elevadas produtividades nas culturas, é preciso conter um componente de manejo adequado de plantas invasoras, o qual é realizado com a utilização de herbicidas (OLIVEIRA; BRIGHENTI, 2011). Conforme IBGE (2012), os herbicidas são os defensivos mais intensamente aplicados no Brasil devido à prática do plantio direto e, conseqüentemente, são responsáveis por mais da metade das vendas das empresas revendedoras de agrotóxicos.

Os herbicidas foram importados pela primeira vez no Brasil em 1972 e passaram a ser produzidos no país em 1984. Nas últimas décadas estes tem apresentado crescente utilização na agricultura, apresentando o maior crescimento de comercialização, que passou de R\$ 4.380 milhões em 2007 para R\$ 5.764 milhões em 2008, ou seja, um aumento de 32% (IBGE, 2012).

Segundo Oliveira Jr (2011), o uso de herbicidas para prevenir a interferência de plantas daninhas demanda pequena quantidade de mão-de-obra, proporcionando economia de trabalho e energia pela redução dos custos de colheita e de secagem de grãos, em função da eliminação das plantas invasoras. Porém, tal controle químico apresenta limitações quanto ao uso, pois os herbicidas possuem certo grau de toxicidade para o homem e para outras espécies de plantas e animais.

De acordo com Agostinetti et al. (2009), o glifosato é o ingrediente ativo dos herbicidas de maior participação no mercado mundial. A molécula do glifosato pertence ao grupo químico dos derivados da glicina, de fórmula molecular $C_3H_8NO_5P$ (Figura 1). Independente dos sais utilizados na formulação dos herbicidas, o mecanismo de ação da molécula do herbicida glifosato é a inibição da enzima enol-piruvil-shiquimato-fosfato-sintase (EPSPs). No Brasil, esse herbicida é formulado com diferentes sais, como o sal potássico, sal de isopropilamina e o sal de amônio (RODRIGUES; ALMEIDA, 2005).

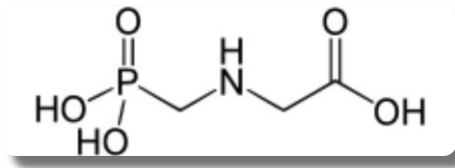


Figura 1 - Estrutura do Glifosato
Fonte: Toni et al (2006).

Os herbicidas mais utilizados, segundo OPAS/OMS (1997), são os da marca Roundup. Os produtos Roundup, fabricados pela empresa Monsanto com início em 1970, possuem atualmente registros em mais de 130 países e são os mais vendidos no mundo para o controle de plantas daninhas em lavouras. Segundo Toni et al. (2006), o Brasil consome 150 milhões de L/ano desse herbicida, representando 30% em volume de todos os defensivos agrícolas usados no país.

Patenteado pela Monsanto, o glifosato-sequisódio e glifosato-isopropilamônio são vendidos com o nome comercial Roundup. Esse herbicida é classificado como não seletivo (amplo espectro de ação) e de ação sistêmica e pós-emergente (TONI et al., 2006).

Com a síntese do glifosato, ingrediente ativo dos produtos Roundup, estes herbicidas são capazes de tornar o grão da soja transgênica resistente aos mesmos e de matar apenas as ervas daninhas. Os produtores que utilizam esta tecnologia podem substituir o uso de um grupo de herbicidas específicos por um único produto e garantir mais comodidade, facilidade e produtividade (SINDAG, 2013).

Oliveira Jr. (2011) afirma que os herbicidas podem ser aplicados em diferentes épocas, conhecidas como: pré-plantio e incorporado (produtos que são aplicados ao solo e posteriormente precisam de incorporação mecânica ou por meio de irrigação), pré-emergência (a aplicação é realizada após a semeadura ou plantio, mas antes da emergência da cultura e das plantas daninhas) e pós-emergência (aplicação realizada para a dessecação antes do plantio direto).

A tolerância ao glifosato permitiu aos agricultores aplicarem o herbicida Roundup sobre a lavoura em qualquer fase de desenvolvimento. Sem esta tecnologia, o glifosato só poderia ser aplicado antes de a soja emergir do solo, sendo necessário

aplicar diferentes produtos para controlar um tipo diferente de erva daninha (MONSANTO, 2014).

Portanto, com o advento do plantio direto e das plantas transgênicas o uso do herbicida glifosato foi beneficiado, que por sua vez ocasionou facilidade de manuseio, eficácia de controle e uma boa relação custo benefício. Como o uso do glifosato cresceu muito nos últimos anos, são de extrema importância os estudos mais detalhados de possíveis danos ambientais e contaminações humanas que este possa causar quando usado de forma desregrada (MORAES; ROSSI, 2010).

3.4.1 O Glifosato e os Problemas Ambientais

O comportamento do glifosato quando aplicado no ambiente deve-se considerar sua presença no solo, água e ar. O conhecimento deste comportamento no ecossistema é importante para atenuar os impactos causados no ambiente e o possível aparecimento de resíduos indesejáveis nas culturas (ANDRÉA et al., 2004).

De acordo com Barreira e Philippi Júnior (2002), a contaminação no solo por agrotóxicos pode ser realizada de forma direta ou indireta. A fonte direta ocorre no ato da aplicação, quando o produto é lançado diretamente no solo ou quando há vazamentos ou derramamento do equipamento por má conservação ou uso inadequado. Já a contaminação realizada de forma indireta pode ocorrer por meio dos restos de cultura tratada, pela ação do vento, pela lavagem das plantas, pela água da chuva ou no processo de irrigação.

Em razão da sua não seletividade, o glifosato na maioria dos casos de aplicação não é metabolizado pela planta, ou seja, praticamente toda a concentração do ingrediente ativo aplicado chega ao solo na sua forma original (TONI et al., 2006). Segundo Arfelli Silva (2013), com o surgimento da soja transgênica resistente ao glifosato, aumentou-se a preocupação ambiental devido, principalmente, à possibilidade do elevado uso do herbicida em campos cultivados.

Quando a molécula de um herbicida chega ao solo, esta pode sofrer os processos de degradação e adsorção. O glifosato é fortemente adsorvido pela maioria dos solos, e por isso não é facilmente lixiviado, sendo pouco provável a contaminação de águas subterrâneas. Outro fator importante que determina a presença do glifosato no solo é a atividade microbiana, responsável pela degradação do mesmo. O primeiro metabólito da degradação do glifosato no solo é o ácido aminometilfosfônico (AMPA) que, por sua vez, é degradado em dióxido de carbono e amônia (AMARANTE JÚNIOR et al., 2002).

Mesmo com elevada capacidade de aderência ao solo, o glifosato pode acumular alguns resíduos nas águas superficiais e subterrâneas por escoamento superficial e lixiviação, respectivamente (ANDRÉA et al., 2004). De acordo com Prata (2002), os principais fatores determinantes da lixiviação são a solubilidade em água da molécula, a textura e a estrutura do solo e o índice pluviométrico da região em questão.

Comparado com o solo, a persistência do glifosato em água é mais curta, pois as formulações desse herbicida são solúveis em água por se dispersar rapidamente e não se acumular em altas concentrações no perfil hídrico. Em águas superficiais a dissipação do herbicida é mais rápida, pois as moléculas do glifosato são adsorvidas pelos sedimentos e degradadas por microrganismos. Quando há presença da microflora, o glifosato também é decomposto em AMPA e em dióxido de carbono (MORAES; ROSSI, 2010).

Na legislação brasileira não há limites estabelecidos para glifosato em águas ou solo. Entretanto, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) determina a quantidade máxima de resíduo de determinado pesticida que pode ser aceita em cada alimento destinado ao consumo humano, chamada de Limite Máximo de Resíduo (LMR). Os valores de LMR e o intervalo entre a aplicação do herbicida glifosato e a colheita na cultura da soja são apresentados na Tabela 2 (AMARANTE JÚNIOR et al., 2002).

Tabela 2 - Limites de tolerância e intervalos de segurança para glifosato em alimentos, estabelecidos pela ANVISA.

Alimento	Tolerância	Intervalo de segurança
Sementes oleaginosas		
Soja	2,0 ppm	45 dias

Fonte: Amarante Júnior et al. (2002), adaptado pelo autor.

Segundo Battaglin et al. (2005)² apud Moraes e Rossi (2010), as perdas para a atmosfera do glifosato são pequenas, pois os sais do mesmo não possuem pressão de vapor significativa. Porém, embora a presença do herbicida no ar seja pouco provável, estudos de Quaghebeur et al. (2004), comprovaram que gotículas do produto podem estar presentes no ar, sendo mais provável detectá-lo junto com outros agrotóxicos e na água da chuva. Estes autores observaram tal fato na Bélgica, em 2001, unicamente na água da chuva com uma frequência de 10% e uma concentração máxima de 6,2 microgramas por litro ($\mu\text{g/L}$).

Estudos realizados em 2007 por pesquisadores do US Geological Service, órgão de pesquisa do governo dos EUA, conforme a reportagem de Rigotto (2014), investigaram a ocorrência de glifosato na região agrícola de Mississipi, no qual foi detectado em 86% das amostras de ar e 77% das amostras de chuva. De acordo com o artigo publicado, foram aplicados 2 milhões de kg de glifosato no estado do Mississipi em 2007 (55% do total de herbicidas naquele ano), condizendo com o resultado que mostra a prevalência do herbicida nas amostras de ar e água.

Segundo a mesma reportagem, um estudo similar já havia sido realizado no Brasil em 2006 no município de Lucas do Rio Verde, no Mato Grosso, vitrine do agronegócio e da produção de soja. Nessa pesquisa também foram encontrados resíduos de agrotóxicos em amostras de ar e água de chuva, com 11% e 40 %, respectivamente, além de serem encontrados na água de poços artesianos (MOREIRA et al., 2010). Embora este estudo não tenha sido específico para evidenciar o glifosato,

² BATTAGLIN, W. A.; KOLPIN, D. W.; SCRIBNER, E. A.; KUIVILA, K. M.; SANDSTROM, M. W. Glyphosate, other herbicides, and transformation products in Midwestern streams, 2002. **Journal of the American Water Resources Association**, v.41, n.2, p.323-332, 2005.

revelou a gravidade das consequências sobre o meio ambiente e saúde pública que os agrotóxicos em geral causam.

3.4.2 O Glifosato e os Agravos à saúde dos Trabalhadores

A NR 4 trata os serviços especializados em engenharia de segurança e em medicina do trabalho e relaciona a atividade com o grau de risco (1, 2, 3 e 4). Segundo a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) todas as atividades de agricultura, pecuária e serviços relacionados, assim como o comércio atacadista de defensivos agrícolas, adubos, fertilizantes e corretivos do solo são classificados com grau de risco 3, considerado expressivo quando envolve a saúde do trabalhador.

A toxicidade é a capacidade potencial de uma substância causar efeito adverso à saúde. Foram estabelecidos pela ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) critérios de classificação toxicológica para os agrotóxicos e suas respectivas cores das faixas: extremamente tóxico (faixa vermelha), altamente tóxico (faixa amarela), medianamente tóxico (faixa azul) e pouco tóxico (faixa verde) (MEIRELLES, 2010). O roundup original é considerado medianamente tóxico.

A intoxicação por agrotóxicos pode ser aguda, quando normalmente há exposição a grandes quantidades de produtos por um período curto de tempo, ou crônica, quando há exposição a pequenas quantidades por um período longo de tempo. Segundo ANDEF (2012), tais exposições podem resultar em sintomas e sinais que variam de acordo com o tipo de produto usado, da dose absorvida e das condições de saúde de cada pessoa. As vias de exposição são: oral, inalatória, ocular e dérmica.

Sabendo-se que os agrotóxicos são substâncias que oferecem perigo ao homem, todas as pessoas envolvidas em seu uso devem ser treinadas, independente da toxicidade e grau de contaminação do produto ou tempo de exposição durante a aplicação e demais atividades de trabalho com agrotóxicos.

A Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho (FUNDACENTRO) estima que 15 milhões de trabalhadores brasileiros estão expostos a

defensivos agrícolas e que ocorrem de 150 mil a 200 mil intoxicações agudas por ano. A FUNDACENTRO afirmou, em 2005, que as principais causas do uso inadequado desses produtos são a não observação das orientações e instruções transmitidas pelo empregador e contidas em rótulos e bulas dos produtos e a não utilização dos equipamentos de proteção individual (EPIs) necessários.

Conforme Bombardi (2011), as intoxicações por agrotóxicos podem ser registradas pelo SINITOX (Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas), vinculado à Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), quanto pelo SINAN (Sistema de Informação de Agravos de Notificação, vinculado diretamente ao Ministério da Saúde).

Por ser o herbicida mais utilizado na agricultura mundial, o glifosato apresenta crescimento constante em casos de intoxicações acidentais, profissionais e intencionais (TOXICOLOGIA, 2014). De acordo com Amarante Júnior et al. (2002), embora a toxicidade aguda do glifosato seja considerada baixa, com LD₅₀ oral do mesmo puro em ratos de 5.600 mg/kg segundo a fabricante Monsanto, alguns dos componentes de seus produtos formulados apresentam-se mais elevados que o ingrediente ativo. Alguns destes causam sérias irritações nos olhos, sistema respiratório e pele.

Os estudos crônicos de alimentação sobre a toxicidade do glifosato realizados pelos mesmos autores, não mostraram perda de peso, efeitos ao sangue e pâncreas ou evidência de carcinogenicidade nos seres humanos. No entanto, estudos feitos com ratos demonstraram perda de peso, descarga nasal e morte de matrizes grávidas, além de desordens digestivas.

Caso ingerido em doses elevadas, o glifosato pode causar danos hepáticos e renais. O composto é absorvido por via oral e dérmica, sendo excretado principalmente na urina. A excreção biliar, no entanto, é limitada e a eliminação através de ar expirado é baixa (AMARANTE JÚNIOR et al., 2002).

Segundo OGA (2003), após a absorção, o glifosato é encontrado principalmente nos intestinos, no cólon e nos rins. Os sinais e sintomas são decorrentes do efeito irritante sobre a pele e as mucosas. Em seres humanos foi observada toxicidade grave após ingestão intencional de quantidades em torno de 100 mililitros (mL) da formulação a 41%.

Em geral, os sinais e sintomas da intoxicação aguda por glifosato aparecem num período de 24 horas e progridem rapidamente. O tratamento é sintomático e depende da quantidade ingerida e da gravidade do quadro clínico, podendo variar de observação mínima por 24 horas até internação na unidade de terapia intensiva. Sintomas gerais como diminuição da temperatura e da atividade espontânea foram observados, assim como hipertermia e hipotensão, principalmente em casos de ingestão de grandes quantidades do produto (OGA, 2003).

3.5 PROCESSO DE COMERCIALIZAÇÃO DO ROUNDUP ORIGINAL

Segundo Toni et al. (2006), a companhia Monsanto controla 80% do mercado mundial de comércio de glifosato. Existem seis formulações diferentes para estes herbicidas Roundup, sendo estes: Roundup Original, Roundup WG, Roundup Ultra, Roundup Transorb R, Roundup Transorb e Roundup Ready.

O primeiro Roundup a ser fabricado pela Monsanto foi o Original. Dentre os demais, tal herbicida é o único que possui resultados comprovados há mais de 30 anos. O nome comum e químico do produto são, respectivamente, glifosato e N-(phosphonomethyl) glycine. Tem como vantagem, assim como os outros herbicidas Roundup, a não necessidade da adição de adjuvantes (ROUNDUP, 2014).

A Tabela 3 exhibe as especificações do Roundup Original e nos Anexos A e B encontram-se a FISPQ (Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos) e a bula e do produto, respectivamente.

O Roundup Original é encontrado em 15 pontos de venda na cidade de Londrina-PR (ROUNDUP, 2014). A empresa em estudo comercializa o produto desde 1996 e até hoje o tem como herbicida mais vendido para a cultura da soja, principalmente por apresentar um preço mais acessível.

Tabela 3 - Informações do herbicida Roundup Original.

Nome comum	Glifosato
Nome químico	N-(phosphonomethyl) glycine
Composição	Sal de Isopropilamina de N-(fosfonometil) glicina 480 g/L. Equivalente ácido de N-(fosfonometil) glicina (glifosato) 360 g/L.
Tipo de formulação	Concentrado solúvel
Classe	Herbicida não seletivo, de ação sistêmica
Grupo químico	Glicina substituída
Mecanismo de ação	Inibidor da EPSPs
Classe Toxicológica	III - Medianamente Tóxico
Potencial de Periculosidade Ambiental	III - Perigoso ao Meio Ambiente
Número de Registro no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento	898793
Embalagens	1 l, 5 l, 20 l e bulk tanque

Fonte: Roundup (2014)

De forma a contextualizar as orientações sobre o produto Roundup Original, a seguir serão apresentadas as formas corretas para as etapas de comercialização de agrotóxicos: armazenamento e estocagem (4.5.1), venda (4.5.2), transporte (4.5.3), aplicação (4.5.4), logística reversa (4.5.5) e também os equipamentos de proteção necessários para estas fases (4.5.6).

3.5.1 Armazenamento e Estocagem

De acordo com Polastro (2011), na prática, são nos depósitos de comerciantes de agrotóxicos que as fiscalizações ocorrem de maneira mais frequente. Na fase do armazenamento, por meio de exames e vistorias, são inspecionadas as características apresentadas pelo produto (embalagens, rótulos, bulas, lacres, conservação, registros e cadastros) e as condições em que estes estão armazenados.

As principais normativas inerentes ao armazenamento de agrotóxicos são: a norma NBR 9.843 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 2004) e no Paraná a Resolução Estadual SEMA nº 35/2004.

Tanto na estrutura física quanto na prática de armazenamento adotada pelos estabelecimentos envolvidos nesta atividade comercial, ainda existem evidências de descuidados e medidas incorretas que causam prejuízos àqueles que frequentam habitualmente tal ambiente.

Visando garantir a qualidade do produto, a prevenção de acidentes e a incidência de multas por parte da fiscalização é necessário o cumprimento de regras dispostas nas legislações para desempenhar com maior segurança e responsabilidade o armazenamento de produtos fitossanitários.

Para armazenagem de defensivos agrícolas, os mesmos devem estar em depósito exclusivo, sempre limpo e organizado, de acordo com a NBR 9.843 (ABNT, 2004). A norma também estabelece os devidos cuidados: não armazenar embalagens abertas, danificadas ou com vazamento, neste caso é preciso acondicioná-las em recipiente fechado, identificá-las, guardá-las em área segregada e em seguida devolvê-las para o fabricante; armazenar embalagens líquidas com o bocal voltado para cima e estocar os produtos sobre paletes para evitar contato direto com o piso do depósito. Os paletes devem conter somente embalagens iguais e do mesmo produto (organizadas de acordo com as datas de validade) e serem afastados das paredes por 50 cm e do teto por 1 metro.

Na entrada e saída de produtos no local de armazenamento, o manuseio deve ser seguro e controlado por um relatório diário. As fichas de segurança de todos os agrotóxicos devem ser expostas em painéis de fácil visualização. Para o gerenciamento de todo armazém, é imprescindível o treinamento dos funcionários, que deve conter conhecimentos dos danos que cada produto pode causar, procedimentos gerais de segurança e procedimentos em casos de emergência.

Como medida contra incêndio, a norma NBR 9.843 ainda estabelece que o armazém deve conter extintores de incêndio e saída de emergência.

Como recursos de proteção coletiva, conhecidos como EPCs (Equipamentos de Proteção Coletiva), são indispensáveis nos armazéns o chuveiro de emergência, lava-

olhos, hidrantes e alarme de incêndio, sendo que os dois primeiros devem ser instalados em locais próximos ao estoque, porém de forma isolada.

Deve-se manter no armazém um conjunto de equipamentos e materiais para absorção para atender possíveis derramamentos de produtos, composto no mínimo por: um recipiente vazio para recolhimento de resíduos, um recipiente com material absorvente (serragem), uma pá de plástico, uma vassoura, material neutralizante conforme orientação do fabricante e um conjunto de dois EPIs para proceder em casos de vazamentos. Cada produto deverá ser colocado em um recipiente.

Após realização do procedimento para recolher o produto que causou o vazamento, deve-se identificar o recipiente na qual o mesmo foi armazenado de acordo com as informações da embalagem do produto e enviá-lo ao fabricante para destinação final. A área contaminada deve ser isolada com cones e fitas.

Manter um armazém organizado, padronizado, limpo e com funcionários treinados e conscientizados, resulta em melhorias no ambiente de trabalho, maior agilidade nos processos de manuseio dos produtos e, conseqüentemente, na redução de custos (ANDEF, 2012).

3.5.2 Venda

Para a utilização correta do agrotóxico, minimizar o risco e evitar a aplicação desnecessária existe a receita agrônômica, que constitui em uma prescrição e orientação técnica para utilização de agrotóxico ou afim, por profissional legalmente habilitado. Além de conter as doses de aplicação e quantidades de produtos compatíveis com a área tratada, o receituário possui diversas outras importantes informações, como por exemplo a recomendação para que o usuário leia o rótulo e a bula do produto, segundo o Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Paraná e a Secretaria da Agricultura e do Abastecimento do Paraná (CREA-PR; SEAB, 2010).

O agrônomo para indicar o agrotóxico correto e prescrever a receita tem como pré-requisito o ato de diagnosticar a área, ou seja, analisar sinais e sintomas do evento que se pretende controlar no campo, as condições do clima e do estágio e condições da lavoura.

Assim, pode-se afirmar que o ato de venda para o agricultor, ou seja, a aquisição de defensivos agrícolas que chegarão às mãos dos aplicadores e lançados ao meio ambiente tem como condição indispensável à apresentação do receituário agrônômico. De posse da receita o agricultor do Estado do Paraná pode adquirir o agrotóxico em qualquer estabelecimento comercial registrado na SEAB. É muito importante que o agricultor respeite as recomendações contidas na receita e demais orientações.

3.5.3 Transporte

Os agrotóxicos só podem ser transportados depois de serem adequadamente classificados, embalados, marcados, rotulados e com a declaração de acondicionamento descrita em algum documento de transporte em conformidade com a Resolução nº 420/2004 ANTT (Agência Nacional de Transportes Terrestres). Todo veículo ao transportar produto perigoso deve portar um kit de emergência de acordo com a norma NBR 9.735 (ABNT, 2000) em local de fácil acesso e em perfeitas condições de uso.

A sinalização da unidade de transporte deve obrigatoriamente possuir a indicativa de “transporte de produtos perigosos” e o rótulo de risco (indicativa da classe de risco do produto transportado). Faz-se necessário também os painéis de segurança, que devem ter o número da ONU e o número de risco do produto transportado, obedecendo às regras de colocação de acordo com a NBR 7.500 (ABNT, 2004) (ANDEF, 2006).

Segundo Matsuoka (2014), para todo e qualquer o transporte rodoviário de produtos perigosos deve ser obedecida a Resolução ANTT nº 3.665/2011, na qual

estabelece o Regulamento para Transportes Rodoviários de Produtos Perigosos. Nestes casos também se deve conter a RNTRC - Registro Nacional de Transportadores Rodoviários de Carga, de acordo com as Resoluções ANTT nº 437 e 537 de 2004.

O transporte pode ser realizado tanto com apenas um tipo de produto quanto com produtos de riscos distintos. A carga deve ser disposta no veículo, preferencialmente organizadas em paletes, e empilhadas de forma que não haja deslocamento. Caso o veículo transportador esteja contaminado, é preciso lavá-lo e descontaminá-lo em local previamente licenciado pelo órgão de controle ambiental antes de transportar novamente produtos perigosos.

Além da nota fiscal, são documentos obrigatórios que devem acompanhar a carga: ficha de emergência, envelope para transporte e o o certificado do motorista do curso MOPP (Curso de Treinamento Específico ou Complementar para Condutores de Veículos Rodoviários Transportadores de Produtos Perigosos) (ANDEF, 2006).

Conforme a Associação Nacional dos distribuidores de Insumos Agrícolas e Veterinários - ANDAV (2014) existe uma quantidade limitada, por veículo e por embalagem interna, para produtos perigosos para as quais não se obriga a aplicação de todos os procedimentos de transporte de produtos perigosos. Estas quantidades são previstas na Resolução 420/04 ANTT.

Outro fato importante é quando um agricultor compra agrotóxicos os transportam para a sua propriedade. Neste caso, também se fazem necessárias medidas de segurança, segundo ANDEF (2006), sendo elas: a obrigatoriedade do curso MOPP se os produtos estiverem acima da quantidade limitada; o veículo deve ser do tipo caminhonete e os produtos devem estar cobertos por lona impermeável e presos à carroceria, respeitando o limite máximo da altura da mesma; é proibido o transporte de agrotóxicos nas carrocerias quando esta transportar alimentos e rações; estar sempre acompanhado da ficha de emergência e do envelope para transporte que contém as instruções para casos de acidentes e as embalagens que contenham resíduos ou que estejam vazando não devem ser transportadas.

3.5.4 Aplicação

A fiscalização acontece nas propriedades rurais para verificar se a aplicação dos defensivos agrícolas está sendo feita corretamente e de acordo com a receita. Cuidados como a verificação do local onde será utilizado o agrotóxico, as condições dos equipamentos de aplicação e a capacitação dos aplicadores são etapas essenciais para serem cumpridas antes de aplicá-lo (CREA-PR; SEAB, 2010).

Seguir as instruções e recomendações da bula de cada produto, observar a instrução com relação ao estabelecimento de áreas não tratadas entre as áreas tratadas e corpos d'água, habitats ou agrupamentos de animais, verificar as condições do clima antes de cada aplicação, visto que altas temperaturas, baixa umidade do ar e ventos fortes são condições propícias para evaporação e deriva, são consideradas, segundo o Manual da ANDEF (2012), boas práticas de aplicação de agrotóxicos.

Segundo Antuniassi (2005), a aplicação fitossanitária é uma prática multidisciplinar na qual depende de agrônomos (identificação da praga, avaliação de danos, métodos de controle e monitoramento), de biólogos (estudos de taxonomia), de físicos (conhecimento de meteorologia), de químicos (formulações e síntese), de engenheiros (desempenho e manutenção do equipamento de aplicação) e de um homem especializado que irá conduzir tal equipamento.

O sucesso da aplicação também depende da regulagem, manutenção e características operacionais da máquina aplicadora utilizada. Para a escolha do equipamento, é necessário entender os conceitos básicos de tecnologia e aplicação, como vazão, pressão, volume, diâmetro e densidade da gota do produto (COSTA, 2009).

Também de acordo com Costa (2009), são alguns exemplos de equipamentos para aplicação agroquímica: pulverizadores tratorizados, hidráulicos, de arraste, autopropelido e pneumáticos. Os pulverizadores hidráulicos podem ser classificados como costal manual, utilizado para áreas muito pequenas, motorizado e de barra, sendo este último utilizado em grandes áreas. Já o pulverizador pneumático pode ser classificado como atomizador tipo canhão ou costal motorizado.

3.5.5 Logística Reversa das embalagens

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei nº 12.305 de 2 de Agosto de 2010, regulamentada pelo Decreto nº 7.404 de 23 de Dezembro de 2010, define logística reversa como:

“Instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada” (BRASIL, 2010).

Também de acordo com a Política, é obrigatório estruturar e implementar sistema de logística reversa para as embalagens vazias de agrotóxicos, que por sua vez continuam sendo consideradas resíduos perigosos.

Segundo o Decreto nº 4.074/2002, na bula de cada agrotóxico deve conter as recomendações técnicas para a destinação das embalagens vazias. Os usuários destes produtos deverão efetuar a devolução das embalagens vazias, e respectivas tampas, aos estabelecimentos comerciais em que foram adquiridos, no prazo de até um ano, contado da data de sua compra.

Ainda em conformidade com o Decreto, as empresas que realizam a venda destes produtos podem credenciar um local, licenciado por órgão ambiental competente, para que os agricultores levem as embalagens vazias. Dessa forma, na nota fiscal de venda dos produtos deve constar o endereço do local para devolução, chamado de central de recolhimento ou posto de recebimento. O prazo para a devolução nestes centros continua sendo de um ano após a compra.

É dever dos usuários realizar uma lavagem especial das embalagens rígidas (plástico, vidro ou metal) de agrotóxicos, de acordo com a NBR 13.968 (ABNT, 1997). Esse procedimento é conhecido como tríplice-lavagem e, de acordo com Barreira e Philippi Júnior (2002), deve ser feito da seguinte forma: Primeiramente, deve-se esvaziar completamente o conteúdo da embalagem no tanque do pulverizador, em seguida, adicionar água limpa à embalagem até $\frac{1}{4}$ do seu volume, tampá-la e agitá-la por aproximadamente 30 segundos. Deve-se despejar no tanque do pulverizador a

água que se utilizou para a lavagem e repetir todo o processo por mais duas vezes. Após a lavagem, é importante perfurar a embalagem de modo a inutilizá-la.

Segundo Baptista (1996) a operação da tríplice-lavagem é simples e eficiente, com dados indicando 99,997% de remoção dos ingredientes ativos, transformando a embalagem de agrotóxico em resíduo passível de reciclagem.

Existem também as embalagens não laváveis, que são aquelas flexíveis cujos produtos são acondicionados em sacos de papel, plástico ou alumínio. Também são consideradas não laváveis os frascos, bombonas e galões cujos produtos são utilizados em tratamento de sementes ou grãos armazenados e que não utilizam água para serem aplicados. Os procedimentos a serem tomados para a destinação final destas embalagens se encontram na NBR 14.935 (ABNT, 2003).

Até o momento da devolução das embalagens, também cabe aos usuários armazená-las de forma adequada em sua propriedade, assim como devem fazer com as embalagens cheias (ANDEF, 2012).

No norte do Paraná, a ANPARA (Associação Norte Paranaense de Revendedores Agroquímicos), localizada no município de Cambé – PR, é uma unidade de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos credenciada pelas empresas comerciantes destes produtos e também pelo InpEV (Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias). A Figura 2 ilustra a central de recebimento de Cambé (ANPARA), que auxilia na gestão ambiental das embalagens de agroquímicos.



**Figura 2 - Posto de recebimento das embalagens vazias de agrotóxicos em Cambé (ANPAR).
Fonte: Próprio Autor.**

3.5.6 Equipamentos de Proteção Individual utilizados para todo o processo de comercialização

A Norma Regulamentadora nº 31 considera os trabalhadores em exposição direta e indireta, constituindo, respectivamente, aqueles que manipulam os agrotóxicos nas fases de armazenamento, transporte, preparo, aplicação, descarte e descontaminação de equipamentos e vestimentas e aqueles que circulam e desempenham suas atividades de trabalho em áreas vizinhas aos locais onde se faz a manipulação destes produtos em qualquer uma das fases.

Equipamento de proteção individual (EPI) é definido pela Norma Regulamentadora nº 6 como: “todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho”. Esta norma exige a indicação do Certificado de Aprovação (CA), expedido pelo Ministério do Trabalho e Emprego, para o uso e comercialização do EPI (VEIGA, et al., 2007).

A exposição aos agrotóxicos pode ser direta (contato direto com a pele, olhos, boca ou nariz) ou indireta (pessoas que não estão aplicando ou manuseando os agrotóxicos entram em contato com plantas, alimentos, roupas ou qualquer outro objeto contaminado). De acordo o manual da ANDEF (2012), os acidentes pela exposição direta normalmente ocorrem com os trabalhadores que manuseiam ou aplicam agrotóxicos sem usar corretamente os EPIs.

Em muitas situações de trabalho, em especial na agricultura brasileira, é comum observar dificuldades operacionais dos EPIs ao invés de conferir maior segurança. O fato de trabalhadores rurais, especialmente em pequenas propriedades, manipular e aplicar agrotóxicos sem os EPIs é devido principalmente ao desconforto térmico provocado pelos mesmos (COUTINHO, 1994).

Segundo estudo realizado por Nunes (2010), no estado de Santa Catarina, visando identificar as causas do não uso de EPIs em pequenas propriedades rurais, pode-se observar que os agricultores utilizam os equipamentos somente durante a aplicação de agrotóxicos, não se preocupando nas outras etapas da atividade, não menos prejudiciais.

Em levantamento sobre a utilização de EPIs entre os agricultores na região de Araras, realizado por Monquero et al. (2009), concluiu-se a falta de cuidados com a segurança do trabalho, pois 22,2% dos produtores rurais entrevistados não utilizam nenhum tipo de EPI e somente 63% utilizam boné, máscara, macacão, luvas e botas. Verificou-se ainda que mais da metade dos galpões das propriedades dos entrevistados são inadequados para o armazenamento dos agrotóxicos, possibilitando o contato desses defensivos agrícolas com outros insumos agrícolas.

Ao manipular as embalagens, cheias ou vazias, bem como carregar as mesmas nas empresas comercializadoras de agrotóxicos, a equipe responsável deve colocar os EPIs apropriados, indicados pelo profissional de segurança do trabalho, antes de qualquer contato com as embalagens dos produtos.

Todo armazém de agrotóxicos deve conter um armário com 2 conjuntos de EPIs para recolhimento de avarias. O acesso ao armazém deve ser restrito aos funcionários devidamente treinados, além de estar usando corretamente os EPIs

indicados, compostos preferencialmente por: capacete, calçados de segurança, luvas, calças compridas e camisa com manga (ANDEF, 2012).

No ato da venda é imprescindível o incentivo do revendedor para que os agricultores utilizem EPIs durante o manuseio, preparo da calda e aplicação do produto. De acordo com Decreto Federal 4.074/2002 e no Estado do Paraná o Decreto Estadual 3.876/1984, todo comerciante de agrotóxicos deve manter exposto para a venda aos agricultores os EPIs para manipulação e aplicação de agrotóxicos.

Segundo a NBR 9.735 (ABNT, 2000), os veículos que transportam produtos perigosos devem portar de um conjunto completo de EPI para cada pessoa, contemplando: luva, capacete, óculos de segurança para produtos químicos e máscara semifacial com filtro para vapores orgânicos e gases ácidos, combinado com filtro mecânico e vestuário (calça, camisa e bota).

Sempre que estiver sendo preparada a calda, feita uma aplicação ou quando alguém adentrar uma área recém-tratada é obrigatório o uso de EPI para reduzir a exposição do trabalhador aos produtos químicos e assim aumentar a segurança durante o manuseio. Os equipamentos obrigatórios são: vestimentas, luvas, respiradores, viseira facial ou óculos de proteção, touca árabe, avental e botas.

Para proteger o corpo contra névoa do produto, as vestimentas (calça, jaleco e touca/capuz) devem ser de cores claras para reduzir a absorção de calor, confeccionadas em algodão ou em tecidos mistos e receber tratamento hidrorrepelente, que permite a troca de ar, melhorando o conforto térmico (ANDEF, 2012).

Os materiais utilizados nas vestimentas devem passar por testes químicos e físicos em laboratórios credenciados atendendo a NBR ISO (*International Organization for Standardization*) 27.065/2011. Uma vez submetidas aos ensaios, as vestimentas são classificadas em dois grupos: proteção de nível 2 (vestimentas adequadas à baixa e média exposição) e proteção de nível 3 (vestimentas adequadas para elevadas exposições). Dessa forma, as vestimentas devem conter etiquetas indicando nível de proteção e o número de lavagens que podem ser realizadas.

Durante a pulverização aérea é proibida a entrada e permanência de qualquer pessoa na área a ser tratada. O empregador rural ou equiparado deverá sinalizar as áreas recém-tratadas, informando o período de reentrada, que é o período após a

aplicação em que é vedada a entrada de pessoas sem uso de EPIs. A sinalização consta no rótulo/bula do produto e é obrigatória (NR 31).

Por fim, de acordo com ANDEF (2012), no ato da lavagem das embalagens vazias de agrotóxicos, os EPIs nos quais se deve usar são os mesmos utilizados no ato da aplicação.

4 METODOLOGIA

Para o presente trabalho, primeiramente foi realizada uma pesquisa descritiva bibliográfica. Segundo Gil (2002), uma *pesquisa descritiva* é aquela que “descreve as observações feitas através do levantamento de dados ou da pesquisa”, e uma *pesquisa bibliográfica* é “desenvolvida com bases em material já elaborado” sendo de grande importância para colocar o pesquisador em contato com o que já existe sobre o tema da pesquisa.

A pesquisa bibliográfica consistiu de uma revisão bibliográfica acerca dos procedimentos corretos a serem estabelecidos nos processos de armazenagem, venda, transporte, aplicação e logística reversa das embalagens de agrotóxicos. As fontes de dados consultadas foram: dissertações de mestrado, teses de doutorado, artigos científicos, livros, normas e textos disponíveis na internet.

A partir da pesquisa bibliográfica, o presente trabalho procedeu-se com a pesquisa de campo, na qual consistiu da realização de um estudo de caso. Tal estudo foi realizado em uma empresa de Londrina – PR, cujas atividades principais são a revenda de insumos agrícolas e o acompanhamento dos agrônomos nas propriedades dos clientes. Esta empresa se enquadra no grupo dos comerciantes de agrotóxicos do Núcleo Regional de Londrina registrados junto à SEAB e atualmente conta com três colaboradores engenheiros agrônomos, três encarregados da parte administrativa, três encarregados da logística geral, um zelador e um gerente.

4.1 VISITAS ATÉ A EMPRESA

Foram realizadas visitas à empresa para observar o armazenamento, estocagem, o receituário agrônomo fornecido para o agricultor, a logística reversa das embalagens e indicação dos EPIs necessários para o produtor. Em nenhum dia de visita realizada até a empresa foi possível observar o transporte dos produtos químicos

para serem estocados e posteriormente vendidos. Por este motivo, não serão discutidos resultados referentes aos procedimentos de transporte na empresa em estudo.

Nas visitas feitas, foram realizados registros fotográficos do armazém de defensivos agrícolas além de conversas com os colaboradores da empresa, com ênfase às questões ambientais e de segurança, especialmente para a comercialização do produto Roundup Original com embalagem de 20 litros, que é o produto mais vendido pela empresa aos pequenos produtores.

Após a realização das visitas, foram propostas ações corretivas e melhorias no que diz respeito às etapas para comercialização de agrotóxicos.

4.2 ENTREVISTAS COM AGRÔNOMOS

Nas visitas feitas na empresa também foram realizadas entrevistas com os três agrônomos colaboradores da mesma, que realizam a venda dos produtos e auxiliam os agricultores na cultura da soja. As entrevistas foram fundamentadas através do questionário, apresentado no Apêndice A, composto de 17 questões (abertas e fechadas) divididas em diferentes temas, sendo eles: visitas às pequenas propriedades, receituário agrônômico, orientações quanto ao uso do Roundup Original, cuidados com o meio ambiente e saúde do trabalhador. As entrevistas com os agrônomos da empresa foram feitas no período de 28 a 31 de julho de 2014.

De modo a confrontar procedimentos adotados nas pequenas propriedades e no uso do Roundup Original, foi realizada a aplicação do mesmo questionário (Apêndice A) nos dias 4 e 5 de agosto de 2014 com três agrônomos que não trabalham na empresa em questão.

Objetivando salvaguardar o sigilo dos colaboradores, não foram revelados neste estudo os nomes dos entrevistados. Os entrevistados da empresa serão considerados como entrevistados A, B e C e os demais D, E e F.

Os entrevistados D e E atualmente não trabalham em empresas de revenda de insumos agrícolas, porém ambos possuem experiência na venda de agrotóxico e

suporte aos agricultores nas propriedades. O entrevistado F é agrônomo de uma empresa concorrente da empresa em estudo e atua da mesma maneira que os entrevistados A, B e C.

Antes da aplicação do questionário foi explicado para cada entrevistado sobre a importância das informações obtidas. Os questionários dos entrevistados A, B e C foram preenchidos manualmente pelo entrevistador. Enquanto que os entrevistados D, E e F responderam o questionário via e-mail. Não houve, por parte de nenhum dos entrevistados, qualquer espécie de objeção para colaborar na participação do estudo.

Devido o questionário ser composto por questões abertas e fechadas, houve uma diferença na apresentação das respostas. Para as questões fechadas as respostas foram “sim”, “não” ou “parcialmente”, sendo esta última complementada em alguns casos com observações. Já para as questões abertas, utilizou-se do método de pesquisa *survey*, caracterizado, segundo Freitas et al. (2000), pela obtenção de informações, opiniões ou ações de uma determinada população. No caso deste estudo, a população foram os agrônomos. As respostas referentes a este tipo de questão apresentaram diferentes conteúdos e formas de resposta.

4.3 ELABORAÇÃO DA CARTILHA

Por fim, foi confeccionada uma cartilha (Apêndice B) que tem por objetivo informar, orientar e sensibilizar os clientes da empresa em estudo sobre o problema do uso do Roundup Original e seu impacto sobre a saúde humana e meio ambiente. A mesma é composta com uma breve descrição sobre cada assunto e imagens para facilitar o entendimento.

A cartilha foi elaborada com o intuito de beneficiar a empresa e o cliente, pois ao entregá-la ao produtor no ato da compra do Roundup Original, o mesmo saberá quais as ações corretas de manusear o produto e quais as consequências caso negligencie estas ações.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir, são apresentados os resultados obtidos a partir dos procedimentos adotados pela empresa para a comercialização de defensivos agrícolas, em especial o herbicida Roundup Original, da aplicação do questionário aos agrônomos, conforme consta no Apêndice A, e também quais foram as etapas para a elaboração do manual, apresentado no Apêndice B.

5.1 PROCEDIMENTOS DA EMPRESA EM REALAÇÃO À COMERCIALIZAÇÃO DE AGROTÓXICOS

5.1.1 Armazém da Empresa

A empresa tem como objetivo principal o comércio atacadista de defensivos agrícolas. Para tanto, esta conta com um depósito exclusivo, com 226,83 m² de área interna e piso de concreto impermeável. Há somente um acesso para os funcionários da empresa, no qual possui uma mureta sinalizada, conforme Figura 3. Para a carga e descarga de produtos, o depósito apresenta um portão aos fundos da edificação, como pode ser visto na Figura 4. Ao lado do portão para acesso dos caminhões tem-se uma porta de saída de emergência, conforme a Figura 4.



Figura 3 - Acesso para entrada dos funcionários com mureta sinalizada.
Fonte: Próprio Autor.



Figura 4 - Portão de acesso exclusivo para carga e descarga e Saída de Emergência.
Fonte: Próprio Autor.

O armazenamento dos agrotóxicos é feito em paletes, afastados da parede de 0,5 metros (recomendação da NBR 9.843), demarcada com faixas de segurança, como ilustra a Figura 5. O depósito possui uma estrutura porta-paletes, também conhecida

como pallet-racks (Figura 6), nas quais são estruturas metálicas para armazenagem de paletes que multiplicam a capacidade de armazenagem utilizando a mesma área. Na Figura 6 também nota-se que é respeitada a altura máxima, contemplando empilhamento dos produtos até uma distância mínima de 1 metro do teto (recomendação da NBR 9.843).



**Figura 5 - Distância mínima de 0,5 metros da parede.
Fonte: Próprio Autor.**



**Figura 6 - Distância mínima de 0,5 metros da parede.
Fonte: Próprio Autor.**

Caso aconteça vazamento de algum produto, os colaboradores da empresa são treinados por um técnico do meio ambiente para fazer o recolhimento do resíduo e avarias do piso. Os colaboradores são instruídos a fazer uma barreira com material absorvente do líquido (serragem dentro de um tambor plástico) e recolher o produto absorvido pela serragem para depositá-lo em outro tambor plástico de 200 litros que se encontra inicialmente vazio. O tambor que armazena serragem e o que acondiciona o resíduo estão localizados ao lado do portão, como mostra a Figura 7. Deve-se fazer este procedimento para posterior devolução destes resíduos ao fabricante, conforme NBR 9.843. Para suporte ao possível procedimento emergencial, pode-se observar na empresa a presença de vassoura, pá e os cones para sinalização da área, porém não foram observados os dois conjuntos de EPIs necessários ao atendimento de vazamentos.



Figura 7 - Tambor plástico para armazenar resíduo em caso de vazamento e tambor plástico com serragem.

Fonte: Próprio Autor.

Na parte lateral do depósito da empresa existem as faixas de sinalização de segurança, bem como a instalação de um chuveiro de emergência e lava-olhos utilizados no caso de contaminação do colaborador (Figura 8 a e b). Os EPCs estão em

uma área isolada de modo a não carrear o produto químico para a área de armazenamento, que é destinado através da rede de esgoto.



(a) Faixas de Sinalização

(b) Chuveiro de emergência e lava-olhos

Figura 8 – Procedimentos de Segurança (EPC)

Fonte: Próprio autor.

Mesmo com o piso plano e impermeabilizado, na entrada do caminhão existe uma grelha onde o líquido derramado acidentalmente irá passar e ficará contido em uma bacia de contenção com volume de 1 m³, conforme Figura 9. Este procedimento mostra que a mesma adota medidas de controle no caso de acidentes.



Figura 9 - Piso com grelha
Fonte: Próprio autor.

O combate a incêndio é feito por meio de sistema móvel com o uso de extintor de pó químico, recomendado para líquidos inflamáveis. Nota-se através da Figura 10 que os acessos no caso de incêndio estão livres e existe sinalização para o primeiro extintor localizado no armazém. Porém, no segundo extintor presente, o local destinado ao mesmo não foi sinalizado (Figura 10 b).



a) Extintor com acesso livre e sinalização b) Extintor sem sinalização

Figura 10 - Extintores de incêndio.

Fonte: Próprio autor.

- Roundup Original

Dentro do armazém da empresa, é possível observar que os defensivos são estocados de acordo com as diferentes naturezas, com espaços determinados, a fim de evitar problemas como contaminação cruzada ou agravamento de eventual incêndio.

O produto Roundup Original (Figura 11), objeto deste estudo, é armazenado em palete exclusivo e todas as embalagens deste são amarradas com filme de polietileno de forma a assegurar a estabilidade da pilha (Figura 12). Este procedimento segue para todos os outros produtos químicos estocados no depósito da empresa.



Figura 11 - Roundup Original.
Fonte: Próprio autor.



**Figura 12 – Palete exclusivo de Roundup Original.
Fonte: Próprio autor.**

5.1.2 Venda do Roundup Original na Empresa

Os engenheiros agrônomos da empresa, antes da venda do agrotóxico, fazem visitas até as propriedades dos clientes para fazer um diagnóstico da área, analisando os sintomas do que se pretende controlar no campo e as condições da lavoura. Feito a escolha do agrotóxico correto, o profissional prescreve a receita agrônômica.


Tem-se um exemplo de receituário agrônômico da empresa em estudo do produto Roundup Original para uma cultura de soja (Anexo C).

5.1.3 Logística Reversa das Embalagens Vazias

Notou-se nas visitas realizadas que a empresa cumpre o papel de informar aos seus clientes onde os mesmos deverão entregar as embalagens vazias, no caso a ANPARA.

A empresa orienta todos os clientes (pequeno ou grande produtor) a levar as embalagens vazias limpas até a ANPARA. Em caso de propriedades em cidades muito distantes da unidade e com pequena quantidade de embalagens, os agricultores devem se atentar ao cronograma dos caminhões das unidades de recebimento, que passam recolhendo as pequenas quantidades de embalagens nestes locais mais distantes. A empresa deixa exposto um cartaz com a programação vigente (Figura 13 a e b), contendo os dias em que o caminhão irá passar, a data e os locais onde o mesmo ficará para recebimento. Em caso de dúvida o cliente também pode consultar o site da ANPARA e verificar os dias em que o caminhão estará em sua cidade.

a



PROGRAMAÇÃO

RECEBIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS DE PRODUTOS FITOSSANITÁRIOS "TRANSBORDO ITINERANTE"

ANO 2.014

MUNICÍPIO LOCAL	DATAS AGENDADAS			OBSERVAÇÕES / COORDENAÇÃO	
1. Alvorada do Sul	Janeiro 15 e 16	Junho 25 e 26		Novembro 27	Revendedores, Cooperativas, Prefeitura, EMATER - SINDICATO RURAL
2. Apucarana		Junho 18		Novembro 05 e 06	Revendedores, Cooperativas, Prefeitura, EMATER - SINDICATO RURAL
3. Arapongas			Julho 09 e 10		Revendedores, Cooperativas, Prefeitura, EMATER - SINDICATO RURAL
4. Assaí	Fevereiro 05 e 06	Mai 14 e 15	Setembro 10 e 11		Revendedores, Cooperativas, Prefeitura, EMATER - SINDICATO RURAL
5. Bela Vista do Paraíso	Fevereiro 12 e 13		Agosto 06 e 07		Revendedores, Cooperativas, Prefeitura, EMATER - SINDICATO RURAL
6. Califórnia	Março 27			Outubro 01 e 02	Revendedores, Cooperativas, Prefeitura, EMATER - SINDICATO RURAL
7. Centenário do Sul	Fevereiro 26		Agosto 05		Revendedores, Cooperativas, Prefeitura, EMATER - SINDICATO RURAL
8. Faxinal	Março 05 e 06			Outubro 15 e 16	COOPERATIVAS, Revendedores - EMATER, SINDICATO RURAL
9. Florestópolis e (Porecatu)	Fevereiro 27	Junho 17			Revendedores, Cooperativas, Prefeitura, EMATER - SINDICATO RURAL
10. Guaraci e Bentópolis			Agosto 12		COOPERATIVAS, Revendedores, Cooperativas, Prefeitura, EMATER - SINDICATO RURAL
11. Ibitiporã	Janeiro 22 e 23		Setembro 03 e 04		Revendedores, Cooperativas, Prefeitura, EMATER - SINDICATO RURAL
12. Jaguaquã	Março 13			Outubro 07	Revendedores, Cooperativas, Prefeitura, EMATER - SINDICATO RURAL
13. Jataizinho		Abril 23 e 24		Novembro 12 e 13	Revendedores, Cooperativas, Prefeitura, EMATER - SINDICATO RURAL
14. Guaravera (Londrina)		Mai 22			Revendedores, Cooperativas, Prefeitura, EMATER - SINDICATO RURAL
15. Palqueá (Londrina)		Junho 12			Revendedores, Cooperativas, Prefeitura, EMATER - SINDICATO RURAL
16. São Luiz (Londrina)		Mai 21			Revendedores, Cooperativas, Prefeitura, EMATER - SINDICATO RURAL
17. Selva (Londrina)		Junho 11			Revendedores, Cooperativas, Prefeitura, EMATER - SINDICATO RURAL
18. Serrinha (Londrina)		Junho 03			REVENDEDOR, Revendedores, Cooperativas, Prefeitura, EMATER - SINDICATO RURAL
19. Maravilha (Londrina)		Junho 04			REVENDEDOR, Revendedores, Cooperativas, Prefeitura, EMATER - SINDICATO RURAL
20. Lupionópolis	Janeiro 28				REVENDEDOR, Revendedores, Cooperativas, Prefeitura, EMATER - SINDICATO RURAL
21. Marilândia do Sul	Fevereiro 19		Setembro 17		Revendedores, Cooperativas, Prefeitura, EMATER - SINDICATO RURAL
22. N. Amoreira (Maril. do Sul)	Fevereiro 20		Setembro 18		Revendedores, Cooperativas, Prefeitura, EMATER - SINDICATO RURAL
23. Mauá da Serra		Abril 16 e 17		Outubro 09 e 10	Revendedores, Cooperativas, Prefeitura, EMATER - SINDICATO RURAL
24. Miraselva	Março 21		Julho 04		REVENDEDOR, Revendedores, Cooperativas, Prefeitura, EMATER - SINDICATO RURAL
25. Ortigueira	Março 20			Novembro 20	Revendedores, Cooperativas, Prefeitura, EMATER - SINDICATO RURAL
26. Pitangueiras			Julho 01 e 02	Novembro 25 e 26	Revendedores, Cooperativas, Prefeitura, EMATER - SINDICATO RURAL
27. Prado Ferreira	Janeiro 31	Junho 05			COOPERATIVAS, Revendedores, Cooperativas, Prefeitura, EMATER - SINDICATO RURAL
28. Primeiro de Maio		Abril 09 e 10		Novembro 17 e 18	Revendedores, Cooperativas, Prefeitura, EMATER - SINDICATO RURAL
29. Reserva		Abril 02		Outubro 21	PONTO RURAL, SUL RURAL, Revendedores, Cooperativas, Prefeitura, EMATER - SINDICATO RURAL
30. Dist. José Lacerda (Reserva)		Abril 04		Outubro 23	PONTO RURAL, SUL RURAL, Revendedores, Cooperativas, Prefeitura, EMATER - SINDICATO RURAL
31. Rio Bom	Março 25				Revendedores, Cooperativas, Prefeitura, EMATER - SINDICATO RURAL
32. Rolândia	Janeiro 29		Agosto 28		Revendedores, Cooperativas, Prefeitura, EMATER - SINDICATO RURAL
33. São Martinho (Rolândia)	Janeiro 30		Agosto 29		Revendedores, Cooperativas, Prefeitura, EMATER - SINDICATO RURAL
34. Sabáudia			Mai 27 e 28	Setembro 24 e 25	Revendedores, Cooperativas, Prefeitura, EMATER - SINDICATO RURAL
35. Sertãozinho			Julho 22, 23 e 24	Dezembro 2, 3 e 4	Revendedores, Cooperativas, Prefeitura, EMATER - SINDICATO RURAL
36. Tamarana e Lerrovile		Mai 07 e 08	Outubro 28 e 29		Revendedores, Cooperativas, Prefeitura, EMATER - SINDICATO RURAL

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

EQUIPE: - Os municípios e localidades devem reunir representantes dos revendedores, cooperativas, prefeitura, EMATER, sindicatos rurais, associações ou outras entidades afins formando uma **EQUIPE DE COORDENAÇÃO E APOIO**, com as seguintes funções:

- Eleger um coordenador;
- Determinar previamente o local do recebimento;
- Prover pessoal auxiliar nos dias dos recebimentos;
- Promover ampla divulgação nos períodos próximos aos recebimentos visando principalmente alertar os pequenos produtores e prestar esclarecimentos.

EMBALAGENS LAVÁVEIS

São as embalagens plásticas rígidas ou metálicas, cujos produtos utilizam água para serem aplicados. Devem ser entregues triplíce lavadas, **sem as tampas, com o fundo furado, secas e sem resíduos**. De preferência com a boca para baixo e não meias caixas de papelão em que foram acondicionadas pelo fabricante.

EMBALAGENS NÃO LAVÁVEIS

São as embalagens rígidas (frascos ou bombonas) plásticas, metálicas ou outras cujos produtos não utilizam água para serem aplicados (Ex. Tratamento de sementes ou grãos). Também as embalagens flexíveis (sacos ou saquinhos) são consideradas "Não Laváveis". Devem ser entregues **tampadas, sem furar**, de maneira a não permitir escoamento de restos de produtos.

- **Deverão estar acondicionadas em sacos plásticos de resgate apropriados (big-bags).**

OUTROS

Obs.: Embalagens de produtos à base de fosfato de alumínio ou magnésio (Gastoxin, Fosloxin e outros) embora não sejam laváveis, deverão ser entregues furadas, destampadas e livre de resíduos dos produtos.

- Tampas e lacres devem ser obrigatoriamente entregues separadas das embalagens lavadas, mas podem ser acondicionadas em caixas ou sacos comuns.
- Caixas de papelão, buíças, ródios e outras partes também devem ser obrigatoriamente devolvidas.
- Os veículos de agricultores que transportarem as embalagens até os locais de recebimentos deverão manter a carga organizada e devidamente coberta conforme exige a legislação para transportes.

HORÁRIOS - RECEBIMENTOS:

- As embalagens serão recebidas nos locais e datas agendadas, com início às **8:30 horas** e término às **14:30 horas** - com intervalo de uma hora para almoço - salvo exceções mencionadas neste cartaz.

ENTREGAS DIRETAS

Os produtores rurais com grandes quantidades de embalagens deverão entregá-las diretamente na Central de Câmbio localizada à Estrada da Prata, Km-6 - Cambé - PR. - Agendamento de entregas diretas: 43-9961-2006 - Mais informações: fone/fax: 43-3348-0942 - E-mail: anpara@sercomtel.com.br - Site: www.anpara.com.br

MUNICÍPIO LOCAL	DATAS AGENDADAS			OBSERVAÇÕES / COORDENAÇÃO
1. Alvorada do Sul	Janeiro 15 e 16	Junho 25 e 26		Revendedores, Cooperativas, Prefeitura, EMATER - SINDICATO RURAL

b

(a) Cartaz completo da programação (b) Programação de Alvorada do Sul
 Figura 13 - Cartaz com a programação vigente da ANPARA.
 Fonte: Próprio autor.

5.1.4 Equipamentos de Proteção Individual na Empresa

A empresa está em conformidade com o Decreto Federal 4.074/2002 e o Decreto Estadual 3.876/1984 no que diz respeito à exposição de EPIs para manipulação e aplicação de agrotóxicos. O kit completo do EPI encontra-se exposto na empresa, como mostra a Figura 14, e poderá ser comprado por qualquer agricultor.



Figura 14 - Conjunto completo de EPI exposto para venda na empresa.

Fonte: Próprio autor.

5.1.5 Medidas Corretivas no Armazém de agrotóxicos da Empresa

Observou-se nas visitas ao armazém de defensivos agrícolas da empresa que, em geral, o mesmo atendeu à maioria das normas e legislações vigentes ao armazenamento, gerenciamento e infraestrutura. As conformidades observadas no armazém foram: depósito exclusivo, presença de tambor para acondicionar embalagens

danificadas e tambor com material para absorção, produtos estocados sobre paletes com o mesmo produto e afastados de 50 cm da parede e 1 m do teto, presença de extintores de incêndio, saída de emergência e EPCs (chuveiro de emergência e lava-olhos).

Porém, serão necessárias medidas corretivas para as falhas analisadas. As medidas corretivas propostas são:

- O complemento do material para atendimento de situações de acidente com dois conjuntos de EPIs, devendo ser identificados e guardados em local de fácil acesso;
- Demarcar a área do extintor de incêndio que se encontra ao lado da saída de emergência do armazém da mesma maneira em que foi sinalizado o outro extintor;
- Adicionar ao armazém alarme de incêndio;
- As fichas de emergência e bulas dos agrotóxicos deverão estar em local de fácil acesso para consulta em casos de acidentes;
- Confeccionar o mapa de risco da filial e fixá-lo no ambiente;
- Pintar de vermelho a porta da saída de emergência, para atender a NR 26;
- Restringir a guarda de produtos e equipamentos de outra natureza no armazém, mesmo que temporariamente. Foram observados no armário do depósito da empresa objetos guardados inadequadamente, como pneus e embalagens de produtos (Figura 15).



**Figura 15 - Armário dentro do armazém de agrotóxicos da empresa contendo produtos de outra natureza.
Fonte: Próprio autor.**

5.1.6 Melhorias Propostas no Processo de Comercialização de agrotóxicos da Empresa

Serão propostas melhorias que serão acatadas pela empresa já que a mesma permitiu a análise de todo o processo de comercialização de agrotóxicos. As melhorias propostas são importantes tanto para a empresa quanto para o agricultor, as quais estão citadas abaixo:

- Registrar em planilhas os vazamentos de agrotóxicos e afins, com especificação de data, tipo e quantidade de produto, por marca comercial e fabricante;
- Fixar em um quadro de avisos na entrada do depósito o plano de emergência, contendo telefones de emergência, tais como do corpo de bombeiros, Centro de

Informações Toxicológicas, hospital, médico e pronto socorro mais próximos, e do fabricante dos agrotóxicos comercializados;

- Providenciar mais tambores plásticos para recolhimentos de resíduos em casos de vazamentos, visto que não pode fazer misturas, pois cada resíduo deve ser colocado em um recipiente;
- Informar quais os tipos de interações que os agroquímicos presentes no armazém podem provocar nos colaboradores;
- Elaborar um manual que contemple todos os procedimentos requeridos em casos de acidentes e deixar o mesmo em um local de fácil acesso no armazém;
- Mudar o local do manequim vestido com todos os EPIs para venda, ou seja, colocar o mesmo na entrada principal da empresa para despertar atenção dos agricultores;
- Orientar os engenheiros agrônomos da empresa para oferecer o conjunto completo de EPI no ato da venda dos produtos.

5.2 ENTREVISTAS COM OS AGRÔNOMOS

Serão apresentados os resultados obtidos na aplicação do questionário (Apêndice A). É importante frisar que o questionário foi aplicado para seis agrônomos, sendo que os três primeiros (A, B e C) são profissionais da empresa em estudo e os demais (D, E e F) são externos. Os agrônomos D e E já atuaram na área de venda e acompanhamento de propriedade e o entrevistado F ainda atua nesta área em um empreendimento do mesmo ramo da empresa em questão.

As respostas obtidas dos diferentes temas constituídos no questionário serão analisadas e discutidas a seguir.

5.2.1 Visitas as propriedades

Analisando a Tabela 4, percebe-se que todos os entrevistados realizam visitas após a venda de defensivos agrícolas. No caso dos entrevistados D e E, os mesmos realizavam tal prática quando atuavam na área de revendas. Pode-se observar na Tabela 4 que a frequência com que os agrônomos da empresa monitoram as propriedades após a venda dos produtos varia, pois dois dos entrevistados responderam período de 7 dias, enquanto um respondeu 15 dias. Para os entrevistados D, E e F, a frequência também variou, porém em períodos maiores. Enquanto um respondeu período de 15 dias, os outros dois responderam 1 mês.

Tabela 4 - Frequência das visitas dos agrônomos até as pequenas propriedades.

Monitoramento	Agrônomos	
	Empresa (A B e C)	Externos (D, E e F)
Não realizam		
7 dias	66,7 %	
15 dias	33,3 %	33,3 %
1 mês		66,7 %
Período maior que um mês		

Fonte: Próprio autor.

Com relação à explicação da correta aplicação dos defensivos agrícolas, 100% dos entrevistados fazem regularmente esta prática nas visitas às propriedades. Porém, de acordo com um relato de um agrônomo da empresa, esta explicação pode ser desnecessária caso o agricultor seja cliente da empresa há muito tempo, por considerar que o mesmo já recebeu várias vezes a mesma instrução e a segue de maneira correta.

Quanto às respostas as irregularidades nas pequenas propriedades rurais foram citadas: não uso de EPI, armazenamento incorreto de embalagens vazias, uso de embalagens para outros fins e velocidade inadequada do equipamento de aplicação. No caso desta questão, alguns dos entrevistados responderam duas irregularidades, sendo adotados 50% para cada uma. Os Gráficos 2 e 3 apresentam os diferentes percentuais para as irregularidades percebidas pelos agrônomos da empresa e

externos, respectivamente. A não utilização dos EPIs foi a irregularidade mais observada pelos agrônomos, o que mostra o descuido com a saúde do trabalhador.

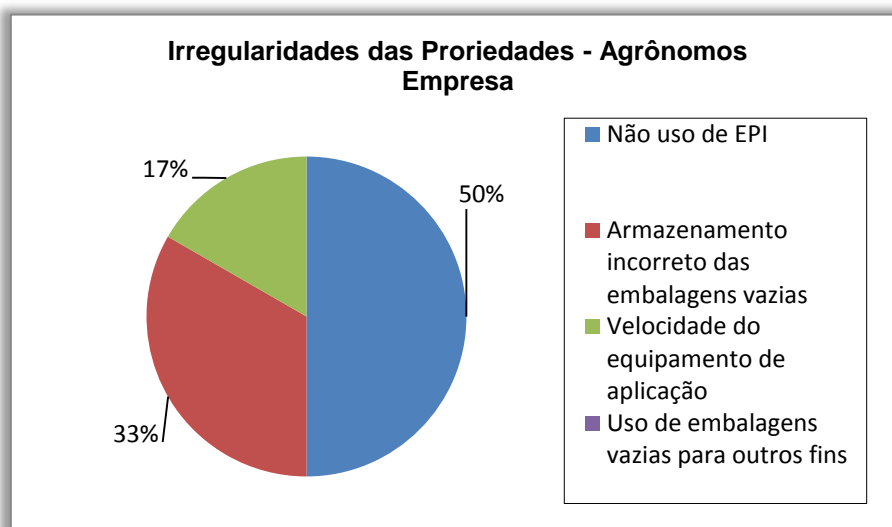


Figura 16 - Gráfico das irregularidades percebidas pelos agrônomos da empresa nas pequenas propriedades com mais frequência.
Fonte: Próprio autor.

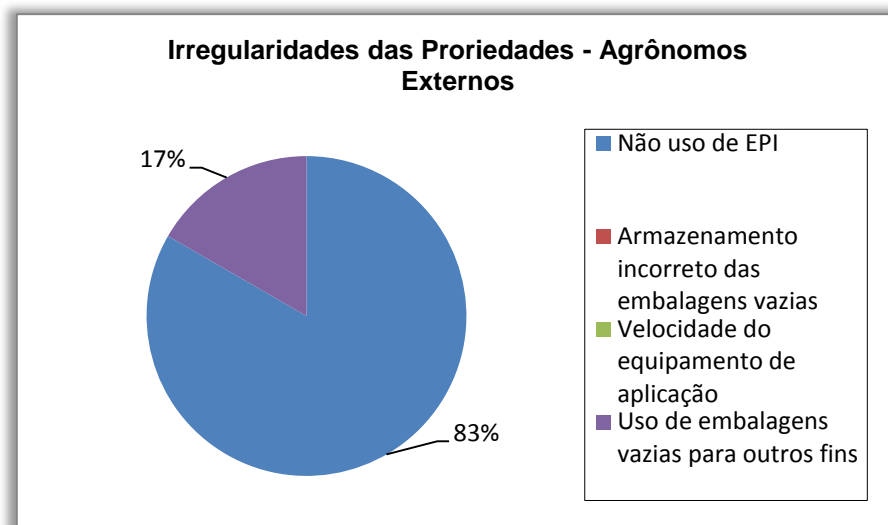
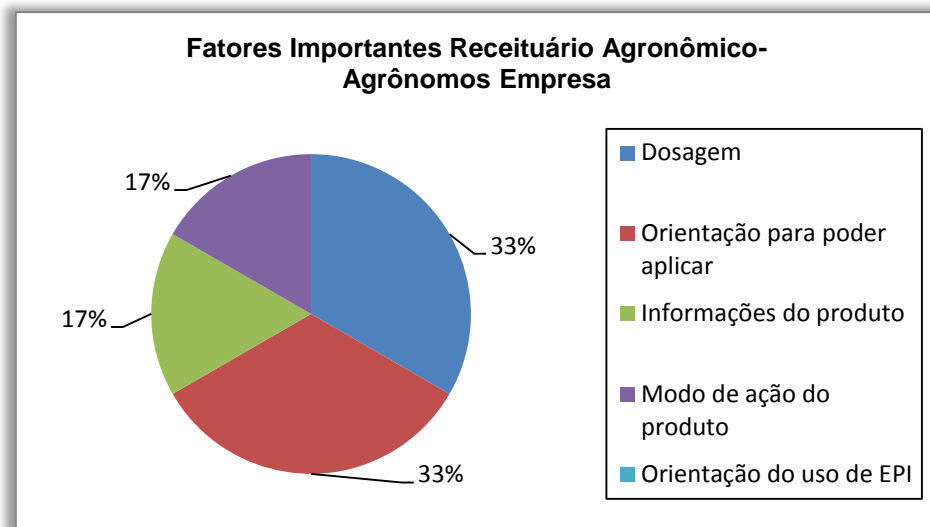


Figura 17 - Gráfico das irregularidades percebidas pelos agrônomos externos nas pequenas propriedades com mais frequência.
Fonte: Próprio autor.

5.2.2 Receituário Agrônômico

Em relação aos fatores considerados mais importantes no receituário agrônômico, obtiveram-se 5 diferentes formas de respostas e também houve casos em que o entrevistado respondeu mais de um fator, adotando portanto um percentual equivalente. As respostas foram: dosagem, orientação para poder aplicar, informações do produto, modo de aplicação do produto e orientação do uso de EPI. O Gráfico 4 mostra os percentuais das respostas obtidas pelos agrônomos da empresa e o Gráfico 5 dos agrônomos externos.



**Figura 18 – Gráfico dos fatores do receituário agrônômico considerados importantes pelos agrônomos da empresa.
Fonte: Próprio autor.**

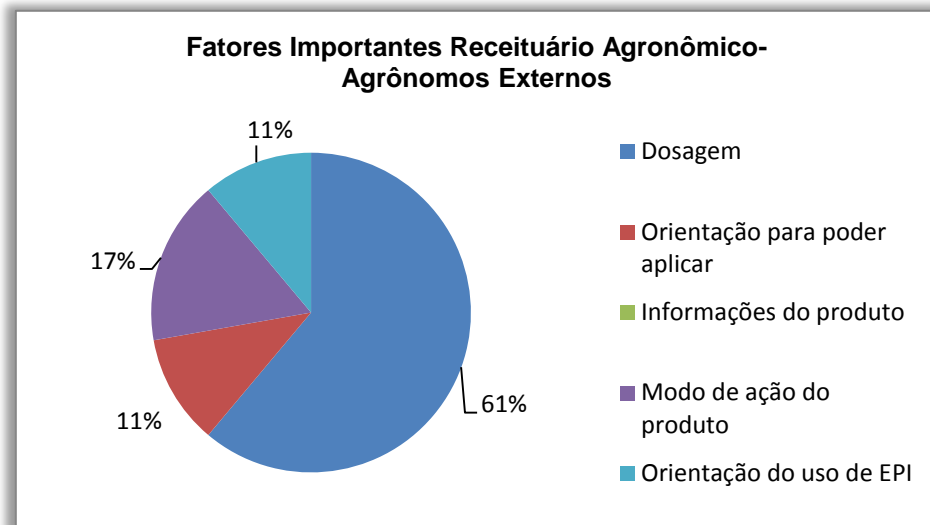


Figura 19 – Gráfico dos fatores do receituário agrônomo considerados importantes pelos agrônomos externos.
Fonte: Próprio autor.

Nota-se que os agrônomos da empresa não mencionaram a importância da orientação do uso de EPI no receituário enquanto que os agrônomos externos excluíram as informações do produto.

Os agrônomos da empresa atribuíram o mesmo peso para a importância da dosagem e a orientação para aplicar o produto (Gráfico 4), enquanto que os externos valorizam mais a dosagem (Gráfico 5).

A Tabela 5 mostra que de todos os agrônomos entrevistados da empresa, apenas um avalia que os pequenos produtores seguem o receituário agrônomo prescrito. Já no caso dos agrônomos externos existem dois que fazem a mesma avaliação. A justificativa para os não cumprimentos relatados pelos dois agrônomos da empresa foi devido ao fato do agricultor ser cliente da empresa há anos e, portanto, já possui conhecimento sobre o que está prescrito. Esta conduta pode resultar em um aumento no consumo de agrotóxico.

Tabela 5 - Cumprimento do receituário agrônomo pelos pequenos produtores.

Seguir de acordo com o Receituário Agrônomo	Agrônomos	
	Empresa (A B e C)	Externos (D, E e F)
Sim	33,3 %	66,7 %
Não	66,7 %	33,3 %

Fonte: Próprio autor.

5.2.3 Orientações quanto ao uso do Roundup Original

As respostas dos agricultores da empresa e dos externos em relação à leitura da bula do Roundup Original por parte dos pequenos agricultores foram iguais, como mostra a Tabela 6.

Para o entrevistado da empresa que marcou “sim” como resposta, foi dito como observação que os produtores realizam a leitura da bula pois se preocupam com a cultura, mas não com as recomendações contidas sobre saúde e meio ambiente. E aqueles que marcaram não como resposta, enfatizaram que tanto para o Roundup Original, quanto para qualquer outro agrotóxico, os produtores não leem a bula em hipótese alguma.

Tabela 6 - Leitura da bula do Roundup Original.

Leitura da bula do Roundup Original	Agrônomos	
	Empresa (A B e C)	Externos (D, E e F)
Sim	33,3 %	33,3 %
Não	66,7 %	66,7 %

Fonte: Próprio autor.

Os valores referentes à questão da dosagem do Roundup Original foram iguais apenas para dois agrônomos da empresa (Tabela 7), o que mostra a existência de procedimentos diferentes na forma de utilizar o mesmo produto.

Tabela 7 - Dosagem recomendada pelos agrônomos do Roundup Original.

Dosagem do Roundup Original	
Agrônomos da Empresa (A, B e C)	5 litros/hectare
	5 litros/hectare
	Até 10 litros/hectare
Agrônomos Externos (D, E e F)	De 6 a 7 litros/hectare
	Até 12 litros/hectare
	De 2 a 5 litros/hectare

Fonte: Próprio autor.

Em relação ao número de vezes que deve ser aplicado o Roundup Original para a dessecação da cultura de soja, foram unânimes os resultados dos agrônomos da empresa e somente um agrônomo externo adotou procedimento diferente, como mostra a Tabela 8. O aumento no número de aplicações sugerido por este agrônomo mostra que o mesmo não se preocupa com a saúde do trabalhador e o meio ambiente.

Tabela 8 – Número de aplicações do Roundup Original na cultura da soja.

Número de aplicações do Roundup Original	Agrônomos	
	Empresa (A B e C)	Externos (D, E e F)
1 vez	100%	66,7 %
Até 2 vezes		33,3 %

Fonte: Próprio autor.

No que se refere ao equipamento no qual geralmente é aplicado o Roundup Original nas pequenas propriedades e as condições climáticas ideais para aplicação do produto, todos os entrevistados responderam de forma similar. O equipamento é o pulverizador tratorizado de pequeno porte, alguns mencionaram que o tanque acoplado ao trator possui 2.000 litros, e as condições indicadas foram: sem chuva, sem a presença de ventos e nas horas mais frescas do dia, preferencialmente pela manhã.

5.2.4 Cuidados com meio ambiente

A Tabela 9 mostra que dois agrônomos externos responderam que os pequenos produtores expressam preocupação com o meio ambiente.

Tabela 9 - Preocupação do produtor com a contaminação da água, solo e ar.

Preocupação pequeno produtor com o Meio Ambiente	Agrônomos	
	Empresa (A B e C)	Externos (D, E e F)
Sim		66,7 %
Não	100 %	33,3 %
Parcialmente		

Fonte: Próprio autor.

A opinião dos entrevistados sobre a preocupação dos agrônomos em relação à contaminação do meio ambiente variou bastante (Tabela 10). Na empresa, cada entrevistado respondeu de uma forma, porém todos relataram que não tem embasamento teórico suficiente na área ambiental, inclusive o entrevistado que respondeu “sim”. Já para os agrônomos externos, a maioria respondeu que possuem preocupação, e o entrevistado que marcou “parcialmente” deixou como observação que a maior parte dos agrônomos não se preocupa com esta questão.

Tabela 10 - Preocupação do agrônomo com a contaminação da água, solo e ar.

Preocupação agrônomo com o Meio Ambiente	Agrônomos	
	Empresa (A B e C)	Externos (D, E e F)
Sim	33,3 %	66,7 %
Não	33,3 %	
Parcialmente	33,3 %	33,3 %

Fonte: Próprio autor.

Sobre armazenagem de defensivos agrícolas nas propriedades rurais, todos os entrevistados da empresa relataram que não ocorre o armazenamento devido, principalmente, ao elevado índice de roubo destes produtos. Para os entrevistados externos, dois deles responderam que os agricultores armazenam agrotóxicos em suas propriedades por períodos pequenos, geralmente em tulhas ou galpões.

A lavagem correta das embalagens de agrotóxicos vazias e a devolução das mesmas até o posto de recebimento apresentaram resultados positivos. Os entrevistados A, B e C mencionaram que os pequenos produtores fazem a correta lavagem e devolução das mesmas. Em relação aos entrevistados D, E e F, um deles marcou “sim” para a lavagem e também para a devolução correta e o restante marcou “parcialmente” para estas duas questões, com a observação de que, felizmente, a maior parte faz a ação corretamente.

5.2.5 Saúde do Trabalhador

No que diz respeito à utilização de EPI, a Tabela 11 apresenta de que forma os resultados variaram. Na empresa, o entrevistado que marcou “parcialmente”, colocou como observação que os pequenos produtores utilizam apenas luvas e máscaras. Na entrevista externa dois agrônomos assinalaram “parcialmente”, sendo que um deles também colocou como observação a utilização apenas de luvas e máscaras e o outro que os pequenos produtores na maioria das vezes utilizam somente máscaras.

Tabela 11 - Utilização dos EPIs nas pequenas propriedades.

Uso do EPI	Agrônomos	
	Empresa (A B e C)	Externos (D, E e F)
Sim	33,3 %	
Não	33,3 %	33,3 %
Parcialmente	33,3 %	66,7 %

Fonte: Próprio autor.

Para aqueles que responderam “não” ou “parcialmente” na questão do uso dos EPIs, a Tabela 12 indica quais os motivos para tal negligência.

Tabela 12 - Motivo da não utilização dos EPIs nas pequenas propriedades.

Motivo do não uso do EPI	Agrônomos	
	Empresa (A B e C)	Externos (D, E e F)
Não possuem conhecimento		
Desconforto		50%
Acham desnecessário	100%	50%

Fonte: Próprio autor.

5.3 ELABORAÇÃO DA CARTILHA

Com base no referencial teórico e nos resultados obtidos nas entrevistas com os agrônomos, observou-se a necessidade de abordar a importância do uso dos EPIs devido à absorção via oral, dérmica e ocular. Portanto, nesta cartilha (Figura 20) foram especificados os EPIs contidos no anexo I da NR 6 para proteção da cabeça, olhos e faces, respiratória, tronco, membros superiores, membros inferiores e corpo inteiro , . Ainda com relação ao uso dos EPIs, deve-se lembrar que o uso correto protegerá o trabalhador contra os sintomas mencionados nesta cartilha no caso de exposição a este produto, de acordo com OGA (2003). Tanto na cartilha quanto na bula do produto (Anexo B) existem os pictogramas de armazenagem, informação (indica os EPIs para a atividade e os procedimentos no caso de contaminação), atividade e advertência.

Outro aspecto relatado nas entrevistas foi o desconhecimento em relação aos cuidados com o meio ambiente por ambas as partes (agrônomos e produtores rurais). Desta forma, foi necessário abordar o modo de aplicação correto do produto (equipamento, condições climáticas e intervalos) e a logística reversa.

Por fim, foram mencionados os procedimentos que deverão ser seguidos no término da jornada de trabalho, a fim de evitar qualquer tipo de contaminação.



Orientações quanto ao uso do Roundup Original



Cuidados com o Meio Ambiente

- ✓ Antes da aplicação, confira o estado do equipamento. Vazamentos do produto ocasionam contaminação direta no solo;
- ✓ Aplique o produto nas condições climáticas indicadas pelo agrônomo. O vento e a água da chuva podem contaminar de forma indireta o solo, a água e o ar;
- ✓ Siga as recomendações do agrônomo, aplique apenas a dosagem indicada;
- ✓ O glifosato (ingrediente ativo do Roundup) é fortemente adsorvido pelo solo, portanto, deve-se respeitar os intervalos de aplicação do herbicida na mesma área para que não ocorra erosão;
- ✓ Lave as embalagens vazias (tríplice lavagem ou lavagem sob pressão), despeje a água de lavagem no tanque do pulverizador, perfure-as para inutilizá-las e leve até o posto de recebimento licenciado mais próximo. Além de ser obrigatória por lei, esta prática preserva o meio ambiente;
- ✓ Até o prazo de devolução (1 ano), armazene as embalagens vazias separadas de alimento, ração animal e sementes em depósito com piso impermeável. Deixe o depósito trancado para que não tenha o acesso de crianças e animais no local;
- ✓ As embalagens vazias devem ser devolvidas junto com suas tampas, rótulos e caixas.



ROUNDUP ORIGINAL – Classificação Toxicológica III (Medianamente tóxico) e Classificação do Potencial de Periculosidade Ambiental III (Produto Perigoso ao Meio Ambiente)



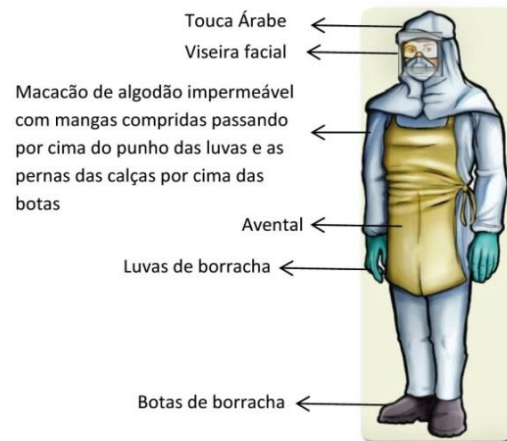
Figura 20 - Cartilha Roundup Original.
Fonte: Próprio Autor.

Saúde do Trabalhador

- ✓ Em casos de inalação, ocorre a irritação e erosão das mucosas do trato respiratório, com dor e sensibilidade na garganta;
- ✓ Em casos de ingestão, os sinais mais frequentes são náuseas e vômitos, hiperemia da mucosa, hipotensão, aumento da salivação, ulceração, esofagite e gastrite.
- ✓ Em casos de exposição cutânea pode causar dermatite;
- ✓ Em casos de exposição ocular podem ocorrer conjuntivite e edema periorbitário.

Em geral, os sinais da intoxicação aguda por glifosato aparecem num período de 24 horas e progredem rapidamente. Procure o serviço de emergência e leve todas as informações disponíveis sobre o produto (rótulo, bula e receituário agrônomico).

USE EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL



Importante:

- ❖ Tome banho imediatamente após a aplicação do produto;
- ❖ Lave as roupas de proteção separadas das demais roupas da família;
- ❖ Se atente para a validade do EPI.

6 CONCLUSÃO

Mediante os resultados obtidos, pode-se concluir que os objetivos estabelecidos para este trabalho foram alcançados. A partir dos levantamentos dos procedimentos adotados pela empresa para comercialização dos agrotóxicos, foi constatada a ausência de: dois conjuntos de EPIs, sinalização de um extintor de incêndio, hidrante, alarme de incêndio, exposição das fichas de emergência/bula dos produtos comercializados e organização em geral do depósito. Porém, apesar das não conformidades observadas, a empresa se preocupa em atender quase em sua totalidade as legislações vigentes.

Por meio das entrevistas foi possível observar a falta de preparo dos agrônomos nas questões que envolvem o meio ambiente e a saúde do trabalhador, bem como a divergência nos períodos de monitoramento nas propriedades e na dosagem. Em relação ao monitoramento, percebeu-se que agrônomos da empresa atendem mais as propriedades assistidas (intervalos de 7 a 15 dias). Já em relação à dosagem, a justificativa da divergência pode ser atribuída ao tipo da folha e quantidade de erva daninha. É importante lembrar que na empresa em estudo os agrônomos são responsáveis pela revenda dos defensivos, portanto, faz-se necessária uma ampla capacitação dos mesmos.

Quanto à indicação do modo de aplicação, houve preocupação com o meio ambiente ao recomendar a ausência de chuva e vento, que dissemina o produto na água, solo e ar. Existiu também a preocupação com a direção do vento na hora de aplicar o produto, pois o mesmo pode ser inalado diretamente pelo trabalhador.

Percebe-se através das respostas do questionário que a grande maioria dos pequenos produtores leem a bula quando estão preocupados com a existência de uma erva daninha diferente da encontrada regularmente. Por isso, estes se importam apenas com as doses recomendadas na bula para os diferentes tipos de ervas daninhas. A bula do Roundup Original encontra-se no Anexo B.

A justificativa para a não utilização dos EPIs deve-se principalmente pelo desconhecimento da proteção nas diferentes partes do corpo.

Segundo os dados coletados, quando ocorre a utilização parcial dos EPIs, a máscara e a luva são tidas como necessárias para proteção em todo o processo. A máscara para evitar a inalação do produto e a luva para evitar a absorção do produto pela pele.

Os pequenos produtores muitas vezes não seguem o receituário agrônomo (Anexo C) por serem atendidos pelo mesmo agrônomo da empresa há muito tempo. Na visão destes produtores, segundo os agrônomos, não existe necessidade de mudança por se tratar da mesma cultura e utilização do mesmo produto. É preciso ressaltar que esta conduta é inadequada, pois cada receituário aborda a época/modo de aplicação, precauções de uso e advertência, específicos para cada praga instalada na plantação.

Por se tratar de um produto químico, é necessário o conhecimento por parte do pequeno agricultor do conteúdo da Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos (Anexo A) do Roundup Original. Esta ficha complementa o receituário agrônomo por identificar os perigos, as medidas de primeiros socorros, precauções no caso de riscos ambientais, os EPIs, manuseio e armazenamento do produto.

De modo geral, ocorre uma aplicação do Roundup Original para dessecação da cultura de soja, conduta geralmente utilizada entre os agrônomos quando ocorre uma baixa infestação de ervas daninhas e quando o solo ainda não está saturado por este defensivo. Sabe-se que quanto maior for a quantidade de agrotóxico aplicada, maior serão os danos ao meio ambiente.

O não armazenamento do Roundup Original nas propriedades deve-se ao roubo do produto e a quantificação exata do mesmo.

A logística reversa é uma realidade no setor da agricultura graças ao controle que existe em todo o ciclo da comercialização do agrotóxico.

A cartilha foi confeccionada para a empresa como meio de prevenção e mostra que a mesma não se preocupa somente com o lucro.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES (ANTT). **Resolução ANTT nº420**: instruções complementares ao regulamento do transporte terrestre de produtos perigosos. 2004. Brasília, DF.

_____. **Resolução ANTT nº 437**: institui o Registro Nacional de Transportadores Rodoviários de Carga - RNTRC. 2004. Brasília, DF.

_____. **Resolução ANTT nº 537**: aprova a alteração do Anexo IV à Resolução nº 437/04, de 17 de fevereiro de 2004, que trata do dispositivo de Identificação dos Veículos inscritos no RNTRC. 2004. Brasília, DF.

_____. **Resolução ANTT nº 3.665**. Regulamento para Transportes Rodoviários de Produtos Perigosos. 2011. Brasília, DF.

AGOSTINETTO, D.; TIRONI, S. P.; GALON, L.; et al. **Desempenho de formulações e doses de glyphosate em soja transgênica**. Revista Trópica – Ciências Agrárias e Biológicas, v.3, n.2, p.35, 2009.

AMARANTE JÚNIOR O. P., et al. **Glifosato: propriedades, toxicidade, usos e legislação**. Química Nova, v. 25, n. 4, p. 589-593. 2002

ANDRÉA, M. M.; PAPINI, S.; PERES, T. B.; BAZARIN, S.; SAVOY, V. L. T.; MATALLO, M. B. **Glyphosate: influência na biota do solo e ação de minhocas sobre sua dissipação em terra agrícola**. Planta Daninha, Viçosa, v.22, n.1, p.95-100, 2004.

ANTUNIASSI, U. R. **Qualidade em Tecnologia de Aplicação de Defensivos Agrícolas**. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Botucatu, São Paulo, 2005.

ARAÚJO, J. C.; MERCADANTE, M. **Produtos Transgênicos na Agricultura**. Consultoria Legislativa, Abril, 1999.

ARFELLI-SILVA, Marcela. **Alterações nas propriedades químicas de solos tratados com diferentes doses do herbicida glifosato**. 2013. 106p. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 7.500/ 2004:** Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos. Rio de Janeiro: ABNT, 2004. 8p.

_____. **NBR 9.735/ 2000:** Conjunto de equipamentos para emergências no transporte terrestre de produtos perigosos. Rio de Janeiro: ABNT, 2000. 5p.

_____. **NBR 9.843/ 2004:** Agrotóxico e afins – Armazenamento, movimentação e gerenciamento em armazéns, depósitos e laboratórios. Rio de Janeiro: ABNT, 2004. 6p.

_____. **NBR 13.968/ 1997:** Embalagem rígida vazia de agrotóxico - Procedimentos de lavagem. Rio de Janeiro: ABNT, 1997. 6 p.

_____. **NBR 14.935/2003:** Embalagem vazia de agrotóxico - Destinação final de embalagem não lavada - procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2003.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE DEFESA VEGETAL – ANDEF. Disponível em: <<http://www.undef.com.br/defensivos/index.asp>>. Acesso em: 31 de Março de 2014.

_____. **Evolução do consumo de agrotóxicos no Brasil.** Disponível em: <http://www.mmcbrazil.com.br/materiais/151009_consumo_agrotoxicos_br.pdf> Acesso em: 27 de junho de 2014.

_____. Manual de Armazenamento de Produtos Fitossanitários. São Paulo: a Associação, 2012. 66p.

_____. Manual de Boas Práticas de Aplicação de Produtos Fitossanitários. São Paulo: a Associação, 2012. 14p.

_____. Manual de Boas Práticas no Uso de Epi's. São Paulo: a Associação, 2012. 34p.

_____. Manual de Transporte de Produtos Fitossanitários. São Paulo: a Associação, 2006. 48p.

_____. Manual de Uso correto e Seguro de Produtos Fitossanitários. São Paulo: A Associação, 2005. 28p.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS DISTRIBUIDORES DE INSUMOS AGRÍCOLAS E VETERINÁRIOS – ANDAV. Disponível em: <<http://www.andav.com.br/informativo.aspx?ID=450>>. Acesso em: 29 de junho de 2014.

BAPTISTA, G.C. **Descontaminação, reciclagem e descarte de embalagens de agrotóxicos**. NOTESALQ, Ano IV. Abril, n 10. 1996.

BARREIRA L. P.; PHILIPPI JUNIOR, A. **A problemática dos Resíduos de Embalagens de Agrotóxicos no Brasil**. In: XXVIII Congresso Interamericano de Engenharia Sanitaria y Ambiental - Cancun, México, 2002.

BOMBARDI, L M. **Intoxicação e morte por agrotóxicos no Brasil: a nova versão do capitalismo oligopolizado**. Boletim Data Luta, v. 45, p. 1-21, 2011.

BRASIL. **Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002**. Regulamenta a Lei nº 7.801, [...], e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília.

BRASIL. **Lei Federal 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.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, 3 ago. 2010.

BRASIL. **Resolução nº 28, de 4 de maio de 2001**. Institui Grupo de Trabalho para revisar a Lei Estadual nº 7.287 e respectivo Regulamento. Coletiva, Rio de Janeiro, v.10, p.27-37, set./dez., 2005.

COMISSÃO TÉCNICA NACIONAL DE BIOSSEGURANÇA (CTN-Bio). Disponível em: <<http://www.ctnbio.gov.br/>>. Acesso em: 07 de maio de 2014.

Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Paraná- CREA-PR; Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento – SEAB. **Manual de**

Orientação sobre Receituário Agrônomo, Uso e Comércio de Agrotóxicos.
Curitiba, 2010, 56p.

CONSULTORIA CÉLERES, Os Benefícios Econômicos da Biotecnologia Agrícola no Brasil: 1996/97 a 2012/13. Disponível em: < http://celeres.com.br/wordpress/wp-content/uploads/2014/01/PressRelease2013_Economico.pdf>. Acesso em: 10 de abril de 2014.

COSMANN, N. J; DRUNKLER, D. A. **Agrotóxicos utilizados nas culturas de milho e de soja em Cascavel-Pr.** Revista Eletrônica Científica Inovação e Tecnologia. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Medianeira. v. 02, n. 06, p. 15, 2012.

COSTA, M. F. **Tecnologia de aplicação de defensivos agrícolas.** 2009. 118p. Universidade Federal do Mato Grosso, 2009.

COUTINHO, J. A. G. **Uso de agrotóxicos no município de Pati do Alferes: um estudo de caso.** *Caderno de Geociências*, n. 10, p. 23-31, 1994.

COUTO, J. L. V. **Contaminação por Agrotóxicos.** Disponível em: < <http://agronomos.ning.com/profiles/blogs/contaminacao-por-agrotoxicos>>. Acesso em: 10 de abril de 2014.

EMBRAPA SOJA. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/soja>>. Acesso em: 5 de Abril de 2014.

FAGUNDES, A. C. **Soja transgênica: qual o problema?.** Revista Globo Rural, edição 296, jun., 2010.

FEDERAÇÃO BRASILEIRA DE PLANTIO DIRETO NA PALHA. Disponível em:< <http://www.febrapdp.org.br/>>. Acesso em: 02 de maio de 2014.

FISCHER, R. **Herbert Bartz: um louco pela agricultura e pela sustentabilidade.** Revista Plantio Direto, edição 132, nov./dez., 2012.

FREITAS, H. et al. **O método de pesquisa survey**. Disponível em:<
http://www.rausp.usp.br/busca/artigo.asp?num_artigo=269>. Acesso em 05 de agosto de 2014.

Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho –
FUNDACENTRO. **Aspectos de prevenção e controle de acidentes no trabalho com agrotóxicos**. São Paulo, 2005.

GIL, A. C. **Como elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. ed.. São Paulo: Editora Atlas, 2002.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Indicadores de Desenvolvimento Sustentável**. Estudos e Pesquisas, informação geográfica, nº 9.. Brasil, 2012.

International Organization for Standardization. ISO 27.065 Protective clothing -- Performance requirements for protective clothing worn by operators applying liquid pesticides. 2011.

MATSUOKA, Cristiane T. **Estudo de acidentes nas rodovias brasileiras com transporte de produtos químicos perigosos**. 2014. 68 f. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) Programa de Pós Graduação, Universidade Federal Tecnológica do Paraná. Londrina, 2014.

MEIRELLES, L. C. **O papel da ANVISA na regulação, avaliação toxicológica e controle dos agrotóxicos**. Rio de Janeiro, 2010.

MONQUERO, P.A.; INÁCIO, E. M.; SILVA, A.C. **Levantamento de agrotóxicos e utilização de Equipamento de Proteção Individual entre os agricultores da região de araras**. *Arq. Inst. Biol.*, São Paulo, v.76, n.1, p.135-139, jan./mar., 2009

MONQUERO, P. A. et al. **Levantamento de Agrotóxicos e Utilização de Equipamento de Proteção Individual entre os Agricultores da Região de Araras**. Universidade Federal de São Carlos, Centro de Ciências Agrárias, Araras, SP, Brasil, 2009.

MONSANTO, Roundup. Disponível em: <
<http://www.monsanto.com/global/br/produtos/pages/roundup.aspx>>. Acesso em: 10 de abril de 2014.

MORAES, P. V. D; ROSSI, P. **Comportamento ambiental do glifosato.** Ciência Agrária Paranaense, v. 09, n. 03, p. 22-35, 2010.

MOREIRA J. C.; PERES F.; PIGNATI W. A.; DORES, E. **Avaliação do risco à saúde humana decorrente do uso de agrotóxicos na agricultura e pecuária na região Centro-Oeste do Brasil;** Relatório de pesquisa CNPq 555193/2006-3, Brasília, CNPq, 2010.

MOREIRA M.G. SEAB/DERAL, Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento/ Departamento de Economia Rural. **Soja – Análise da Conjuntura Agropecuária.** 2012

Norma Regulamentadora de Equipamento De Proteção Individual - EPI -NR 6, aprovada pela Portaria GM nº 3.214 em 08.06.1978.

Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária Silvicultura, Exploração Florestal E Aqüicultura – NR 31, aprovada pela Portaria nº 86 do Ministério do Trabalho e Emprego em 03.03.2005.

Norma Regulamentadora de Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho – NR 4, aprovada pela Portaria nº 33 do Ministério do Trabalho e Emprego em 27.10.1983.

Norma Regulamentadora de Sinalização de Segurança – NR 26, aprovada pela Portaria GM nº 3.214 em 08.07.1978.

NUNES, G. C. **Uso do EPI – equipamentos de proteção individual nas pequenas propriedades rurais produtoras de fumo no município de Jacinto Machado –SC.** Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC. Curso de pós-graduação em engenharia de segurança no trabalho. Criciúma, nov., 2010.

OGA, Seizi. **Fundamentos de Toxicologia.** Grupo Zanini-Oga – Uso Racional de Medicamentos. 2 ed. São Paulo. Atheneu Editora, 2003.

OLIVEIRA JR, R. S. **Mecanismos de Ação de Herbicidas.** Biologia e Manejo de Plantas Daninhas. Editora Omnipax 1ed. Cap. 7, Curitiba, 2011.

OLIVEIRA, M. F.; BRIGHENTI, A. M. **Comportamento dos Herbicidas no Ambiente**. Biologia e Manejo de Plantas Daninhas. Editora Omnipax 1ed. Cap. 11, Curitiba, 2011.

OPAS/OMS. **Manual de vigilância de saúde de populações expostas a agrotóxicos**. Brasília, 1997. Disponível em: < <http://www.opas.org.br/publicmo.cfm?codigo=19>>. Acesso em: 05 de junho de 2014.

PARANÁ. **Decreto nº 3.876, de 20 de setembro de 1984**, regulamenta a Lei Estadual nº 7.827/1983. Diário Oficial Paraná, Curitiba.

PARANÁ. **Lei Estadual nº 7.827, de 29 de dezembro de 1983**. Dispõe que a distribuição e comercialização no território do Estado do Paraná, de produtos agrotóxicos e outros biocidas, ficam condicionadas ao prévio cadastramento perante a Secretaria de Agricultura e Secretaria do Interior e adota outras providências.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento. **Manual de procedimentos para fiscalização do uso, do comércio de agrotóxicos, do receituário agrônomo e de empresas prestadoras de serviços fitossanitários**. Curitiba, 2007. 58 p.

PERES, F.; OLIVEIRA-SILVA, J.J.; DELLA-ROSA, H.V.; LUCA, S.R. **Desafios ao estudo da contaminação humana e ambiental por agrotóxicos**. Ciências e Saúde, 2005.

POLASTRO, D. **Fiscalização do sistema de armazenagem de agrotóxicos no Estado do Paraná: um estudo em empresas comerciantes da região de Londrina-PR**: 2011. 134 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Administração Pública para Gestores do Sistema Estadual de Agricultura) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2011.

PRATA, F. **Comportamento do glifosato no solo e deslocamento miscível de atrazina**. 161p. 2002. Tese (Doutorado). Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

QUAGHEBEUR, D.; SMET, B.; WULF, E.; STEURBAUT, W. Pesticides in rainwater in Flanders, Belgium: results from the monitoring program 1997-2001. **Journal of Environmental Monitoring**, Cambridge, v.6, n.3, p.182-190, 2004.

- RIBAS, P. P.; MATSUMURA, A, T. S. **A Química dos agrotóxicos: impactos sobre a saúde o meio ambiente.** Revista Liberato, Novo Hamburgo, v. 10, n.14, p.149-158, jul./dez. 2009.
- RIGOTTO, R. Disponível em <<http://www.viomundo.com.br/voce-escreve/pesquisa-nos-eua-encontra-glifosato-no-ar-e-na-agua-de-chuva.html>>. Acesso em: 10 de abril de 2014.
- RODRIGUES, B. N.; ALMEIDA, F. S. **Guia de herbicidas.** 5. ed., Londrina, 592p, 2005.
- ROUNDUP, Glifosato. Disponível em: <<http://www.roundup.com.br/produtos.php>>. Acesso em: 10 de abril de 2014.
- SANTOS, C. A. **Armazenamento de embalagens de agrotóxicos utilizados na atividade agrícola em Catalão (GO) e seus impactos ambientais.** Anápolis: Centro Universitário de Anápolis – UniEvangélica, 2010. 157 p. il.
- SAVOY, V. L. T. **Classificação dos Agrotóxicos.** Instituto Biológico, Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Proteção Ambiental. São Paulo, SP, Brasil. v.73, n.1, p.91-92, jan./jun., 2011.
- SILVA, A. A.; GALON, L.; FERREIRA, F. A.; TIRONI, S. P.; FERREIRA, E. A.; SILVA, A. F.; ASPIAZÚ, I.; AGNES, E. L. **Sistema de Plantio Direto na Palhada e seu impacto na agricultura brasileira.** Revista Ceres, jul./ago., 2009.
- SINDAG, Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para defesa Agrícola. Disponível em: <<http://www.sindag.com.br/noticia.php>>. Acesso em: 02 de dezembro de 2013.
- SPADOTTO, C. A.; GOMES, M. A. F.; LUCHINI, L. C.; ANDRÉA, M. M. **Monitoramento do risco ambiental de agrotóxicos: princípios e recomendações.** Jaguariúna. Embrapa Meio Ambiente, 2004. 29 p. (Embrapa Meio Ambiente. Documentos, 42).
- THEISEN, G. **O Mercado de Agroquímicos.** Disponível em: <http://www.cpact.embrapa.br/eventos/2010/met/palestras/28/281010_PAINEL3_GIOVANI_THEISEN.pdf>. Acesso em: 05 de junho de 2014
- TONI, L. R. M.; SANTANA, H.; ZAIA, D. A. M. **Adsorção de Glifosato sobre Solos e Minerais.** Revista Química Nova, v.29, n.4, p.829-833, 2006.
- trabalho com agrotóxicos.** São Paulo, 2005.

TOXICOLOGIA, Herbicidas Glifosato. Disponível em:
<<http://ltc.nutes.ufrj.br/toxicologia/mXII.glifo.htm>>. Acesso em: 05 de junho de 2014.

VEIGA, M. M.; DUARTE, F. J. C. M.; MEIRELLES, L. A.; GARRIGOU, A.; BALDI, I. **A contaminação por agrotóxicos e os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)**. Revista brasileira Saúde ocupacional, São Paulo, v. 32, n 116, p.57-68, 2007.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO

QUESTIONÁRIO DESTINADO A ENGENHEIROS AGRÔNOMOS	
Visitas às pequenas propriedades	
1. Após a venda dos defensivos agrícolas para uma pequena propriedade, o agrônomo faz visitas periódicas até a mesma? Se sim, geralmente de quanto em quanto tempo?	
() Não () 7 dias () 15 dias () 1 mês () Período maior que 1 mês	
2. É explicada para os produtores a correta aplicação dos defensivos agrícolas? Se sim, como?	
3. Quais as irregularidades percebidas nas pequenas propriedades rurais com mais frequência?	
Receituário Agrônômico	
4. Quais os fatores você considera os mais importantes no receituário agrônômico?	
5. O pequeno produtor segue o receituário agrônômico?	
() Sim () Não	
Orientações quanto ao uso do Roundup Original	
6. O pequeno produtor lê a bula do produto?	
() Sim () Não	
7. Qual é a dosagem correta do Roundup Original?	
8. Quantas vezes este produto é aplicado na dessecação da cultura de soja?	
9. Com qual equipamento geralmente este produto é aplicado nas pequenas propriedades?	
10. Quais as condições climáticas ideais para aplicação deste produto?	
Meio Ambiente	
11. Os pequenos produtores se preocupam com a contaminação da água, do solo e do ar? Se a resposta for “parcialmente”, escrever observação.	
() Sim () Não () Parcialmente	
12. Os agrônomos se preocupam com a contaminação da água, do solo e do ar quando definem a dosagem deste produto? Se a resposta for “parcialmente”, escrever observação.	
() Sim () Não () Parcialmente	

13. Os pequenos produtores armazenam estes produtos em suas propriedades? Se sim, como são as condições de armazenagem?
14. Os pequenos produtores fazem a lavagem correta das embalagens e reutilizam a água para pulverização?
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Parcialmente
15. Os pequenos produtores fazem a devolução das embalagens vazias?
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Parcialmente
Saúde do Trabalhador
16. Os pequenos produtores utilizam os EPIs em todas as etapas da aplicação do produto e também na lavagem das embalagens dos mesmos? Se a resposta for “parcialmente”, quais os EPIs que são utilizados?
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Parcialmente
17. Caso os pequenos produtores não utilizem ou utilizem parcialmente os EPIs, qual o motivo?
<input type="checkbox"/> Não possuem conhecimento <input type="checkbox"/> Desconforto térmico <input type="checkbox"/> Acham desnecessário

ANEXO A – FISPQ DO ROUNDUP ORIGINAL

FISPQ - Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

Página 1 de 7

Produto : ROUNDUP ORIGINAL	Data da última revisão: 12/05/2008
Número da Revisão: 2	

1. Identificação do Produto e da Empresa

Nome do produto: **ROUNDUP ORIGINAL**
 Empresa: Monsanto do Brasil Ltda.
 Av. Carlos Marcondes, n° 1200
 Endereço: Limoeiro, Km 159,5 - CEP:12241-421
 São José dos Campos - SP
 Telefone da empresa: (12) 2134-7601
 Telefone de Emergência: 0800 940 6000 (24 horas)



2. Composição e informações sobre os ingredientes

Caracterização química

Preparado: Sal de isopropilamina de N-(fosfometil) glicina 480 g/L / Equivalente ácido de N-(fosfometil) glicina (Glifosato) 360 g/L / Demais componentes 684 g/L.

Grupo químico: Glicina substituída.

Ingredientes ou impurezas que contribuam para o perigo:

	Concentração	CAS N°
Glifosato	360 g/L	1071-83-6

3. Identificação de perigos

Perigos mais importantes: Vide efeitos do produto.

Efeitos do produto

Efeitos adversos à saúde humana: Pode ser irritante e apresenta potencial corrosivo para pele e mucosas. Os efeitos são mais graves em crianças.

Efeitos Ambientais: Perigoso ao meio ambiente. Altamente tóxico para microorganismos de solo (IBAMA).

Perigos físico-químicos: Corrosivo ao ferro comum e galvanizado.

Perigos específicos: A decomposição forma óxidos de carbono.

Principais sintomas: Se ingerido, podem ocorrer lesões corrosivas (ulcerativas) das mucosas oral, esofágica, gástrica e menos frequentemente, duodenal; disfagia, epigastralgia, náusea/vômitos, cólicas, diarreia. Também são observadas hematêmese e melena, assim como hepatite anictérica e pancreatite aguda; hipotensão arterial, choque cardiogênico. Hipoxemia leve assintomática detectável por gasometria; infiltrado alveolar ou intersticial ao raio X, taquipnéia, dispnéia, tosse, broncoespasmo, edema pulmonar não cardiogênico e falência respiratória. Pode ocorrer pneumonite por bronco-aspiração. Pode ocorrer oligúria, anúria e hematuria; acidose metabólica e insuficiência renal nos mais seriamente intoxicados. As alterações neurológicas, que podem se complicar com convulsões, coma e morte, são atribuídas a hipóxia e/ou hipotensão. Se em contato com a pele pode ocorrer dermatite de contato (eritema, queimação, prurido, vesículas,eczema). O produto em contato com os olhos pode

Produto : ROUNDUP ORIGINAL	Data da última revisão: 12/05/2008
-----------------------------------	---

Número da Revisão: 2

resultar em irritação, dor e queimação ocular, turvação da visão, conjuntivite e edema palpebral. Se inalado pode ocorrer irritação das vias respiratórias altas. Nos casos de aspiração pode ocorrer pneumonite química.

4. Medidas de primeiros socorros

Medidas de primeiros socorros: Procure logo o serviço médico de emergência levando a embalagem, rótulo, bula e receituário agrônômico do produto.

Inalação: Em caso de inalação, transporte o intoxicado para local arejado. Se o acidentado parar de respirar, faça imediatamente respiração artificial e providencie assistência médica de urgência.

Contato com a pele: Em caso de contato, lave as partes atingidas com água e sabão neutro em abundância.

Contato com os olhos: Em caso de contato com os olhos, lave com água corrente em abundância durante 15 minutos.

Ingestão: Em caso de ingestão, não provoque vômito.

Ações que devem ser evitadas: Provocar vômito é contra-indicado em razão do risco potencial de aspiração. A diluição do conteúdo gastrointestinal é contra-indicada em razão do aumento da superfície de contato. Evitar a utilização de drogas que possam comprometer a pressão arterial e deprimir a função cárdio-respiratória.

Principais sintomas e efeitos: Pode ser irritante e apresenta potencial corrosivo para pele e mucosas. Os efeitos são mais graves em crianças.

Notas para o médico: O tratamento é basicamente sintomático e deve ser implementado paralelamente às medidas de descontaminação, que visam limitar a absorção e os efeitos locais. Não há antídoto específico e por não se tratar de produto inibidor das colinesterases, não deve ser administrada atropina como antídoto.

Descontaminação:

Cutânea: remover roupas e acessórios. Proceder descontaminação cuidadosa (incluindo pregas, cavidades, orifícios e pelos) com água fria abundante e sabão.

Ocular: irrigar abundantemente com soro fisiológico ou água, por no mínimo, 15 minutos, evitando contato com a pele e mucosas.

Ingestão: é necessário considerar o volume, a concentração da solução ingerida e o tempo transcorrido desde a ingestão. Ingestão recente: caso não tenha ocorrido vômito espontâneo, proceder a lavagem gástrica o mais precocemente possível. Ponderar a conveniência de administrar carvão ativado em função da necessidade de endoscopia digestiva nas primeiras 24 horas. Atentar para nível de consciência e proteger vias aéreas do risco de aspiração.

5. Medidas de combate a incêndios

Meios de extinção apropriados: Em caso de incêndio, use extintores de água em forma de neblina, de CO₂ ou pó químico.

Produto : ROUNDUP ORIGINAL	Data da última revisão: 12/05/2008
-----------------------------------	---

Número da Revisão: 2

Proteção dos bombeiros: Usar roupa de proteção total e máscara de respiração autônoma.

6. Medidas de controle para derramamento ou vazamento

Precauções pessoais

Remoção de fontes de ignição: Produto não inflamável.

Controle de poeira: Não aplicável por se tratar de um produto líquido.

Prevenção da inalação e do contato com a pele, mucosas e olhos: Utilize o Equipamento de Proteção Individual – EPI (Macacão impermeável, luvas e botas de PVC, óculos protetores e máscara com filtros).

Precauções ao meio ambiente: Isole e sinalize a área contaminada. Em caso de derrame, estanque o escoamento, não permitindo que o produto entre em bueiros, drenos ou corpos d'água. Siga as instruções abaixo:

Corpos d'água: interrompa imediatamente a captação para o consumo humano ou animal, contate o órgão ambiental mais próximo e o centro de emergência da empresa, visto que as medidas a serem adotadas dependem das proporções do acidente, das características do corpo hídrico em questão e da quantidade do produto envolvido.

Métodos para limpeza:

Recuperação: Piso pavimentado: absorva o produto com serragem ou areia, recolha o material com auxílio de uma pá e coloque em recipiente lacrado e identificado devidamente. O produto derramado não deverá mais ser utilizado.

Solo: retire as camadas de terra contaminada até atingir o solo não contaminado, recolha esse material e coloque em um recipiente lacrado e devidamente identificado.

Disposição: A destinação inadequada das embalagens vazias e restos de produtos no meio ambiente causa contaminação do solo, da água e do ar, prejudicando a fauna, a flora e a saúde das pessoas. Caso o produto venha a se tornar impróprio para utilização ou em desuso, consulte o registrante através do telefone indicado no rótulo, para a devolução e destinação final.

7. Manuseio e armazenamento

Manuseio

Medidas técnicas:

Precauções para manuseio seguro: Se houver contato do produto com os olhos, lave-os imediatamente com água corrente e SIGA AS ORIENTAÇÕES DESCRITAS EM PRIMEIROS SOCORROS. Caso o produto seja inalado ou aspirado, procure local arejado e SIGA AS ORIENTAÇÕES DESCRITAS EM PRIMEIROS SOCORROS. Ao contato do produto com a pele, lave-a imediatamente com água corrente e sabão, e SIGA AS ORIENTAÇÕES DESCRITAS EM PRIMEIROS SOCORROS. Ao abrir a embalagem, faça-o de modo a evitar respingos. Utilize equipamento de proteção individual – EPI: touca árabe, luvas e botas de borracha, macacão de algodão

Produto : ROUNDUP ORIGINAL	Data da última revisão: 12/05/2008
-----------------------------------	---

Número da Revisão: 2

impermeável com mangas compridas passando por cima do punho das luvas e as pernas das calças por cima das botas e viseira facial. Manuseie o produto em local arejado.

Orientações para manuseio seguro: Evite o máximo possível o contato com a área de aplicação. Não aplique o produto na presença de ventos fortes e nas horas mais quentes do dia. Aplique o produto somente nas doses recomendadas e observe o intervalo de segurança (intervalo de tempo entre a última aplicação e a colheita).

Armazenamento

Medidas técnicas apropriadas: Em caso de armazéns, deverão ser seguidas as instruções constantes da NBR 9843 da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.

Condições de armazenamento

Adequadas: Mantenha o produto em sua embalagem original, sempre fechada. A construção deve ser de alvenaria ou de material não comburentes. O local deve ser ventilado, coberto e ter piso impermeável. Tranque o local, evitando o acesso de pessoas não autorizadas, principalmente crianças. Deve haver sempre embalagens adequadas disponíveis, para envolver adequadamente embalagens rompidas ou para o recolhimento de produtos vazados. Observe as disposições constantes da Legislação Estadual e Municipal.

De sinalização de risco: Coloque a placa de advertência com os dizeres: CUIDADO VENENO.

Produtos e materiais incompatíveis: O local deve ser exclusivo para produtos tóxicos, devendo ser isolado de alimentos, bebidas, rações ou outros materiais. Evitar contato com ácidos e agentes redutores.

Materiais seguros para embalagens

Recomendadas: Plásticos, fibra de vidro, alumínio ou aço inoxidável.

Inadequadas: Ferro galvanizado, ferro ou aço comum.

8. Controle de exposição e proteção individual

Equipamento de proteção individual apropriado

Proteção das mãos: Luvas de borracha.

Proteção dos olhos: Protetor facial (viseira).

Proteção da pele e do corpo: Macacão de algodão impermeável com mangas compridas passando por cima do punho das luvas e as pernas das calças por cima das botas de PVC e touca árabe.

Medidas de higiene: Não comer, beber ou fumar durante o manuseio e aplicação do produto. Lavar-se após o manuseio, principalmente antes das refeições.

Produto : ROUNDUP ORIGINAL**Data da última revisão:** 12/05/2008Número da Revisão: 2

9. Propriedades físico-químicas

Estado Físico: Líquido transparente.

Cor: Âmbar claro / amarelo.

Odor: Característico.

Valor pH: Diluição 0,1% = 5,12 +/- 0,06 a 20°C.

Diluição 0,5% = 5,02 +/- 0,13 a 20°C.

Diluição 1,0% = 4,90 +/- 0,25 a 20°C.

Mudança de estado:

Ponto de ebulição: 100°C.

Ponto de Fulgor: A amostra não apresenta ponto de fulgor.

Limites de explosividade superior/inferior: O produto não é explosivo.

Densidade: 1163,9 Kg/m³.

Solubilidade / Miscibilidade: O produto é miscível / homogêneo em água e metanol. Imiscível com separação de fases em tolueno em todas as proporções estudadas.

Outras informações:

Tensão superficial em soluções aquosas: 40,1 mN/m a 20°C.

Viscosidade de líquidos: 40,55 mPa.s a 20°C.

10. Estabilidade e reatividade

Condições específicas:

Instabilidade: Estável termicamente a ao ar.

Reações Perigosas: A polimerização não ocorre.

Condições a evitar: Calor excessivo, radiação solar. Contato com agentes redutores e ácidos.

Materiais ou substâncias incompatíveis: Pode reagir com materiais cáusticos (básicos) e liberar calor.

Produtos Perigosos da Decomposição: Óxidos de carbono.

11. Informações toxicológicas

Informações de acordo com as diferentes vias de exposição

Toxicidade aguda: DL₅₀ oral ratos = 5400 mg/kg

DL₅₀ dérmica coelhos > 5000 mg/kg

CL₅₀ inalatória ratos = 3,18 mg/L/ 4h

Efeitos locais: Olhos: levemente irritante, provocando congestão vascular e leve secreção na conjuntiva. Esses sintomas foram reversíveis no decorrer do estudo (coelhos).

Pele: Não irritante (coelhos).

Sensibilização: Não sensibilizante.

12. Informações ecológicas

Efeitos ambientais, comportamentos e impactos do produto:

Impacto ambiental: Perigoso ao meio ambiente.

Ecotoxicidade: Altamente tóxico para microorganismos de solo.

Toxicidade para Abelhas:

DL₅₀ superior a 100µg do produto por abelha / 48 h.

Toxicidade para Algas:

Selenastrum capricornutum: / CE(l)₅₀ = 17,168 mg/L / 96 h.

Toxicidade para Aves:

Codornas / DL₅₀ oral > 2000 mg/Kg.

Toxicidade para Microcrustáceos:

Daphnia magna: / CE(l)₅₀ = 2.11 mg/L de i.a. / 48 h.

Toxicidade para Organismos de solo:

Eisenia Foetida: / CL(l)₅₀ = 74,64 mL/Kg / 14 dias.

Toxicidade aguda para Peixes:

"Rainbow Trout" *Salmo Gairdneri:* / NOEL = 10 mg/L / 96h / Levemente tóxico

Coho Salmon / CL₅₀ = 22 mg/L / 96h e NOEL = 12 mg/L / 96h.

13. Considerações sobre tratamento e disposição

Produto e restos do produto: A desativação do produto é feita através de incineração em fornos destinados para este tipo de operação, equipados com câmaras de lavagem de gases efluentes e aprovados por órgão ambiental competente.

Embalagem usada: As embalagens rígidas laváveis deverão ser submetidas ao processo de Tríplice Lavagem, imediatamente após o seu esvaziamento. Inutilize a embalagem plástica ou metálica perfurando seu fundo. No prazo de até um ano da data da compra, é obrigatória a devolução da embalagem vazia, com tampa, pelo usuário, ao estabelecimento onde foi adquirido o produto ou no local indicado na nota fiscal, emitida no ato da compra. Caso o produto não tenha sido utilizado nesse prazo, e ainda esteja dentro de seu prazo de validade, será facultada a devolução da embalagem em até 6 meses após o término do prazo de validade. O usuário deve guardar o comprovante de devolução para efeito de fiscalização, pelo prazo mínimo de um ano após a devolução da embalagem vazia.

A destinação final das embalagens vazias, após a devolução pelos usuários, somente poderá ser realizada pela empresa registrante ou por empresas legalmente autorizadas pelos órgãos competentes.

É proibido ao usuário a reutilização e a reciclagem desta embalagem vazia ou o fracionamento e reembalagem deste produto.

Produto : ROUNDUP ORIGINAL	Data da última revisão: 12/05/2008
-----------------------------------	---

Número da Revisão: 2

14. Informações sobre transporteRegulamentações nacionais e Internacionais:

Produto não enquadrado na Resolução em vigor sobre transporte de produtos perigosos.

15. RegulamentaçõesRegulamentos Nacionais:

Lei 7.802 de 11 de julho de 1989.

Decreto nº 4.074 de 4 de janeiro de 2002.

Regulamentos Internacionais: ND.

16. Outras InformaçõesReferências Bibliográficas:

Banco de Dados Monsanto do Brasil Ltda.

Bula – MAPA, IBAMA, ANVISA.

Relatório Técnico II – ANVISA.

Relatório Técnico III – IBAMA.

Alterações das seções: 3;4;6;7;8;11;13 e 14 da FISPQ – Roundup Original (19/05/2004).

Limitações e Garantias:

As informações contidas nessa ficha correspondem ao estado atual do conhecimento técnico-científico Nacional e Internacional deste produto. As informações são fornecidas de boa fé, apenas como orientação, cabendo ao usuário a sua utilização de acordo com as leis e regulamentos federais, estaduais e locais pertinentes.

Abreviações:

ND - não disponível.

NA - não aplicável.

NE - não estabelecido.

ANEXO B – BULA DO ROUNDUP ORIGINAL

UNIVERSAL



REGISTRADO NO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E
ABASTECIMENTO - MAPA SOB Nº 00898793

COMPOSIÇÃO:

Sal de Isopropilamina de N - (fosfonometil) glicina 480 g/L (48,0% m/v)
Equivalente ácido de N - (fosfonometil) glicina
(GLIFOSATO) 360 g/L (36,0% m/v)
Ingredientes Inertes 684 g/L (68,4% m/v)

CONTEÚDO: VIDE RÓTULO

CLASSE: Herbicida não seletivo, de ação sistêmica do grupo químico glicina substituída

TIPO DE FORMULAÇÃO: Concentrado Solúvel

TITULAR DO REGISTRO: MONSANTO DO BRASIL LTDA. (*)

Av. Nações Unidas, 12.901 - 7º andar - Torre Norte - Brooklin - São Paulo/SP
CEP 04578-910 - Tel.: 0800-940-6000 - CNPJ: 64.858.525/0001-45
Registro Estadual nº 426 - CDA/SP

FABRICANTES DO PRODUTO TÉCNICO: MONSANTO DO BRASIL LTDA. (*)

Av. Carlos Marcondes, 1.200, km 159,5 - Limoeiro - CEP 12241-421 - São José dos Campos/SP - Tel.: 0800-940-6000 - CNPJ: 64.858.525/0002-26 - Registro Estadual nº 525 - CDA/SP / MONSANTO ARGENTINA S.A.I.C. - Zarate Plant - Ruta 12, km 83.100 Zarate - 2800 - Argentina / MONSANTO COMPANY - Luling Plant - 12.501 River Road - PO Box 174 - Luling - Louisiana - 70.070 - USA / MONSANTO COMPANY - Muscatine Plant - 2.500 Wiggins Road - Muscatine - Iowa - 52.761 - USA / MONSANTO EUROPE S.A. Antwerp Plant - Haven 627, Scheldelaan 460 - Antuérpia (Lillo) - 2040 - Bélgica

FORMULADORES: MONSANTO DO BRASIL LTDA. (*) - Av. Carlos Marcondes, 1.200, km 159,5 - Limoeiro - CEP 12241-421 - São José dos Campos/SP - Tel.: 0800-940-6000 - CNPJ: 64.858.525/0002-26 - Registro Estadual nº 525 - CDA/SP / MONSANTO ARGENTINA S.A.I.C. - Zarate Plant - Ruta 12, km 83.100 - Zarate - 2800 - Argentina / MONSANTO COMPANY - Luling Plant - 12.501 River Road - PO Box 174 - Luling - Louisiana - 70.070 - USA / MONSANTO COMPANY - Muscatine Plant - 2.500 Wiggins Road - Muscatine - Iowa - 52.761 - USA

(*) IMPORTADOR (PRODUTO FORMULADO)

© Marca registrada Monsanto Company / USA

Nº do lote ou partida:	VIDE EMBALAGEM
Data de Fabricação:	
Data de Vencimento:	

ANTES DE USAR O PRODUTO LEIA O RÓTULO, A BULA E A RECEITA E
CONSERVE-OS EM SEU PODER.

É OBRIGATÓRIO O USO DE EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL.
PROTEJA-SE.

É OBRIGATÓRIA A DEVOLUÇÃO DA EMBALAGEM VAZIA.

Corrosivo ao Ferro Comum e Galvanizado

Indústria Brasileira

CLASSIFICAÇÃO TOXICOLÓGICA III - MEDIANAMENTE TÓXICO

CLASSIFICAÇÃO DO POTENCIAL DE PERICULOSIDADE AMBIENTAL

PRODUTO PERIGOSO AO MEIO AMBIENTE - CLASSE III

INSTRUÇÕES DE USO:

Recomendado para o controle não seletivo de plantas infestantes nas seguintes situações:

- Eliminação de plantas infestantes em áreas cultivadas (pós-emergência das culturas e das plantas infestantes) nas culturas de: ameixa, banana, cacau, café, cana-de-açúcar, citros, maçã, nectarina, pera, pêssego, uva, pastagem, pinus e eucalipto.
- Aplicação em área total em pré-plantio (pré-plantio da cultura e pós-emergência das plantas infestantes) - sistema de plantio direto para as culturas de arroz, soja, milho, trigo e na eliminação do arroz vermelho.
- Eliminação da soqueira de cana-de-açúcar e como maturador de cana-de-açúcar.

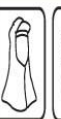
CULTURAS: ameixa, banana, cacau, café, cana-de-açúcar, citros, maçã, nectarina, pera, pêssego, pastagem, pinus, eucalipto, uva, arroz, soja, milho e trigo.

PLANTAS INFESTANTES e DOSE:

a) Plantas Infestantes Anuais Controladas:

Nome Comum	FOLHA ESTREITA Nome Científico	DOSE		% (L/100 L d'água)**
		L/ha	g ia/ha (1)	
Capim-marmelada	<i>Brachiaria plantaginea</i>	0,5-1,0 *	240-480	0,5
Aveia	<i>Avena sativa</i>	1,0	480	0,5
Cevadilha	<i>Bromus catharticus</i>	1,0	480	0,5
Capim-rabo-de-raposa	<i>Setaria geniculata</i>	1,0-2,0*	480-960	1,0
Capim-carrapicho	<i>Cenchrus echinatus</i>	1,5	720	0,5
Capim-colchão	<i>Digitaria horizontalis</i>	1,5-2,0*	720-960	1,0
Capim-favorito	<i>Rhyncheltrium repens</i>	1,5-2,0*	720-960	1,0
Capim-pé-de-galinha	<i>Eleusine indica</i>	2,0	960	1,0
Azevém	<i>Lolium multiflorum</i>	2,0-3,0*	960-1440	1,0
Capim-Arroz	<i>Echinochloa crusgalli</i>	4,0	1920	1,5
Arroz- vermelho	<i>Oryza sativa</i>	3,0-5,0*	1440-2400	1,0
Cuminho ou falso cominho	<i>Fimbristylis miliacea</i>	5,0	2400	2,0

(1) Concentração de Sal de Isopropilamina de Glifosato



CUIDADO
VENENO

FOLHA LARGA		DOSE		% (L/100 L d'água)**
Nome Comum	Nome Científico	L/ha	g ia/ha (1)	
Picão-preto	<i>Bidens pilosa</i>	1,0-1,5*	480-720	0,5
Picão-branco ou Fazendeiro	<i>Galinsoga parviflora</i>	1,0	480	0,5
Guanxuma	<i>Malvastrum coromandelianum</i>	1,0-2,0*	480-960	1,0
Carrapicho-rasteiro	<i>Acanthospermum australe</i>	1,5	720	0,5
Carrapicho-de-carneiro	<i>Acanthospermum hispidum</i>	1,5	720	0,5
Angiquinho	<i>Aeschynomene rudis</i>	2,0	960	1,0
Mentrasto	<i>Ageratum conyzoides</i>	2,0	960	1,0
Caruru-roxo	<i>Amaranthus hybridus</i>	2,0	960	1,0
Caruru	<i>Amaranthus viridis</i>	2,0	960	1,0
Boca-de-leão-selvagem	<i>Antirrhinum orontium</i>	2,0	960	1,0
Falsa-serralha	<i>Emilia sonchifolia</i>	2,0	960	1,0
Buva	<i>Conyza bonariensis</i>	2,0	960	1,0
Cordão-de-frade	<i>Leonotis nepetifolia</i>	2,0	960	1,0
Quebra-pedra	<i>Phyllanthus tenellus</i>	2,0	960	1,0
Beldroega	<i>Portulaca oleracea</i>	2,0	960	1,0
Nabiça	<i>Raphanus raphanistrum</i>	2,0	960	1,0
Maria-pretinha	<i>Solanum americanum</i>	2,0	960	1,0
Serralha	<i>Sonchus oleraceus</i>	2,0	960	1,0
Maria-gorda	<i>Talinum paniculatum</i>	2,0-3,0*	960-1440	1,0
Amendoim-bravo	<i>Euphorbia heterophylla</i>	3,0-4,0*	1440-1920	1,5
Corda-de-viola	<i>Ipomoea aristolochiaefolia</i>	3,0	1440	1,0
Alfafa	<i>Medicago sativa</i>	3,5	1680	1,0

FOLHA LARGA		DOSE		% (L/100 L d'água)**
Nome Comum	Nome Científico	L/ha	g ia/ha (1)	
Anileira	<i>Indigofera hirsuta</i>	4,0	1920	1,5
Corda-de-viola	<i>Ipomoea quamoclit</i>	4,0	1920	1,5
Poaia-branca	<i>Richardia brasiliensis</i>	4,0	1920	1,5
Espérgula	<i>Spergula arvensis</i>	4,0	1920	1,5
Trevo	<i>Trifolium repens</i>	4,0	1920	1,5
Barbasco	<i>Pterocaulon virgatum</i>	4,5-5,0*	2160-2400	2,0
Erva-quente	<i>Spermacoce alata</i>	5,0-6,0*	2400-2880	2,0
Ervilhaca	<i>Vicia sativa</i>	5,0	2400	2,0

(1) Concentração de Sal de Isopropilamina de Glifosato

b) Plantas Infestantes Perenes Controladas:

FOLHA ESTREITA		DOSE		% (L/100 L d'água)**
Nome Comum	Nome Científico	L/ha	g ia/ha (1)	
Capim-azedo	<i>Paspalum conjugatum</i>	1,0	480	0,5
Junquinho	<i>Cyperus ferax</i>	1,5-3,0*	720-1440	1,0
Capim-amargoso	<i>Digitaria insularis</i>	1,5-4,0*	720-1920	1,5
Capim-colonião	<i>Panicum maximum</i>	1,5-5,0*	720-2400	2,0
Gramacomprida	<i>Paspalum dilatatum</i>	2,0	960	1,0
Capim-braquiária	<i>Brachiaria decumbens</i>	2,5-4,0*	1200-1920	1,5
Tiririca	<i>Cyperus flavus</i>	3,0	1440	1,0
Capim-gordura	<i>Melinis minutiflora</i>	3,0-4,0*	1440-1920	1,5
Capim-gengibre	<i>Paspalum maritimum</i>	3,0-4,0*	1440-1920	1,5
Capim-canoão	<i>Setaria poiretiana</i>	3,5	1680	1,0
Capim-rabo-de-burro	<i>Andropogon bicornis</i>	4,0	1920	1,5
Capim-membeca	<i>Andropogon leucostachyus</i>	4,0	1920	1,5

FOLHA ESTREITA		DOSE		% (L/100 L d'água)**
Nome Comum	Nome Científico	L/ha	g ia/ha (1)	
Gramma-seda	<i>Cynodon dactylon</i>	4,0-5,0*	1920-2400	2,0
Tiririca	<i>Cyperus rotundus</i>	4,0-5,0*	1920-2400	2,0
Capim-jaraguá	<i>Hyparrhenia rufa</i>	4,0	1920	1,5
Capim-caiana	<i>Panicum cayennense</i>	4,0	1920	1,5
Gramma-batatais	<i>Paspalum notatum</i>	4,0-5,0*	1920-2400	2,0
Gramma-touceira	<i>Paspalum paniculatum</i>	4,0-5,0*	1920-2400	2,0
Capim-da-roça	<i>Paspalum urvillei</i>	4,0	1920	1,5
Capim-kikuio	<i>Pennisetum clandestinum</i>	4,0-5,0*	1920-2400	2,0
Capim-massambará	<i>Sorghum halepense</i>	4,0	1920	1,5
Gramma-missioneira ou capitanga	<i>Axonopus compressus</i>	5,0	2400	2,0
Tiririca	<i>Cyperus difformis</i>	5,0	2400	2,0
Cana-de-açúcar (roughing)	<i>Saccharum officinarum</i>	6,0	2880	2,0
Taboca	<i>Guadua angustifolia</i>	12,0	5760	4,0

(1) Concentração de Sal de Isopropilamina de Glifosato

FOLHA LARGA		DOSE		% (L/100 L d'água)**
Nome Comum	Nome Científico	L/ha	g ia/ha (1)	
Apaga-fogo	<i>Alternanthera tenella</i>	1,0	480	0,5
Mata-pasto	<i>Eupatorium maximilianii</i>	1,5	720	0,5
Maria-mole	<i>Senecio brasiliensis</i>	2,0-3,0*	960-1440	1,0
Erva-lanceta	<i>Solidago chilensis</i>	2,0	960	1,0
Língua-de-vaca	<i>Rumex crispus</i>	3,0	1440	1,0
Guanxuma	<i>Sida cordifolia</i>	3,0	1440	1,0

FOLHA LARGA		DOSE		% (L/100 L d'água)**
Nome Comum	Nome Científico	L/ha	g ia/ha (1)	
Guanxuma-branca	<i>Sida glaziovii</i>	3,0	1440	1,0
Guanxuma	<i>Sida rhombifolia</i>	3,0	1440	1,0
Grandiúva	<i>Trema micrantha</i>	4,0	1920	1,5
Fedegoso-branco	<i>Senna obtusifolia</i>	5,0	2400	2,0
Tanchagem	<i>Plantago major</i>	5,0	2400	2,0
Agriãozinho	<i>Synedrellopsis grisebachii</i>	5,0	2400	2,0

(1) Concentração de Sal de Isopropilamina de Glifosato

* Dependente do estágio de desenvolvimento da planta infestante - menores doses para a fase inicial de desenvolvimento; maiores doses para a fase adulta ou perenizada.

** As dosagens em porcentagem referem-se a aplicações para pulverizadores costais manuais com vazão aproximada de 300-400 L/ha com bico de 110.01 (os valores foram aproximados para facilitar o preparo da calda). Qualquer dúvida, utilizar os valores em Litros/hectare.

Eliminação da Soqueira de Cana-de-açúcar:

A dosagem indicada varia de acordo com o cultivar e está em função dos equipamentos empregados:

CULTIVAR	EQ.CONV. (L/ha)	EQ.CDA/BENTLEY (L/ha)
IAC	5,0	4,0
NA	5,0	4,0
CB	4,0	3,0
SP	5,0	3,0
CO/CP	5,0	4,0

A aplicação deve ser feita quando a média das folhas estiver entre 0,6 m a 1,2 m de altura medida a partir do chão, ou quando a última lígula visível estiver a 40 cm do solo. É fundamental que a aplicação seja feita antes da formação de colmos na soqueira.

NÚMERO, ÉPOCA E INTERVALO DE APLICAÇÃO:

O melhor período para controlar as espécies perenes é próximo a/ou durante a floração. Para plantas infestantes anuais, o melhor período situa-se entre a fase jovem até a formação dos botões florais.

Importante: aplicar ROUNDUP ORIGINAL quando o mato estiver em boas condições de desenvolvimento sem efeito de stress hídrico (condições de seca ou excesso de água). ROUNDUP ORIGINAL não tem ação sobre as sementes existentes no solo. ROUNDUP ORIGINAL, aplicado no período adequado, conforme recomendação, controlará as plantas infestantes, com uma única aplicação.

Maturador da Cana-de-açúcar:

O ROUNDUP ORIGINAL pode ser utilizado como maturador em cana-de-açúcar, em qualquer época de safra com os seguintes direcionamentos:

- **Início da safra:** visando antecipar a maturação, devido a condições pouco favoráveis de maturação natural, onde nem mesmo as variedades mais precoces estão no seu potencial máximo de acúmulo de sacarose.

- **Meio da safra:** com o objetivo de maximizar a qualidade da matéria-prima e antecipar a liberação de área de reforma para o preparo do solo e plantio de cana de ano ou cereais.
- **Final da safra:** com o objetivo mínimo de manter um bom nível de maturação, evitando a queda natural que ocorre com o início das chuvas, podendo ainda elevar o potencial natural de maturação daquelas variedades plantadas como cana de ano ou cortadas no final da safra anterior.
- **Áreas com excesso de vinhaça:** com o objetivo de elevar o nível de maturação, normalmente baixo nestas áreas, devido ao alto vigor vegetativo apresentado pela cultura.
- **Período entre aplicação e colheita/dose:** o período entre aplicação e colheita pode ser manejado em função de doses, massa verde e época de aplicação que possibilita uma adequada flexibilidade de safra. No geral está entre 42 a 56 dias (6 a 8 semanas) para a dose recomendada de 0,6 L/ha do produto.
- **Idade da cultura:** a área a ser aplicada deve estar com um rendimento agrícola estabilizado, devendo-se lembrar sempre que o único objetivo da aplicação é melhorar a qualidade de matéria-prima, ou seja, elevar o teor de sacarose.
- **Variedades floríferas:** a aplicação de ROUNDUP ORIGINAL como maturador é viável mesmo após a diferenciação floral até o estágio de pavio de vela.
Em cana pronta para florescer, essa aplicação é recomendada estrategicamente, para manter e melhorar a qualidade dessa matéria-prima.
Não se deve realizar aplicação quando o processo de florescimento estiver em fase adiantada (cartucho).
- **Aplicação:** a aplicação deve ser realizada por avião, utilizando-se barra com bicos convencionais, e um consumo de calda na faixa de 30-40 L/ha. (Ver item: Aplicação Aérea)
- **Observação Geral:** as dosagens indicadas (ver tabela), aplicadas de acordo com as instruções desta bula, controlam as plantas infestantes desde a fase jovem até a adulta. Doses menores são usadas nos casos de baixa infestação.

MODO DE APLICAÇÃO:

ROUNDUP ORIGINAL pode ser aplicado através de equipamentos terrestres e aéreos, observando-se as recomendações que se seguem:

EQUIPAMENTO	TIPOS DE BICOS	VAZÃO L/HA	PRESSÃO (LB/POL ²)	TAMANHO DE GOTAS (µm)	DENSIDADE (GOTAS/cm ²)
- Tratorizado Convencional	80.03/80.04/ 110.03/110.04	200-400	30-40	300-600	30-40
- Bentley BT-3*	X-2	80-120	40-60	200-300	50-100
- Costal Manual	110.01/TK-05	150-200	20-30	200-400	20-30
- Costal Manual	80.02/110.02	300-400	20-30	200-600	20-30

* Marca registrada de Equipamentos Bentley.

- **Aplicação Aérea:** Barra com bicos para aeronaves de asa fixa - Ipanema (qualquer modelo).
 - Volume de aplicação: 40-50 L/ha.
 - Altura de voo: 4-5 m. do topo da cultura.
 - Largura da faixa de deposição: 15m.

- Tamanho de gotas: 110-120 µm.
- Densidade de gotas: mínimo 20 gotas/cm² (DMV: 420-450 µ).
- Bicos de pulverização: Utilizar bicos de jato cônico vazão da série D ou similar, com difusores em cone adequado a uma cobertura uniforme sem escoamento do produto de forma a obter uma deposição mínima sobre o alvo de 20 gotas/cm² com DMV 420- 450 µ à pressão de 15-30 psi.
- Com aviões do tipo Ipanema (qualquer modelo) poderão ser utilizados barra de pulverização, com um total de 40-42 bicos. Os bicos da extremidade da asa em número de 4-5 em cada uma delas deverão ser fechados a fim de evitar a influência e arraste das gotas de pulverização pelos vórtices da ponta da asa. Os bicos da barriga em número de 8, deverão permanecer abertos e no mesmo ângulo dos bicos utilizados nas asas.
- Para outros tipos de aeronave consultar o departamento de Desenvolvimento de Produtos da MONSANTO DO BRASIL LTDA.
- Condições climáticas:

Temp.Max.:	28°C
U.R.Min.:	55%
Vel.Vento Max:	10 km/h (3 m/s)

Para as culturas indicadas, aplica-se ROUNDUP ORIGINAL em jato dirigido ou protegido, tomando-se o necessário cuidado para não atingir as partes verdes das plantas úteis (folhas, ramos ou caule jovem).

Em plantio direto, aplicar antes do plantio da cultura.

Aplica-se ROUNDUP ORIGINAL em faixa, área total ou coroamento, carregadores, curva de nível, ou então, somente onde houver manchas de mato.

No caso de eliminação de soqueira, aplicar sobre as folhas em área total.

“Roughing”:

A eliminação da cana-de-açúcar doente ou indesejável pode ser feita aplicando-se ROUNDUP ORIGINAL diretamente no cartucho da planta através de pulverizador tipo “trombone” na base de 6% de concentração.

INTERVALO DE SEGURANÇA:

Culturas	Intervalo de Segurança (dias)
- Banana, cacau, citros, nectarina e pêssego	30 dias
- Ameixa e uva	17 dias
- Maçã, café e pera	15 dias
- Cana-de-açúcar (como maturador)	30 dias
- Arroz, cana-de-açúcar (pré-plantio), milho e trigo	(1)
- Soja	(2)
- Pinus e eucalipto	UNA

U.N.A. = Uso Não Alimentar

(1) Intervalo de segurança não determinado, devido à modalidade de emprego.

(2) O intervalo de segurança para a cultura de soja é não determinado quando o agrotóxico for aplicado em pós-emergência das plantas infestantes e pré-emergência da cultura.

INTERVALO DE REENTRADA DE PESSOAS NAS CULTURAS E ÁREAS TRATADAS:

Não entre na área em que o produto foi aplicado antes da completa secagem da calda (no mínimo 24 horas após a aplicação). Caso necessite de entrar antes desse período, utilize os EPIs recomendados para o uso durante a aplicação.

LIMITAÇÕES DE USO:**Fitotoxicidade:**

Durante a aplicação, deve-se evitar que a solução herbicida atinja as partes das plantas úteis. ROUNDUP ORIGINAL não danifica as plantas com caules suberizados, caso os atinja.

Outras restrições:

Armazenar e manusear apenas em recipientes plásticos, fibra de vidro, alumínio ou aço inoxidável. Não armazenar a solução herbicida em recipientes de ferro galvanizado, ferro ou aço comum. Sob ameaça de chuva, suspenda a aplicação. Caso ocorra chuva nas primeiras 4 horas após a aplicação, a eficiência do produto pode diminuir. Este intervalo de tempo é necessário para a absorção do produto pelas folhas e sua translocação pela planta.

A eficiência do produto é visualizada entre o 4º e o 10º dia após o tratamento.

Para garantia final de eficiência é essencial que se utilize água limpa (sem argilas em suspensão).

Não aplicar ROUNDUP ORIGINAL com as folhas das plantas infestantes cobertas de poeira, porque nestas condições pode diminuir a ação do produto (adsorção).

Não capinar ou roçar o mato antes ou logo após aplicação de ROUNDUP ORIGINAL.

Evitar o pastoreio ou ingestão de plantas daninhas por animais logo após a aplicação de ROUNDUP ORIGINAL.

INFORMAÇÕES SOBRE OS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL A SEREM UTILIZADOS:

(Vide as recomendações aprovadas pelo órgão responsável pela Saúde Humana - ANVISA / MS)

INFORMAÇÕES SOBRE OS EQUIPAMENTOS DE APLICAÇÃO A SEREM USADOS:

Vide Modo de Aplicação.

DESCRIÇÃO DOS PROCESSOS DE TRÍPLICE LAVAGEM DA EMBALAGEM OU TECNOLOGIA EQUIVALENTE:

(Vide as recomendações aprovadas pelo órgão responsável pelo Meio Ambiente - IBAMA/MMA)

INFORMAÇÕES SOBRE PROCEDIMENTOS PARA DEVOLUÇÃO, DESTINAÇÃO, TRANSPORTE, RECICLAGEM, REUTILIZAÇÃO E INUTILIZAÇÃO DAS EMBALAGENS VAZIAS:

(Vide as recomendações aprovadas pelo órgão responsável pelo Meio Ambiente - IBAMA/MMA)

INFORMAÇÕES SOBRE PROCEDIMENTOS PARA A DEVOLUÇÃO E DESTINAÇÃO DE PRODUTOS IMPRÓPRIOS PARA UTILIZAÇÃO OU EM DESUSO:

(Vide as recomendações aprovadas pelo órgão responsável pelo Meio Ambiente - IBAMA/MMA)

INFORMAÇÕES SOBRE MANEJO DE RESISTÊNCIA:

O uso continuado de herbicidas com o mesmo mecanismo de ação pode contribuir para o aumento de população de plantas infestantes a ele resistentes.

Como prática de manejo de resistência de plantas infestantes deverão ser aplicados herbicidas, com diferentes mecanismos de ação, devidamente registrados para a cultura. Não havendo produtos alternativos recomenda-se a rotação de culturas que possibilite o uso de herbicidas com diferentes mecanismos de ação. Para maiores esclarecimentos, consulte um engenheiro agrônomo.

DADOS RELATIVOS À PROTEÇÃO DA SAÚDE HUMANA**ANTES DE USAR LEIA COM ATENÇÃO ESTAS INSTRUÇÕES.****PRODUTO PERIGOSO.****USE OS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL COMO INDICADO.**

Precauções Gerais: - Produto para uso exclusivamente agrícola. - Não coma, não beba e não fume durante o manuseio e aplicação do produto. - Não manuseie ou aplique o produto sem os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) recomendados. - Não utilize Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) danificados. - Não utilize equipamentos com vazamentos ou defeitos. - Não desentupa bicos, orifícios e válvulas com a boca. - Não transporte o produto juntamente com alimentos, medicamentos, rações, animais e pessoas.

Precauções no Manuseio: - Se houver contato do produto com os olhos, lave-os imediatamente com água corrente e SIGA AS ORIENTAÇÕES DESCRITAS EM PRIMEIROS SOCORROS. - Caso o produto seja inalado ou aspirado, procure local arejado e SIGA AS ORIENTAÇÕES DESCRITAS EM PRIMEIROS SOCORROS. - Ao contato do produto com a pele, lave-a imediatamente com água corrente e sabão, e SIGA AS ORIENTAÇÕES DESCRITAS EM PRIMEIROS SOCORROS. - Ao abrir a embalagem, faça-o de modo a evitar respingos. - Utilize Equipamento de Proteção Individual - EPI: touca árabe, luvas e botas de borracha, macacão de algodão impermeável com mangas compridas passando por cima do punho das luvas e as pernas das calças por cima das botas e viseira facial.

Precauções Durante a Aplicação: - Evite o máximo possível o contato com a área de aplicação. - Não aplique o produto na presença de ventos fortes e nas horas mais quentes do dia. - Aplique o produto somente nas doses recomendadas e observe o intervalo de segurança (intervalo de tempo entre a última aplicação e a colheita). - Utilize Equipamento de Proteção Individual - EPI: touca árabe, luvas e botas de borracha, macacão de algodão impermeável com mangas compridas passando por cima do punho das luvas e as pernas das calças por cima das botas e viseira facial.

Precauções Após a Aplicação: - Não reutilize a embalagem vazia. - Faça a tríplice lavagem, perfure a embalagem vazia e a encaminhe para o distribuidor. - Não entre na área tratada com o produto até o término do intervalo de reentrada (24 h). - Mantenha o restante do produto adequadamente fechado em sua embalagem original, em local trancado, longe do alcance de crianças e animais. - Tome banho imediatamente após a aplicação do produto. - Troque e lave as suas roupas de proteção separadas das demais roupas da família. Ao lavar as roupas utilize luvas e avental impermeáveis. - Faça a manutenção e lavagem dos equipamentos de proteção após cada aplicação do produto e longe de fontes d'água para consumo. - No descarte de embalagens utilize Equipamento de Proteção Individual - EPI: macacão de algodão impermeável, luvas e botas de borracha.

PRIMEIROS SOCORROS: as formulações contendo glifosato têm ação irritante e potencial corrosivo para pele e mucosas. Os efeitos são mais graves em crianças. Procure logo o serviço médico de emergência levando todas as informações disponíveis sobre o produto (embalagem, rótulo, bula, receituário agrônomo).

Ingestão: Em caso de ingestão não provoque vômito.

Olhos: Em caso de contato, lave com água corrente em abundância durante 15 minutos.

Pele: Em caso de contato, lave as partes atingidas com água e sabão neutro em abundância.

Inalação: Em caso de inalação, transporte o intoxicado para um local arejado.

Se o acidentado parar de respirar, faça imediatamente respiração artificial e providencie assistência médica de urgência.

ANTÍDOTO: NÃO EXISTE ANTÍDOTO ESPECÍFICO PARA GLIFOSATO.

INTOXICAÇÕES POR GLIFOSATO

Informações Médicas

Grupo químico	Glicina substituída.
Classe Toxicológica	III - Medianamente tóxico
Modo de ação	As formulações contendo glifosato têm ação irritante e potencial corrosivo para pele e mucosas.
Vias de exposição	Respiratória, digestiva, dérmica e mucosa.
Vias de absorção	Digestiva, dérmica e mucosa.
Sintomas e sinais clínicos	<p>As manifestações clínicas decorrentes da exposição são diretamente proporcionais à concentração e à quantidade do produto, assim como ao tempo de exposição às formulações de glifosato.</p> <p>Em casos de exposição:</p> <ul style="list-style-type: none"> • DIGESTIVA (INGESTÃO): podem ocorrer lesões corrosivas (ulcerativas) das mucosas oral, esofágica, gástrica e, menos frequentemente, duodenal; disfagia, epigastralgia, náusea / vômitos, cólicas, diarreia. Também são observadas hematemese e melena, assim como hepatite anictérica e pancreatite aguda; hipotensão arterial, choque cardiogênico. Hipoxemia leve assintomática detectável por gasometria; infiltrado alveolar ou intersticial ao raio X, taquipnéia, dispnéia, tosse, broncoespasmo, edema pulmonar não cardiogênico e falência respiratória. Pode ocorrer pneumonite por broncoaspiração. Também pode ocorrer oligúria, anúria e hematúria; acidose metabólica e insuficiência renal nos mais seriamente intoxicados. As alterações neurológicas, que podem se complicar com convulsões, coma e morte, são atribuídas a hipóxia e/ou hipotensão. • CUTÂNEA: podem ocorrer dermatite de contato (eritema, queimação, prurido, vesículas, eczema). • OCULAR: pode resultar em irritação, dor e queimação ocular, turvação da visão, conjuntivite e edema palpebral. • RESPIRATÓRIA: pode ocorrer irritação das vias respiratórias altas. Nos casos de aspiração pode ocorrer pneumonite química.

Efeitos dos Adjuvantes	<p>O quadro clínico pode variar, dependendo dos adjuvantes utilizados na formulação. Este produto contém:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Isopropilamina: é extremamente lesivo à mucosa do trato respiratório superior, queimação e dor de garganta, laringite, sibilância; rubor; flictenas e queimaduras cutâneas; irritação ocular, conjuntivite e ceratite, com prejuízo da visão; cefaléia, câibras e náusea. Estes sintomas não se manifestam imediatamente após a exposição.
Toxicocinética	<p>O glifosato é metabolizado principalmente em AMPA (ácido aminometilfosfônico) que aparece no plasma cerca de 3,5 horas após a ingestão. Ambos, glifosato e seu metabólito, são excretados através da urina em até 7 dias.</p>
Diagnóstico	<p>O diagnóstico é estabelecido pela confirmação da exposição e pela ocorrência de quadro clínico compatível, e, nos casos de ingestão, confirmado pela presença do composto no material gástrico, e do AMPA na urina.</p>
Tratamento	<p>O tratamento das intoxicações por Glifosato é basicamente sintomático e deve ser implementado paralelamente às medidas de descontaminação, que visam limitar a absorção e os efeitos locais. Não existe antídoto específico e, por não se tratar de produto inibidor das colinesterases, não deve ser administrada atropina como antídoto.</p> <p>ADVERTÊNCIA: a pessoa que presta atendimento ao intoxicado, especialmente durante a adoção das medidas de descontaminação, deverá estar protegida por luvas e avental impermeável, de forma a não se contaminar com o agente tóxico.</p> <p>Descontaminação:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cutânea: remover roupas e acessórios. Proceder descontaminação cuidadosa (incluindo pregas, cavidades, orifícios e pelos) com água fria abundante e sabão. • Ocular: irrigar abundantemente com soro fisiológico ou água, por no mínimo, 15 minutos, evitando contato com a pele e mucosas. • Ingestão: é necessário considerar o volume, a concentração da solução ingerida e o tempo transcorrido desde a ingestão. Ingestão recente: caso não tenha ocorrido vômito espontâneo, proceder à lavagem gástrica o mais precocemente possível. Ponderar a conveniência de administrar carvão ativado em função da necessidade de endoscopia digestiva nas primeiras 24 h. Atentar para nível de consciência e proteger vias aéreas do risco de aspiração. <p>Emergência, suporte e tratamento sintomático: manter vias aéreas desobstruídas, aspirar secreções e oxigenar (O₂ a 100%). Observar atentamente ocorrência de insuficiência respiratória e atentar para a necessidade de entubação. Manter acesso venoso de bom calibre para infusão de fluidos nos casos em que ocorrer hipotensão, se necessário, associar vasopressores.</p>

Tratamento	Monitorar arritmias cardíacas (ECG) que deverão receber tratamento específico. Tratar a possível ocorrência de insuficiência renal e de acidose metabólica. Lesões da mucosa oral podem ser tratadas com gel anestésico. Nas ulcerações gastroduodenais usar bloqueadores H2 ou bloqueadores de bomba de próton. Monitorar enzimas hepáticas, amilase, gasometria, eletrólitos, elementos anormais e sedimentoscopia de urina. Avaliar conveniência de realizar radiografia de tórax e endoscopia digestiva alta. Manter observação por no mínimo 24 horas após o desaparecimento dos sintomas. É conveniente o controle ambulatorial subsequente.
Contraindicações	Provocar vômito é contraindicado em razão do risco potencial de aspiração. A diluição do conteúdo gastrintestinal é contraindicada em razão do aumento da superfície de contato. Evitar a utilização de drogas que possam comprometer a pressão arterial e deprimir a função cardiorrespiratória.
ATENÇÃO	Disque-intoxicação: 0800-722-6001 Rede Nacional de Centros de Informação e Assistência Toxicológica/ RENACIAT - ANVISA/MS Notifique ao sistema de informação de agravos de notificação (SINAN/MS) Telefone de Atendimento da Empresa: 0800-701-0450

Mecanismos de ação, absorção e excreção para animais de laboratório:

Após a administração via oral de Glifosato radiomarcado em dose única em ratos, 30 a 36% da dose foi absorvida e menos que 0,27% foi eliminada como CO₂. Em estudo de metabolismo em ratos, com administração via oral de Glifosato radiomarcado em dose única e em doses repetidas, 97,5% da dose administrada foi excretada, de forma inalterada, através da urina e das fezes.

Em outro estudo em ratos, 99% do Glifosato radiomarcado foi eliminado inalterado pela urina e principalmente nas fezes após 120 horas da administração. A via de eliminação biliar não é significativa.

Glifosato apresenta um grau muito baixo de biotransformação. O ácido aminometilfosfônico (AMPA) foi o único metabólito encontrado na urina com 0,2 a 0,3% e nas fezes com 0,2 a 0,4% da dose de Glifosato radiomarcado administrada. Menos de 1% da dose absorvida foi encontrada nos tecidos e órgãos, principalmente nos tecidos ósseos.

Efeitos agudos e crônicos para animais de laboratório:

Efeitos agudos:

Estudos realizados com animais de laboratório demonstraram que o ROUNDUP ORIGINAL possui baixa toxicidade aguda, com DL₅₀ oral igual a 5400 mg/kg de peso corpóreo e DL₅₀ dérmica maior que 5000 mg/kg de peso corpóreo.

Em estudo de irritabilidade ocular em coelhos, ROUNDUP ORIGINAL foi levemente irritante, provocando congestão vascular e leve secreção na conjuntiva. Esses sintomas foram reversíveis no decorrer do estudo. ROUNDUP ORIGINAL não possui potencial de sensibilização cutânea.

Efeitos crônicos:

Em estudos realizados com Glifosato Técnico administrado à dieta de camundongos por 90 dias não foram observadas reações comportamentais incomuns ou sinais toxicológicos relacionados ao tratamento. O grupo de animais que recebeu a dose mais alta apresentou redução no ganho de peso. Os exames macroscópicos na necropsia e as avaliações histopatológicas não revelaram quaisquer evidências de efeitos relacionados à administração do produto. Estudo crônico conduzido com cães não revelou efeito adverso em nenhum dos níveis de dosagem testados. Estudos combinados de longo prazo/carcinogenicidade com ratos e camundongos não evidenciaram efeitos carcinogênicos. No estudo de longo prazo com camundongos, observou-se redução do peso corpóreo nos machos que receberam a dose mais elevada da substância teste e hipertrofia lobular central dos hepatócitos em 34% dos machos no tratamento com a maior dose. Esta alteração pode ter representado uma adaptação hepatocelular do metabolismo à substância teste. A dilatação tubular focal dos rins observada nos fetos machos que receberam a dose mais alta no estudo de reprodução em 3 gerações com ratos, não foi observada no estudo conduzido em 2 gerações e não foi considerada como efeito relacionado ao tratamento.

DADOS RELATIVOS À PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE:

PRECAUÇÕES DE USO E ADVERTÊNCIAS QUANTO AOS CUIDADOS DE PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE:

- Este produto é:

- Altamente Perigoso ao Meio Ambiente (CLASSE I).
- Muito Perigoso ao Meio Ambiente (CLASSE II).
- **PERIGOSO AO MEIO AMBIENTE (CLASSE III).**
- Pouco Perigoso ao Meio Ambiente (CLASSE IV).

- Evite a contaminação ambiental - **Preserve a Natureza.** - Não utilize equipamento com vazamento. - Não aplique o produto na presença de ventos fortes ou nas horas mais quentes. - Aplique somente as doses recomendadas. - Não lave as embalagens ou equipamento aplicador em lagos, fontes, rios e demais corpos d'água. Evite a contaminação da água. - A destinação inadequada de embalagens ou restos de produtos ocasiona contaminação do solo, da água e do ar, prejudicando a fauna, a flora e a saúde das pessoas. - Não execute aplicação aérea de agrotóxicos em áreas situadas a uma distância inferior a 500 (quinhentos) metros de povoação e de mananciais de captação de água para abastecimento público e de 250 (duzentos e cinquenta) metros de mananciais de água, moradias isoladas, agrupamentos de animais e vegetação suscetível a danos. - Observe as disposições constantes na legislação estadual e municipal concernentes às atividades aeroagrícolas.

INSTRUÇÕES DE ARMAZENAMENTO DO PRODUTO, VISANDO SUA CONSERVAÇÃO E PREVENÇÃO CONTRA ACIDENTES:

- Mantenha o produto na sua embalagem original, sempre fechada. - O local deve ser exclusivo para produtos tóxicos, devendo ser isolado de alimentos, bebidas, rações ou outros materiais. - A construção deve ser de alvenaria ou de material não combustível. - O local deve ser ventilado, coberto e ter piso impermeável. - Coloque placa de advertência com os dizeres: **CUIDADO VENENO.** - Tranque o local, evitando o acesso de pessoas não autorizadas, principalmente crianças. - Deve haver sempre embalagens adequadas disponíveis, para envolver embalagens rompidas ou para o recolhimento de produtos vazados. - Em caso de armazéns, deverão ser seguidas as instruções constantes da NBR 9843 da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT. - Observe as disposições constantes da legislação estadual e municipal.

INSTRUÇÕES EM CASO DE ACIDENTES:

- Isole e sinalize a área contaminada. - Contate as autoridades locais competentes e a Empresa **MONSANTO DO BRASIL LTDA** - telefone de Emergência: 0800-940-6000. - Utilize Equipamento de Proteção Individual - EPI (macacão impermeável, luvas e botas de borracha, óculos protetor e máscara com filtros). - Em caso de derrame, estanque o escoamento, não permitindo que o produto entre em bueiros, drenos ou corpos d'água. Siga as instruções abaixo:

- **Piso pavimentado:** absorva o produto com serragem ou areia, recolha o material com auxílio de uma pá e coloque em recipiente lacrado e identificado devidamente. O produto derramado não deverá mais ser utilizado. Neste caso, consulte o registrante através do telefone indicado no rótulo para a sua devolução e destinação final.
- **Solo:** retire as camadas de terra contaminada até atingir o solo não contaminado, recolha esse material e coloque em um recipiente lacrado e devidamente identificado. Contate a empresa registrante conforme indicado acima.
- **Corpos d'água:** interrompa imediatamente a captação para o consumo humano ou animal, contate o órgão ambiental mais próximo e o centro de emergência da empresa, visto que as medidas a serem adotadas dependem das proporções do acidente, das características do corpo hídrico em questão e da quantidade do produto envolvido.
- Em caso de incêndio, use extintores DE ÁGUA EM FORMA DE NEBLINA, DE CO₂, PÓ QUÍMICO, ficando a favor do vento para evitar intoxicação.

PROCEDIMENTOS DE LAVAGEM, ARMAZENAMENTO, DEVOLUÇÃO, TRANSPORTE E DESTINAÇÃO DE EMBALAGENS VAZIAS E RESTOS DE PRODUTOS IMPRÓPRIOS PARA UTILIZAÇÃO OU EM DESUSO:

EMBALAGEM RÍGIDA LAVÁVEL:

- LAVAGEM DA EMBALAGEM

Durante o procedimento de lavagem o operador deverá estar utilizando os mesmos EPI's - Equipamentos de Proteção Individual - recomendados para o preparo da calda do produto.

• **Tríplice Lavagem (Lavagem Manual):**

Esta embalagem deverá ser submetida ao processo de Tríplice Lavagem, imediatamente após o seu esvaziamento, adotando-se os seguintes procedimentos:

- Esvazie completamente o conteúdo da embalagem no tanque do pulverizador, mantendo-a na posição vertical durante 30 segundos;
- Adicione água limpa à embalagem até ¼ do seu volume;
- Tampe bem a embalagem e agite-a, por 30 segundos;
- Despeje a água de lavagem no tanque pulverizador;
- Faça esta operação três vezes;
- Inutilize a embalagem plástica ou metálica perfurando o fundo.

• **Lavagem sob Pressão:**

Ao utilizar pulverizadores dotados de equipamentos de lavagem sob pressão seguir os seguintes procedimentos:

- Encaixe a embalagem vazia no local apropriado do funil instalado no pulverizador;
- Acione o mecanismo para liberar o jato de água;
- Direcione o jato de água para todas as paredes internas da embalagem, por 30 segundos;
- A água de lavagem deve ser transferida para o tanque do pulverizador;
- Inutilize a embalagem plástica ou metálica, perfurando o fundo.

Ao utilizar equipamento independente para lavagem sob pressão adotar os seguintes procedimentos:

- Imediatamente após o esvaziamento do conteúdo original da embalagem, mantê-la invertida sobre a boca do tanque de pulverização,

em posição vertical, durante 30 segundos;

- Manter a embalagem nessa posição, introduzir a ponta do equipamento de lavagem sob pressão, direcionando o jato de água para todas as paredes internas da embalagem, por 30 segundos;
- Toda a água de lavagem é dirigida diretamente para o tanque do pulverizador;
- Inutilize a embalagem plástica ou metálica, perfurando o fundo.

- **ARMAZENAMENTO DA EMBALAGEM VAZIA**

Após a realização da Tríplice Lavagem ou Lavagem Sob Pressão, esta embalagem deve ser armazenada com a tampa, em caixa coletiva, quando existente, separadamente das embalagens não lavadas.

O armazenamento das embalagens vazias, até sua devolução pelo usuário, deve ser efetuado em local coberto, ventilado, ao abrigo de chuva e com piso impermeável, ou no próprio local onde guardadas as embalagens cheias.

- **DEVOLUÇÃO DA EMBALAGEM VAZIA**

No prazo de até um ano da data da compra, é obrigatória a devolução da embalagem vazia, com tampa, pelo usuário, ao estabelecimento onde foi adquirido o produto ou no local indicado na nota fiscal, emitida no ato da compra.

Caso o produto não tenha sido totalmente utilizado nesse prazo, e ainda esteja dentro de seu prazo de validade, será facultada a devolução da embalagem em até 6 meses após o término do prazo de validade.

O usuário deve guardar o comprovante de devolução para efeito de fiscalização, pelo prazo mínimo de um ano após a devolução da embalagem vazia.

- **TRANSPORTE**

As embalagens vazias não podem ser transportadas junto com alimentos, bebidas, medicamentos, rações, animais e pessoas.

- **DESTINAÇÃO FINAL DAS EMBALAGENS VAZIAS**

A destinação final das embalagens vazias, após a devolução pelos usuários, somente poderá ser realizada pela Empresa Registrante ou por empresas legalmente autorizadas pelos órgãos competentes.

- **É PROIBIDO AO USUÁRIO A REUTILIZAÇÃO E A RECICLAGEM DESTA EMBALAGEM VAZIA OU O FRACIONAMENTO E REEMBALAGEM DESTES PRODUTOS.**

- **EFEITOS SOBRE O MEIO AMBIENTE DECORRENTES DA DESTINAÇÃO INADEQUADA DA EMBALAGEM VAZIA E RESTOS DE PRODUTOS**

A destinação inadequada das embalagens vazias e restos de produtos no meio ambiente causa contaminação do solo, da água e do ar, prejudicando a fauna, a flora e a saúde das pessoas.


- **PRODUTOS IMPRÓPRIOS PARA UTILIZAÇÃO OU EM DESUSO**

Caso este produto venha a se tornar impróprio para utilização ou em desuso, consulte o registrante através do telefone indicado no rótulo para sua devolução e destinação final. A desativação do produto é feita através de incineração em fornos destinados para este tipo de operação, equipados com câmaras de lavagem de gases efluentes e aprovados por órgão ambiental competente.

- **TRANSPORTE DE AGROTÓXICOS, COMPONENTES E AFINS**

O transporte está sujeito às regras e aos procedimentos estabelecidos na legislação específica, que inclui o acompanhamento da ficha de emergência do produto, bem como determina que os agrotóxicos não podem ser transportados junto de pessoas, animais, rações, medicamentos ou outros materiais.

ANEXO C – RECEITUÁRIO AGRONÔMICO

RECEITUÁRIO AGRONÔMICO						
			Fone: () [REDACTED] E-mail: [REDACTED] LONDRINA [REDACTED] CNPJ (MF): [REDACTED] Inscr. Est: [REDACTED]			
ENCL. AGRONÔMICO:	ENDEREÇO:	NOTA FISCAL:	SERIE:	CREA Nº:	CIDADE:	U.F.:
ART. RELACIONADA:				DATA DA RECEITA:		Nº RECEITA:
CLIENTE:	RU [REDACTED]			LONDRINA		PR
LOCAL DE APLICAÇÃO:	[REDACTED]			31/01/2014		179.000,720
CULTURA:	[REDACTED]					ÁREA (ha):
DIAGNÓSTICO:	FRL CRUCIFERA - LONDRINA - PR SOJA (Glycine max) Foi diagnosticado o ataque de CARURU-ROXO (Amaranthus hybridus), em condições de causar dano econômico.					10
PRODUTO:	ROUNDUP ORIGINAL (GLIFOSATO).					
GRUPO QUÍMICO:	GLICINA SUBSTITUÍDA					
DOSE:	2,000,000mL/ha	300 Litros calda/ha		48 %		111
FORMULAÇÃO:	CONCENTRADO SOLUVEL - SL			N.E.		20,00
<p>01) ÉPOCA DE APLICAÇÃO: Pulverizar antes do plantio da cultura, quando as plantas infestantes estiverem no período entre a fase jovem até a formação dos botões florais. MODO DE APLICAÇÃO: BICOS LEQUE. / PULVERIZADOR DE BARRAS. PRESSÃO: vide bula. UMIDADE MIN. RELATIVA DO AR: 55%. TEMPERATURA MÁXIMA: 27°C. ÉPOCA DE APLICAÇÃO: imediata. MANEJO: vide bula. NÃO aplicar defensivos na presença de ventos superiores a 5 km por hora. PRECAUÇÕES DE USO: Leia e siga as instruções do rótulo, bula ou folheto explicativo. ADVERTÊNCIAS: Leia e siga as instruções do rótulo, bula ou folheto explicativo. EPI: sofrendo estresse hídrico. Evitar que a aplicação atinja as partes verdes das plantas cultivadas ou que a deriva da pulverização não aplique na presença de ventos fortes, temperaturas superiores a 30°C, umidade relativa do ar inferior a 60% e em plantas atinja áreas vizinhas. Manter intervalo de 60 dias para o plantio subsequente de girassol. Não roçar ou capinar as áreas infestadas com plantas infestantes antes da aplicação do produto, pois este é absorvido pelas folhas verdes da planta em estágio de crescimento vegetativo. PREVENÇÃO E PRIMEIROS SOCORROS NOS CASOS DE ACIDENTE: Leia e siga as instruções do rótulo, bula ou folheto explicativo. SINTOMAS DE ALARME: Leia e siga as instruções do rótulo, bula ou folheto explicativo. É OBRIGATORIO o uso de equipamento de proteção individual. (EPI)</p>						
ESTAMPAR E ENTREGAR AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS DESTA RECEITA E DE SEU VERSO.						
				ENGRº AGRº: CPF: [REDACTED]		CREA: [REDACTED]

1ª VIA USUÁRIO 2ª VIA COMERCIANTE / PROFISSIONAL 3ª VIA SEAB / PR