



INSTITUTO FEDERAL DE MINAS GERAIS

CAMPUS DE BAMBUÍ

VALDECI DA ROCHA

**O CONHECIMENTO DA LEI DE AGROTÓXICOS E A
IMPORTÂNCIA DO POSTO DE RECEBIMENTO DE
EMBALAGENS VAZIAS EM BAMBUÍ - MG**

**BAMBUÍ - MG
JUNHO DE 2017**

VALDECI DA ROCHA

O CONHECIMENTO DA LEI DE
AGROTÓXICOS E A IMPORTÂNCIA DO
POSTO DE RECEBIMENTO DE EMBALAGENS
VAZIAS EM BAMBUÍ - MG

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade e Tecnologia Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais - IFMG, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Sustentabilidade e Tecnologia Ambiental.

Área de Concentração: Ciências Ambientais

Linha de Pesquisa: Planejamento e Gestão Ambiental

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Sousa Cavalcanti

Coorientador: Prof. Dr. Ricardo Monteiro Corrêa



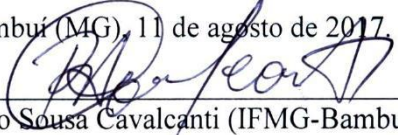
FICHA DE APROVAÇÃO

Dissertação de Mestrado, intitulada “*Educação Ambiental Contribui para Resolver o Problema da Devolução das Embalagens Vazias de Agrotóxicos em Bambuí – MG*”, de autoria do mestrando em Sustentabilidade e Tecnologia Ambiental Valdeci da Rocha, aprovada pela Banca Examinadora de Defesa, em 11/08/2017, com a média de pontuação de 880.

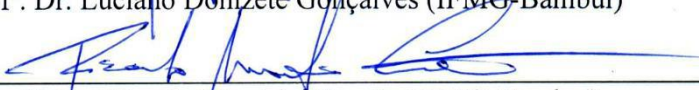
Título do Trabalho – houve alteração Sim () Não

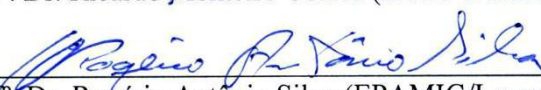
Se sim, qual o novo título O CONHECIMENTO DA LEI DE AGROTÓXICOS E A IMPORTÂNCIA DO POSTO DE RECEBIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS EM BAMBUÍ - MG.

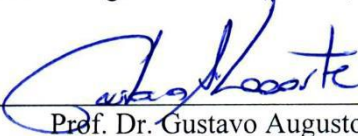
Bambuí (MG), 11 de agosto de 2017.


Prof. Dr. Ricardo Sousa Cavalcanti (IFMG-Bambuí) – Orientador


Prof. Dr. Luciano Donizete Gonçalves (IFMG-Bambuí)


Prof. Dr. Ricardo Monteiro Corrêa (IFMG-Bambuí)


Prof. Dr. Rogério Antônio Silva (EPAMIG/Lavras)


Prof. Dr. Gustavo Augusto Lacorte

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade e Tecnologia Ambiental do IFMG

R672c Rocha, Valdeci da.

O conhecimento da lei de agrotóxicos e a importância do posto de recebimento de embalagens vazias em Bambuí – MG. / Valdeci da Rocha. – 2017.

160 f. ; il.: color.

Orientador: Prof. Dr. . Ricardo Sousa Cavalcanti.

Dissertação (Mestrado) - Instituto Federal de Educação,

DEDICATÓRIA

Dedico a minha esposa Cleusa Aparecida Santos Rocha, meu filho Daniel Winter Santos Rocha, meu pai Francisco Gonçalves da Rocha, mãe Jovita Severa da Rocha e irmãos: Ester, Daisy, Edilene, sobrinho(a)s e demais familiares, que assistiram de perto minhas dificuldades e optaram por me incentivar e estimular a todo momento para que hoje eu pudesse ser coroado com essa vitória. Obrigado a todos!

AGRADECIMENTOS

A Jesus Cristo, meu Salvador toda honra e glória!
Agradeço a Deus Pai, Filho e Espírito Santo por ter me
dado forças, sabedoria, inteligência e superação nessa
trajetória que se conclui.

A minha Família pelo amor e apoio incondicional.
Só Deus para retribuí-los à altura o que fizeram por
mim. Compartilho com vocês essa vitória.
Sem vocês seria impossível.

Aos irmãos da Igreja Presbiteriana de Bambuí que me
apoiaram e oraram por mim.

Ao meu Orientador Prof.: Dr. Ricardo Sousa Cavalcanti
e Coorientador Prof.: Dr. Ricardo Monteiro Corrêa pela
compreensão, amizade, paciência, empenho,
disponibilidade e incentivo a mim dispensado.
Vocês converteram a matéria bruta em arte e tornaram
possível a conclusão dessa dissertação. Muito obrigado!
Que Deus os recompense por tudo e lhes proporcione
muito sucesso e prosperidade.

Aos meus colegas do IMA, que sempre me deram
atenção e se dispuseram em me apoiar
incondicionalmente.

A todos meus inesquecíveis colegas de turma
“dezenove águias” que bondosamente sempre me
estenderam às mãos para ajudar-me. Saibam vocês que
cada um tem seu lugarzinho especial no meu coração.

“O temor do Senhor é a instrução da
sabedoria; e adiante da honra vai a humildade.”

Provérbios 15:33

RESUMO

A Educação Ambiental (EA) formal e não-formal é um instrumento eficiente capaz de promover atitudes e práticas ambientais voltados a preservação da saúde humana e ao meio ambiente. A partir dessa premissa este projeto de pesquisa teve como objetivo analisar a devolução das embalagens vazias de agrotóxicos em Bambuí/MG e pesquisar o nível de conhecimento dos estudantes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – IFMG - Campus Bambuí sobre a legislação, a devolução das embalagens vazias de agrotóxicos e apresentar propostas viáveis para resolver os problemas identificados, tanto da logística reversa, quanto na formação acadêmica dos estudantes. Para o desenvolvimento do projeto foram realizadas entrevistas com os cinco revendedores de agrotóxicos de Bambuí e uma pesquisa descritiva qualitativa estruturada com um questionário aplicado a 407 (25,59%) estudantes distribuídos em 12 cursos da Instituição de Ensino e articulado parcerias como o IFMG, IMA, IEF, Prefeitura e Câmara Municipal de Bambuí e Impacto Engenharia e Consultoria Ambiental. Demonstrado a importância ambiental na Bacia do Rio São Francisco e a participação das vendas, houve sensibilização e atitudes dos revendedores para custear integralmente a construção do Posto de Recebimento de Embalagens Vazias de Agrotóxicos em Bambuí, contratado no valor de R\$103.900,00. Para suprir os alunos sobre o tema, baseada na vida real de um ex-aluno da Instituição, foi produzida uma cartilha ilustrada intitulada “De Herdeiro a Sucessor Ambiental” incluída como capítulo 2 dessa dissertação, que dispõe sobre os agrotóxicos “venenos”, o destino correto das embalagens vazias, a legislação e todas etapas do projeto até o início das obras. Resultados gerais da pesquisa mostraram que o nível de conhecimento sobre a lei dos agrotóxicos e devolução das embalagens vazias são passíveis de reflexão institucional. Para processar os resultados foram utilizados o *Microsoft Excel*, *Fisher* e o Teste de Independência com estatística do teste: *Qui-Quadrado* (χ^2) por questão e por curso com o objetivo de constatar se existe associação entre as variáveis idade x questões e questões x cursos a fim de duas variáveis qualitativas medidas na mesma unidade amostral. Também, foi utilizado o programa estatístico “R” e os pacotes *ggplot2* e *barplot* para criação dos histogramas”. O resultado geral da pesquisa mostrou que (68%) dos estudantes entrevistados preocupam com o meio ambiente, (40%) não tem conhecimento da lei de agrotóxicos e destino das embalagens vazias, (40%) gostariam de conhecer mais sobre a lei, (79%) dariam destino inadequado às embalagens vazias, dentre eles o reaproveitamento, (68%) canalizaria, decantaria e destinaria as águas residuais nos rios e lagoas, (89%) acham importante a construção de um posto de recebimento de embalagens vazias em Bambuí. Já os estudantes dos cursos Bacharelado em Agronomia, Agropecuária Integrado ao Ensino Médio e Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio mostraram ser portador de atitudes e comportamentos diferenciados, possivelmente por ser área afim aos agrotóxicos e meio ambiente. Apoiado na Educação Ambiental o projeto se desenvolveu e extrapolou seu objetivo geral servindo de referência para outros projetos que possam emergir.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Logística Reversa; Recipientes Desocupados; Agroquímicos.

ABSTRACT

Formal and non-formal Environmental Education (EA) is an efficient instrument capable of to promote environmental attitudes and practices aimed at the preservation of human health and environment. Taking this into consideration this research project had the objective of to analyze the return of empty agrotoxic packagings in Bambuí - MG and to search the level of knowledge of the students of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Minas Gerais - IFMG - Bambuí - Campus on legislation, return of empty packagings of agrochemicals and to submit viable proposals to address the problems identified in both reserve logistic and in the academic students. For the development of the project, interviews were conducted with the five Bambuí pesticide resellers and qualitative descriptive research structured with a questionnaire applied to 407 (25.59%) students distributed in 12 courses of the Institution of Education and articulated partnerships such as the IFMG, IMA, IEF, City Hall and Municipal Chamber of Bambuí and Impact Engineering and Consulting, Environmental. Demonstrated the environmental importance in the São Francisco River Basin and the participation of resellers, there were sensitivity and attitude of resellers to fully fund the construction Empty Packagings Receipt of Agrochemicals in Bambuí, contracted in the amount of R\$ 103,900.00 to supply students on the subject, based on the real life of a former student of the Institution, produced an illustrated booklet entitled "De Herdeiro the Environmental Successor" included as chapter 2 of this dissertation, with toxic poisons, the correct destination of empty packagings, legislation and all stages of the project until the beginning of the works. Overall survey results showed that the level of knowledge about the law on pesticides and return of empty packagings are amenable to institutional reflection. In the order to process the Microsoft Excel, Fishes and the Independence test with test statistic: Qui - Square (χ^2) per question and course with the purpose of verifying if there is an association between the variables age x questions and questions x courses in order to two variables qualitative measures in the same sampling unit. Also, the program (*R CORE TEAM, 2017*) and the *ggplot 2* and *barplot* packages for histograms. The overall research result showed that (68%) of the students respondents are concerned about the environment, (40%) are not aware of the law of agrochemicals and the destination of empty packagings, (40%) would like to know more about law, (79%) would give inadequate destination to empty packagings, Reuse (68%) would channel, decant and destine the waste water in rivers and ponds, (89%) consider it important to construct a empty packagings in Bambuí. The students of the Bachelor Agronomy, Agropecuária Integrated to High School and Environment Secondary Education showed to be bearer of differentiated attitudes and behaviors, possibly because it is an area related to agrochemicals and environment. Backed by Education the project developed and extrapolated its overall objective by other projects that may emerge.

Keyword: Environmental education; Reverse Logistic; Unoccupied containers; Agrochemicals.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Pictogramas com dizeres “veneno” nas embalagens de agrotóxicos	26
Figura 2. Domínio mundial das indústrias de agrotóxicos e sementes	29
Figura 3. Evolução da comercialização de produtos técnicos por Região do Brasil	31
Figura 4. Evolução das vendas de ingredientes ativos de agrotóxicos por Região do Brasil.....	32
Figura 5. Notificações de Intoxicações. Exógenas com Agrotóxicos no Brasil/Estado..	35
Figura 6. Resultados de análises de resíduos de agrotóxicos realizados pelo Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos - ANVISA.....	37
Figura 7. Ranking dos dez alimentos mais contaminados em 2016.....	38
Figura 8. Tríplex-Lavagem Manual	48
Figura 9. Lavagem Mecânica ou Sob pressão	49
Figura 10. Brasil, líder mundial de recebimento de embalagens plásticas primárias.....	51
Figura 11. Artefatos produzidos a partir da reciclagem de resinas recicladas das embalagens vazias de agrotóxicos.....	53
Figura 12. Fluxo das Embalagens Vazias de Agrotóxicos.....	54
Figura 13. Localização de Bambuí - MG.....	57
Figura 14. Vista panorâmica do IFMG - Campus Bambuí....	58
Figura 15. Questionário aplicado aos estudantes do IFMG - Campus Bambuí sobre Educação Ambiental e Destinação Final de Embalagens Vazias de Agrotóxicos.....	60
Figura 16 - Distribuição dos estudantes entrevistados no do IFMG – Campus Bambuí por curso em 2015.	62
Figura 17. Reunião com os revendedores de agrotóxicos e parceiros	65
Figura 18. Posto de Recebimento de Embalagens Vazias de Piumhi, antes e após o Incêndio.....	66

Figura 19. Valores das frequências observadas da variável relação idade: preocupação com o meio ambiente.....	67
Figura 20. Valores das frequências observadas da variável relação idade: participação em aula ou palestra sobre agrotóxicos.....	68
Figura 21. Valores das frequências observadas da variável relação idade x conteúdos ambientais ministrados pelo IFMG.....	69
Figura 22. Valores das frequências observadas da variável relação idade x preferência para receber informações.....	69
Figura 23. Valores das frequências observadas da variável relação cursos: conhecimento da tríplice lavagem.....	70
Figura 24. Valores das frequências observadas da variável relação idade: destino das embalagens vazias de agrotóxicos.....	71
Figura 25. Valores das frequências observadas da variável relação idade: destino das águas residuais.....	71
Figura 26. Valores das frequências observadas da variável relação idade: preocupação com resíduos de agrotóxicos nos alimentos.....	72
Figura 27. Valores das frequências observadas da variável relação idade: importância da construção de um posto de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos em Bambuí - MG.....	73
Figura 28. Valores das frequências observadas da variável relação idade: conhecimento da Lei de Agrotóxicos.....	73
Figura 29. Valores das frequências observadas da variável relação cursos: preocupação com o meio ambiente.....	74
Figura 30. Valores das frequências observadas da variável relação cursos: participação em aula ou palestra sobre agrotóxicos.....	75
Figura 31. Valores das frequências observadas da variável relação cursos: conteúdos ambientais ministrados pelo IFMG.....	76
Figura 32. Valores das frequências observadas da variável relação cursos x preferência para receber informações.....	77

Figura 33. Valores das frequências observadas da variável relação cursos x destino das embalagens vazias.....	77
Figura 34. Valores das frequências observadas da variável relação cursos: destino das águas residuais.....	78
Figura 35. Valores das frequências observadas da variável relação cursos: conhecimento da tríplice lavagem.....	79
Figura 36. Valores das frequências observadas da variável relação cursos: importância da construção de um posto de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos em Bambuí – MG.....	79
Figura 37. Valores das frequências observadas da variável relação cursos: preocupação com resíduos de agrotóxicos nos alimentos.....	80
Figura 38. Valores das frequências observadas da variável relação cursos: conhecimento da Lei de Agrotóxicos.....	81
Figura 39. Valores das frequências observadas da variável relação idade: conhecimento da tríplice lavagem – Curso Bacharelado em Agronomia.....	82
Figura 40. Valores das frequências observadas da variável relação idade: preocupação com o meio ambiente – Curso Bacharelado em Agronomia.....	83
Figura 41. Valores das frequências observadas da variável relação idade x participação em aula ou palestra sobre agrotóxicos – Curso Bacharelado em Agronomia.....	83
Figura 42. Valores das frequências observadas da variável relação idade x conteúdos ambientais ministrados pelo IFMG – Curso Bacharelado em Agronomia.....	84
Figura 43. Valores das frequências observadas da variável relação idade: preferência para receber informações – Curso Bacharelado em Agronomia.....	85
Figura 44. Valores das frequências observadas da variável relação idade: preocupação com resíduos de agrotóxicos nos alimentos – Curso Bacharelado em Agronomia.....	85
Figura 45. Valores das frequências observadas da variável relação idade: conhecimento da Lei de Agrotóxicos – Curso Bacharelado em Agronomia.....	86
Figura 46. Valores das frequências observadas da variável relação idade: destino das embalagens vazias de agrotóxicos – Curso Bacharelado em Agronomia.....	87

Figura 47. Valores das frequências observadas da variável relação idade: destino das águas residuais – Curso Bacharelado em Agronomia.....	88
Figura 48. Valores das frequências observadas da variável relação cursos: importância da construção de um posto de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos em Bambuí – MG – Curso Bacharelado em Agronomia.....	88
Figura 49. Valores das frequências observadas da variável relação idade x conteúdos ambientais ministrados pelo IFMG – Curso Bacharelado em Agronomia.....	90
Figura 50. Valores das frequências observadas da variável relação idade: preferência para receber informações .. – Curso Bacharelado em Agronomia.....	90
Figura 51. Valores das frequências observadas da variável relação idade: destino das águas residuais – Curso Bacharelado em Agronomia.....	91
Figura 52. Valores das frequências observadas da variável relação idade: preocupação com o meio ambiente - Curso Agropecuária Integrado ao Ensino Médio.....	92
Figura 53. Valores das frequências observadas da variável relação idade: participação em aula ou palestra sobre agrotóxicos - Curso Agropecuária Integrado ao Ensino Médio.....	93
Figura 54. Valores das frequências observadas da variável relação idade: preocupação com o resíduos de agrotóxicos nos alimentos - Curso Agropecuária Integrado ao Ensino Médio.....	93
Figura 55. Valores das frequências observadas da variável relação idade: conhecimento da Lei de Agrotóxicos - Curso Agropecuária Integrado ao Ensino Médio.....	94
Figura 56. Valores das frequências observadas da variável relação idade: destino das embalagens vazias de agrotóxicos - Curso Agropecuária Integrado ao Ensino Médio....	95
Figura 57. Valores das frequências observadas da variável relação idade: significado de tripla lavagem – Curso Agropecuária Integrado ao ensino Médio.....	96
Figura 58. Valores das frequências observadas da variável relação cursos: importância da construção de um posto de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos em Bambuí – MG – Curso Agropecuária Integrado ao ensino Médio.....	96

Figura 59. Valores das frequências observadas da variável relação idade: preocupação com o meio ambiente - Curso Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio.....	97
Figura 60. Valores das frequências observadas da variável relação idade: participação em aula ou palestra sobre agrotóxicos - Curso Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio.....	98
Figura 61. Valores das frequências observadas da variável relação idade x conteúdos ambientais ministrados pelo IFMG – Campus Bambuí - Curso Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio.....	98
Figura 62. Valores das frequências observadas da variável relação idade: preferência para receber informações - Curso Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio.....	99
Figura 63. Valores das frequências observadas da variável relação idade: preocupação com resíduos de agrotóxicos nos alimentos - Curso Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio.....	100
Figura 64. Valores das frequências observadas da variável relação idade: conhecimento da Lei de Agrotóxicos - Curso Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio.....	100
Figura 65. Valores das frequências observadas da variável relação idade: destino das embalagens vazias de agrotóxicos - Curso Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio.....	101
Figura 66. Valores das frequências observadas da variável relação idade: destino das águas residuais.....	102
Figura 67. Valores das frequências observadas da variável relação idade: conhecimento sobre tríplice lavagem - Curso Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio.....	102
Figura 68. Valores das frequências observadas da variável relação cursos: importância da construção de um posto de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos em Bambuí – MG – Curso Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio.....	103
Figura 69. Localização do Município de Bambuí – MG, em relação aos Postos de Recebimentos de Embalagens Vazias de Formiga e Piumhi - MG.....	104
Figura 70. Eleição e posse da nova diretoria da APAB - Bambuí.....	105

Figura 71. Devolução de embalagens vazias nos postos de recebimentos de Piumhi e Formiga/MG no período de janeiro de 2014 a junho de 2015.....	106
Figura 72. Fluxo esperado das embalagens vazias de agrotóxicos em Bambuí - MG.....	106
Figura 73. Croqui do Posto de Recebimento de Embalagens Vazias de Agrotóxicos de Bambuí, aprovado pelo inpEV.....	107
Figura 74. Localização Geográfica do Posto de Recebimento de Embalagens vazias de Agrotóxicos de Bambuí – MG.....	108
Figura 75. Autorização Ambiental de Funcionamento do Posto de Recebimento de Embalagens Vazias de Agrotóxicos em Bambuí - MG.....	109
Figura 76. Visita para Consolidação da Empreita – Início da Construção.....	110
Figura 77. Situação do Terreno do futuro Posto de Recebimento de Embalagens Vazias de Agrotóxicos de Bambuí. Início da limpeza.....	111
Figura 78. Limpeza Mecânica do Terreno para construção do Posto de Recebimento de Embalagens Vazias em Bambuí – MG.....	112
Figura 79. Continuação da Limpeza e Aterramento do Terreno.....	112
Figura 80. Aterramento e Nivelamento do Terreno.....	113
Figura 81. Continuação do Aterramento e Nivelamento do Terreno.....	113
Figura 82. Construção do Escritório e Banheiro.....	114
Figura 83. Continuação da Construção do Escritório e Banheiro.....	114

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Produção e Comercialização interna e externa de agrotóxicos Brasil em 2013.....	30
Tabela 2. Classificação toxicológica dos agrotóxicos	33
Tabela 3. Vendas de agrotóxicos por classe e região em 2014.....	34
Tabela 4. Sintomas de intoxicações provocadas por agrotóxicos	36

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAF	Autorização Ambiental de Funcionamento
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ADEMAFRE	Associação de Defesa do Meio Ambiente de Formiga e Região
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APAB	Associação Preservação Ambiental de Bambuí
APASF	Associação de Preservação do Alto São Francisco
ANDEF	Associação Nacional de Defesa Vegetal
CAR	Cadastro Ambiental Rural
CL	Concentração Letal
COFINS	Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social
CONAB	Companhia Nacional de Abastecimento
DDT	Diclorodifeniltricloroetano
DL	Dose Letal
EA	Educação Ambiental
EPI	Equipamento de proteção Individual
FAO	Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura
FPA	Frente Parlamentar Agropecuária
IA	Ingrediente Ativo

IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.
IBOPE	Instituto Brasileiro de Opinião e Estatística
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
COPAM	Conselho de Política Ambiental
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
IEF	Instituto Estadual de Florestas
IFMG	Instituto Federal de Minas Gerais
IMA	Instituto Mineiro de Agropecuária
INCA	Instituto Nacional de Câncer
INPEV	Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias
IPi	Imposto Sobre Produtos Industrializados
LMR	Limite Máximo de Resíduos
LNC	Lista de Notificação Compulsória
MAPA	Ministério da Agricultura Pecuária e abastecimento
NBR	Normas Técnicas Brasileiras
OMS	Organização Mundial de Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
OPAS	Organização Pan – Americana de Saúde
PIS/PASEP	Programa de Integração Social/ Programa de Formação do Patrimônio do Servidor

PNSC	Parque Nacional da Serra da Canastra
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SINDIVEG	Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Vegetal
SCL	Sistema Campo Limpo
UN CONTRADE	Divisão de Estatística das Nações Unidas
USA	Estados Unidos da América
USDA	Departamento de Agricultura dos Estados Unidos

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	23
2. OBJETIVO GERAL.....	25
2.1. Objetivos específicos	25
3. REVISÃO DE LITERATURA.....	26
3.1. Agrotóxicos	26
3.1.2. Conceitos e evolução histórica.....	26
3.1.3. O comércio de agrotóxicos no Mundo e no Brasil.....	28
3.1.4. Comercialização de agrotóxicos e afins por classes e regiões do Brasil.....	32
3.1.5. Classificação toxicológica dos agrotóxicos	33
3.1.6. Culturas agrícolas que mais utilizam agrotóxicos e afins no Brasil.....	35
3.2. Intoxicação por Agrotóxicos no Brasil.....	36
3.2.1. Intoxicações agudas e crônicas	36
3.3. Análises de resíduos de agrotóxicos em alimentos no Brasil	38
3.3.1. Intoxicação alimentar através do consumo de alimentos contaminados	39
3.3.2. Câncer.....	40
3.4. Legislação	40
3.4.1. Leis Federais	41
3.4.2. Legislação Estadual - Minas Gerais	42
3.4.3. Portarias – IMA – Instituto Mineiro de Agropecuária	42
3.4.4. Deliberações Normativas - COPAM – Conselho de Política Ambiental	42
3.4.5. Resolução - CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente	43
3.4.6. ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.....	43
3.5. Logística Reversa de embalagens vazias de agrotóxicos	43
3.5.1. Classificação das embalagens de agrotóxicos.....	46

3.5.2. Preparação das embalagens rígidas laváveis para devolução: Tríplice-lavagem manual e tríplice-lavagem mecânica, ou sob pressão	48
3.5.2.1. Tríplice-Lavagem Manual	48
3.5.2.2. Lavagem Mecânica, ou Sob Pressão	49
3.5.3. INPEV – Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias de Agrotóxicos	50
3.5.3.1. Fundação do inpEV	50
3.5.3.2. Central e Posto de Recebimento de Embalagens Vazias de Agrotóxicos	51
3.6. A influência da Educação Ambiental no Sistema Campo Limpo.....	52
3.7. Fluxograma das Embalagens Vazias de agrotóxicos.	54
3.8. Percepção da sociedade quanto ao conhecimento e riscos dos agrotóxicos na saúde humana	56
4. MATERIAIS E MÉTODOS	57
4.1. Localização experimental e público alvo	57
4.2. Levantamento amostral	59
4.3. Análise estatística.....	64
4.4. Percepção dos revendedores de agrotóxicos no processo de destinação final das embalagens vazias em Bambuí-MG.	65
4.4.1. Entrevistas e reuniões com os revendedores de agrotóxicos e parceiros	65
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES	67
5.1. Levantamento junto aos estudantes.....	67
5.2. Associação entre idade dos estudantes e questões respondidas.....	67
5.3. Abordagem entre os cursos e as questões respondidas	75
5.4. Associação entre a variável curso e conteúdos ambientais ministrados pelo IFMG – Campus Bambuí.....	77
5.5. Do curso Bacharelado em Agronomia	82
5.6. Do Curso Agropecuária Integrado ao Ensino Médio	90

5.7. Do Curso Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio.....	98
5.8. Resultados das reuniões com os Revendedores de Agrotóxicos	104
5.8.1 Primeira reunião com a APAB – dia 30/06/2015. Decisão favorável pela construção do Posto de Recebimento de Embalagens Vazias de Agrotóxicos em Bambuí/MG.	105
5.8.1.1. Primeira proposta: Eleição da nova Diretoria da Associação dos Revendedores – APAB-Bambuí.....	106
5.8.1.2. Segunda proposta: apresentação do levantamento da quantidade de embalagens vazias geradas em 2014 a junho de 2015.	106
5.8.1.3. Terceira proposta: apresentação do croqui do posto em conformidade com o volume de embalagens vazias devolvidas.	108
5.8.1.4. Demonstração da importância ambiental da construção do Posto de Recebimento em Bambuí/MG	109
5.8.2. Segunda reunião com a APAB – dia 23/11/2015. Recebimento do Cadastro Ambiental Rural – CAR, Certificado de Regularidade – CR e a Autorização Ambiental de Funcionamento – A.A.F.	109
5.8.3. Terceira reunião da APAB – dia 30/11/2015.....	112
5.8.4. Quarta reunião da APAB – dia 14/12/2015: Empreita da Construção do Posto de Recebimento de Embalagens Vazias de Bambuí e visita ao local.....	112
5.8.5. Início da construção do Posto de Recebimento de Embalagens Vazias de Agrotóxicos em Bambuí	113
5.9. Produção de Cartilha: De Herdeiro a Sucessor Ambiental	116
CAPÍTULO 2 – CARTILHA: DE HERDEIRO A SUCESSOR AMBIENTAL ..	118
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	149
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	150

1. INTRODUÇÃO

A desinformação sobre os agrotóxicos, a legislação e sobre a destinação final correta das embalagens vazias de agrotóxicos e sobre o que fazer com esses recipientes pós consumo é alarmante. Resíduos de agrotóxicos contidos nas embalagens são venenos capazes de intoxicar pessoas, provocar câncer e até a morte. Por esse motivo a Lei Federal 9.974/00, determina que as embalagens vazias sejam devolvidas e não reaproveitadas ou descartadas aleatoriamente. Para suprir a falta de conhecimento sobre essa forte ameaça à saúde humana e meio ambiente, em Bambuí-MG, apoiamos na Educação Ambiental (EA) como um componente essencial para contribuir na resolução do problema municipal existente referente a devolução das embalagens vazias.

Dessas premissas, pressupõe-se, que a saúde da sociedade bambuiense e o meio ambiente na Bacia do Rio São Francisco, localizado no Parque Nacional da Serra da Canastra, estão diariamente em risco devido ao constante consumo de agrotóxicos prescritos, na sua maioria para combater pragas, doenças e ervas daninhas das culturas permanentes e temporárias como cana de açúcar, milho, soja e café, feijão e citros, conforme relatório de controle de estoque enviado pelas revendas semestralmente ao Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA).

O perigo de contaminação com os resíduos tóxicos nas embalagens se agravam devido a inexistência de um Posto de Recebimento de Embalagens Vazias no município e pela distância aproximada de 90 km dos Postos de Recebimentos mais próximos (Formiga e Piumhi - MG), locais onde as revendas são credenciadas e orientam seus clientes a devolverem as embalagens vazias, conforme institui a Lei Federal 9.974/00, regulamentada pelo Decreto Federal 4.074/02 (BRASIL, 2000; 2002).

Para proteger a saúde das pessoas e a biodiversidade dos resíduos de agrotóxicos presentes nas embalagens vazias, independente da sua forma, material, tamanho, laváveis ou não laváveis, inutilizadas ou não, deverão obrigatoriamente ser devolvidas no local indicado pela revendedora na nota fiscal de compra no prazo de até um ano (BRASIL, 2000).

Neste contexto, para atender a legislação as indústrias se organizaram e fundaram o Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias – inPEV, que criou o Programa de Educação Ambiental denominado “Sistema Campo Limpo - SCL”, representado pelo boneco “Olímpio” para disponibilizar aos usuários um local

ambientalmente credenciado para devolverem as embalagens vazias e posteriormente submeterem a reciclagem, ou incineração em locais ambientalmente autorizados.

Atualmente, existem no Brasil 412 Unidades de Recebimentos de Embalagens Vazias de Agrotóxicos, sendo 113 Centrais e 299 Postos de Recebimentos, dessas unidades, nenhuma em Bambuí-MG. Dados estatísticos do inpEV, demonstram que entre 2002 e 2016, 413.311 mil t. de embalagens vazias retornaram. A devolução iniciou em 2002, com 3.768 t. atingindo em 2016, 44.528 t. perfazendo uma evolução de 1.181%, demonstrando assim a eficiência do processo reverso. (inpEV, 2017).

Dentre todas embalagens devolvidas em 2011, 94% das embalagens plásticas distribuídas no país foram recebidas e recicladas concedendo ao Brasil o título de campeão mundial da logística reversa desses resíduos contaminados (inpEV, 2011). Com a construção do Posto de Recebimento em Bambuí o que se espera é que os usuários contribuam para o aumento desse índice.

Com o propósito de informar, este trabalho disponibiliza conteúdos atualizados, acrescidos de legislação vigente, relatos baseados na vida real, organizado em dois capítulos, que descreve de maneira clara, objetiva e ilustrada sobre os produtos agrotóxicos e seu risco, legislação e como proceder corretamente com as embalagens vazias pós consumo para minimizar riscos de intoxicação humana e contaminação ambiental. Contudo, demonstra como o estudo atingiu o objetivo geral servindo de referência para outros projetos que possam emergir.

Não é exagero afirmar que os agrotóxicos são insumos produzidos para “exterminar seres vivos” e por isso faz-se necessário informar para prevenir às pessoas de intoxicação e contaminação ambiental.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar a logística reversa das embalagens vazias de agrotóxicos em Bambuí/MG, envolvendo os empresários do setor e pesquisar o nível de conhecimento dos estudantes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – Campus - Bambuí, sobre os agrotóxicos, destinação final correta das embalagens vazias e apresentar propostas viáveis para contribuir na resolução dos problemas da logística reversa e na formação acadêmica dos estudantes.

2.1. Objetivos específicos

- Analisar a logística reversa das embalagens vazias de agrotóxicos em Bambuí/MG;
- Pesquisar o nível de conhecimento dos estudantes do IFMG - Campus Bambuí, sobre os agrotóxicos e destinação final correta das embalagens vazias;
- Propor e estimular os revendedores credenciados a construção de um Posto de Recebimento de Embalagens Vazias de Agrotóxicos em Bambuí para viabilizar a devolução pelos usuários;
- Produzir material informativo sobre o uso, manuseio e destinação final das embalagens vazias de agrotóxicos (Cartilha).

CAPÍTULO 1 – AGROTÓXICOS E SEUS RISCOS, O CONHECIMENTO DA LEGISLAÇÃO E A SITUAÇÃO DA DEVOLUÇÃO DAS EMBALAGENS VAZIAS EM BAMBUÍ – MG.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1. Agrotóxicos

3.1.2. Conceitos e evolução histórica

Existem várias nomenclaturas para se referir aos produtos agrotóxicos e fármacos, dentre as mais comuns são Agrotóxicos, defensivos agrícolas, medicamentos, pesticidas, remédios e venenos, produtos fitossanitários, entre outros, no entanto, por efeito de marketing industrial a nomenclatura “defensivos agrícolas” tem sido a mais comum no dia a dia (PERES & MOREIRA, 2003). Conforme o artigo. 2º, Inciso I, alíneas “a” e “b” da Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, regulamentada pelo Decreto 4.074 de 08 de janeiro de 2002, “agrotóxicos” se definem como:

Os produtos e os componentes de processos físicos, químicos ou biológicos destinados ao uso nos setores de produção, armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas nativas ou implantadas e de outros ecossistemas e também em ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora e da fauna, a fim de preservá-la da ação danosa de seres vivos considerados nocivos, bem como substâncias e produtos empregados como desfolhantes, desseccantes, estimuladores e inibidores do crescimento. (BRASIL, MAPA, 1989).

Para a Food and Agriculture Organization – FAO instituição estruturada pela ONU, (Organização das Nações Unidas) o melhor conceito de agrotóxicos é:

Qualquer substância ou mistura de substâncias destinadas a prevenir, destruir ou controlar pragas, incluindo vetores de enfermidades de animais e seres humanos que prejudiquem ou interfiram na produção, processamento, estocagem, transporte ou comercialização de alimentos, produtos agrícolas, madeira e produtos da madeira, ou rações para animais, ou aqueles que podem ser administrados em animais para controle de insetos, aracnídeos, ou outras pragas internas ou externas a seus corpos. O termo inclui substâncias destinadas ao uso como reguladores de crescimento de plantas, desfolhantes, desseccantes, agentes inibidores, ou agentes destinados a prevenir a queda prematura de frutas, e substâncias aplicadas a culturas tanto antes como depois da colheita para prevenir a deterioração durante a estocagem ou transporte (WHO, 1990).

De acordo com a Organização Pan Americana, no Brasil a suave expressão “defensivos agrícolas” foi substituída por “agrotóxicos após manifestação popular. Segundo a Instituição foi uma forma vitoriosa de destacar ao público o nome que mais se aplica as substâncias e o poder que elas possuem de envenenamento da saúde humana e do meio ambiente (OPAS/OMS, 1997).

Não é errado afirmar que o agrotóxico foi concebido para exterminar; hoje dizimando insetos e vegetais, mas com o poder para matar também se desejar, o homem; é só uma questão de intensidade e ocasião. Uma interpretação possível é que os agentes letais (agrotóxicos) são produtos de alta periculosidade formulados para exterminar. De modo geral, exige-se cuidados especiais no uso e manuseio para não gerar prejuízos à saúde humana (PERES & MOREIRA, 2003).

A terminologia oficial no Brasil, “Agrotóxicos” tem sido alvo de constantes debates no cenário nacional e internacional.

Embora todas as nomenclaturas sinalizam para o mesmo produto, por força de lei nas embalagens estão impressas pictogramas de caveira indicando que o produto não é remédio e nem mesmo um defensor, mas sim “Veneno”, conforme descreve o art. 7º, Inciso III, alínea “c” da Lei 7.802/89 símbolos de perigo e frases de advertências padronizadas, de acordo com a classificação toxicológica do produto, Figura 1.



Figura 1 - Pictogramas com dizeres “veneno” nas embalagens de agrotóxicos.

O pioneiro dos agrotóxicos DDT (diclorodifeniltricloroetano), foi sintetizado pela primeira vez em 1874 pelo químico alemão Othomar Zeidler, porém foi em 1939 que

Paul Muller descobriu a utilização desses produtos no combate de insetos transmissores de doenças. Pela descoberta, aplicação e eficiência nos resultados, em 1948, Muller recebeu o prêmio Nobel de química.

O DDT era o composto organoclorado que combatia o mosquito da malária, porém cancerígeno, teratogênico e cumulativo no organismo. Dessa forma, os efeitos nocivos detectados preliminarmente após o seu uso e potencial de letalidade, o organoclorado (DDT) foi também utilizado como “arma química” na segunda guerra mundial (1939-1945). Durante o período da guerra do Vietnã (1964-1975) os agrotóxicos herbicidas dessecantes foliares foram pulverizados via aérea pelo exército americano sobre 26 mil aldeias do Sudeste Asiático. Efeitos dos produtos contribuíram para a morte de centenas e milhares de soldados vietnamitas.

Após a guerra havia grande fome na Europa. No período pós guerra houve a fusão entre as indústrias agroquímicas e multinacionais que se desenvolveram no período da guerra, para agregar forças e investimentos para potencializar seus investimentos de produção. A maior produção das substâncias químicas somados a um processo de desenvolvimento e maior divulgação dos produtos produzidos com o elevado aproveitamento ficou denominado “Revolução Verde” (BULL & HATHAWAY, 1986).

3.1.3. O comércio de agrotóxicos no Mundo e no Brasil

De acordo com McDougall (2013), os dez maiores consumidores mundiais de agrotóxicos são:

- 1º Brasil: US\$ 10 bilhões;
- 2º Estados Unidos: US\$ 7,3 bilhões;
- 3º China: US\$ 4,8 bilhões;
- 4º Japão: US\$ 3,3 bilhões;
- 5º França: US\$ 2,1 bilhões;
- 6º Alemanha: US\$ 2,1 bilhões;
- 7º Canadá: US\$ 1,9 bilhão;
- 8º Argentina: US\$ 1,7 bilhão;
- 9º Índia: US\$ 1,5 bilhão;
- 10º Itália: US\$ 1,3 bilhão

Por volta dos anos de 1970, o Banco do Brasil condicionou a aprovação de financiamentos destinados a aquisição de sementes, máquinas e fertilizantes a obrigatoriedade de utilização de 15% do valor para aquisição de agrotóxicos, independentemente da necessidade de uso. Outro fator que corroborou com a industrialização agroquímica no país ocorreu em 1975, quando o governo ofereceu incentivos fiscais para fundação de novas indústrias no país e instalação em território nacional de empresas internacionais já consolidadas cuja atividade fim fosse a produção de agrotóxicos (LONDRES, 2011).

Conforme McDougall (2013), no período de 2001 e 2008, o comércio de agrotóxicos no Brasil evoluiu de US\$ 2 bilhões para mais de US\$7 bilhões atingindo em 2013, US\$ 10 bilhões. Com esses valores o Brasil foi inserido no topo mundial do consumo de agrotóxicos ultrapassando a marca de 1 milhão de toneladas, equivalente ao consumo médio de 5,2 kg de agrotóxicos/pessoa, considerando a relação vendas: população nacional, conforme publicação do Instituto Nacional do Câncer –INCA, (LONDRES, 2011).

De acordo com Naidin (1985), o setor industrial voltado para produção de agrotóxicos foi instalado com êxito e apresentou resultados financeiros satisfatórios ao governo. Os valores investidos na fabricação de agrotóxicos no país, na ordem de US\$ 761 mil/ano, entre 1965 e 1974, extrapolaram para US\$ 37.902 milhões/ano, em média, no período entre 1975 e 1979.

Para fazer do Brasil um mercado mais atraente, para às indústrias de agrotóxicos, o governo brasileiro celebrou convênios e concedeu isenções de impostos, amparados pela Lei Complementar nº 24/75, posteriormente absorvida pelo inciso II do art. 155 da Constituição Federal de 1988. A exemplo, destacam-se:

- Convênio 100/97, que reduz 60% da alíquota do ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços) sobre a comercialização de agrotóxicos (LEGISLAÇÃO TRIBUTÁRIA, ICMS, 1997);
- Lei Federal 10.925/04, reduz a (zero) as alíquotas do PIS/PASEP na importação, comercialização do mercado interno dos agrotóxicos e outros produtos (BRASIL, 2004);
- Decreto 5.630/05, isenta as indústrias produtoras de agrotóxicos da cobrança de PIS/PASEP (Programa de Integração Social/ Programa de Formação do

Patrimônio do Servidor) e de COFINS (Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social) e estabelece redução do ICMS - imposto sobre circulação de mercadorias para o transporte de agrotóxicos (BRASIL, 2005).

- Decreto 6.006/06 que isenta os agrotóxicos do IPI (Imposto sobre Produtos Industrializados) (BRASIL, 2006).

A medida que as renúncias de receitas e isenções tarifárias contemplavam os fabricantes, o custo de produção reduzia, os produtos disponibilizados no mercado eram dispostos a “preços atraentes e viáveis” apresentados por profissionais habilitados e orientados sobre a ótica da necessidade básica de se utilizar agrotóxicos para se produzir a contento. Por sua vez, ferramentas de marketing como contínuas e criativas propagandas, foram instrumentos aplicados para que o produtor absorvesse a mensagem que o agrotóxico era a única solução, e não apenas uma opção de combate as pragas, mas em tudo é incontestável que a legislação nacional insuficiente e deletéria foi o principal responsável por colocar o Brasil entre os maiores consumidores e importadores de agrotóxicos do mundo (PINHEIRO, 1998).

De acordo com McDougall (2008), em 2007 o mercado mundial de agrotóxicos foi controlado por seis indústrias, sendo três americanas “*Monsanto, Dupont e Dow*”, duas alemãs “*Bayer e Basf*” e uma suíça “*Syngenta*”, representando 86% do mercado global.

Conforme SINDIVEG (2016), o comércio de agrotóxicos e sementes transgênicas no Brasil em 2014, especifica o insumo comercializado, suas proporções demonstrando o domínio absoluto do mercado, Figura 2.

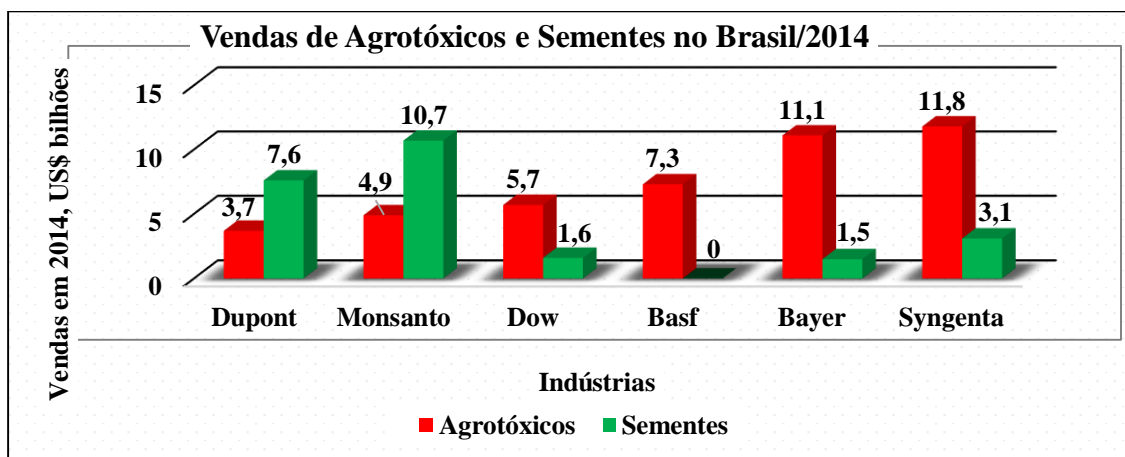


Figura 2 - Domínio das indústrias de agrotóxicos e sementes.

Fonte: SINDIVEG (2016).

Conforme estatísticas oficiais do comércio internacional e tabelas analíticas relevantes, UN COMTRADE (2014), desde 2000, o Brasil, exibe a maior taxa mundial de crescimento de importação de produtos agrotóxicos atingindo 760%, cenário que qualifica o país como segundo do ranking global a importar esses insumos desde 2008, quando foi classificado como líder no maior consumo. Segundo SINDIVEG (2014), a comercialização de agrotóxicos no Brasil em 2013 mobilizou a cifra de US\$ 11,454 bilhões, superando os Estados Unidos da América (USA), que ostentou a estimativa de US\$ 14 bilhões (USDA, 2014), conforme Tabela 1.

Tabela 1 – Produção e comercialização interna e externa de agrotóxicos no Brasil em 2013.

Produção e Comercialização Interna e Externa de Agrotóxicos no Brasil em 2013		
Atividades	Produtos Técnicos (1000 t. – I.A)	Produtos Formulados (1000 t.)
Produção Nacional	125	429
Importação	202	109
Exportação	10	10
Vendas Internas	171	496
Total	508	1.044

Fonte: IBAMA (2013).

No ano de 2013, o Brasil movimentou 508 mil toneladas de produtos técnicos dentre eles 125 mil t. foram produzidos em terras brasileiras e 202 mil t. importados fazendo jus ao título do segundo maior importador mundial. As importações de produtos técnicos se equivaleram aos produtos formulados, 10 t. pra cada. Devido a alto consumo nacional as vendas internas de 171 mil toneladas foram ao mercado juntamente com 925 toneladas de produtos formulados no Brasil e 109 mil toneladas importadas, segundo o IBAMA (2013).

3.1.4. Comercialização de agrotóxicos e afins por classes e regiões do Brasil

A comercialização dos produtos agrotóxicos e afins está presente em todo Brasil atingindo as cinco regiões caracterizadas geograficamente a saber: Norte, Centro Oeste, Nordeste, Sudeste e Sul, no entanto, quando se refere às negociações de agrotóxicos agrega às regiões mencionadas existentes uma região denominada extraoficialmente de “*área sem definição*”, correspondente ao total de vendas e distribuição de agrotóxicos e afins realizadas por terceiros em locais onde as empresas titulares dos registros não conhecem com exatidão a área onde os produtos foram distribuídos, Figura 3.

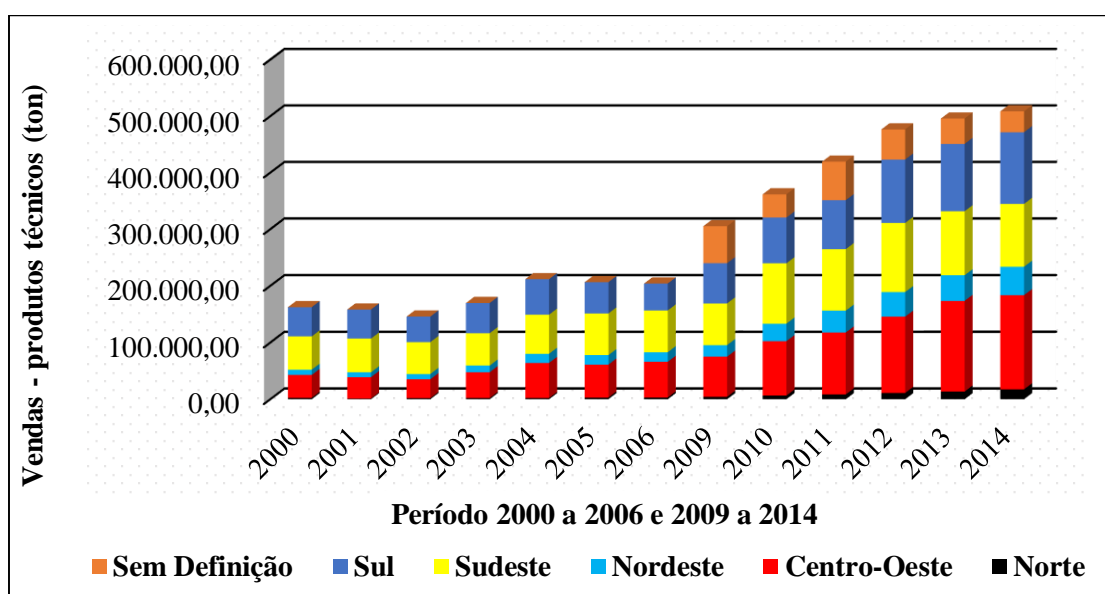


Figura 3 – Evolução da comercialização de produtos técnicos por Região do Brasil
Fonte: IBAMA (2014).

Dados atualizados do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente - IBAMA (2016), a partir das informações repassadas pelos fabricantes de agrotóxicos, conforme prevê o art. 41 do Decreto nº 4.074/02 comprovam que no período de 2000 a 2014, com exceção de 2007 e 2008, por motivo dos dados não terem sido sistematizados pelo IBAMA, as regiões Centro Oeste e Sudeste foram as que mais consumiram agrotóxicos, Figura 4.

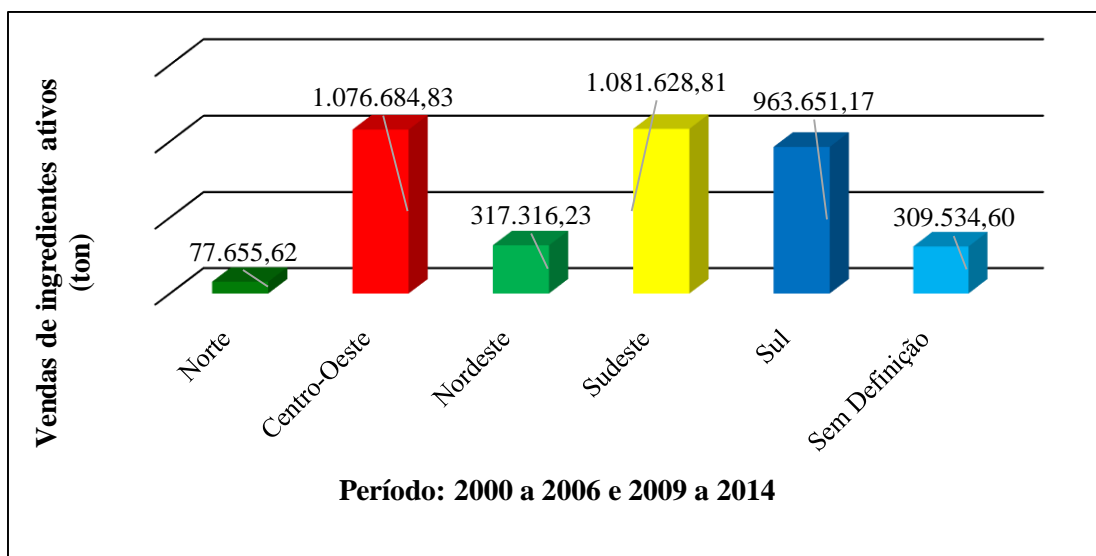






Figura 4 – Evolução das vendas de ingredientes ativos de agrotóxicos por Região do Brasil
 Fonte: IBAMA (2016)

3.1.5. Classificação toxicológica dos agrotóxicos

A Tabela 2 demonstra que a classificação toxicológica dos agrotóxicos é padronizada mundialmente. No Brasil, o Ministério da Saúde (Anvisa), é o responsável por realizar avaliação do risco toxicológico dos agrotóxicos para à saúde humana. Para determinação da classificação nos ensaios laboratoriais, normalmente utiliza-se ratos como cobaias para exposição oral, inalatória e dérmica a fim determinar a “Concentração Letal - CL₅₀ e Dose Letal DL₅₀” medidas em miligramas do agrotóxico por kg de peso corporal, sendo que essa dosagem é suficiente para eliminar 50% dos animais em estudos expostos aos agrotóxicos. Dessa forma, quanto menor a dosagem utilizada para eliminar (50%) da população cobaia mais tóxico classifica-se o produto, com destaque que a menor proporção utilizada não descaracteriza o produto de “veneno” (PERES, 2003).

Tabela 2 - Classificação Toxicológica dos Agrotóxicos.

Classificação dos Agrotóxicos por Faixas			
Cor da Faixa (*)	Classes	Classificação (Riscos)	Concentração Letal CL50 e Dose Letal DL50 por Kg de peso vivo
	Classe I	Extremamente Tóxicos	≤ 0,005 grama/kg
	Classe II	Muito Tóxicos	> 0,005 até 0,05 grama/kg
	Classe III	Moderadamente Tóxicos	> 0,05 a 0,5 gramas/kg
	Classe IV	Pouco Tóxicos	> 0,5 gramas/kg

(*) por determinação da Lei 7802/89, é obrigatória no rótulo e embalagem visando divulgar o grau de (Risco) e acidentes.





Fonte: ANVISA e MAPA (2017).

De acordo com o IBAMA (2013), os ingredientes ativos mais comercializados são classificados na Classe III, identificado com a tarja azul.

Com base na consolidação dos relatórios de campo e de comercialização repassados pelos fabricantes e registrantes de agrotóxicos e afins ao IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente, conforme dispõe o art. 41 do Decreto nº 4.074/02, percebe-se que em 2014 o Brasil comercializou 508.556,84 mil toneladas de ingredientes ativos prevalecendo a hegemonia no consumo dos agrotóxicos da Classe III – “Faixa azul” correspondendo 307.507,57 mil t. de ingredientes ativos, correspondendo (60,47%); logo após estão os agrotóxicos da Classe II “Faixa amarela” totalizando 165.024,54 mil toneladas de ingrediente ativo, representando (32,45%); Classe IV “Faixa verde”, com 31.229,49 mil toneladas de ingredientes ativos, significando (6,14%) e por fim os agrotóxicos da Classe I “Faixa vermelha” com as vendas registradas de 4.795,24 mil toneladas de ingredientes ativos, representando (0,94%) do volume total das vendas Em 2014, a comercialização de agrotóxicos aumentou referente a 2013 com poucas variações por classes toxicológicas. Destaca-se, que a maior região consumidora de agrotóxicos é a Região Centro-Oeste com 166.181,82 t. (32,68), em segundo a Região Sul com 127.000,62 (24,97%), terceiro Região Sudeste 110.818,43 t. (21,39%), quarto Região

Norte 50.197,72 t. (9,87), quinto Região Sem Identificação 36.916,22 t. (7,26%) e por fim, a Região Norte com 17.442,10 t. representando (3,43%), conforme relata a Tabela 3.

Tabela 3 – Vendas de Agrotóxicos por Classe e Região em 2014.

Classes de Agrotóxicos e Afins mais comercializados no Brasil em 2014.						
Unidade de medida = toneladas de ingrediente ativo (IA)						
Regiões (UF)	Total das Vendas (t.)				(t.)	Percentual (%)
	Classe I	Classe II	Classe III	Classe IV		
Norte	102,67	5.289,13	11.167,96	882,33	17.442,10	3,43
Centro Oeste	1.589,64	52.157,44	103.824,39	8.610,34	166.181,82	32,68
Nordeste	414,03	17.139,60	29.746,63	2.897,46	50.197,72	9,87
Sudeste	844,80	39.998,91	59.830,42	10.144,30	110.818,43	21,79
Sul	803,99	30.724,89	86.789,72	8.673,03	127.000,62	24,97
Sem definição (*)	1.040,18	19.714,57	16.139,44	22,03	36.916,22	7,26
Total de Vendas por Classes	4.795,24 (0,94%)	165.024,54 (32,45%)	307.507,57 (60,47%)	31.229,49 (6,14%)	508.556,84 (100%)	
Faixas correspondentes						

Fonte: IBAMA (2014)

Conforme SINDIVEG (2016), a comercialização de produtos formulados em 2014, foi de 2.639,855 mil toneladas de agrotóxicos, movimentando US\$ 33.393,78 mil dólares, para cultivos em 42, 2 milhões de hectares ocupados por culturas transgênicas.

3.1.6. Culturas agrícolas que mais utilizam agrotóxicos e afins no Brasil

Atualmente, as culturas da soja, cana-de-açúcar, milho, algodão e café na ordem que segue foram responsáveis por consumir 2.045,389 toneladas de agrotóxicos comerciais, representar 77,48% do volume consumido e faturar US\$ 27.569,735, significando 82,56% de 2012 a 2014, enquanto as demais culturas consumiram 594.466 toneladas de agrotóxicos, atingiram (22,52%) do total consumido no triênio e responsáveis de capitalizar US\$ 5.823,843 e equivalente a (17,44%) do montante de US\$ 33.393,578 arrecadado no período de 2012 a 2014 (SINDIVEG, 2016).

A comercialização de agrotóxicos continua em ascensão. Em 2015, a soja, milho, cana de açúcar e algodão foram responsáveis por 79% do volume das vendas destacando que somente a soja atingiu (52%) das vendas seguidas pelo milho e cana de açúcar (10%) cada um e o algodão (7%), (SINDIVEG, 2016).

A partir dessas premissas é possível concluir que desde 2003 as indústrias de agrotóxicos e sementes transgênicas estão em plena ascensão quanto a produção e comercialização de seus produtos. Estrategicamente, tem domínio do mercado brasileiro, mundial e faturam milhões/ano. As culturas da soja, milho, cana de açúcar e algodão são as principais responsáveis pelo consumo dos produtos produzidos.

3.2. Intoxicação por Agrotóxicos no Brasil

A medida que o consumo de agrotóxicos foi aumentando, os casos de intoxicações acompanharam proporcionalmente. De acordo com o SINAN (Sistema de Informação de Agravos de Notificação, do Ministério da Saúde) entre 2000 a 2014, 50.858 notificações exógenas foram diagnosticadas reagentes positivas para intoxicação por agrotóxicos no Brasil. Dentre os Estados, os três que mais se destacaram foram o Paraná, 9.464; São Paulo, 6.716 e Minas Gerais com 5.175 casos confirmados, Figura 5.

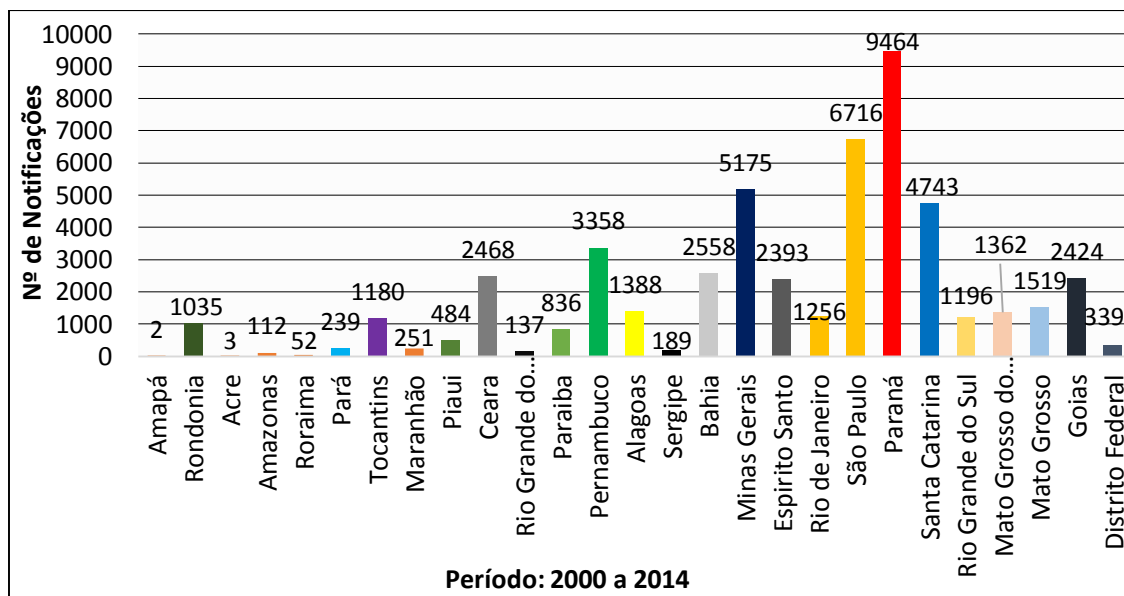


Figura 5 - Notificações de Intoxicações Exógenas com Agrotóxicos no Brasil/Estado.
Fonte: SINAN (2001 – 2014).

3.2.1. Intoxicações agudas e crônicas

De acordo com a Organização Pan-Americana de Saúde OPAS e Organização Mundial de Saúde, o risco de intoxicação com uma substância química está associado ao tempo de exposição aos produtos. No caso específico dos agrotóxicos, elas se classificam como agudas e crônicas. As intoxicações agudas são provocadas por um ou vários tipos

de produtos da mesma classe sendo possível identificar os sintomas, prescrever com maior precisão o diagnóstico e o tratamento. Não se pode dizer o mesmo das intoxicações crônicas, a exposição de um ou vários agrotóxicos “*coquetel*” por longo tempo não permite o diagnóstico ser assertivo, situação que na sua grande maioria são irreversíveis às pessoas, conforme Tabela 4 (OPAS/OMS, 1996).

Tabela 4 – Sintomas de Intoxicações provocadas por agrotóxicos.

Classes	Grupos Químicos	Sintomas de Intoxicações	
		Agudas	Crônicas
Inseticidas	Organofosforados e os Carbamatos	Fraqueza; Vômitos; Espasmos Musculares Convulsões; Cólicas Abdominais.	Efeitos Neurotóxicos Retardados; Alterações Cromossômicas e Dermatites de Contato
	Organoclorados	Náuseas, Vômitos, Contrações Musculares Involuntárias	Lesões Hepáticas, Arritmias Cardíacas, Lesões Renais e Neuropatias Periféricas
	Piretroides Sintéticos	Irritações das Conjuntivas, Espirros; Excitação; Convulsões	Alergias, Asma Brônquica; Irritações nas Mucosas, Hipersensibilidade
Fungicidas	Ditiocarbamatos	Tonteados; Vômitos; Tremores Musculares, Dor de Cabeça	Alergias Respiratórias; Dermatites, Doença de Parkinson; Cânceres
	Fentalamidas	-	Teratogêneses
Herbicidas	Dinitrofenóis e Pentaclorofenol	Dificuldade respiratória; Hipertermia; Convulsões	Cânceres (PCP-Formação de Dioxinas), Cloroacnes
	Fenoxiacéticos	Perda de Apetite; Enjoo, Vômitos; Fasciculação Muscular	Indução da Produção de Enzimas Hepáticas, Cânceres; Teratogêneses
	Dipiridilos	Sangramento Nasal; Fraqueza, Desmaios; Conjuntivites	Lesões Hepáticas, Dermatites de Contato, Fibrose Pulmonar

Fonte: OPAS/OMS (1996)

3.3. Análises de resíduos de agrotóxicos em alimentos no Brasil

A autarquia Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, foi fundada em 26 de janeiro de 1999 através da Lei nº 9.782/99 com a missão de “Proteger e promover a saúde da população, mediante a intervenção nos riscos decorrentes da produção e do uso de produtos e serviços sujeitos a vigilância sanitária, em ação coordenada e integrada no âmbito do Sistema Único de Saúde.”

Para monitorar o índice de limites de resíduos presentes nos alimentos e contribuir com a qualidade de vida, em 2001, a ANVISA criou o projeto PARA - Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos com o objetivo de amostrar, monitorar e avaliar os níveis residuais de agrotóxicos presentes nos legumes, verduras e frutas “*in natura*” prontos para serem consumidos na perspectiva de proteger a saúde pública. Dentre os produtos amostrados, o pimentão, morango e pepino foram os três produtos mais frequentes quanto ao LMR – Limite Máximo de Resíduo acima do permitido. Depois de muitos trabalhos relevantes a saúde pública através da Resolução RDC 119 de 19 de maio de 2003, o projeto foi reconhecido como “Programa PARA” (ANVISA, 2003).

Dados consolidados dos próprios relatórios divulgados pela ANVISA, na (Figura 6), demonstram que no período de 2001 a 2015 foram processadas 30.508 amostras, média de 2.033 amostras anuais, sendo 6.473 (21,22%) insatisfatórias e 24.035 (78,78%) satisfatórias. Na maioria dos resultados constataram a presença de resíduos de agrotóxicos não autorizados para a cultura (NA) e resíduos acima do limite máximo permitido (LMR).

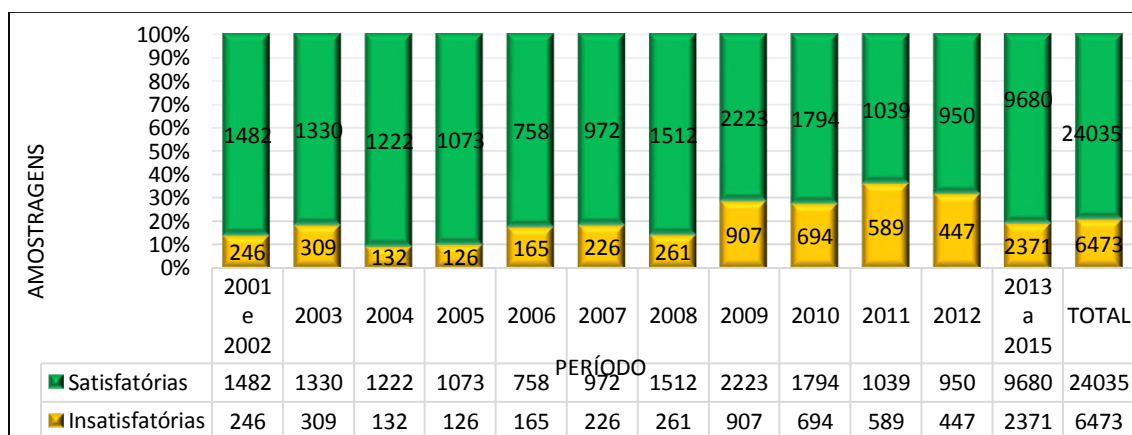


Figura 6 – Resultados de análises de resíduos de agrotóxicos realizados pelo Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos - ANVISA

Fonte: ANVISA (2001 – 2015)

O ideal seria que todos os lotes que apresentassem resultados insatisfatórios fossem rejeitados e destruídos para evitar riscos agudos para a saúde do consumidor; nem sempre isso acontece devido as frutas e verduras serem perecíveis a curto prazo. Tal situação compromete as medidas protetoras à saúde humana e expõe aos resíduos de agrotóxicos.

3.3.1. Intoxicação alimentar através do consumo de alimentos contaminados

Recentemente, a Anvisa (2016), publicou a relação das culturas mais contaminadas por agrotóxicos, conforme ilustrado na Figura 7. Os dez primeiros do ranking foram o pimentão (91,8%), seguido do morango (63,4%), pepino (57,4%), alface (54,2%), cenoura (49,6%), abacaxi (32,8%), beterraba (32,6%), couve (31,9%), mamão (30,4%) e tomate (16,3%), Figura 2. A desinformação, inobservância, ou descaso com os “procedimentos de segurança” estabelecidos na lei, impressos nos rótulos dos produtos agrotóxicos e receituários agrônômicos, principalmente no processo produtivo, tem submetido tanto aos trabalhadores, manuseadores e aplicadores a riscos de intoxicação, quanto aos consumidores a graves problemas de saúde, tais como: irritação nos olhos, problemas respiratórios, distúrbios sexuais, impotência, esterilidade, câncer e até ao óbito (ANVISA, 2008).

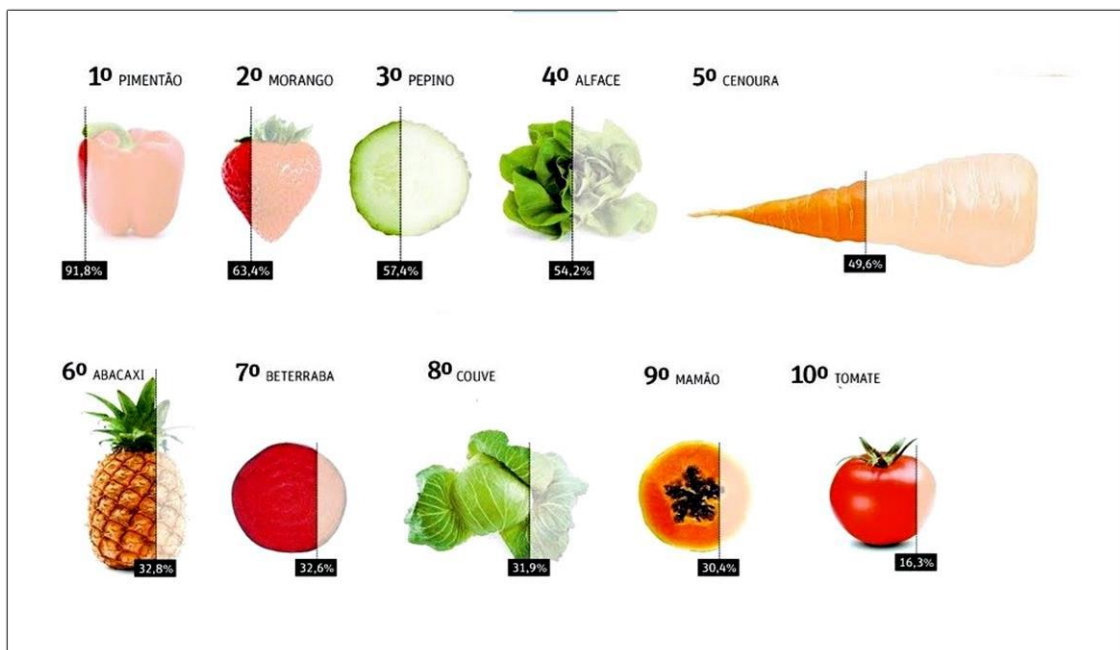


Figura 7 - Ranking dos dez alimentos com o percentual de amostras insatisfatórias para o consumo. Fonte: Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos, Anvisa (2016)

Conforme ranking das amostragens insatisfatórias processadas no Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos – PARA, é muito comum um ou outro desses “alimentos” fazerem parte das refeições diárias. Os maiores problemas diagnosticados pelo PARA são dois: os “Limites Máximo de Resíduos (LMR)” acima do permitido e o uso de produtos “Não Autorizados para a Cultura (NA)”. Dentre as amostras analisadas, (40%) apresentaram resíduos de agrotóxicos não autorizados para as culturas, o que demonstra a necessidade de estudos científicos para registrar agrotóxicos para as culturas e com isso reduzir a intoxicação humana adquirida através do consumo de “alimentos saudáveis” (ANVISA, 2016).

3.3.2. Câncer

Conforme World Health Organization (1990) os males prescritos nas literaturas estão relacionados a alergias, distúrbios gastrintestinais, endócrinos, respiratórios, neurológicos e reprodutivos, neoplasias, mortes acidentais e suicídios. Quanto maior o tempo de exposição, ou assimilação dos agrotóxicos, maior possibilidade de intoxicação.

Para o Instituto nacional de Câncer José de Alencar Gomes da Silva - INCA, (2015), a exposição aos agrotóxicos e consumo de resíduos manifesta dois tipos de intoxicações: agudas e crônicas. Intoxicações agudas estão mais ligadas a quem expõe diretamente ao produto (exposição ocupacional), manifesta-se imediatamente de diversas formas, como: irritação nos olhos e na pele, cólicas, coceiras, vômitos, convulsões, dificuldades respiratórias e óbito. Já as intoxicações crônicas são “silenciosas” por serem decorrentes da ingestão diária de resíduos de agrotóxicos presentes nas frutas, verduras, legumes, carnes, leite, derivados e até mesmo através de produtos industrializados como a lasanha, pizza, salgadinhos biscoitos, que possuem ingredientes derivados do milho e soja.

Estudos realizados em Carolina do Norte e em Iowa nos EUA, de 1993 a 1997 com 52.395 aplicadores de agrotóxicos revelou que há hipóteses do câncer estar associado aos agrotóxicos (ALAVANJA, et. al., 2002).

3.4. Legislação

A legislação brasileira sobre os vegetais iniciou em 1934 com aprovação do Decreto nº 24.114, que aprovou o Regulamento de Defesa Sanitária Vegetal. Posteriormente, foi fortalecida com a sanção da Lei 6.036, de 1976, que instituiu a Vigilância Sanitária

contemplando os agrotóxicos. A promulgação da Constituição da República Federativa do Brasil em 1988, destacou o art. 225, com ênfase ao meio ambiente, o qual passou a ser protegido legalmente e considerado um bem de todos. Com isso, os agrotóxicos, seus resíduos e outros produtos geradores de impactos ambientais e prejuízos à saúde humana passaram a ser regulamentados de maneira específica.

Atualmente, o marco regulatório é a Lei 7.802/89, conhecida como “lei dos agrotóxicos.” regulamentada pelos Decreto 4074/2002. Para regulamentar o destino das embalagens corretas das embalagens vazias e atribuir responsabilidades compartilhadas aos elos da cadeia foi instituída a Lei 9974/2000 e para contribuir na formação de valores sociais/ambientais foi instituída a Lei 9795/1999, que dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação. Outras leis e regulamentos foram instituídas no âmbito federal, estadual e município com o fim de preservar o meio ambiente e a saúde pública.

3.4.1. Leis Federais

- 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, e dá outras providências.
- Decreto Federal nº 4.074, de 04 de janeiro de 2002 - Regulamenta a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989.
- Lei nº 9.974, de 6 de Junho de 2000 - Altera a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989.
- Lei Federal nº 9.605, 12 de fevereiro de 1998 - Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
- Lei nº 12.305, de 2 de Agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

3.4.2. Legislação Estadual - Minas Gerais

- Lei nº - 10.545, de 13 de dezembro de 1991 – dispõe sobre produção, comercialização e uso de agrotóxicos e afins e dá outras providências.
- Decreto 41.203, de 8 de agosto de 2000 – Aprova o regulamento da Lei nº - 10.545, de 13 de dezembro de 1991 – dispõe sobre produção, comercialização e uso de agrotóxicos e afins e dá outras providências.
- Lei nº18.031, de 12 de Janeiro de 2009. Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos.

3.4.3. Portarias – IMA – Instituto Mineiro de Agropecuária

- Portaria IMA nº 1650 18/08/2016 - baixa normas para registro de estabelecimentos de agrotóxico e afim, armazenamento, exposição, comercialização de agrotóxico e afim, destinação de embalagens vazias e para cadastro de agrotóxicos e afins, destinados ao uso nos setores de produção agropecuária, armazenamento, beneficiamento de produtos agrícolas, pastagens, agroindústrias e proteção de florestas no Estado de Minas Gerais.

3.4.4. Deliberações Normativas - COPAM – Conselho de Política Ambiental

- Deliberação Normativa COPAM, nº 07, de 29 de Setembro de 1981. Fixa normas para disposição de resíduos sólidos;
- Deliberação Normativa COPAM, nº 74, de 09 de setembro de 2004 – Estabelece critérios segundo o porte e potencial poluidor, de empreendimentos e atividades modificadoras do meio ambiente passíveis de autorização ou licenciamento ambiental no nível estadual, determina normas para indenização dos custos de análise d pedidos de autorização e licenciamento ambiental e dá outras providências;
- Deliberação Normativa COPAM, nº 109 de maio de 2007 – Estabelece normas para regularização ambiental de estabelecimento que comercializam produtos agrotóxicos e altera o anexo I da Deliberação Normativa COPAM nº 74 de 09 de setembro de 2004.

3.4.5. Resolução - CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

Resolução nº 465, de 05 de Dezembro de 2014 – CONAMA – Dispõe sobre aos requisitos e critérios técnicos mínimos necessários para o licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos ou afins, vazias ou contendo resíduos.

3.4.6. ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas – NBR 10.004/2004 – resíduos Sólidos – Classificação;
- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas NBR 13.968/1997 – Tríplex Lavagem – Destinação Final;
- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. Armazenamento de Resíduos Perigosos (NBR 12.235). 1992;

Necessariamente, a implantação da logística reversa das embalagens vazias de agrotóxicos pós-consumo, foi legislada no Brasil através da Lei 9974/2000, e atualmente regulamentada pelo Decreto 4074/2002, com a finalidade econômica e reduzir os riscos à saúde humana e impactos ambientais e dar o fim da maneira correta as embalagens contaminadas (BRASIL 2000; 2002).

3.5. Logística Reversa de embalagens vazias de agrotóxicos

Com a intensificação do uso dos agrotóxicos a partir da década de 1960, denominada “Revolução Verde”, houve um despertar econômico e agrônomo para adesão aos agrotóxicos, conseqüentemente, atraiu muitos riscos à saúde humana e ao meio ambiente, situação que desencadeou a preocupação com a destinação final correta das embalagens vazias, afirmam (MARQUES, BRAGA JUNIOR e CATANEO, 2015).

Por serem os agrotóxicos produtos de uso comum na agricultura do país e serem classificados de alta periculosidade devido suas formulações sintéticas, os resíduos de princípios ativos presentes nas embalagens pós-consumo exigem processos regulatórios para destinar as embalagens vazias a um local seguro, ambientalmente correto com a finalidade de reduzir os riscos de contaminação da biodiversidade (CANTOS *et al.*, 2008).

Deste modo, as embalagens vazias de agrotóxicos dispostas no mercado, geradas pós-consumo pelos agricultores, tem obtido atenção especial de diversos pesquisadores, não apenas pelo volume, mas pela forma que são dispostas no meio ambiente, sem a devida preocupação com as contaminações que elas poderão causar no meio ambiente e na vida humana através de seus princípios ativos (BARREIRA & PHILIPPI, 2002).

Barreira & Philippi (2002), afirmam que apesar de ser uma prática comum anteriormente, enterrar embalagens vazias de agrotóxicos não é ambientalmente correta devido os perigos de intoxicações e por se tratar de infração prevista em lei aferida pelos agentes de fiscalização.

Após a aprovação da Lei 7.802/1989, conhecida como “lei dos agrotóxicos” e suas respectivas alterações em vigor na Lei 9.974/2000, a questão da destinação final das embalagens vazias atribuiu responsabilidade a todos envolvidos no processo. A referida lei foi regulamentada inicialmente pelo Decreto 98.816/1990 e posteriormente pelo Decreto 4.074/2002.

[...] dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências (BRASIL, 2000; 2002; 2010).

Neste sentido, o caput do art. 9º da Lei 12.305/2010, que dispõe sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos descreve os procedimentos gerenciais da não geração, redução, reutilização e reciclagem como processos adequados ambientalmente para os resíduos, os quais incorporam as embalagens vazias de agrotóxicos (BRASIL, 2010).

A cultura da logística reversa não iniciou com as embalagens vazias de agrotóxicos; esse procedimento já existe há longas datas com outros resíduos, a exemplo das sucatas de metais e vidros. O desenvolvimento da logística reversa tem agregado valor aos produtos agrotóxicos devido à geração de empregos no setor de reciclagem e o reaproveitamento das embalagens para produção de artefatos reciclados destinados a reutilização no envase dos agrotóxicos, ou em outros setores. Além de cumprir suas

obrigações legais os fabricantes, responsáveis em dar o fim em seus bens de forma correta e prevista em lei às suas embalagens pós-consumo, associam o legal a benefícios sociais e ambientais a sociedade (LACERDA, 2000).

De acordo com o Art. 19 da Lei Federal 9.974/00, é compulsório as empresas comercializadoras e produtoras de agrotóxicos e afins estimular em colaboração com o Poder Público estimular os usuários a utilizar os agrotóxicos e afins de forma segura e a devolverem as embalagens vazias no local indicado na nota fiscal de compra dentro do prazo de até um ano, conforme normas estabelecidas na própria lei. O que se percebe é que essas ações educativas tem sido minúsculas se comparadas ao marketing utilizado no campo pelos representantes dessas empresas, para a divulgação de novos produtos, solidificar suas marcas, fidelizar sua clientela e conseqüentemente adquirir maior consumo e lucros (TOLEDO e GUEVARA, 2013).

A percepção da logística reversa das embalagens vazias de agrotóxicos no Brasil foi instituída após a promulgação da Lei 9.974/00, e regulamentação do Decreto 4074/02, com a finalidade econômica e de reduzir os riscos à saúde humana e impactos ambientais. Para que o sistema reverso obtivesse êxito, foram atribuídas responsabilidades administrativas, civis e criminais aos fabricantes, revendedores credenciados, usuários e ao poder público (BRASIL, 2000; 2002).

O Ministério da Agricultura Pecuária e abastecimento divulgou uma pesquisa da Associação Nacional de Defesa Vegetal –ANDEF que obteve os resultados: 50% das embalagens eram vendidas ou doadas sem qualquer controle operacional, 25% destinadas à queima, 10% armazenadas em campo aberto e de fácil acesso a quaisquer pessoas e animais, 15% descartadas aleatoriamente no campo e 0,3% das embalagens eram descartadas de forma indiscriminada contendo restos de produtos. Outro fator que trouxe grande preocupação foi o reaproveitamento das embalagens pela sociedade civil, sem qualquer conhecimento dos riscos à saúde causados pelos resíduos de agrotóxicos impregnados nas embalagens. Como resposta imediata a situação, nesse ano foi lançada a Campanha da Tríplice-lavagem (CANTOS et al. 2008).

O potencial de intoxicação das embalagens vazias de agrotóxicos aumenta quando descartadas nos campos, aterros, lixões, beiras de estradas contendo restos de produtos. A situação se agrava com a ação das águas das chuvas, pois ela conduz os resíduos as nascentes, águas superficiais e lençol freático (BARREIRA & PHILIPPI, 2002).

Dessas premissas, a logística reversa de embalagens vazias de agrotóxicos no Brasil originou-se após a aprovação da Lei 9.974/2000, e regulamentação do Decreto 4.074/2002, com finalidade econômica e de reduzir os riscos à saúde humana e impactos ambientais.

3.5.1. Classificação das embalagens de agrotóxicos

Conforme o art. 1º. Inciso IX do Decreto 4.074/2002, “embalagem é um invólucro, recipiente ou qualquer forma de acondicionamento, removível ou não, destinado a conter, cobrir, empacotar, envasar, proteger ou manter os agrotóxicos, seus componentes e afins.” Devem ser produzidas com materiais altamente resistentes, imunes às formulações, seguras e lacradas para que o produto não vaze ou evapore, ou mesmo altere e perca suas propriedades químicas e especialmente a clara advertência de pictograma impresso nos rótulos e bulas dos agrotóxicos com os dizeres “*veneno*” ilustrado com uma caveira, por isso as embalagens não podem ser reaproveitadas para qualquer fim, e sim devolvidas no local indicado na nota fiscal de compra no prazo máximo de 1 ano (BRASIL, 2002).

As embalagens vazias de agrotóxicos são classificadas como resíduos perigosos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas, ABNT-NBR 10.004: 2004, que classifica as embalagens vazias de agrotóxicos em duas classes:

- Classe I – perigosos como resíduos passíveis ou não de tríplice-lavagem manual ou mecânica. Existe a exceção da tríplice-lavagem para as embalagens dos agrotóxicos utilizadas para o acondicionamento de produtos sólidos (pó ou granulados) dissolúvel em água, normalmente recomendado para tratamento de sementes, ou pulverização aérea (UBV – Ultra Baixo Volume, até 20 litros de calda por hectares). Essa especificação consta no próprio recipiente (ABNT, 2004).
- Classe II - não perigosos, classifica os resíduos quanto à prevenção de riscos na utilização, transporte e armazenamento devido ao seu poder de contaminação, toxicidade, corrosividade, inflamabilidade, reatividade e patogenicidade (ABNT, 2004).

De acordo com o Decreto 4.074/02, e Norma 14935 (ABNT, 2003), existem dois tipos de embalagens de agrotóxicos laváveis e não laváveis:

Embalagens não laváveis

- Embalagens rígidas que não utilizam água como veículo. Normalmente, os agrotóxicos são recomendados para tratamento de sementes e na pulverização aérea Ultra Baixo Volume – UBV (até 20 litros por hectare) e soluções oleosas. Para as embalagens que acondicionam essas formulações a tríplice-lavagem é dispensada, amparada em lei, conforme descrito no rótulo NBR 13968; ABNT (1997a).
- Embalagens flexíveis primárias – São as embalagens que estão em contato direto com o produto industrializado, a exemplo: sachês, saquinhos plásticos, sacos de papel, metalizadas, mistas ou de outro material. Deverão ser acondicionadas em “embalagens padronizadas disponíveis para aquisição nas revendas credenciadas e exclusivas para essa finalidade.”
- Embalagens secundárias: essas embalagens são produzidas para acondicionar possíveis vazamentos, facilitar o transporte, manuseio e armazenamento a exemplo: caixas e barricas de papelão e cartuchos de cartolinas. Portanto, são classificadas como embalagens secundárias não contaminadas rígidas ou flexíveis, porém de devolução obrigatória. De acordo com a ABNT (2003), essas embalagens são classificadas como embalagens não laváveis.

Embalagens laváveis

Conforme a Norma Técnica - NBR 13.968 são embalagens rígidas àquelas produzidas com materiais resistentes as formulações dos produtos a exemplo: plásticos rígidos, metálicas e vidros utilizados para acondicionarem produtos líquidos aptos para serem diluídos em água para aplicação.

- Rígidas primárias – Refere-se às embalagens resistentes, normalmente produzidas com plásticos rígidos, metálicas, fibrolatas, vidro e outros materiais seguros contra vazamentos, evaporação para que os agrotóxicos não alterem suas propriedades químicas. Utilizam água para diluição e aplicação. Deverão ser devidamente tríplice-lavadas, secas, inutilizadas, tampadas com seus respectivos rótulos e bem acondicionadas. Para isso as caixas de papelão (embalagens secundárias) poderão ser aproveitadas desde quando estejam bem identificadas e em perfeito estado de conservação. Essas embalagens deverão estar sempre

bem armazenadas. Em local exclusivo, identificado e com placas de advertência. Elas poderão ser armazenadas no mesmo depósito de embalagens cheias, desde que devidamente identificadas e separadas (BRASIL, 2002).

3.5.2. Preparação das embalagens rígidas laváveis para devolução: Tríplice-lavagem manual e tríplice-lavagem mecânica, ou sob pressão

3.5.2.1. Tríplice-Lavagem Manual

De acordo com o § 5º, art.4º do Decreto 4074/2002, as embalagens rígidas que contém produtos sintéticos líquidos dissolúveis em água para pulverização obrigatoriamente deverão ser tríplice-lavadas manual ou mecanicamente, conforme prevê a lei e instruções a legislação vigente impressas nos rótulos ou bulas (BRASIL, 2002).

Para minimizar as intoxicações causadas pelos resíduos tóxicos de agrotóxicos foi instituída a tríplice-lavagem como forma de aproveitamento do produto e de remoção dos resíduos impregnados nas embalagens rígidas laváveis. O mero ato de desfazer das embalagens vazias lançando-a no campo poderá acarretar seríssimos riscos ambientais aos solos, águas superficiais, lençóis freáticos, nascentes, mananciais, por esse motivo a realização da tríplice-lavagem aproveitará o máximo do produto e eliminará o máximo de resíduos e preservará tanto a saúde humana, quanto animal da ação dos resíduos venenosos presentes nas embalagens vazias de agrotóxicos (BARREIRA & PHILIPPI, 2002).

Portanto, a tríplice-lavagem é um processo contributivo na logística reversa das embalagens vazias de agrotóxicos. À medida que as embalagens são submetidas à lavagens sucessivas os resíduos desimpregnam e torna-as menos contaminadas. Desse modo, após a realização correta da primeira lavagem restou 1,2% das substâncias tóxicas, depois da segunda lavagem 0,0144% posterior a terceira lavagem 0,0001728%, e a partir da quarta lavagem não houve desintoxicação significativa, daí o nome “tríplice-lavagem”, que significa lavar três vezes (PELISSARI, 1999), Figura 8.

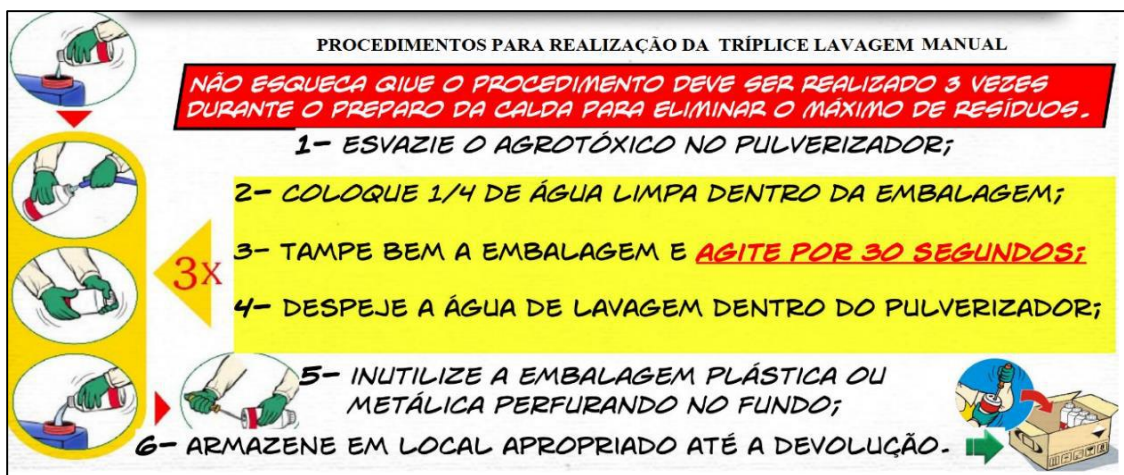


Figura 8 – Tríplice-Lavagem Manual
 Fonte: adaptado de INPEV (2017)

Para assegurar de contaminações ao manuseador e no ambiente de manipulação após colocar ¼ de água dentro da embalagem a referida deverá ser bem tampada para evitar que a água residual saia. Depois da agitação a água da lavagem deverá ser colocada no tanque e pulverizada a lavoura (INPEV, 2017).

3.5.2.2. Lavagem Mecânica, ou Sob Pressão

A lavagem mecânica, ou sob pressão possui a finalidade similar a tríplice-lavagem manual: reduzir ao máximo a presença de resíduos de agrotóxicos nas embalagens pós-consumo. Para isso, o manipulador deverá esvaziar completamente o líquido, encaixar a embalagem vazia em um compartimento semelhante a um funil adequado e disponível no pulverizador pelo fabricante. Em seguida abra a água e realize a lavagem três vezes com o tempo mínimo de 30 segundos fazendo movimentos com a embalagem em várias direções para que o jato de água tenha contato com o resíduo eliminando-o da embalagem (INPEV, 2017). As águas resultantes da lavagem deverão ser direcionadas às lavouras. Tal procedimento poderá ser melhor visualizado na Figura 9.

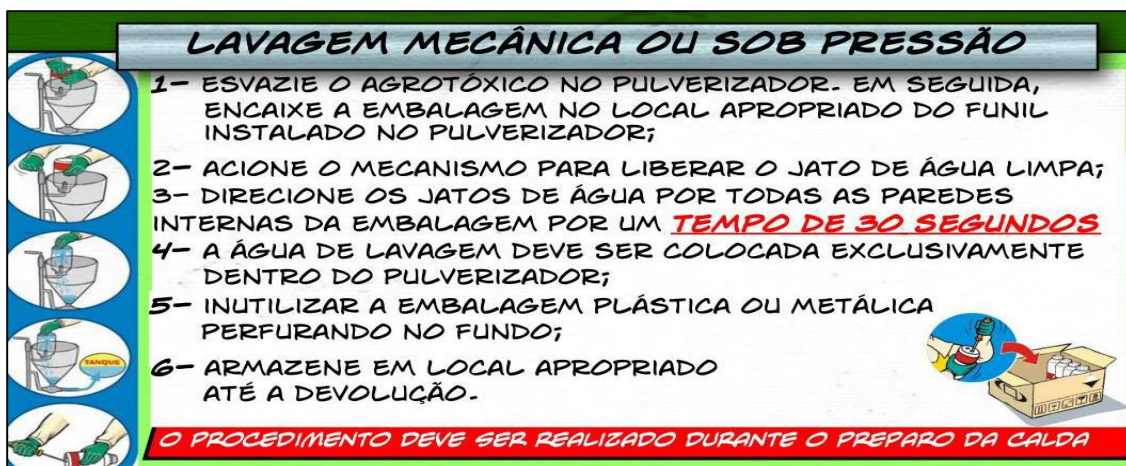


Figura 9 – Lavagem Mecânica ou Sob Pressão.

Fonte: adaptado de INPEV (2017)

3.5.3. INPEV – Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias de Agrotóxicos

3.5.3.1. Fundação do inpeV

A fundação inpeV surgiu a partir da promulgação da Lei 9.974/2000, depois que as responsabilidades compartilhadas ficaram instituídas e definidas, excepcionalmente o artigo 6º, Inciso I, parágrafo 4º da Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, regulamentada pelo Decreto 4.074/2000, que passou a vigorar com a seguinte redação:

§ 5º As empresas produtoras e comercializadoras de agrotóxicos, seus componentes e afins, são responsáveis pela destinação das embalagens vazias dos produtos por elas fabricados e comercializados, após a devolução pelos usuários, os produtos apreendidos pela ação fiscalizatória e dos impróprios para utilização ou em desuso, com vistas à sua reutilização, reciclagem ou inutilização, obedecidas as normas e instruções dos órgãos registrantes e sanitário-ambientais competentes (BRASIL, 2000).

Portanto, as indústrias se organizaram para atendimento a lei e tornar o sistema operacional da logística reversa eficiente, sustentável e economicamente viável. Em 14 de dezembro de 2001 fundaram o Instituto Nacional de Processamento de Embalagens vazias de Agrotóxicos – inpeV, constituído por 27 indústrias fabricantes de agrotóxicos para gerenciar o recebimento e destinação final das embalagens vazias de agrotóxicos produzidas e comercializadas pelas indústrias. Dessa forma, em março de 2002, a fundação contou com o sistema operacional logístico de 80 Centrais de Recebimento, 74 Postos em operação e 89 em construção. Com isso, recolheram cerca de 4.000 toneladas

de embalagens vazias de agrotóxicos, nomeando a operação como “Sistema Campo Limpo” (INPEV, 2017)

De acordo com o relatório de sustentabilidade do inpEV (2015), o Sistema Campo Limpo está presente em 25 Estados e Distrito Federal gerenciando 410 unidades de recebimentos sendo 113 Centrais e 297 Postos (INPEV, 2017).

Em julho de 2017, registra-se 436.774 mil toneladas de embalagens vazias de agrotóxicos recolhidas através da logística reversa, dessas aproximadamente 94% refere-se a embalagens primárias e cerca de 90% foram direcionadas para reciclagem e incineração (INPEV, 2017).

3.5.3.2. Central e Posto de Recebimento de Embalagens Vazias de Agrotóxicos

Para a desenvoltura do processo da logística reversa das embalagens vazias de agrotóxicos de maneira segura e fundamentada na Lei 9.974/2000, regulamentada pelo Decreto 4.074/2002, a legislação prevê que a destinação das embalagens vazias deverá ter a participação das logísticas: Central ou Posto de Recebimento de Embalagens Vazias de Agrotóxicos, conforme define o art. 2º, incisos I e II da Resolução CONAMA 465/2014:

- I - posto: unidade que se destina ao recebimento, controle e armazenamento temporário das embalagens de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos, até que as mesmas sejam transferidas à central ou diretamente à destinação final ambientalmente adequada;
- II - central: unidade que se destina ao recebimento, controle, redução de volume, acondicionamento e armazenamento temporário de embalagens de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos, que atenda aos consumidores, estabelecimentos comerciais e postos, até a retirada das embalagens e resíduos para a destinação final ambientalmente adequada (BRASIL, CONAMA, 2014).

Conforme art. 56 do Decreto 4.074/02, todo empreendimento que destina comercializar, manusear, armazenar embalagens vazias de agrotóxicos e afins deverão obrigatoriamente ser licenciado ambientalmente pelo órgão ambiental competente.

Deste acordo com inpEV (2011), o Brasil assumiu e mantém o ranking mundial na logística reversa e reciclagem de embalagens vazias de agrotóxicos e afins, Figura 10.

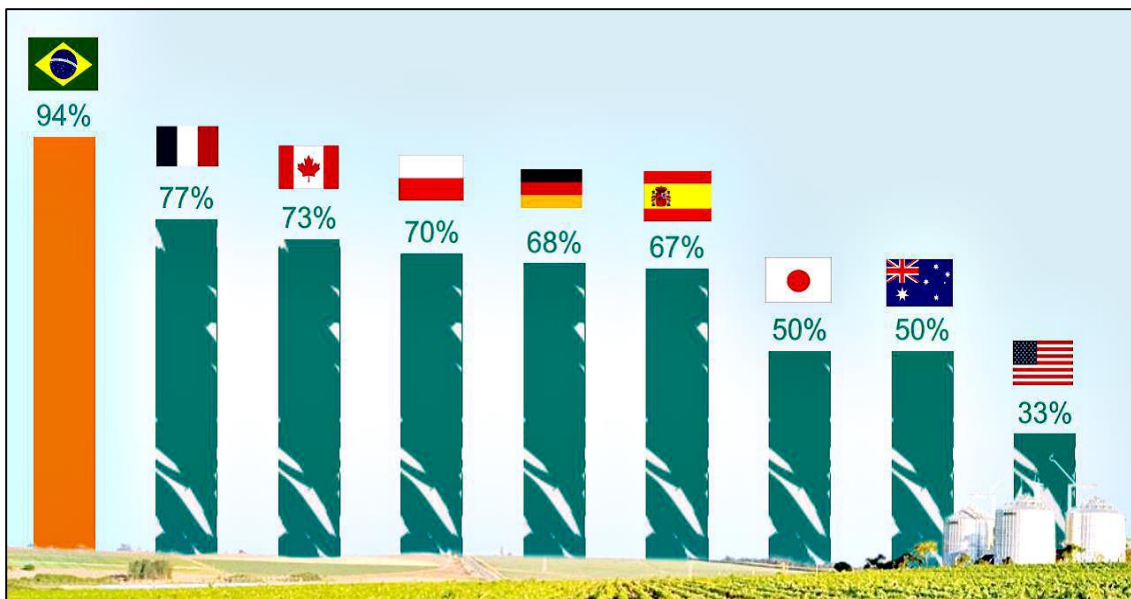


Figura 10 - Brasil, líder mundial de recebimento de embalagens plásticas primárias. % de embalagens plásticas devolvidas por país (2009)

Fonte: inpEV (2017). Fontes: França (adivalor), Canadá, Espanha e Polônia (croplife), Alemanha (pamira), Japão (jcpa), Austrália (agsafe) e Estados Unidos (acrc). * dados do Japão e Canadá refere-se a 2009.

O Sistema Campo Limpo inseriu o Brasil em posição de destaque na logística reversa das embalagens plásticas primárias, seguido de outros países, sendo: Brasil 94%, França 77%, Canadá 73%, Polônia 70%, Alemanha 68%, Espanha 67%, Japão 50%, Austrália 50% e Estados Unidos 33%.

3.6. A influência da Educação Ambiental no Sistema Campo Limpo

O Programa de Educação Ambiental “Sistema Campo Limpo – SCL” é sustentado e articulado pela “Responsabilidade Compartilhada e Cooperação Mútua” entre os elos da cadeia mediante uma “Visão Sistêmica” da gestão ampla dos resíduos envolvendo as questões ambientais, culturais, sociais, econômicas, tecnológicas, saúde e o princípio da ecoeficiência desenvolvido pela logística de transportes através do frete que procede a entrega dos produtos ser o mesmo que retorna com as embalagens vazias coletadas na Central ou Posto de Recebimento de Embalagens Vazias. Segundo o inpEV, as embalagens são percebidas como matérias primas reconhecidas como um bem econômico gerador de trabalho e renda (INPEV, 2017).

Como mecanismo de divulgação, orientação e intervenção o processo de gestão dos resíduos do inpEV utilizou a “Educação Ambiental” como ferramentas através de

programas educativos desenvolvidos em parceria com o Governo Federal divulgados em rádios e televisão, palestras, oficinas e distribuição gratuita de materiais didáticos impressos destinados especialmente aos produtores e estudantes do 4º e 5º ano (INPEV, 2017).

O Programa Educacional “Sistema Campo Limpo - SCL” foi criado com o objetivo de orientar e informar os usuários sobre a importância ambiental e a devolução obrigatória das embalagens vazias, bem como às exigências para serem devolvidas e posteriormente serem reaproveitadas na reciclagem: Dentre vários programas destacaram-se:

- A natureza Precisa de Você; Lava-me e Devolva-me. No período de 2003 a 2005 o usuário foi orientado quanto a sua responsabilidade prevista na Lei Federal 9.974/00, sua importância no processo da logística reversa das embalagens vazias de agrotóxicos, tipos de embalagens, tríplice-lavagem e a obrigatoriedade da devolução (INPEV, 2006).
- A Natureza Agradece – esclarece ao produtor a responsabilidade de devolver as embalagens vazias no local certo e dentro de um prazo máximo de um ano após a data da nota fiscal de compra;
- Devolva Certo – Tem como finalidade orientar os produtores e usuários devolverem as embalagens apenas em Centrais ou Postos credenciados pelo inPEV;
- Os Dois Lados da Consciência – Visa despertar atitude de quem já conhece sobre a importância de devolver as embalagens vazias de agrotóxicos.

Para completar o ciclo reverso das embalagens foram estabelecidas parcerias com empresas recicladoras e incineradoras responsáveis pela destinação ambiental correta para sustentabilidade e destinação final das embalagens de agrotóxicos recolhidas. Com o processamento das embalagens os resíduos são convertidos em 17 (dezessete) artefatos diferentes e necessários para outros fins, Figura 11.



Figura 11 – Artefatos produzidos a partir de resinas recicladas das embalagens vazias de agrotóxicos.
Fonte: inpEV (2017).

Conforme o inpEV, 95% das embalagens produzidas e utilizadas para acondicionamento dos agrotóxicos no Brasil são produzidas com materiais recicláveis. Para que possam ser processadas nas recicladoras, é indispensável a tríplice lavagem para descontaminação e separação das embalagens contaminadas não laváveis, como exemplo as embalagens utilizadas para o tratamento de sementes e as embalagens não tríplices lavadas (INPEV, 2013).

3.7. Fluxograma das Embalagens Vazias de agrotóxicos.

O Instituto Nacional de Processamento de Embalagens vazias de Agrotóxicos – inpEV gerenciado através do Sistema Campo Limpo – SCL, definiu o fluxo das embalagens vazias referencial no âmbito nacional em três fases:

- Primeira fase: Fluxo de Comercialização – envolve indústrias fabricantes, revendas credenciadas, associações, cooperativas até a chegada dos agrotóxicos aos agricultores;
- Segunda fase: Fluxo de Devolução pelos agricultores – Nessa fase, o usuário assume a responsabilidade de devolver as embalagens vazias pós-consumo em

boas condições, com as respectivas tampas e bulas, acompanhadas da nota fiscal de compra, e tríplexes lavadas (para as laváveis), armazenadas em sacos plásticos (no caso das flexíveis) e as embalagens secundárias (caixas de papelão) no prazo máximo de até um ano a partir da data da nota fiscal de compra na Central ou Posto de Recebimento onde a revenda é filiada, ou mesmo em entregas itinerantes. Efetuada a entrega deverá guardar o comprovante de devolução no prazo de até um ano para apresentação ao agente fiscal no ato da ação fiscal.

- Terceira fase ou fase final: Fluxo de Destinação Final pelas recicladoras ou incineradores industriais regulamentados ambientalmente. Nessa etapa, os produtos produzidos com materiais recicláveis serão convertidos em artefatos úteis e necessários, conforme ilustra a Figura 7. Embalagens rígidas não tríplex-lavadas não são reaproveitadas, bem como as secundárias contaminadas, que serão utilizadas como comburentes nos incineradores industriais.

Nesse contexto, cada elo da cadeia bem articulado consoante a sua responsabilidade compartilhada contribui para a efetivação da logística reversa das embalagens vazias de agrotóxicos, Figura 12.

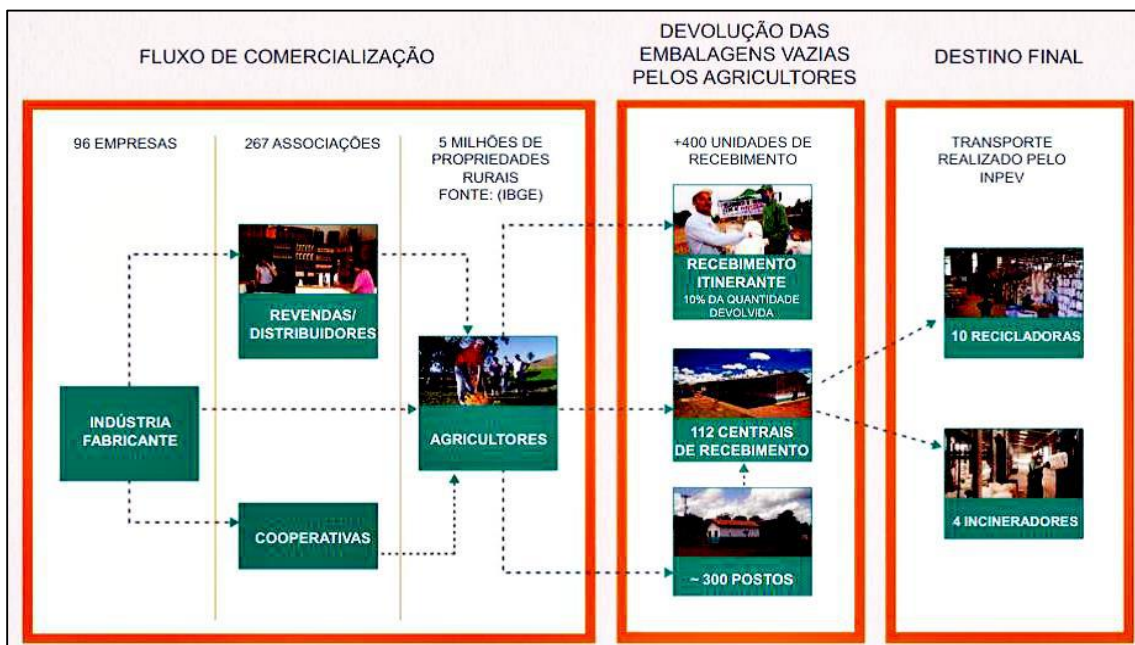


Figura 12 - Fluxo das Embalagens Vazias de Agrotóxicos.
Fonte: inpeV (2014)

Ao Poder Público, especialmente ao IMA e a Promotoria Pública, compete zelar e verificar o cumprimento das responsabilidades previstas na legislação vigente em todos os elos da cadeia, logísticas disponíveis e ainda desenvolver ações educativas para corroborar na orientação técnica e despertar uma consciência ambiental quanto aos riscos dos resíduos de agrotóxicos à saúde humana e meio ambiente tanto nas partes envolvidas, quanto estudantes e sociedade em geral (BRASIL, 2000).

3.8. Percepção da sociedade quanto ao conhecimento e riscos dos agrotóxicos na saúde humana

No Brasil, são poucas as discussões que envolvem o tema agrotóxicos e suas multiformes ações na saúde das pessoas e no meio ambiente. Deveria ser diferente de acordo com o modelo agrícola existente e pelo fato do país ter consumido 733,9 milhões de toneladas, superado os EUA e ter assumido o ranking mundial, desde 2008, como o maior consumidor de agrotóxicos do mundo (INCA, 2015).

Segundo Moreira et.al., (2001), no Brasil, o alto consumo de agrotóxicos não aconteceu acompanhado da educação sobre o uso e manuseio. Nesse contexto, os produtores ficam expostos aos riscos ocasionados pelos princípios ativos, que no devido tempo comprometem tanto a saúde humana quanto ao meio ambiente (MOREIRA et al.,2001).

No período de 2001 a 2015 o Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos – PARA, por ela instituído analisou 24.035 amostras; destas 6.473 (26,9%) apresentaram resultados insatisfatórios, ou seja produtos inadequados ao consumo. Os fatores comprometedores a qualidade dos alimentos foram o limite máximo de resíduo acima do limite máximo permitido (LMR) e resíduos de produtos agrotóxicos não autorizados para a cultura (NA) (ANVISA, 2016).

A maneira que os produtores e a sociedade convivem com a presença diária dos agrotóxicos no campo, comércio, uso e manuseio estão diretamente relacionados aos aspectos socioculturais e ao marketing regional realizado unilateralmente pelas revendedoras de agrotóxicos. Entretanto, a sociedade discute e até repudia a presença dos resíduos de agrotóxicos nos alimentos, mas por falta de produtos expostos a venda se dobra diante da situação, adquire produtos contaminados, conforme ilustrado anteriormente na Figura 7 (ANVISA, 2016).

De acordo com o Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (2016), pesquisa do IBOPE (2016), demonstra que a rejeição aos agrotóxicos vem ganhando projeção significativa, não apenas pelas frentes ativistas, mas em toda população nas mais diversas faixas etárias, níveis de escolaridades e classes sociais, independente se o consumidor reside nas capitais, ou no interior das regiões do país. A pesquisa demonstrou que o alto consumo de agrotóxicos utilizados na agricultura preocupa 81% dos brasileiros, principalmente, produtores da agricultura familiar.

Fatores como o desconhecimento de métodos alternativos de controle de pragas e doenças, falta de políticas públicas para estimular o produtor a produzir qualidade e a falta de marketing governamental são carências necessárias que contribuirão para melhorar a produção de alimentos de qualidade. A situação atual é diferente a década de 70, quando os agrotóxicos eram incluídos como insumos necessários e obrigatórios no Sistema Nacional de Crédito Rural, independente da necessidade de uso (RÜEGG et al., 1991).

4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1. Localização experimental e público alvo

No primeiro momento, foi definido a área de estudo: Bambuí – Minas Gerais. O estudo foi realizado neste município, localizado no Centro Oeste mineiro a 270 km da capital mineira, Belo Horizonte, integrante da Bacia Hidrográfica da Serra da Canastra, onde nasce o Rio São Francisco. Possui uma população de 22.709 habitantes, área total de 1.453, 99 km² e tem como principais acessos rodoviários e meios para escoamento das safras as rodovias BR-354, BR-262 e BR-050 (IBGE, 2010), Figura 13.

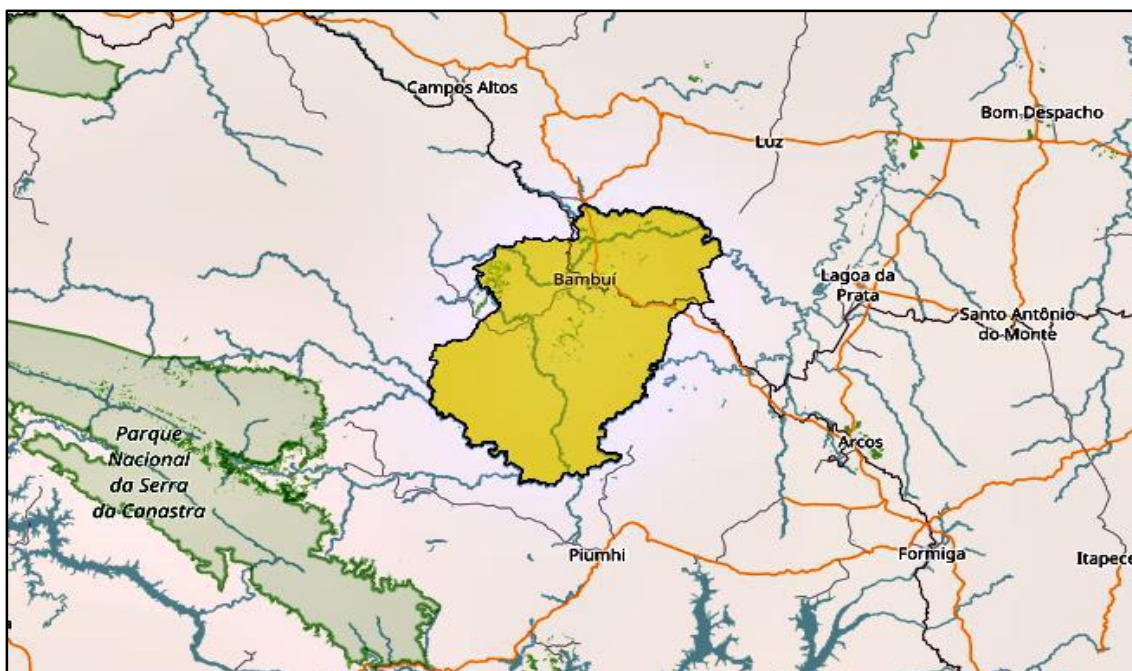


Figura 13 - Localização de Bambuí – Minas Gerais.

Fonte: internet (2017) <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=310510>

Em Bambuí, está localizado o IFMG – Campus Bambuí (Figura 14). Trata-se de uma Instituição de Ensino, que tem suas tradições fundacionais vinculadas ao “Meio Ambiente” e ao produtor rural por ter sido o adquirente e doador da Fazenda Varginha, composta de uma área de campus de 328,76 hectares. Consta nesta presente data um número de 374 servidores composto de 119 Docentes Efetivos e 11 Docentes Substitutos, 134 Técnicos Administrativos, 95 Trabalhadores Terceirizados, 15 Estagiários e de 1.839 Estudantes, composto de 57 Estudantes de Pós - Graduação (Mestrados Regulares), 78 Estudantes de Pós - Graduação (Disciplinas Isoladas), 1.101 Estudantes dos Cursos Superiores, 660 estudantes dos Cursos Técnicos e Subsequentes, em 2017. A Instituição atende estudantes de diversas regiões do Brasil matriculados nos cursos profissionalizantes de Ensino Médio, Subsequentes, Graduação (Bacharelado e Licenciatura) e Pós-Graduação (Mestrado em Sustentabilidade e Tecnologia Ambiental), (IFMG, 2017).



Figura 14 - Vista panorâmica do IFMG - Campus Bambuí.

Fonte: IFMG – Campus Bambuí (2017)

Público alvo

Dois públicos foram alvos desse estudo:

- Estudantes de Ensino Médio, subsequentes, de graduação (Tecnologia, Bacharelado e Licenciatura) do IFMG – Campus Bambuí.
- Representantes das revendas de agrotóxicos registradas no IMA e localizadas no município de Bambuí – MG.

4.2. Levantamento amostral

O tamanho da amostra foi baseado na população total dos estudantes de 1.590 alunos regulares matriculados em 2015. Para cálculo da amostra foi adotado o índice de confiança de 95% e erro amostral de 5%. Foi utilizada calculadora on-line para calcular do tamanho da amostra. Essa calculadora utiliza a seguinte fórmula:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{Z^2 \cdot p \cdot (1 - p) + e^2 \cdot (N - 1)}$$

Fonte: internet (2015). <http://www.publicacoesdeturismo.com.br/calculoamostral/>

Onde:

n - amostra calculada;

N – população;

Z - variável normal padronizada associada ao nível de confiança;

p - verdadeira probabilidade do evento;

e - erro amostral

O período de realização do levantamento foi de 08 a 17 de julho de 2015.

Para obter informações dos estudantes do IFMG – Campus Bambuí foi elaborado um questionário estruturado com perguntas pertinentes à Educação Ambiental e a Devolução de Embalagens Vazias de Agrotóxicos com 14 questões fechadas, contendo campos abertos para comentários e sugestões, aplicados individual e voluntariamente aos estudantes interessados em participar dentro de sala de aula, sem qualquer tipo de identificação dos participantes. Os alunos foram indagados sobre a participação ou não em responder as questões, sendo escolhidos alunos voluntários.

No questionário (Figura 15), foram abordados os seguintes itens: 1) idade do entrevistado; 2) grau de escolaridade; 3) Curso matriculado 4) preocupação com o meio ambiente; 5) participação em aula ou palestra promovida pelo IFMG – Campus Bambuí envolvendo a legislação e destinação final de embalagens vazias de agrotóxicos; 6) avaliação dos conteúdos ambientais ministrados pelo IFMG – Campus Bambuí-MG; 7) preferência para receber informações; 8) destino correto das embalagens vazias de agrotóxicos; 9) destino das águas residuais de agrotóxicos; 10) conhecimento sobre tríplice lavagem e inutilização das embalagens vazias; 11) importância da construção de um Posto de Recebimento de Embalagens Vazias em Bambuí – MG; 12) preocupação com resíduos de agrotóxicos nos alimentos; 13) conhecimento sobre a lei de agrotóxicos e 14) sinceridade nas respostas.

Aplicado o questionário, o trabalho de pesquisa analisou com mais precisão as respostas dos estudantes dos cursos Bacharelado em Agronomia, Agropecuária Integrado ao Ensino Médio e Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio, por entender que os agrotóxicos são insumos agropecuários de uso comum na agricultura e sua prescrição agrônômica ser exclusiva de engenheiros agrônomos, engenheiros florestais e dos técnicos agropecuários de Minas Gerais. Outro aspecto considerado importante nesses cursos é que a legislação sobre os agrotóxicos e a devolução das embalagens vazias no local adequado são conteúdos necessários no ato da orientação técnica pelos profissionais aos usuários de agrotóxicos. Com a finalidade de orientar os estudantes, futuros gestores, referente a legislação vigente, contribuir na produção de alimentos de qualidade, prevenir a saúde das pessoas de intoxicações e proteger o meio ambiente de contaminações com resíduos dos agrotóxicos, o estudo utilizou os resultados gerais e individuais para obter o nível de informação dos estudantes e sugerir melhorias na formação dos acadêmicos.

Este diagnóstico tem caráter meramente educativo. Tem como objetivo medir o nível de conhecimento sobre a legislação e devolução das embalagens vazias de agrotóxicos. Valdeci da Rocha – Aluno do Mestrado – IFMG – Campus Bambuí.

ENTREVISTA ESTRUTURADA

DIAGNÓSTICO EDUCATIVO

TEMA: Conscientização sobre Educação Ambiental e Destinação Final de Embalagens Vazias de Agrotóxicos.

Público Alvo: Estudantes do IFMG – Campus Bambuí-MG.

- r) Zootecnia Subsequente/Concomitante
- s) Agropecuária Subsequente
- t) Manutenção Automotiva Subsequente

1) IDADE do entrevistado:

- a) Abaixo 20 anos
- b) De 21 a 30 anos
- c) De 31 a 40 anos
- d) De 41 a 50 anos
- e) Acima de 50 anos

2) GRAU DE ESCOLARIDADE do entrevistado

- a) 2º grau completo
- b) Superior completo
- c) 2º grau incompleto
- d) Superior incompleto

3) Qual CURSO você está matriculado?

- a) Bacharelado em Administração
- b) Bacharelado em Agronomia
- c) Superior de Tecnologia em Alimentos
- d) Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas
- e) Licenciatura em Ciências Biológicas
- f) Bacharelado em Engenharia de Alimentos
- g) Bacharelado em Engenharia de Computação
- h) Bacharelado em Engenharia de Produção
- i) Licenciatura em Física
- J) Bacharelado em Zootecnia
- l) Agropecuária Integrado ao Ensino Médio
- m) Informática Integrado ao Ensino Médio
- n) Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio
- o) Manutenção Automotiva Integrado ao Ensino Médio
- p) Açúcar e Alcool Subsequente
- q) Agricultura Subsequente/Concomitante

4) Seja sincero: você se PREOCUPA COM O MEIO AMBIENTE?

- a) Sim
- b) Não
- c) Às vezes.

5) EDUCAÇÃO AMBIENTAL no IFMG – Campus Bambuí. Você já participou de alguma aula ou palestra envolvendo “Destinação Final de Embalagens Vazias de Agrotóxicos”?

- a) Sim
- b) Não

6) Qual a sua avaliação de 0(zero) a 10(dez) nos CONTEÚDOS AMBIENTAIS ministrados pelo IFMG – Campus Bambuí – MG?

- a) 0 – 2,0
- b) 2,1 a 4,0
- c) 4,1 a 6,0
- d) 6,1 a 8,0
- e) 8,1 a 10,0

7) Qual a sua maior preferência para receber INFORMAÇÕES?

- a) Reuniões e Palestras
- b) Rádio
- c) Material impresso (cartilhas e folhetos, cartaz...)
- d) Mídias sociais (Facebook, WatsApp, e-mail...)
- e) Jornal
- f) Televisão
- g) Vídeos
- h) Dias de campo/Visitas
- i) Outros – Qual? _____

Figura 15. Questionário aplicado aos estudantes do IFMG - Campus Bambuí sobre Educação Ambiental e Destinação Final de Embalagens Vazias de Agrotóxicos

Este diagnóstico tem caráter meramente educativo. Tem como objetivo medir o nível de conhecimento sobre a legislação e devolução das embalagens vazias de agrotóxicos. Valdeci da Rocha – Aluno do Mestrado – IFMG – Campus Bambuí.

8) Na sua opinião, qual o DESTINO CORRETO das embalagens vazias de agrotóxicos?

- a) Queimá-las imediatamente após o uso para não contaminar as águas;
- b) Ajustar e levar ao aterro sanitário municipal
- c) Jogá-las em uma cisterna seca
- d) Jogá-las numa vala profunda onde não há trânsito de pessoas
- e) Enterrá-las
- f) Jogá-la em rio, lagoas, açudes ou córregos
- g) Reaproveitá-las, vendê-las, pois o material é muito bom e resistente
- h) Nenhuma das alternativas
- i) Outro local. Qual? _____

9) Na sua opinião, qual o DESTINO CORRETO DAS ÁGUAS RESIDUAIS que o produtor lava os pulverizadores?

- a) Deve canalizar em tubulações especiais e direcioná-las a um tanque de decantação e só depois destiná-las aos rios, córregos..., conforme prevê a legislação federal
- b) Irrigar estradas
- c) Jogar no pasto
- d) Pulverizar a Lavoura
- e) Outros locais – Onde? _____

10) Você sabe o que significa TRÍPLICE LAVAGEM e INUTILIZAÇÃO ?

- a) Sim
- b) Não

11) Em Bambuí não existe um POSTO DE RECEBIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS DE AGROTÓXICOS. Na sua opinião, você acha:

- a) Importante a construção de um Posto para recebimento das embalagens vazias
- b) Não acha importante a construção de um Posto para recebimento das embalagens vazias
- c) Além de ser importante devolveria com mais frequência todas as embalagens vazias

- d) Acha desnecessário à construção do Posto de Embalagens Vazias
- e) Não sei opinar

12) Agrotóxicos na sua maioria é cancerígeno. Você se preocupa com a quantidade de RESÍDUOS DE AGROTOXICOS NOS ALIMENTOS que você consome?

- a) Sim
- b) Não
- c) Não tem conhecimento

13) Você tem conhecimento da LEI sobre destino final das embalagens vazias de agrotóxicos?

- a) Sim. Qual o destino correto das embalagens?

- b) Não tem conhecimento
- c) Pouco e gostaria de saber mais

14) Você foi sincero nas respostas?

- a) Sim
- b) Não

COMENTÁRIOS E/OU SUGESTÕES:

Bambuí – MG, 08 de Julho de 2015.

Estudantes participantes da pesquisa

Foi explicado aos professores regentes das classes e estudantes o objetivo da pesquisa, que os questionários não possuíam qualquer tipo de identificação particular dos estudantes, que não haveria qualquer ônus financeiro, ou bônus estudantil para participação, ou obrigatoriedade em participar, no entanto, seria de grande importância a contribuição de todos. Mesmo assim, os estudantes mostraram-se interessados e participaram voluntariamente da pesquisa. Aplicado o questionário, constatou-se a participação de (407) estudantes superando o mínimo necessário estatisticamente (310) para fidelizar a amostra. A Figura 16 demonstra com precisão os cursos amostrados e o quantitativo de estudantes participantes por curso.

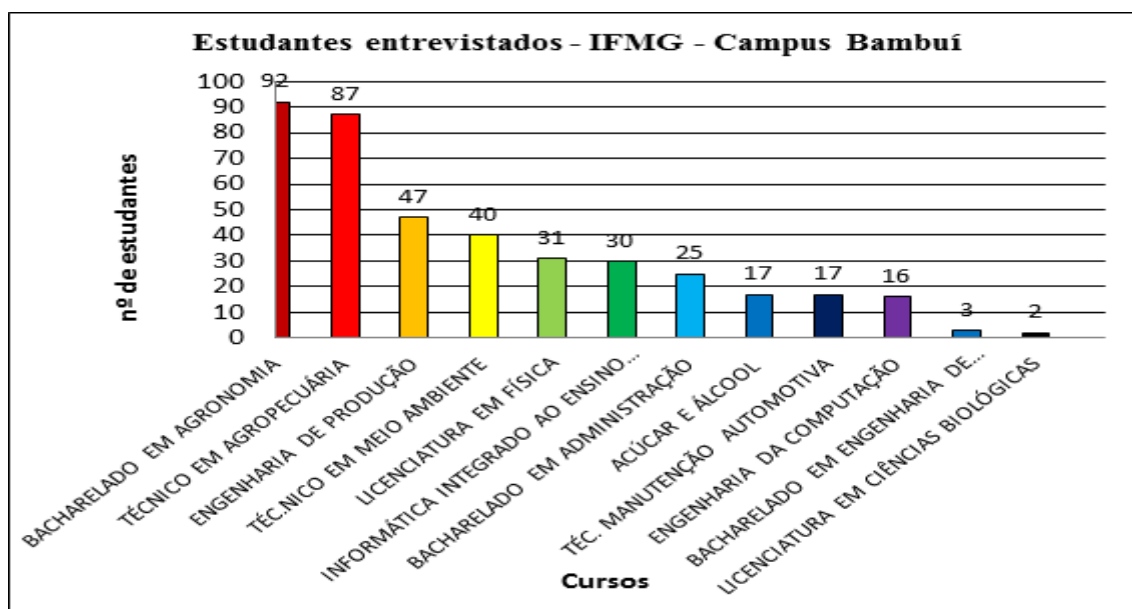


Figura 16 - Distribuição dos estudantes entrevistados no do IFMG – Campus Bambuí por curso em 2015.

A baixa frequência dos estudantes dos cursos Bacharelado em Engenharia de Alimentos e Licenciatura em Ciências Biológicas, refere-se aos alunos fora de turma, denominado especiais ou em dependência em outras turmas.

Em seguida, por meio do Microsoft Excel, para aperfeiçoamento da análise das respostas foi utilizado o teste Qui-Quadrado (χ^2) para verificar se há associação entre duas variáveis qualitativas e concluir para aceitação ou rejeição das hipóteses (MORETTIN, 2000).

4.3. Análise estatística

Os dados obtidos foram analisados utilizando o teste de Qui-Quadrado (χ^2) visando analisar a associação entre as classes de respostas. Para as análises foram utilizadas o Microsoft Excel, Teste Fisher e Programa Estatístico “R” (R CORE TEAM, 2017).

Também foi utilizado o teste de independência (com estatística do teste: Qui-Quadrado) por questão e por curso com o objetivo de observar se existe associação entre duas variáveis qualitativas medidas na mesma unidade amostral (aluno). O Teste de Independência é utilizado para grandes amostragens, consideradas acima de 20. Para verificar se há significância estatística entre elas, considerou o valor de significância 5%. Resultados iguais ou acima de 5%, significam não haver associação entre as variáveis (MORETTIN, 2000).

A seguir tem a estatística do teste de Independência:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}},$$

em que:

O_{ij} é o total de observações na tabela (colunas e linhas i e j);

E_{ij} é a frequência esperada na coluna i na linha j ;

I é a i -ésima linha da tabela;

J é a j -ésima coluna da tabela;

χ^2 é a estatística Qui-Quadrado do teste de Independência.

Ao aplicar o teste de χ^2 as tabelas de contingência $i \times j$, é necessário considerar as seguintes restrições (PIMENTEL, 2009):

- A frequência esperada mínima não deve ser inferior a 1;
- Só em poucos casos a frequência esperada pode ser menor do que 5.

Por isso foi utilizado o teste de Fisher em que esse realiza o teste exato de independência de linhas e colunas em uma tabela de contingência com as marginais fixas.

No presente estudo, o teste não paramétrico de Independência (Qui-Quadrado) foi realizado utilizando a função *chisq.test* do pacote *stats* do programa estatístico R (R CORE TEAM, 2017). Os histogramas foram realizados com os pacotes *ggplot2* e *barplot* do programa estatístico R.

4.4. Percepção dos revendedores de agrotóxicos no processo de destinação final das embalagens vazias em Bambuí-MG.

4.4.1. Entrevistas e reuniões com os revendedores de agrotóxicos e parceiros

Num primeiro momento, foram realizadas entrevistas individuais com os cinco representantes das revendedoras de agrotóxicos registradas no IMA, locadas em Bambuí, para conhecer a o processo reverso das embalagens vazias de agrotóxicos em Bambuí, conforme preconiza a Lei Federal 9.974/00, regulamentada pelo Decreto Federal 4.74/02.

Durante as entrevistas foram abordados vários temas, como a importância de um Posto de Recebimento de Embalagens Vazias de agrotóxicos pelo fato do município pertencer a Bacia do Rio São Francisco, possibilidade de redução de riscos de contaminação de nascentes e mananciais devido ao alto consumo em Bambuí, possível redução de intoxicação humana através do reaproveitamento de embalagens vazias, importância de todas revendas se reorganizarem, participarem e construir um Posto de Recebimento de Embalagens vazias em Bambuí, com isso melhorar a imagem comercial dos responsáveis pelo comércio de agrotóxicos frente a sociedade, oportunidade para seus clientes devolverem as embalagens com maior regularidade, redução de custos no transporte das embalagens vazias de seus clientes aos Postos de Recebimentos de Formiga e Piumhi - MG e interesse de parceiros voluntários de apoiar para que a obra se concretize.

No dia 30 de junho de 2015, foi realizado a reunião para apresentação dos estudos pendentes e apresentação da proposta de construção do Posto de Recebimento de Embalagens Vazias de agrotóxicos em Bambuí. A reunião contou com a presença dos representantes das revendas AP Bambuí Insumos Agrícolas, Campagro Comércio de Produtos Agropecuários Ltda, Nova Era Comércio e Representações Ltda, PMG Comercial Exportadora Ltda, Mais Fértil Produtos Agropecuários Ltda, IFMG – Campus Bambuí, IMA, IEF e Impacto Engenharia e Consultoria Ambiental Ltda.

Depois dos estudos realizados a primeira proposta apresentada foi a necessidade de reativar a Associação dos revendedores (APAB) para organização e harmonização dos procedimentos com o objetivo básico de resolver a questão do destino das embalagens vazias em Bambuí/MG. De imediato a proposta foi aceita, feita eleição e posse imediata da nova diretoria da Associação Preservação Ambiental de Bambuí - APAB – Bambuí, conforme ilustrado na Figura 17.



Figura 17 - Reunião com os revendedores de agrotóxicos e parceiros.

De acordo com a Lei Federal 9.974/00 regulamentada pelo Decreto Federal 4.074/02 as deverão ser devolvidas obrigatoriamente no local indicado na nota fiscal de compra no prazo de até um ano, contado a data da nota fiscal de compra dos agrotóxicos, conforme estabelece a Lei Federal 9.974/00 regulamentada pelo Decreto Federal 4.074/02.

Dentre 05 (cinco) revendas instaladas em Bambuí e registradas no IMA para o comércio de agrotóxicos e afins, 04 (quatro) são filiadas no Posto de Recebimento de Embalagens Vazias de Agrotóxicos de Piumhi – MG (APASF), local onde os usuários se comprometeram em devolver as embalagens vazias no ato da aquisição do produto.

Embora seja distante para os usuários devolverem as embalagens, as revendas encontram-se regulares perante IMA por disponibilizar aos adquirentes de agrotóxicos um local ambientalmente correto e credenciado para esse fim. Para o melhor andamento da logística reversa das embalagens vazias o ideal é que a unidade de recebimento localizem em local estratégico e acessível aos usuários.

A necessidade da construção do Posto de Recebimento de Embalagens Vazias em Bambuí tornou-se mais evidente depois que o Posto de Recebimento de Embalagens Vazias de Piumhi – MG foi incendiado (Figura 18).



Figura 18 - Posto de Recebimento de Embalagens Vazias de Piumhi, antes e após o incêndio.
Fonte: APASF (2015)

Devido ao incêndio no Posto de Recebimento de Embalagens Vazias de Piumhi a devolução das embalagens ficou comprometida temporariamente. Dessa forma, o projeto em estudo tornou-se mais desejável, tanto pelos revendedores, quanto aos usuários.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1. Levantamento junto aos estudantes

Apurados os resultados constatou-se, que a grande maioria dos estudantes 265 65,11% estão com idade abaixo até 20 anos, seguidos de 132 estudantes 32,43% estarem na faixa etária de 21 a 30 anos, 6 estudantes 1,47% estão inseridos na faixa etária de 31 a 40 anos, apenas 1 aluno 0,25% possui idade entre 41 a 50 anos apenas e acima de 50 anos 3 estudantes 0,74% participantes da pesquisa estão matriculados no IFMG – Campus Bambuí. Dessa forma o corpo discente de 2015 é formado por 97,54% de jovens com idade inferior a 30 anos.

Outro fator avaliado na pesquisa foi analisar se a variável Idade tem associação com as outras variáveis do questionário (questões e cursos).

5.2. Associação entre idade dos estudantes e questões respondidas

Os dados apresentados, são do teste de Independência da relação das variáveis: idade com as questões respondidas pelos 407 estudantes amostrados.

O teste aplicado para apuração dos resultados refere-se a opinião dos estudantes mediante ao conhecimento da lei de agrotóxicos e a devolução das embalagens vazias no ato da pesquisa.

Observou-se que houve diferença para a relação idade versus preocupação com o meio ambiente. Assim, temos evidências estatísticas para considerar que a idade dos estudantes interfere na opinião sobre a preocupação com o meio ambiente, considerando o nível de 5% de significância.

Relatou-se que houve diferença para as variáveis: relação idade x participação em aula ou palestra sobre agrotóxicos, relação idade x conteúdos ambientais ministrados pelo IFMG e a relação idade x preferência em receber informações e idade x significado da tríplice lavagem com os seguintes valores-p ($0,04089$, $1,868 \times 10^{-4}$, $0,000289$ e $0,03527$), respectivamente.

Observou-se também que não houve diferença para a relação entre idade e as demais variáveis relacionadas.

Associação entre idade e preocupação com o meio ambiente

Os dados amostrais indicam “Sim”, que há evidências de associação entre as variáveis e que a Idade está associada a preocupação com o meio ambiente.

Observou-se que os resultados apresentados na Figura 19, que a maioria dos alunos do IFMG tem preocupação com o meio ambiente em todas as faixas etárias e que poucos alunos não tem preocupação com o meio ambiente.

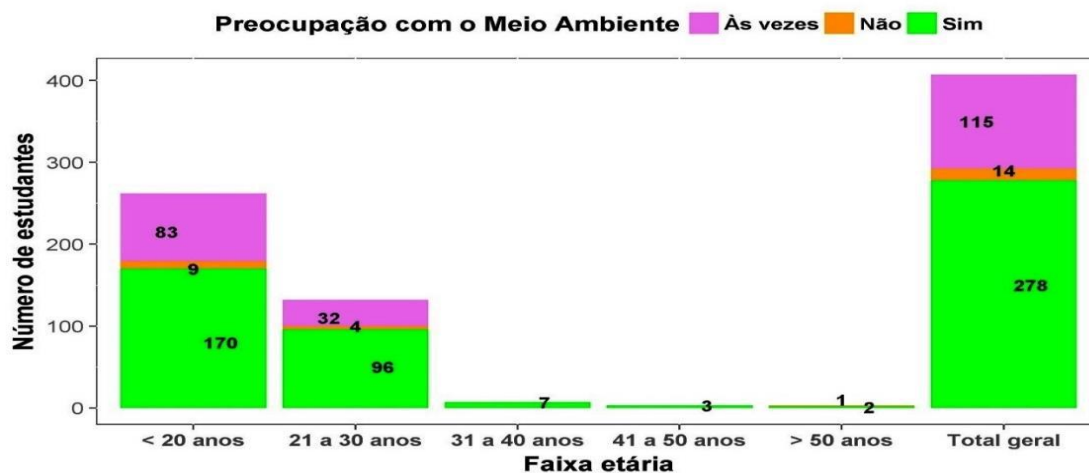


Figura 19 - Valores das frequências observadas da variável relação idade x preocupação com o meio ambiente.

Associação entre idade e participação em aula ou palestra sobre agrotóxicos

Com relação as variáveis idade e participação em aula ou palestra sobre agrotóxicos observou-se que houve diferença nessa relação, Figura 20. Dos 407 alunos entrevistados, em todas as faixas etárias a maior lacuna que acontece é que a maioria dos alunos do IFMG não participaram de aulas ou palestras sobre agrotóxicos. Na Figura 20 observa-se que 78,38% dos estudantes entrevistados (319) “Não” participaram e que 21,62% dos estudantes entrevistados (88) responderam que “Sim” participaram de aulas ou palestras sobre agrotóxicos.

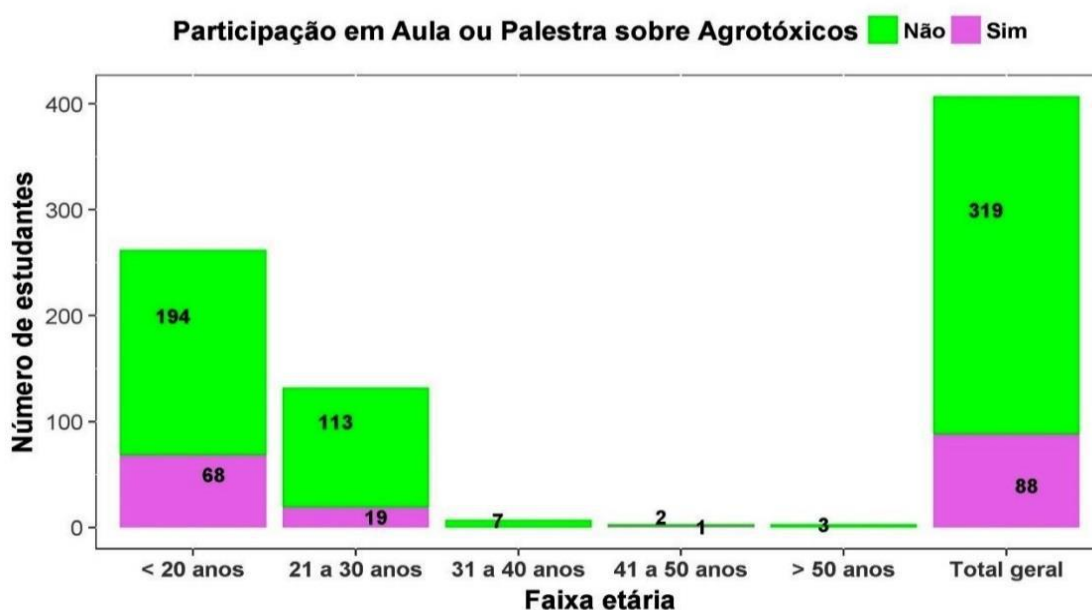


Figura 20 - Valores das frequências observadas da variável relação idade x participação em aula ou palestra sobre agrotóxicos.

Associação entre idade e conteúdos ambientais ministrados pelo IFMG – Campus Bambuí – MG.

Os resultados mostrados na Figura 21 indicam que os conteúdos ambientais ministrados pelo IFMG – Campus Bambuí em sua maioria estão com notas variando de 4,1 a 6 e 6,1 a 8, sendo que do total de 407 discentes (137 alunos - 34%) avaliaram na faixa de 4,1 a 6,0 e que (174 discentes - 43%) avaliaram de 6,1 a 8,0 os conteúdos ambientais ministrados pela Instituição de Ensino.

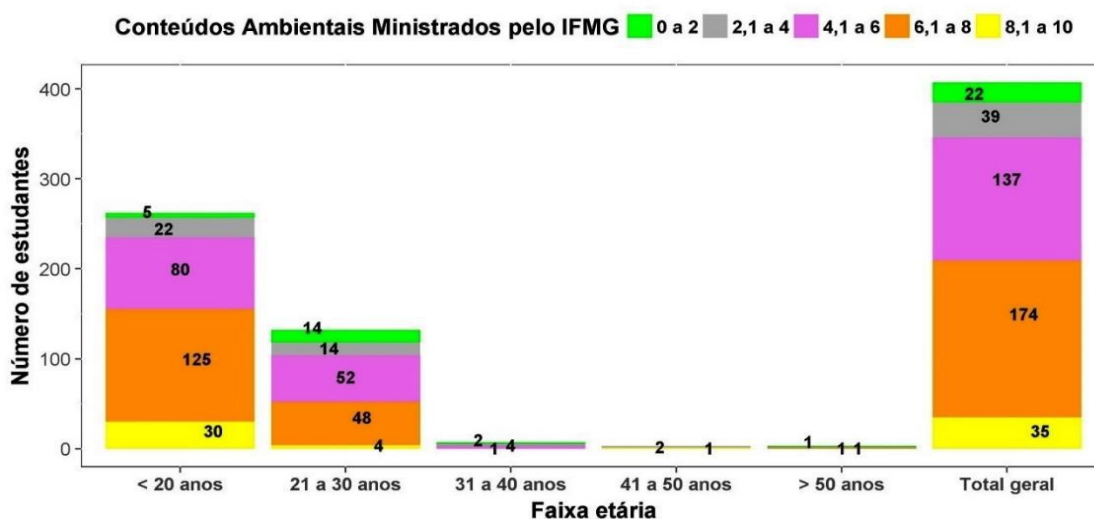


Figura 21 - Valores das frequências observadas da variável relação idade x conteúdos ambientais ministrados pelo IFMG.

Associação entre idade e preferência para receber informações

Referente a relação entre idade e preferência para receber informações constatou-se que os resultados apresentaram fortíssimas diferenças nessa relação.

Observou-se que os jovens alunos do IFMG estão com idade <20 anos e entre 21 a 30 anos e que a preferência de 129 (31,69%) desses estudantes são por mídias sociais; outros 121 alunos (29,73%) preferem reuniões e palestras e 73 discentes (17,94%) tem preferência por dias de campo/visitas. Outras preferências são de baixa representatividade, os dados estão apresentados na Figura 22.

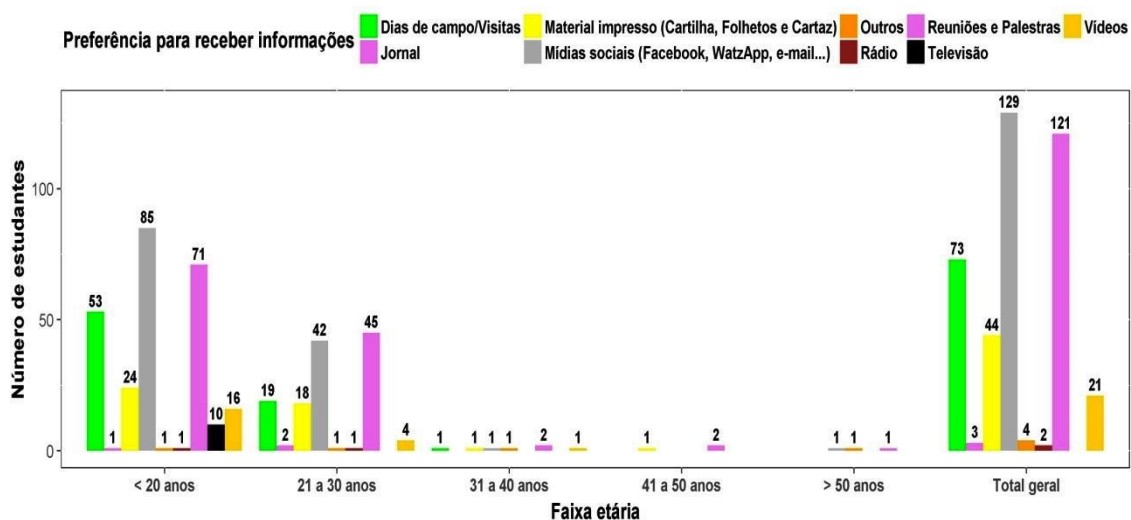


Figura 22 - Valores das frequências observadas da variável relação idade x preferência para receber informações.

Associação entre idade e significado da tríplex lavagem

Os dados amostrais indicam “Sim” evidências estatísticas que a Idade está associada ao destino das águas residuais.

Ao analisar os resultados entre as variáveis idade com o significado da tríplex lavagem constatou-se que elas são dependentes. De forma geral 255 estudantes (63%) não tem conhecimento do que significa tríplex lavagem, ao passo que 152 estudantes (37%) sabem o que significa tríplex lavagem, Figura 23.

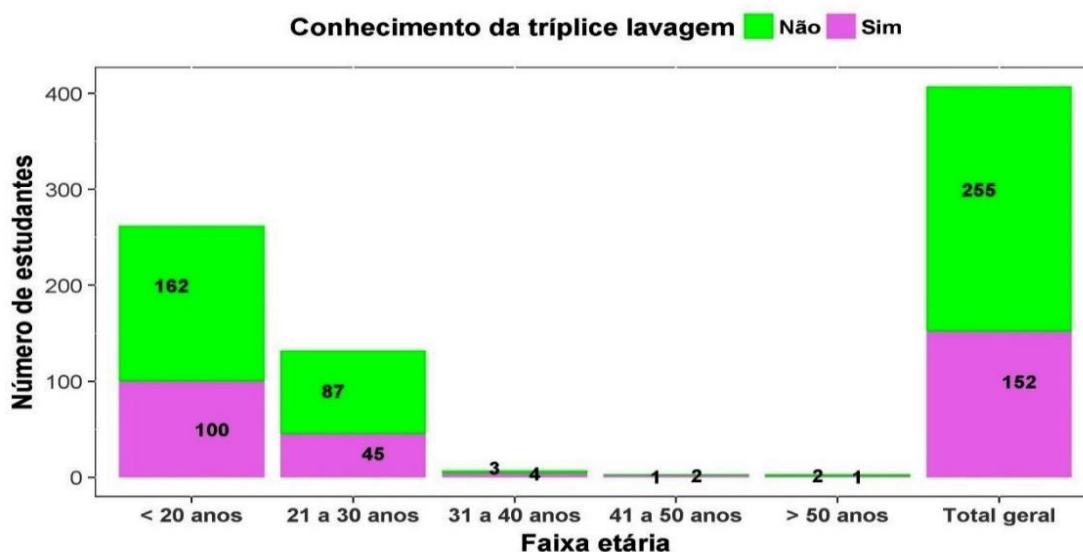


Figura 23 - Valores das frequências observadas da variável relação idade x conhecimento sobre tríplex lavagem.

Associação entre idade e destino das embalagens vazias de agrotóxicos

Os dados amostrais “Não” indicam evidências estatísticas que a Idade está associada a opinião sobre o destino das embalagens vazias de agrotóxicos. Dessa forma, com os resultados apresentados na Figura 24 têm-se que as variáveis são independentes e não há relação da dos alunos do IFMG com o destino das embalagens vazias de agrotóxicos.

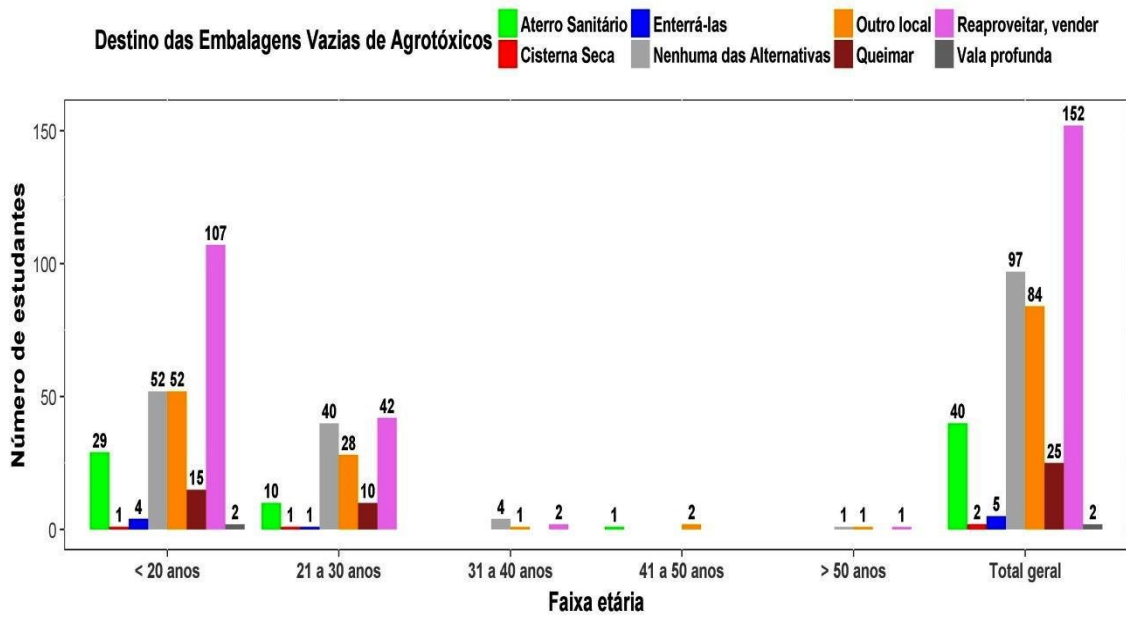


Figura 24 - Valores das frequências observadas da variável relação idade x destino das embalagens vazias de agrotóxicos.

Associação entre idade e destino das águas residuais

Os dados amostrais “Não” indicam evidências estatísticas que a Idade está associada ao destino das águas residuais. Com relação a idade versus a opinião sobre o destino das águas residuais mostrados na Figura 24, observou-se que as variáveis são independentes.

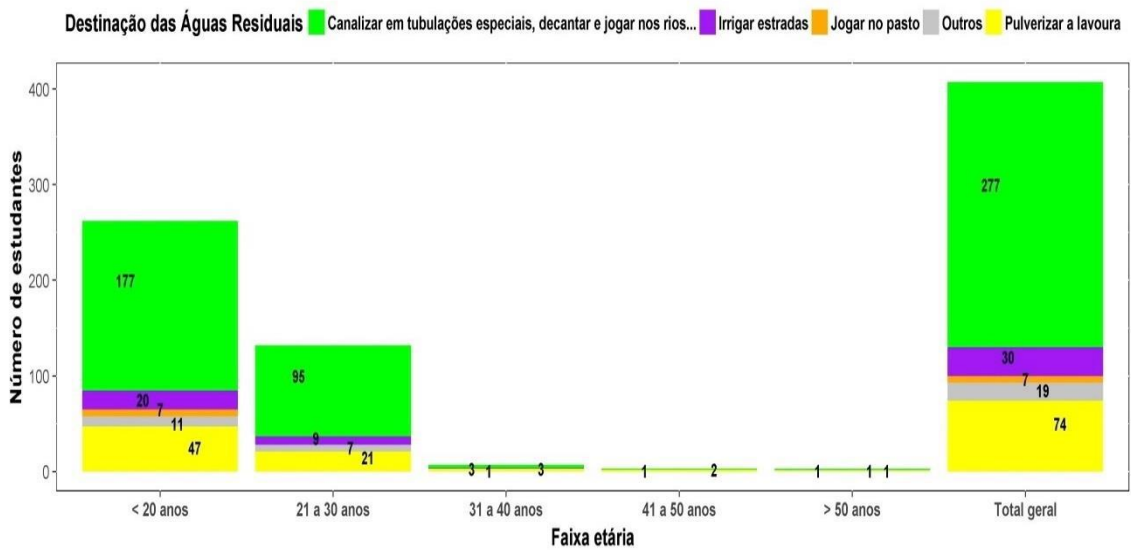


Figura 25 - Valores das frequências observadas da variável relação idade x destino das águas residuais.

Associação entre idade e preocupação com resíduos de agrotóxicos nos alimentos

Com os resultados apresentados, constatou-se que as variáveis idade com a preocupação com resíduos de agrotóxicos nos alimentos são independentes e não há associação, Figura 26.

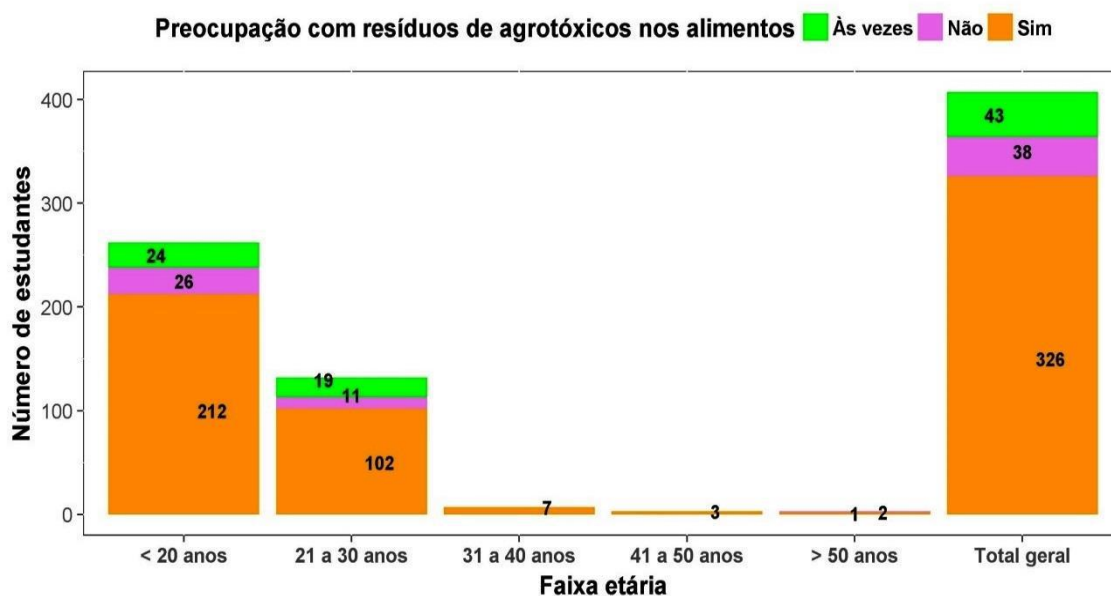


Figura 26 - Valores das frequências observadas da variável relação idade x preocupação com os resíduos de agrotóxicos nos alimentos.

Associação entre idade e importância da construção de um Posto de Recebimento de Embalagens Vazias de Agrotóxicos em Bambuí – MG.

Os dados amostrais não indicam evidências estatísticas que a Idade está associada a Importância da Construção de um Posto de Recebimento de Embalagens Vazias de Agrotóxicos em Bambuí/MG. Analisados os resultados verificou-se que as variáveis idade com a importância da construção de um posto de recebimento em Bambuí são independentes e não apresentaram nenhuma associação, Figura 26.

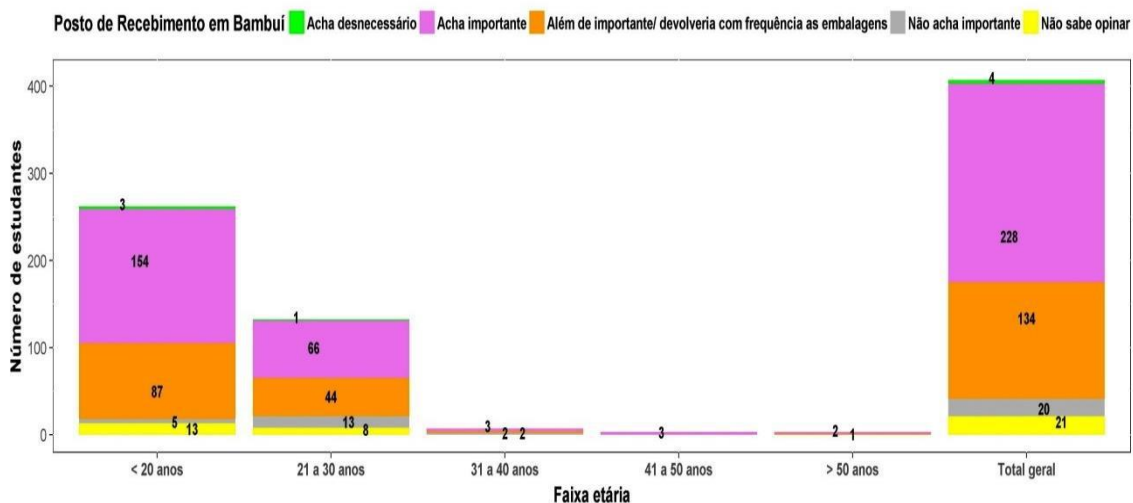


Figura 27 - Valores das frequências observadas da variável relação idade x importância da construção de um Posto de Recebimento de Embalagens Vazias de Agrotóxicos em Bambuí – MG.

Associação entre idade e conhecimento da Lei de agrotóxicos e Embalagens Vazias

Não houve evidências estatísticas que a Idade está associada ao Conhecimento da Lei de Agrotóxicos e Embalagens Vazias. Com relação as variáveis idade com o conhecimento da lei observou-se que são independentes e não são associadas. Na Figura 28 estão os resultados das frequências observadas da variável idade x conhecimento da Lei de Agrotóxicos.

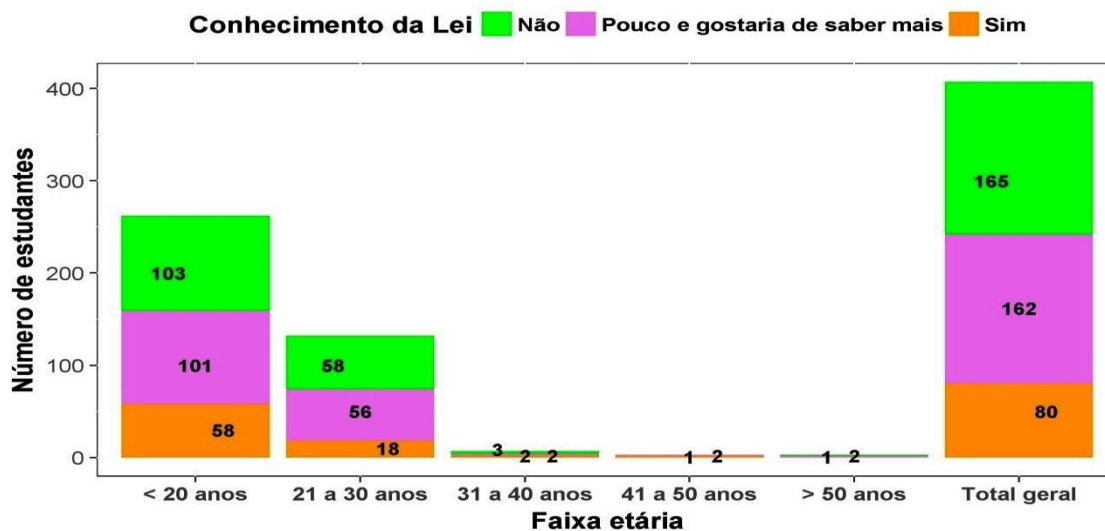


Figura 28 - Valores das frequências observadas da variável relação idade x conhecimento da Lei de Agrotóxicos.

5.3. Abordagem entre os cursos e as questões respondidas

Os dados apresentados na são do teste de Independência da relação das variáveis cursos com as questões.

Observou-se que os dados amostrais indicam “Sim”, fortíssimas evidências estatísticas pelo teste χ^2 de associação de cursos com as questões: preocupação com o meio ambiente participação em aula ou palestra sobre agrotóxicos, conteúdos ambientais ministrados pelo IFMG, destino das embalagens vazias de agrotóxicos, significado da tríplice lavagem, importância da construção de um posto de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos em Bambuí e conhecimento da Lei de Agrotóxicos.

Constatou-se que os dados amostrais “Não” indicam evidências estatísticas que o Curso está associado a preferência em receber informações, opinião sobre o destino das águas residuais e preocupação com resíduos de agrotóxicos nos alimentos.

Associação entre a variável curso e preocupação com o meio ambiente

Os dados amostrais indicam “Sim”, que há fortíssimas evidências estatísticas de associação entre as variáveis e que os Cursos estão associados a Preocupação com o Meio Ambiente.

Com relação ao curso e preocupação com o meio ambiente observou-se que (68,3%) dos estudantes entrevistados (278) se mostraram “Sim” preocupados com o Meio Ambiente e (28,3%) dos estudantes entrevistados (115) responderam que “Às vezes” se preocupam com o Meio Ambiente e 3,4% dos estudantes entrevistados (14) responderam que “Não” se preocupam com o Meio Ambiente, Figura 29.

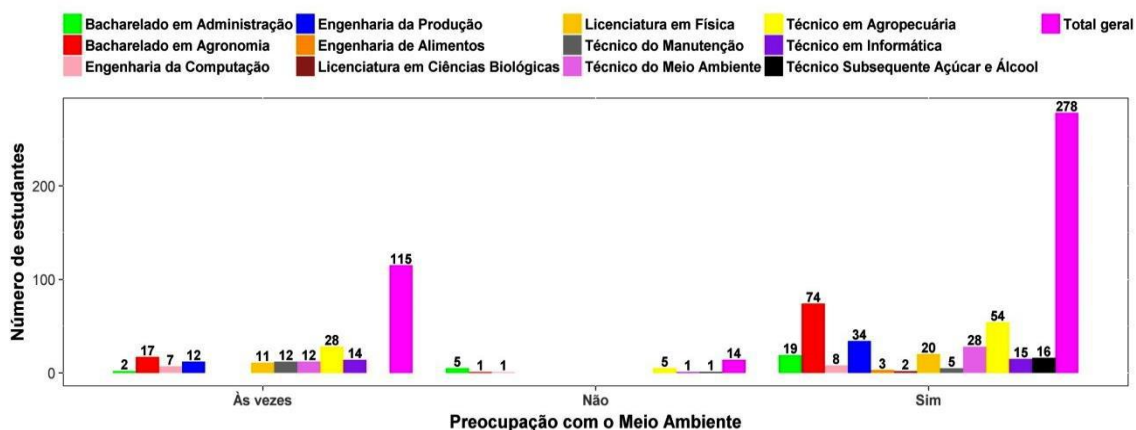


Figura 29 - Valores das frequências observadas da variável relação cursos x preocupação com o meio ambiente.

Associação entre a variável curso e participação em aula ou palestra sobre agrotóxicos

Os dados amostrais indicam “Sim”, que há fortíssimas evidências estatísticas de associação entre as variáveis e que os Cursos estão associados a Participação dos estudantes em Aulas ou Palestras sobre Agrotóxicos.

Com a utilização do teste χ^2 constatou-se que a 319 estudantes entrevistados (78%) “Não” participaram em sala de aula ou palestra sobre agrotóxicos e apenas (22%) dos estudantes entrevistados do IFMG – Campus Bambuí (88) responderam que “Sim” participaram em sala de aula ou palestra sobre agrotóxicos, Figura 30. Dos cursos de Agronomia, Técnico em Agropecuária e Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio a maioria dos alunos não participaram de aula ou palestra sobre agrotóxicos, deve-se ficar atentos a esses cursos, pois os mesmos lidam diretamente com o uso de agrotóxicos. Neste sentido, entende-se que o conteúdo disciplinar (Lei de Agrotóxicos e Devolução das Embalagens Vazias) tem sido pouco abordado pela Instituição de Ensino para os alunos dos três cursos citados acima, os quais envolvem os agrotóxicos, insumos de fundamentais utilizados em grande escala no controle de pragas e doenças na agricultura e pastagens e armazenamento de cereais.

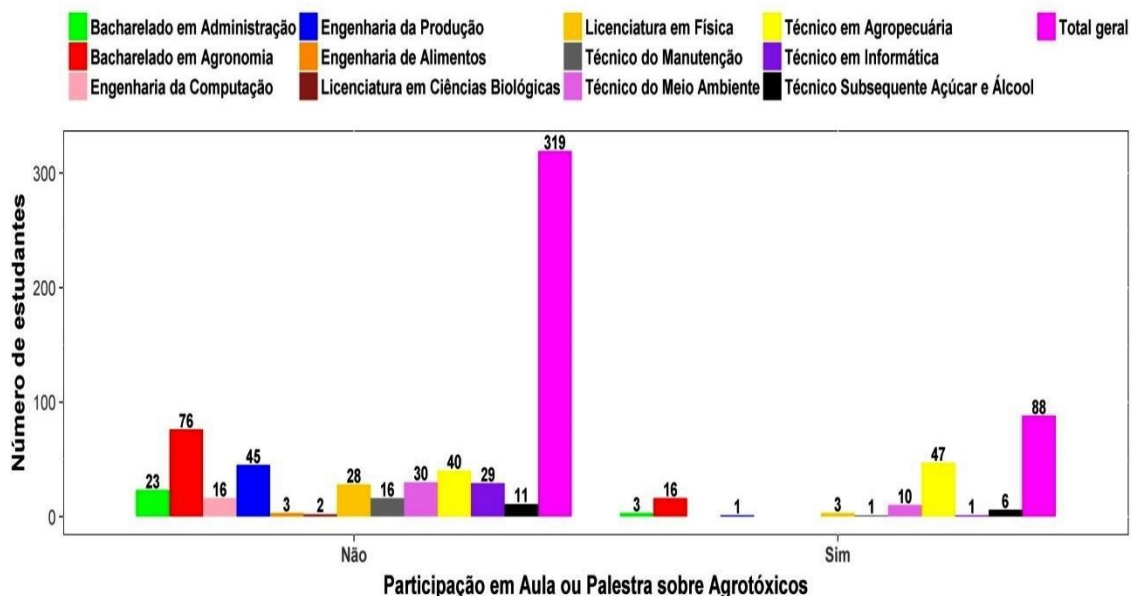


Figura 30 - Valores das frequências observadas da variável relação cursos x participação em aula ou palestra sobre agrotóxicos.

5.4. Associação entre a variável curso e conteúdos ambientais ministrados pelo IFMG – Campus Bambuí

Com a utilização do teste χ^2 constatou-se que há associação entre as variáveis cursos com os conteúdos ambientais ministrados pelo IFMG. Na Figura 31, dos 407 estudantes entrevistados apenas 35 alunos (9%) manifestaram conceito “Ótimo” 8,1 a 10, seguidos de 174 estudantes (43%) responderam “Muito bom”; 137 estudantes (34%) entendem que está “Bom”; 39 estudantes (9%) manifestaram “Ruim”, e 22 estudantes 5% responderam “Péssimo”, de modo geral 86% dos estudantes entrevistados no IFMG – Campus Bambuí consideram que os conteúdos ambientais ministrados pela Instituição são “Bons”.

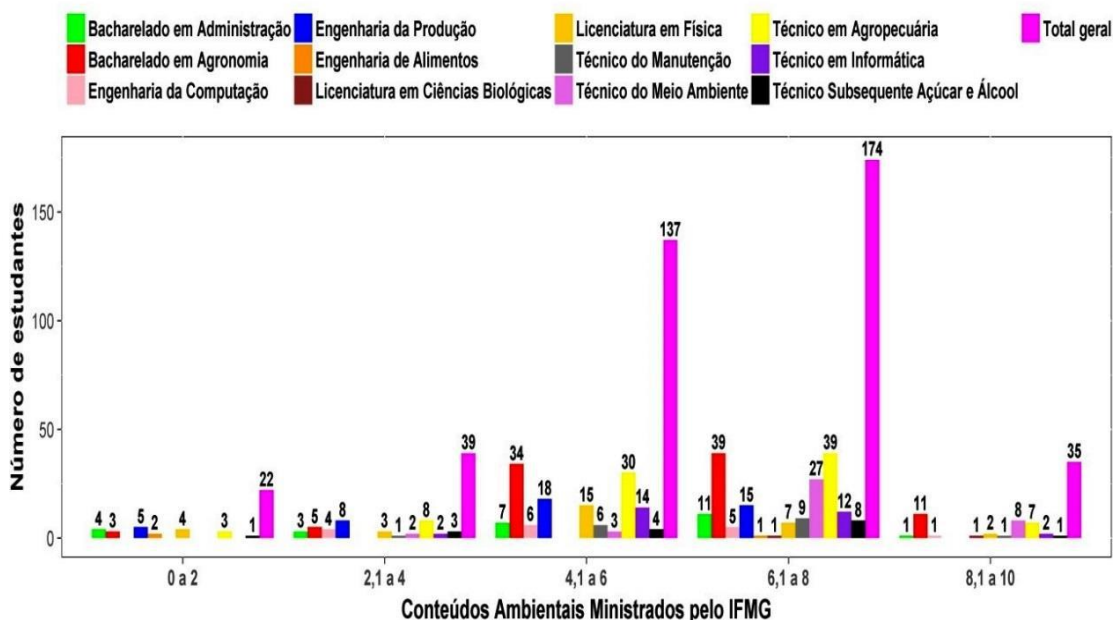


Figura 31 - Valores das frequências observadas da variável relação cursos x conteúdos ambientais ministrados pelo IFMG.

Associação entre a variável curso e preferência para receber informações

Constatou-se que existe independência entre as variáveis e não há relação dos cursos com a preferência para receber informações. As frequências observadas de cada curso estão apresentados na Figura 32.

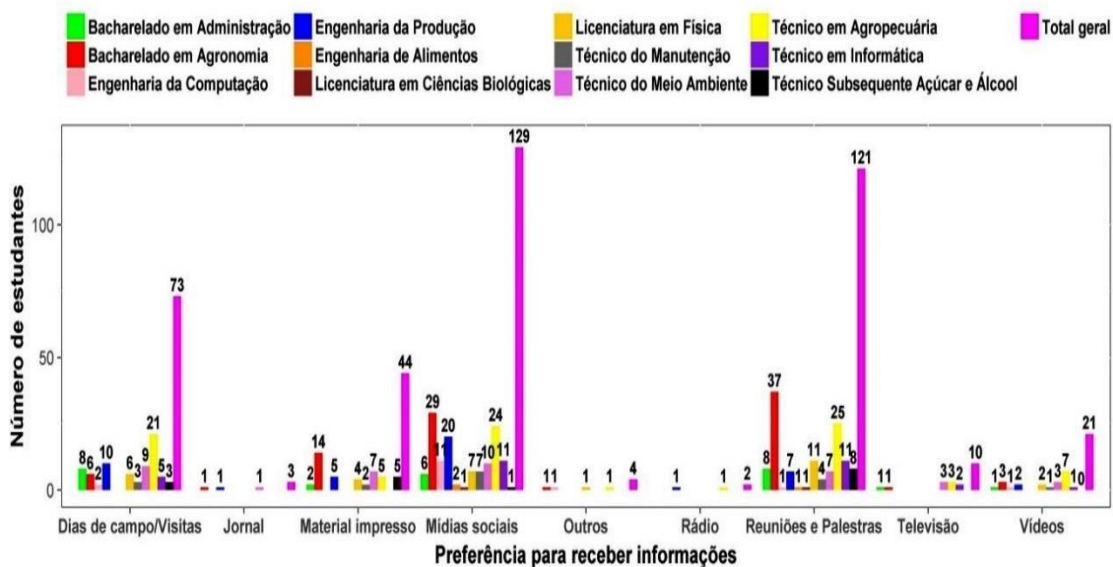


Figura 32 - Valores das frequências observadas da variável relação cursos x preferência para receber informações.

Associação entre a variável curso e destino das embalagens vazias de agrotóxicos

De acordo com os resultados apresentados na Figura 33, dos 407 alunos amostrados nos 12 cursos, 152 estudantes (37%) manifestaram que venderiam ou reaproveitariam as embalagens; 97 estudantes (24%) responderam nenhuma das alternativas; 84 estudantes (21%) disseram que destinaria a outro local e 40 estudantes (10%) destinariam para o aterro sanitário. Desta forma, entende-se que a grande maioria dos estudantes do IFMG – Campus Bambuí dariam fim inadequado as embalagens vazias descumprindo a lei.

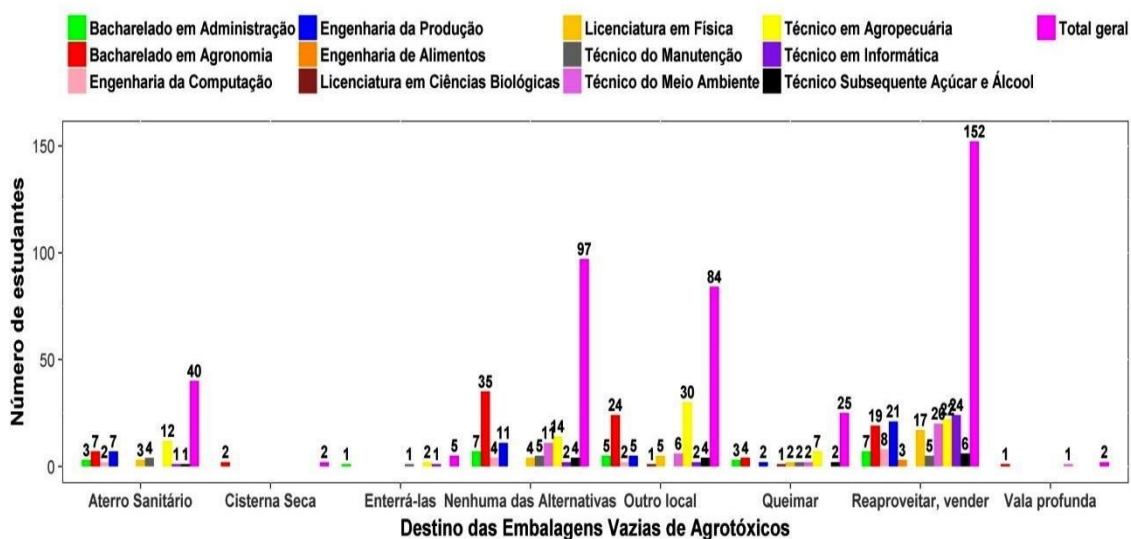


Figura 33 - Valores das frequências observadas da variável relação cursos x destino das embalagens vazias de agrotóxicos.

Associação entre a variável curso e destino das águas residuais

Não houve evidências estatísticas de associação entre as variáveis e que os Cursos “Não” estão associados ao Destino das Águas Residuais. Com a utilização do teste de independência χ^2 constatou-se que não há relação dos cursos com o destino das águas residuais, os resultados estão na Figura 34.

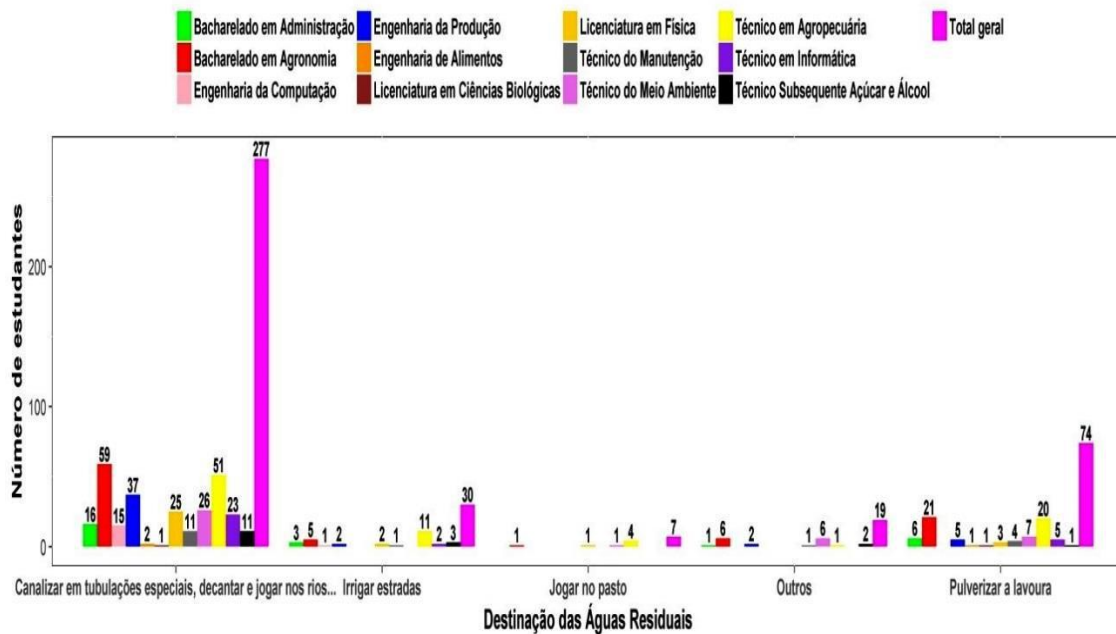


Figura 34 - Valores das frequências observadas da variável relação cursos x destino das águas residuais.

Associação entre a variável curso e significado da tríplice lavagem

Os dados amostrais indicam “Sim”, que há fortíssimas evidências estatísticas de associação entre as variáveis e que os Cursos amostrados estão associados ao Conhecimento da Tríplice Lavagem.

Com a utilização do teste de independência χ^2 constatou-se que existe associação entre as variáveis cursos com o conhecimento da tríplice lavagem. Observou-se que 255 estudantes (63%) “Não” sabem o significado de tríplice lavagem, ao passo que 152 estudantes (37%) tem conhecimento “Sim” da tríplice lavagem. Observou-se que os estudantes dos cursos (Bacharelado em Agronomia e Agropecuária Integrado ao Ensino Médio), possuem maior conhecimento sobre a tríplice lavagem que os demais estudantes de outros cursos, possivelmente por terem participado de aulas, ou palestras sobre o tema, anteriormente, Figura 35.

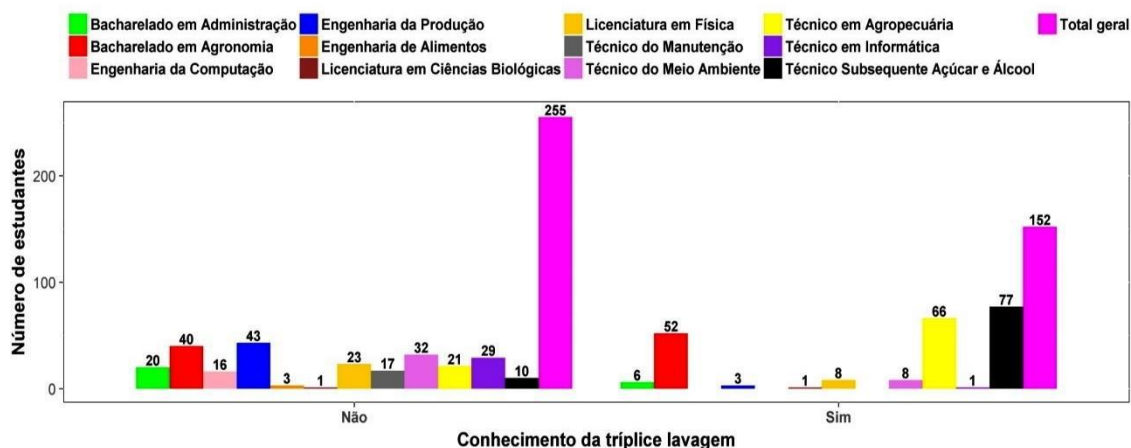


Figura 35 - Valores das frequências observadas da variável relação cursos x conhecimento da tríplice lavagem.

Associação entre a variável curso e importância da construção de um posto de recebimento em Bambuí

Os dados amostrais indicam “Sim”, que há fortíssimas evidências estatísticas de associação entre as variáveis e que os Cursos estão associados a Importância da Construção de um Posto de Recebimento de Embalagens Vazias de Agrotóxicos em Bambuí.

De forma geral 228 estudantes (56%) acham importante a construção do posto de recebimento em Bambuí; 134 alunos (33%) entendem que além da construção ser importante os usuários devolveriam mais embalagens. Desta forma, para 89% dos estudantes amostrados, entende-se que a construção é desejável e reconhecida como necessária em Bambuí – MG, os resultados estão na Figura 36.

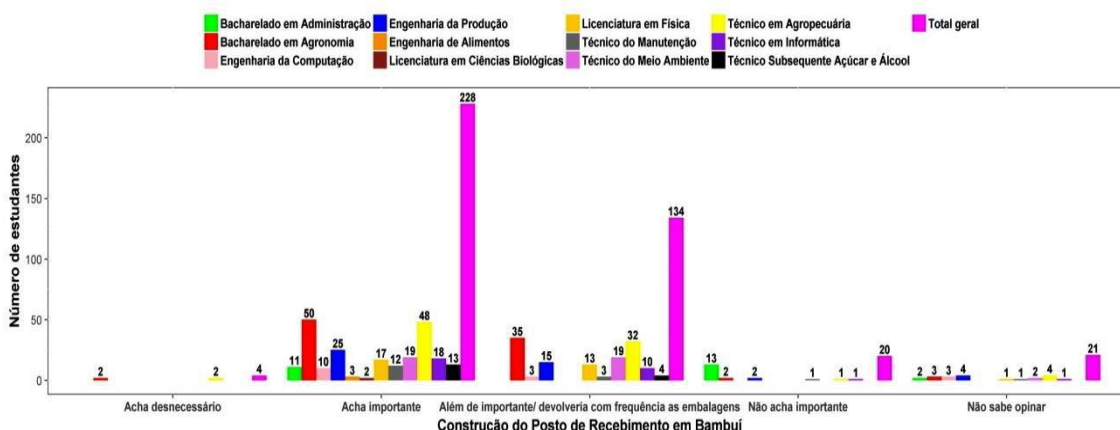


Figura 36 - Valores das frequências observadas da variável relação cursos x importância da construção de um posto de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos em Bambuí - MG.

Associação entre a variável curso e preocupação com resíduos de agrotóxicos nos alimentos

Na Figura 37, têm-se os resultados referente as variáveis cursos com a preocupação com resíduos de agrotóxicos nos alimentos observou-se que não há evidências estatísticas de associação entre elas.

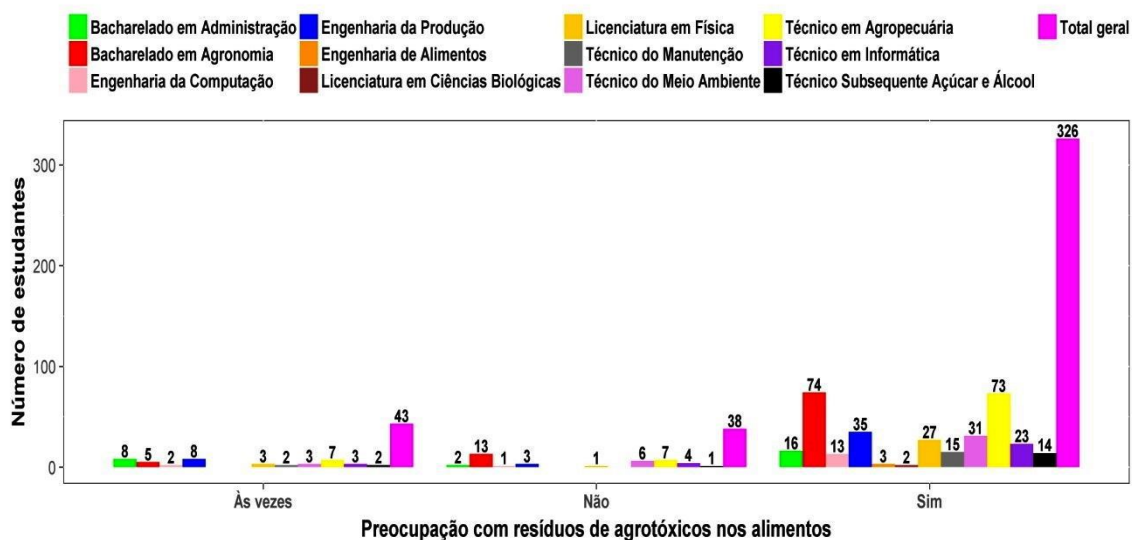


Figura 37 - Valores das freqüências observadas da variável relação cursos x preocupação com resíduos de agrotóxicos nos alimentos.

Associação entre a variável curso e conhecimento da Lei de Agrotóxicos

Os dados amostrais indicam “Sim”, que há fortíssimas evidências estatísticas de associação entre as variáveis e que os Cursos pesquisados estão associados ao Conhecimento da Lei de Agrotóxicos e Embalagens Vazias.

Com a utilização do teste χ^2 observou-se que existem evidências estatísticas de associação entre as variáveis cursos com o conhecimento da Lei. Dos 407 estudantes entrevistados 165 alunos (41%) “Não” tem conhecimento da Lei dos agrotóxicos; 162 estudantes (40%) tem “Pouco” conhecimento e gostaria de saber mais e apenas 80 estudantes entrevistados (19%) tem conhecimento “Sim” da lei dos agrotóxicos e embalagens vazias. Observou-se que os estudantes entrevistados matriculados nos cursos relacionados a ciências agrárias (Bacharelado em Agronomia e Agropecuária Integrado ao Ensino Médio) apresentaram baixo conhecimento, no entanto, grande interesse em conhecer mais sobre a lei dos agrotóxicos, sendo sugestivo maiores oportunidades de aprendizagem pela Instituição de Ensino, Figura 38.

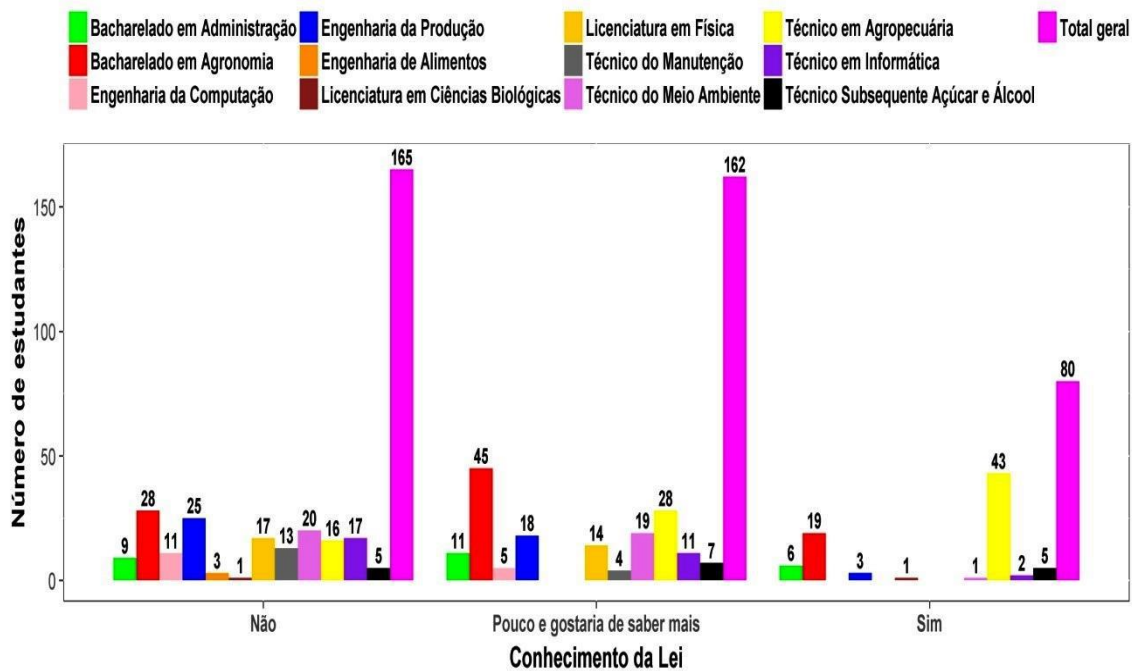


Figura 38 - Valores das frequências observadas da variável relação cursos: conhecimento da Lei de Agrotóxicos.

5.5. Do curso Bacharelado em Agronomia

Os dados que estão apresentados são do teste de Fisher da relação das variáveis idade com as questões aplicadas aos estudantes do curso Bacharelado em Agronomia.

Os dados amostrais indicam “Sim”, que há evidências estatísticas de associação entre as variáveis e que a idade dos estudantes do Curso Bacharelado em Agronomia está associado ao conhecimento de tríplice lavagem. Observou-se que houve diferença estatística para a relação idade *versus* significado da tríplice lavagem. Desta forma, entende-se que a idade dos estudantes influenciam no conhecimento da tríplice lavagem.

Os mesmos dados amostrais indicam que “Não” existem evidências estatísticas de associação entre as variáveis que a idade dos estudantes do Curso Bacharelado em Agronomia está associado ao conhecimento de tríplice lavagem. Constatou-se que não houve diferença para a relação: idade e preocupação com o meio ambiente, idade e participação em aula ou palestra sobre agrotóxicos, idade e conteúdos ambientais ministrados pelo IFMG, idade e Preferência para receber informações, idade e Preocupação com resíduos de agrotóxicos nos alimentos, idade e Conhecimento da Lei, idade e Destino das embalagens vazias de agrotóxicos e idade versus Destino das águas residuais.

Associação entre idade e conhecimento de tríplice lavagem

Houve evidências estatísticas de associação entre as variáveis e que a Idade dos estudantes do curso Bacharelado em Agronomia está “Sim” associada ao conhecimento da Tríplice Lavagem. Na Figura 39, têm-se que dos 92 estudantes pesquisados, 40 alunos (43%) “Não” conhecem o significado de tríplice lavagem e 52 estudantes (57%) dos estudantes do curso Bacharelado em Agronomia conhecem o significado de tríplice lavagem. Desta forma, entende-se ser um resultado que pode ser melhorado por se referir a futuros “gestores/agrônomos.

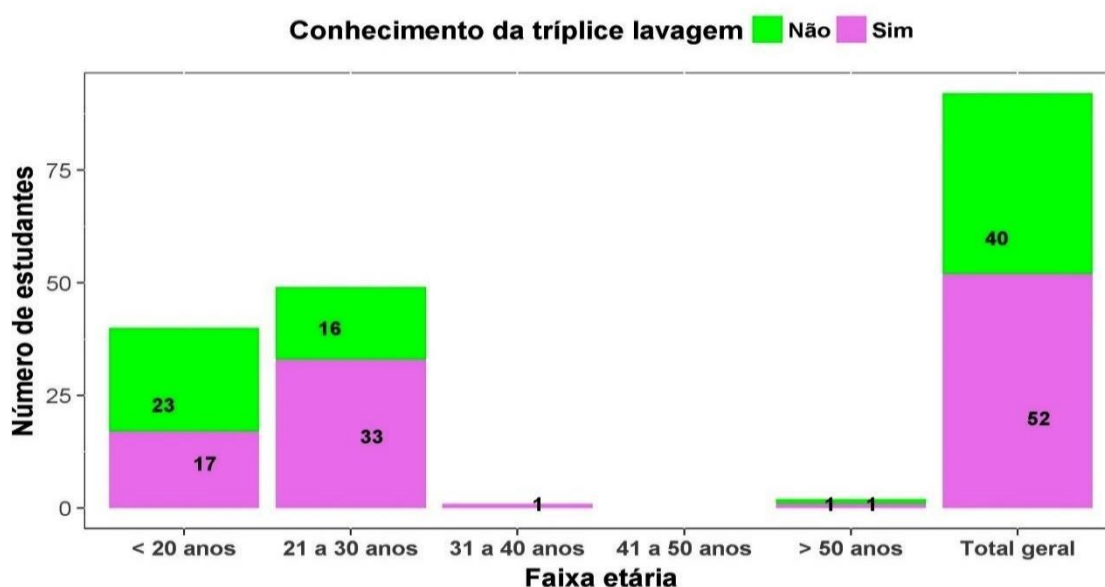


Figura 39 - Valores das frequências observadas da variável relação idade x conhecimento da tríplice lavagem - Curso Bacharelado em Agronomia.

Associação entre idade e preocupação com o meio ambiente

Não houve evidências estatísticas de associação entre as variáveis idade dos estudantes do Curso de Bacharelado em Agronomia com a Preocupação com o Meio Ambiente.

Constatou-se que dos 92 estudantes entrevistados 17 alunos (18%) “Não” preocupam com o meio ambiente, 01 estudante 2% “Às vezes” preocupam com o meio ambiente e 74 discentes do curso (80%) preocupam “Sim” com o meio ambiente. Desta forma, entende-se ser muito boa a preocupação dos estudantes. As frequências observadas da relação citada acima estão na Figura 40.

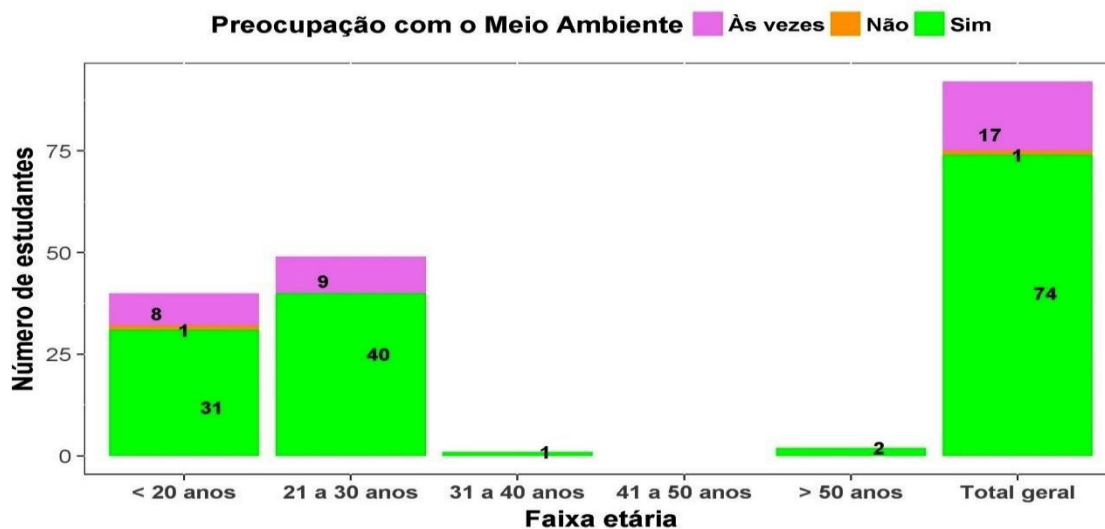


Figura 40 - Valores das frequências observadas da variável relação idade x preocupação com o meio ambiente - Curso Bacharelado em Agronomia.

Associação entre idade e participação em aula ou palestra sobre agrotóxicos

Não houve evidências estatísticas de associação entre a idade dos estudantes do Curso de Bacharelado em Agronomia com a Participação em Aulas ou Palestras sobre Agrotóxicos ministradas pelo IFMG – Campus Bambuí. Na Figura 41, observa-se que dos 92 estudantes entrevistados 76 discentes (83%) “Não” participaram de aulas ou palestras sobre agrotóxicos promovidos pelo IFMG e 16 estudantes (17%) do curso Bacharelado em Agronomia participaram de aulas ou palestras sobre agrotóxicos ministrados pelo IFMG – Campus Bambuí.

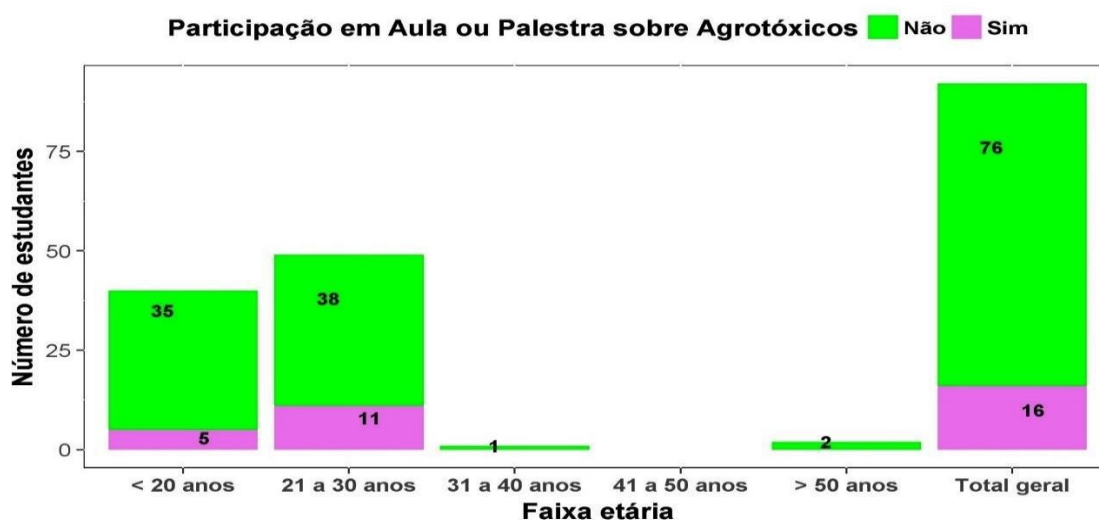


Figura 41 - Valores das frequências observadas da variável relação idade x participação em aula ou palestra sobre agrotóxicos - Curso Bacharelado em Agronomia.

Associação entre idade e conteúdos ambientais ministrados pelo IFMG

Ao analisar os dados estatísticos confirmou-se que não houve relação entre as variáveis idade com os conteúdos ambientais ministrados pelo IFMG para os estudantes do curso de Bacharelado em Agronomia, os resultados estão na Figura 42.

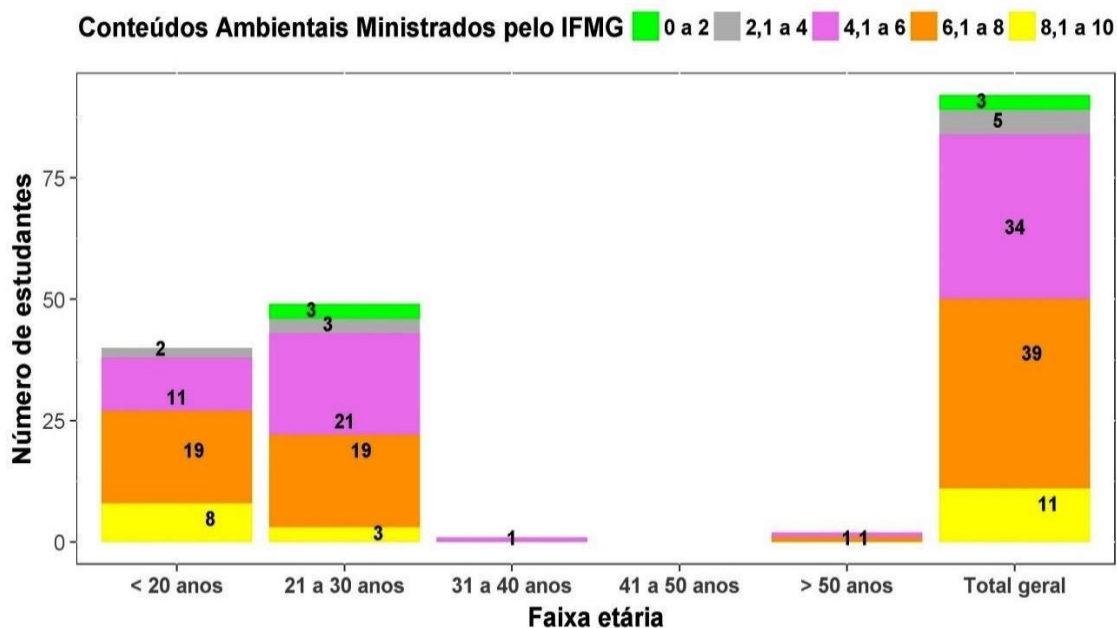


Figura 42 - Valores das frequências observadas da variável relação idade x conteúdos ambientais ministrados pelo IFMG - Curso Bacharelado em Agronomia.

Associação entre idade e preferência para receber informações

Demonstrado os resultados, constatou-se que não houve evidências estatísticas entre as variáveis idade e preferência para receber informações para os estudantes do curso de Bacharelado em Agronomia. Observou-se que dos 92 alunos entrevistados, 37 discentes (40,21%) preferem receber informações através de reuniões e palestras, 29 estudantes (31,52%) preferem mídias sociais e 14 alunos (15,21%) possuem preferência por materiais impressos. Outras preferências são menos expressivas. Desta forma, entende-se que os estudantes do curso de agronomia gostam de eventos presenciais (aulas e palestras), como utilizar mídia para os estudos e materiais impressos, Figura 43.

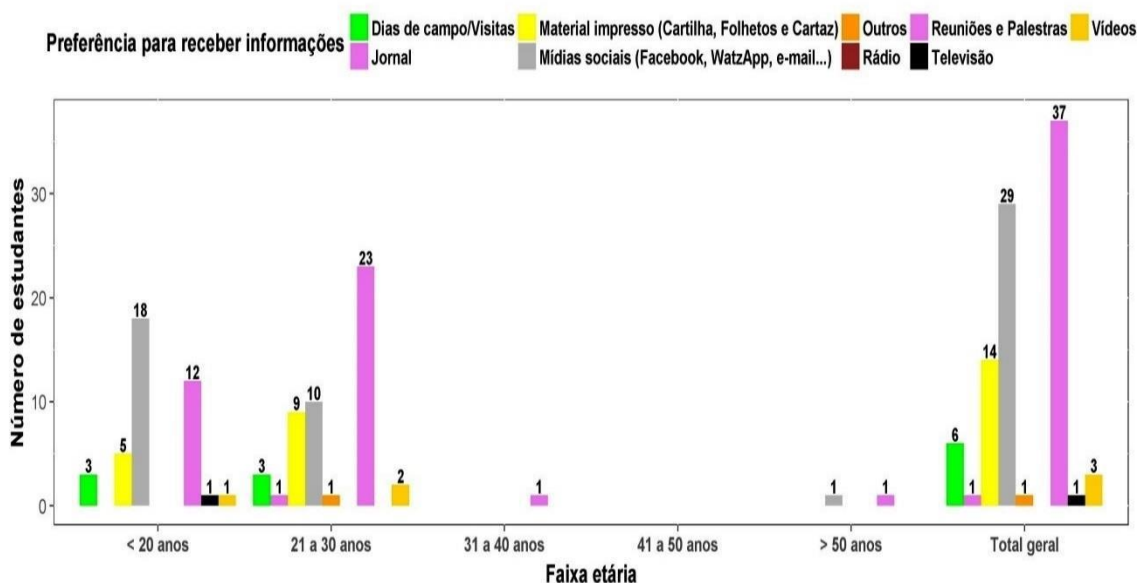


Figura 43 - Valores das frequências observadas da variável relação idade x preferência para receber informações - Curso Bacharelado em Agronomia.

Associação entre idade e preocupação com resíduos de agrotóxicos nos alimentos

Referente as variáveis idade e preocupação com os resíduos de agrotóxicos nos alimentos os estudantes do curso de Bacharelado em Agronomia os dados amostrais “Não” indicam relação entre essas as variáveis. Com os resultados apresentados na Figura 44, entende-se que os estudantes do curso Bacharelado em Agronomia preocupam com a qualidade dos alimentos.

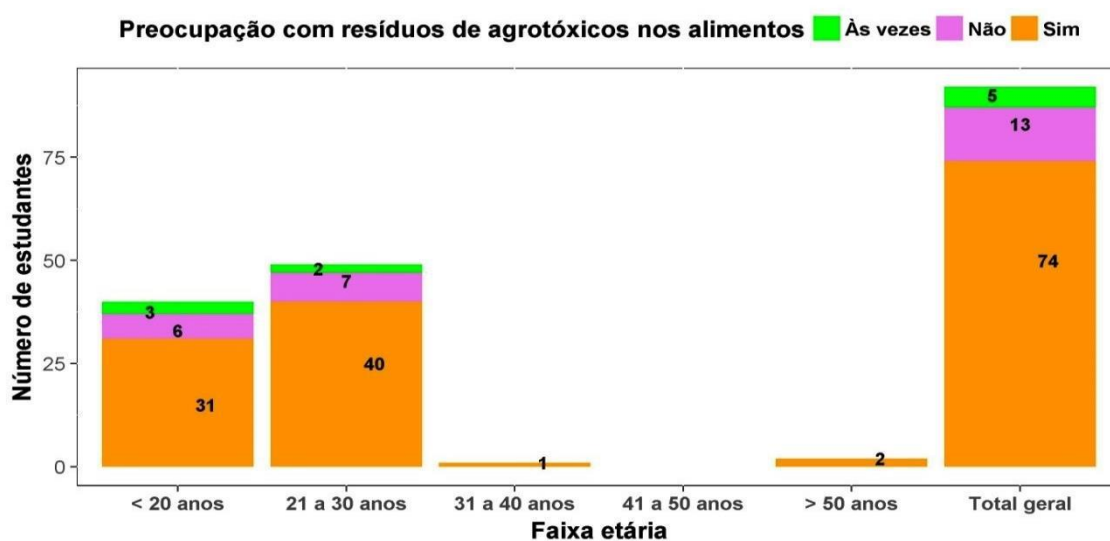


Figura 44 - Valores das frequências observadas da variável relação idade x preocupação com resíduos de agrotóxicos nos alimentos - Curso Bacharelado em Agronomia.

Associação entre idade e conhecimento da Lei de agrotóxicos

Não houve associação entre as variáveis idade com o conhecimento da Lei de Agrotóxicos para o curso de Bacharelado em Agronomia. Neste sentido, entende-se ser preocupante o baixo nível de conhecimento da Lei por se tratar de futuros profissionais que prescreverão receituários agrônômicos e ser as informações úteis para orientações aos adquirentes dos produtos para devolução correta das embalagens vazias.

Observou-se que dos 92 estudantes entrevistados de Agronomia, 28 alunos (30%) “Não” tem conhecimento da Lei de Agrotóxicos e embalagens vazias, 45 estudantes (49%) Pouco e gostariam de saber mais sobre a Lei de Agrotóxicos e 19 discentes (21%) do curso tem conhecimento “Sim” da Lei. Neste sentido, entende-se ser preocupante o baixo nível de conhecimento da Lei de agrotóxicos por se tratar de futuros profissionais que prescreverão receituários agrônômicos e ser as informações úteis para orientações aso adquirentes do produtos para devolução correta das embalagens vazias, Figura 45.

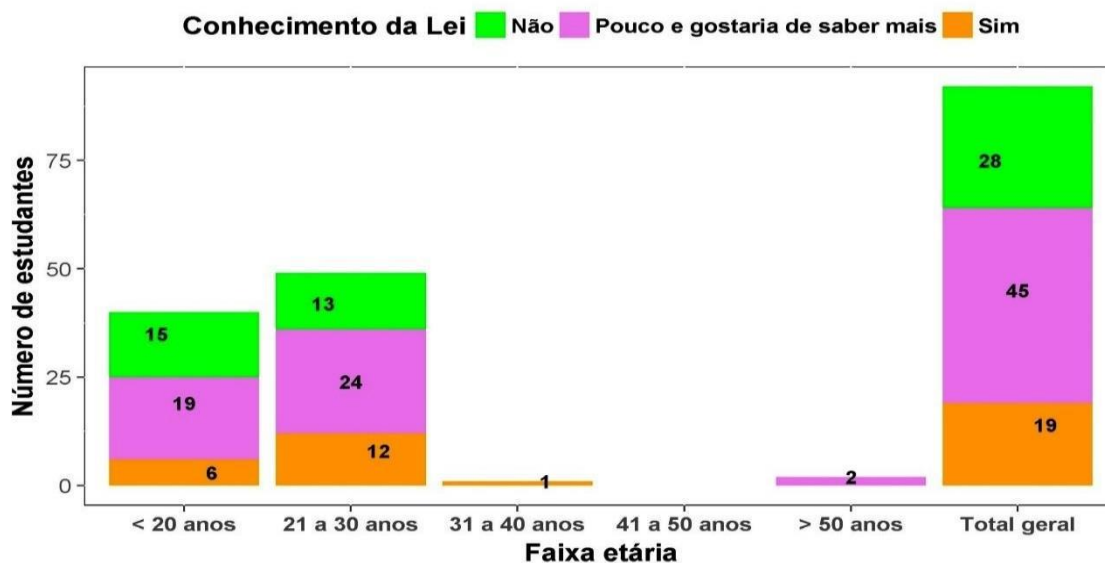


Figura 45 - Valores das frequências observadas da variável relação idade x conhecimento da Lei de Agrotóxicos - Curso Bacharelado em Agronomia.

Associação entre idade e destino das embalagens vazias de agrotóxicos

Referente aos resultados observou-se que não houve relação das variáveis idade com o destino das embalagens vazias de agrotóxicos para o curso de Bacharelado em Agronomia. Relatou-se que dos 92 estudantes pesquisados, 35 estudantes (38%) responderam “Nenhuma das alternativas”, 24 estudantes (26%) outro local (revendas,

fábricas), 19 estudantes (21%) reaproveitariam as embalagens e os demais 22 estudantes (15%) do curso Bacharelado em Agronomia queimariam, destinaria em aterro sanitário, e aterraria em vala profunda. Desta forma, entende ser bom, mas precisa melhorar o nível de informação por se tratar de futuros gestores “agrônomos”, Figura 46.

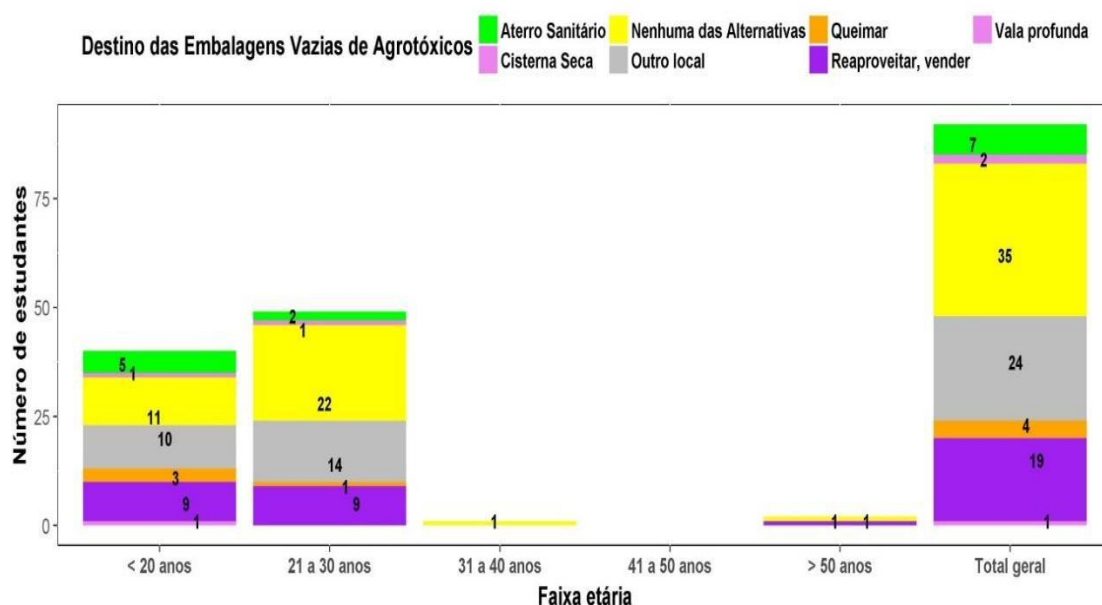


Figura 46 - Valores das frequências observadas da variável relação idade x destino das embalagens vazias de agrotóxicos - Curso Bacharelado em Agronomia.

Associação entre idade e destino das águas residuais

Observou-se também que não houve associação entre as variáveis idade com o destino das águas residuais para o curso de Bacharelado em Agronomia.

Constatou-se que do total de 92 estudantes de Agronomia entrevistados 59 alunos, (65%) canalizaria as águas residuais e jogaria nos rios, 21 estudantes (23%) destinariam corretamente a pulverização das lavouras e 20 estudantes (22%) do curso Bacharelado em Agronomia do IFMG – Campus Bambuí também destinariam as águas residuais a locais inadequados Dessa forma entende-se que os estudantes do curso de agronomia precisam melhorar instruídos visando melhor postura referente ao tema, Figura 47.

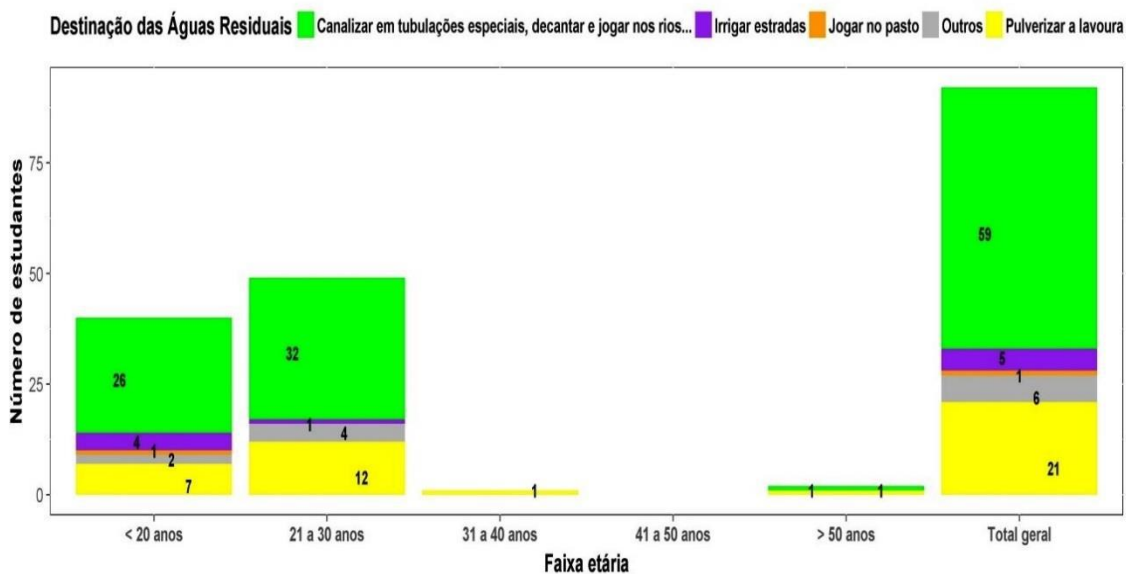


Figura 47 - Valores das frequências observadas da variável relação idade x destino das águas residuais - Curso Bacharelado em Agronomia.

Associação entre idade e a importância da construção de um posto de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos em Bambuí – MG.

Não houve associação entre as variáveis idade com a importância da construção de um posto de recebimento em Bambuí para o curso de Bacharelado em Agronomia. Neste sentido, os alunos do curso acham importante a construção do posto de recebimento em Bambuí, os resultados estão na Figura 48.

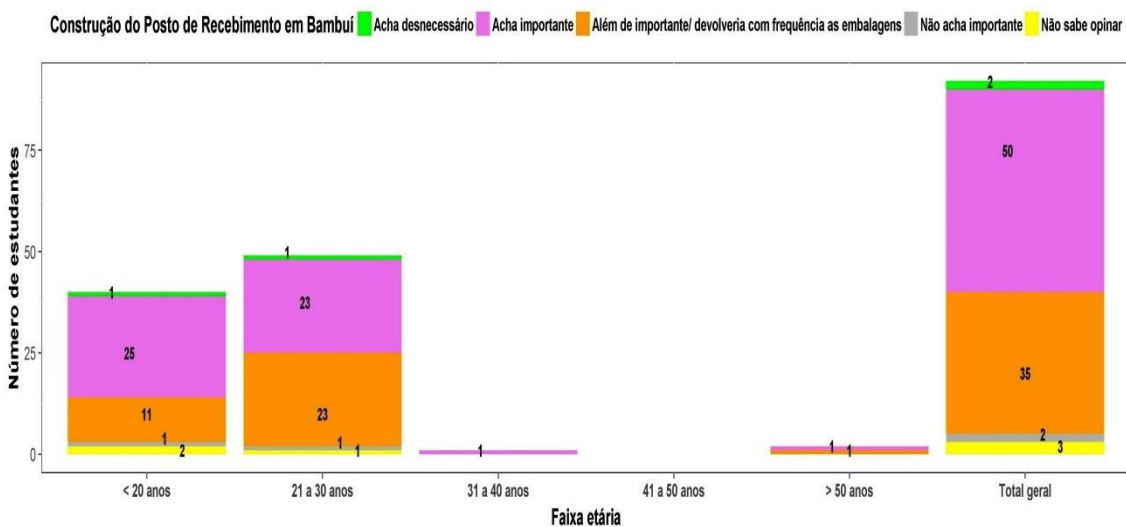


Figura 48 - Valores das frequências observadas da variável relação idade x importância da construção de um posto de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos em Bambuí - MG - Curso Bacharelado em Agronomia.

5.6. Do Curso Agropecuária Integrado ao Ensino Médio

Os dados que estão apresentados são do teste de Fisher da relação das variáveis idade com as questões aplicadas aos estudantes do curso Agropecuária Integrado ao Ensino Médio.

Observou-se que houve diferença para as variáveis: relação idade x conteúdos ambientais ministrados pelo IFMG, relação idade x preferência em receber informações e a relação idade x destino das águas residuais. Os dados amostrais indicam “Sim”, que existem evidências estatísticas de associação entre essas variáveis avaliadas dos estudantes do curso Agropecuária Integrado ao Ensino Médio.

Constatou-se também que os dados amostrais “Não” indicam evidências estatísticas de associação entre as variáveis idade x participação em aula ou palestra sobre agrotóxicos, idade x preocupação com resíduos de agrotóxicos nos alimentos, idade x conhecimento da Lei, idade x destino das embalagens vazias de agrotóxicos e a relação idade x significado da tríplice lavagem.

Associação entre idade e conteúdos ambientais ministrados pelo IFMG – Campus Bambuí

Constatou-se que os dados amostrais indicam que existem evidências estatísticas de associação entre as variáveis e que a Idade dos estudantes do curso Agropecuária Integrado ao Ensino Médio com a satisfação dos Conteúdos Ambientais ministrados pelo IFMG – Campus Bambuí.

Observou-se que entre as variáveis existem relação da idade com os conteúdos ambientais ministrados pelo IFMG para o curso Agropecuária Integrado ao Ensino Médio. Na Figura 49 têm-se que dos 87 discentes entrevistados 7 estudantes (8%) atribuíram notas 8,1 a 10,0 “Ótimo”, 39 alunos (45%) atribuíram nota 6,1 a 8,0 “Muito bom” e 30 estudantes do IFMG – Campus Bambuí (34%) conceituarem 4,1 a 6,0 “Bom”. Dessa forma, entende-se ser “muito Bom” a avaliação dos conteúdos ambientais por (53%) dos estudantes do curso Agropecuária Integrado ao Ensino Médio.

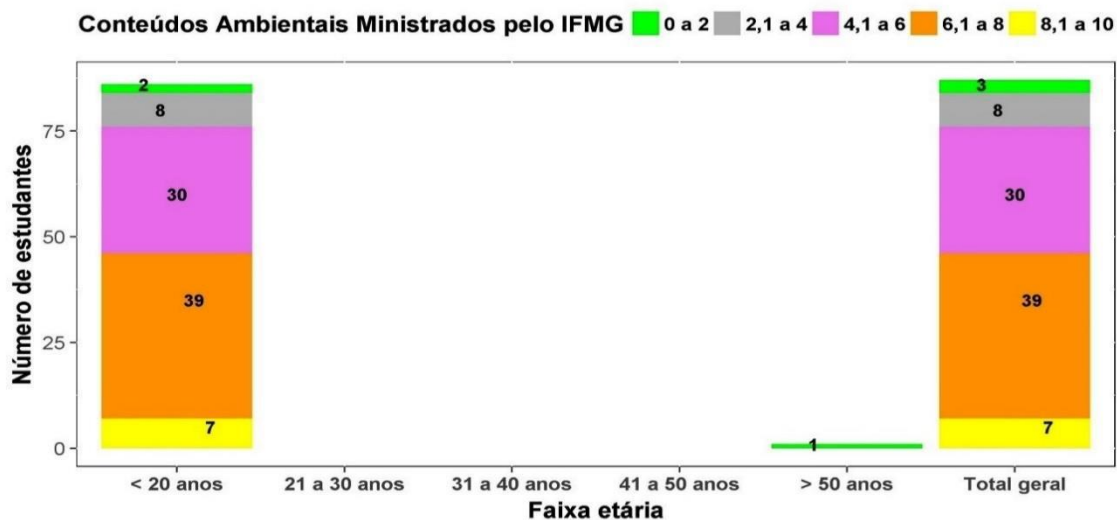


Figura 49 - Valores das frequências observadas da variável relação idade x conteúdos ambientais ministrados pelo IFMG - Curso Agropecuária Integrado ao Ensino Médio.

Associação entre idade e preferência para receber informações

Observou-se que houve evidências estatísticas de associação entre as variáveis Idade dos estudantes do curso Agropecuária Integrado ao Ensino Médio com a preferência para receber informações.

Constatou-se que dos 87 estudantes pesquisados 25 alunos (29%) preferem reuniões e palestras, 24 discentes (28%) preferem mídias sociais e 21 estudantes (24%) preferem dias de campo/visitas. Percebe-se que existem três formas preferenciais pelos estudantes do curso Agropecuária, Integrado ao Ensino Médio, Figura 50.

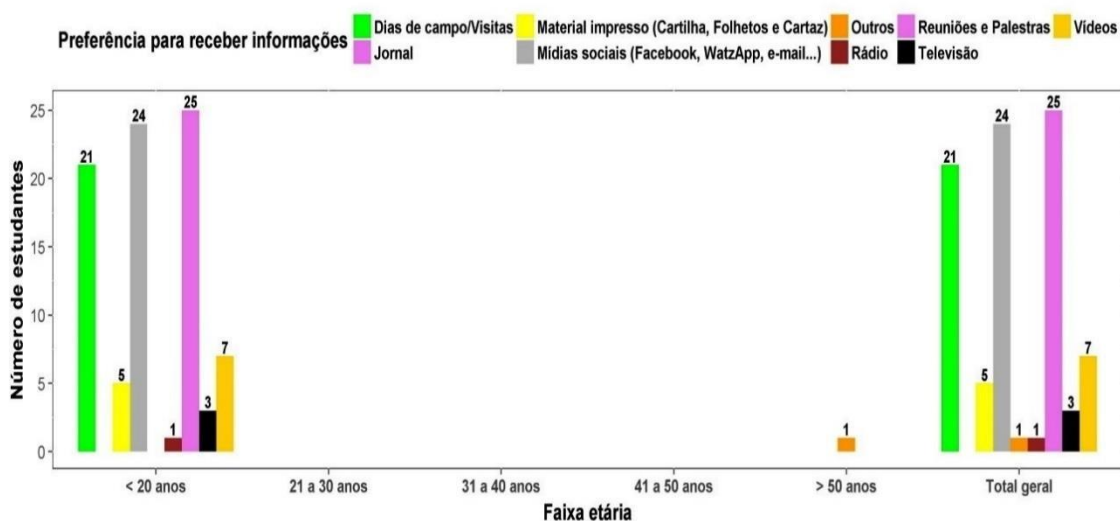


Figura 50 - Valores das frequências observadas da variável relação idade x preferência para receber informações - Curso Agropecuária Integrado ao Ensino Médio.

Associação entre idade e destino das águas residuais

Os dados amostrais indicam “Sim”, que há fortes evidências estatísticas de associação entre as variáveis e que a Idade dos estudantes do curso Agropecuária Integrado ao Ensino Médio está “Sim” associada a opinião sobre a forma de Destino das Águas Residuais.

Observou-se que houve relação entre as variáveis idade com o destino das águas residuais para o curso Agropecuária Integrado ao Ensino Médio. Dos 87 estudantes pesquisados, 51 alunos (59%) “Não” dariam fim ambientalmente correto às águas residuais, canalizariam, decantaria e jogaria nos rios e lagoas; de outra forma, 20 estudantes (23%) destinaria corretamente as águas na pulverização das lavouras.

Constatou-se que o nível de conhecimento sobre o destino final das águas residuais é péssimo” e propenso a impactos ambientais, caso a opinião dos estudantes se concretize em ação, Figura 51.

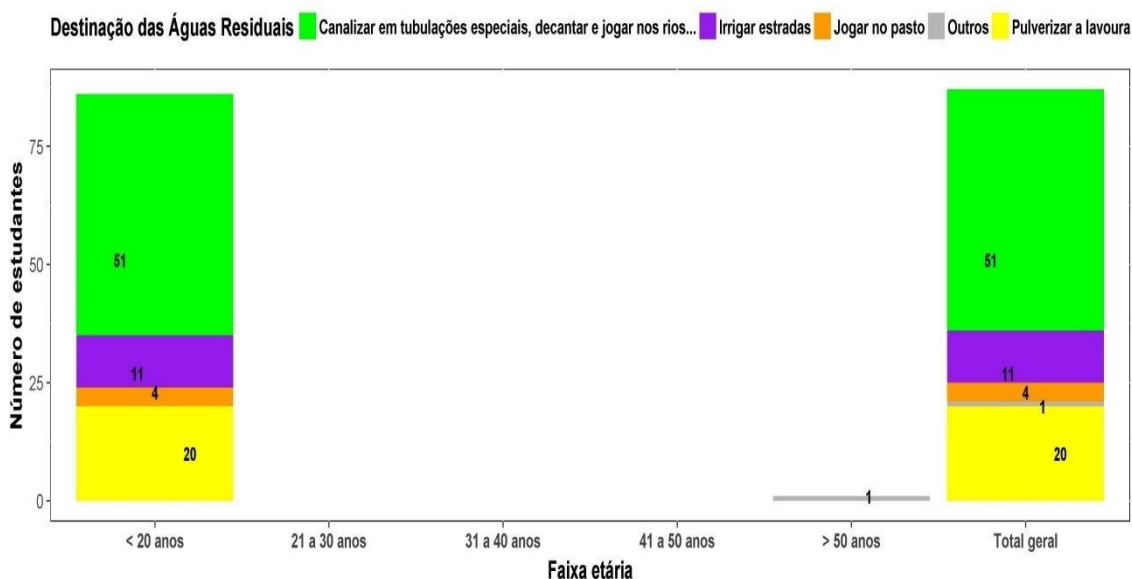


Figura 51 - Valores das frequências observadas da variável relação idade x destino das águas residuais - Curso Agropecuária Integrado ao Ensino Médio.

Associação entre idade e preocupação com o meio ambiente

Observou-se que não houve evidências estatísticas de associação entre as variáveis idade dos estudantes do Agropecuária Integrado ao Ensino Médio com a Preocupação com o Meio Ambiente. As frequências observadas estão na Figura 52.

Verificou-se que dos 87 estudantes entrevistados, 28 alunos (32%) “Não” preocupam com o meio ambiente, 5 discentes (6%) “às vezes” preocupam com o meio ambiente e 54 estudantes do curso Agropecuário Integrado ao Ensino Médio do IFMG – Campus Bambuí (62%) preocupam “Sim” com o meio ambiente (Figura 52). Desta forma, entende-se que o resultado é “Bom”, mas carece de melhorias por se tratar de estudantes jovens com idade (<20anos).



Figura 52 - Valores das frequências observadas da variável relação idade x preocupação com o meio ambiente - Curso Agropecuária Integrado ao Ensino Médio.

Associação entre idade e participação em aula ou palestra sobre agrotóxicos

Verificou-se que não houve relação da idade com a participação em aula ou palestra sobre agrotóxicos para o curso de Agropecuária Integrado ao Ensino Médio. Constatou-se que do total de 87 estudantes entrevistados 47 alunos (54%) participaram “Sim” de aulas ou palestras sobre agrotóxicos e 40 discentes (46%) “Não” participaram de aulas ou palestras sobre agrotóxicos ministrados pelo IFMG – Campus Bambuí, Figura 53.



Figura 53 - Valores das frequências observadas da variável relação idade x participação em aula ou palestra sobre agrotóxicos - Curso Agropecuária Integrado ao Ensino Médio.

Associação entre idade e preocupação com resíduos de agrotóxicos nos alimentos

Não houve evidências estatísticas de associação da idade com a preocupação com resíduos de agrotóxicos nos alimentos para o curso Agropecuária Integrado ao Ensino Médio.

Constatou-se que dos 87 estudantes entrevistados 7 estudantes (8%) “Não” preocupam com os resíduos de agrotóxicos nos alimentos, 7 alunos (8%) “às vezes” preocupam com os resíduos de agrotóxicos nos alimentos e 73 discentes do IFMG – Campus Bambuí (84%) responderam que preocupam “Sim” com os resíduos de agrotóxicos nos alimentos. Com esses dados entende-se que os estudantes do curso “Técnico em Agropecuária” tem um alto nível de preocupação com os resíduos de agrotóxicos nos alimentos, Figura 54.

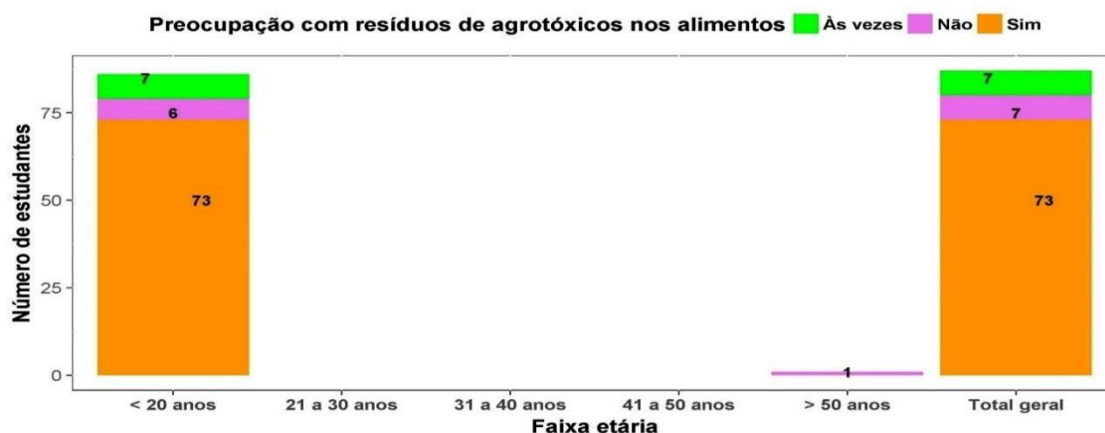


Figura 54 - Valores das frequências observadas da variável relação idade x preocupação com resíduos de agrotóxicos nos alimentos - Curso Agropecuária Integrado ao Ensino Médio.

Associação entre idade e conhecimento da Lei de Agrotóxicos

Com a utilização do teste de Fisher constatou-se que os dados amostrais “Não” indicam evidências estatísticas de associação entre as variáveis, desta forma, a idade dos estudantes do curso Agropecuária Integrado ao Ensino Médio “Não” está associada ao Conhecimento da Lei de Agrotóxicos e Embalagens Vazias. Dos 87 estudantes pesquisados do curso Agropecuária Integrado constatou-se que 16 alunos (18%) “Não” conhece a Lei de Agrotóxicos, 28 estudantes (32%) “Conhecem pouco” e gostariam de conhecer mais sobre a Lei e 43 estudantes do curso (50%) tem conhecimento “Sim” da Lei de agrotóxicos e Embalagens Vazias. Desta forma, percebe-se que os estudantes além de serem dotados de um conhecimento mediano possuem interesse em aprender mais sobre o tema, Figura 55.

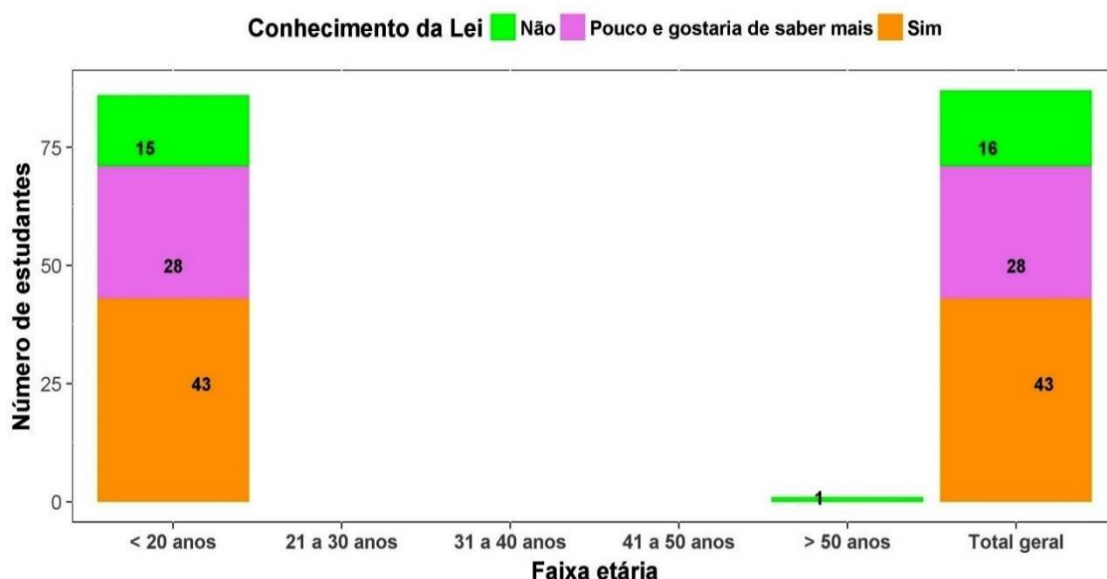


Figura 55 - Valores das frequências observadas da variável relação idade x conhecimento da Lei de Agrotóxicos - Curso Agropecuária Integrado ao Ensino Médio.

Associação entre idade e destino das embalagens vazias de agrotóxicos

Não houve relação entre as variáveis idade com o destino das embalagens vazias de agrotóxicos para o curso Agropecuária Integrado ao Ensino Médio. Dos 87 estudantes entrevistados 30 alunos (34%) destinariam as embalagens a outro local, (revendas, indústria), 22 discentes (25,28%) reaproveitariam ou venderia as embalagens, 14 estudantes (16%) optaram por nenhuma das alternativas, supostamente o Posto de Recebimento de Embalagens Vazias pelo conhecimento da lei de agrotóxicos (Figura 56),

sendo portanto, considerado “baixo” os resultados obtidos. Com tal procedimento percebe-se que a grande maioria das embalagens não teriam a destinação final correta, conforme preconiza a Lei Federal 9.974/00, regulamentada pelo Decreto Federal 4.074/02, Figura 56.

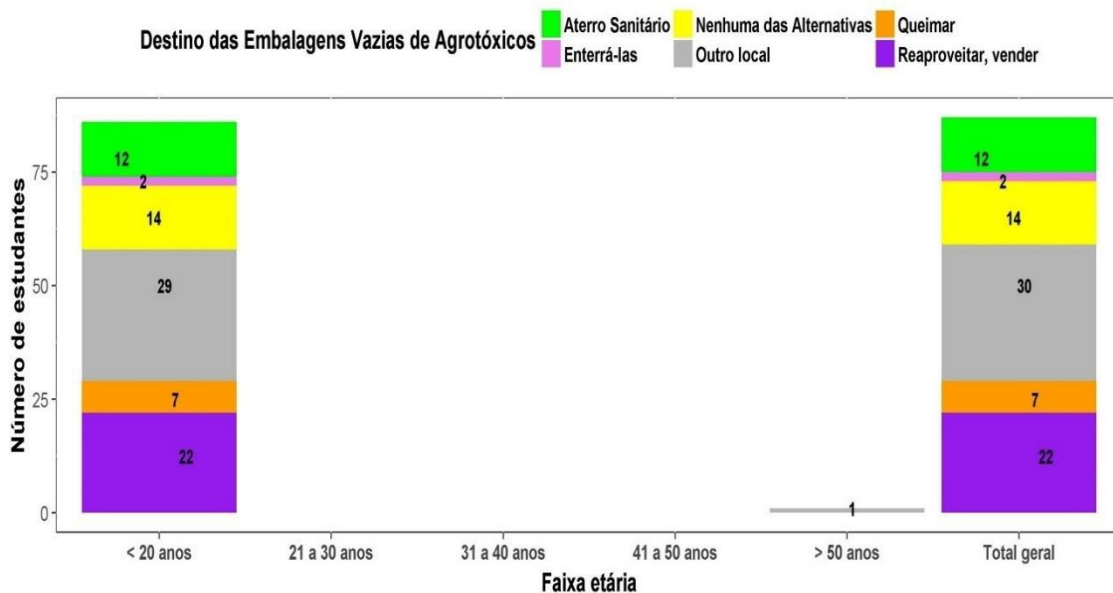


Figura 56 - Valores das frequências observadas da variável relação idade x destino das embalagens vazias de agrotóxicos - Curso Agropecuária Integrado ao Ensino Médio.

Associação entre idade e significado da tríplice lavagem

Constatou-se que não existe relação entre as variáveis idade com o significado da tríplice lavagem para o curso Agropecuária Integrado ao Ensino Médio. Dos 87 estudantes entrevistados, também constatou-se que 21 alunos (24%) “Não” tem conhecimento sobre tríplice lavagem e 66 discentes (76%) do curso responderam que tem conhecimento “Sim” sobre a tríplice lavagem. Desta forma, entende-se que os estudantes já possuem um bom nível de conhecimento sobre tríplice lavagem, sem inferência da idade, Figura 57.

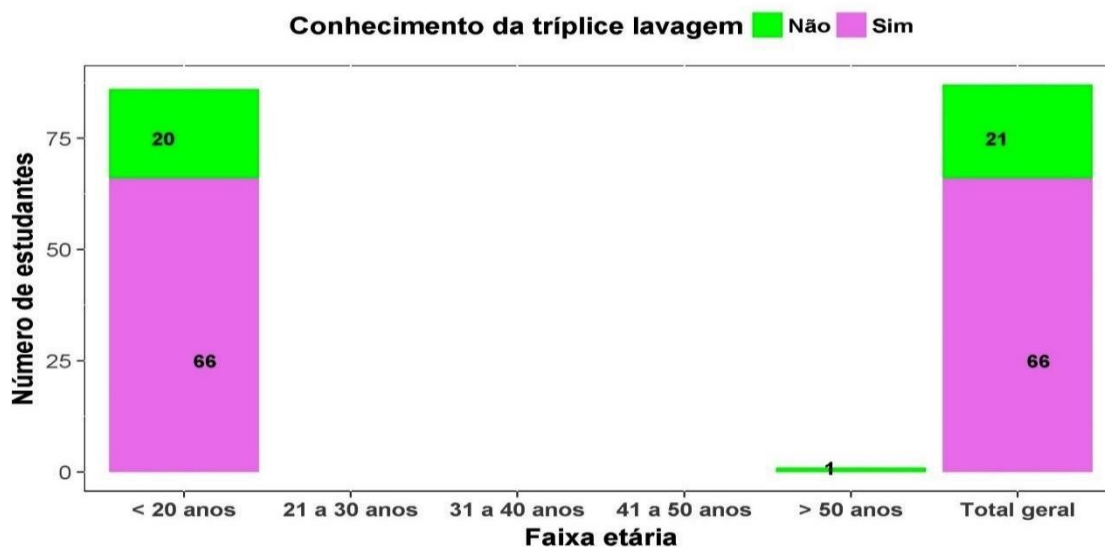


Figura 57 - Valores das frequências observadas da variável relação idade x significado de tríplice lavagem - Curso Agropecuária Integrado ao Ensino Médio.

Associação entre idade e a importância da construção de um posto de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos em Bambuí – MG.

Com a utilização do teste de Fisher constatou-se que não houve evidências estatísticas de associação entre as variáveis idade dos estudantes do curso Agropecuária Integrado ao Ensino Médio com a importância da construção de um posto de recebimento em Bambuí. Desta forma, percebe-se que os estudantes do curso querem em sua maioria a construção do posto de recebimento na cidade de Bambuí, Figura 58.

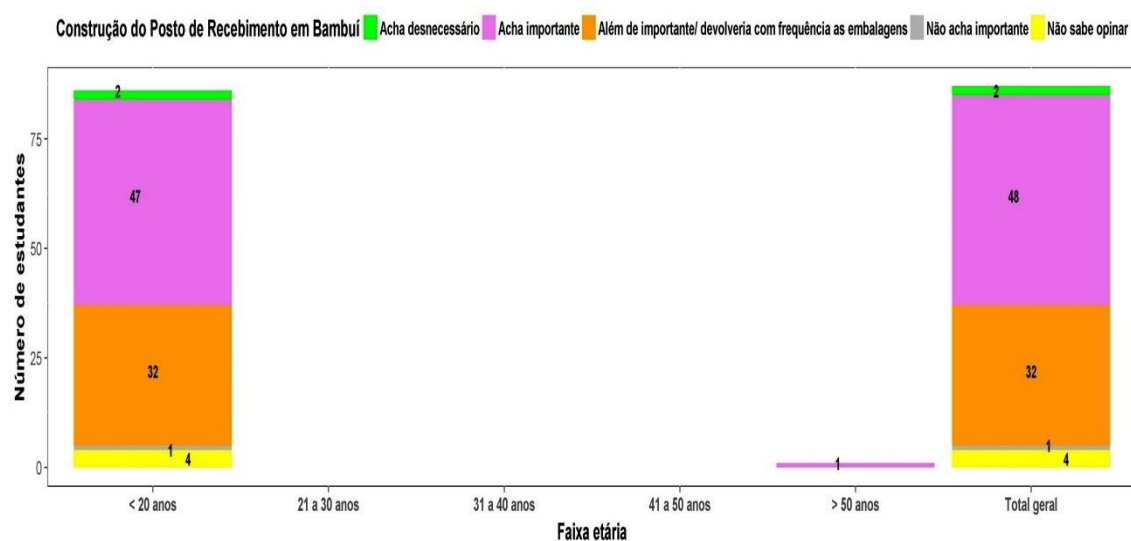


Figura 58 - Valores das frequências observadas da variável relação idade x importância da construção de um posto de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos em Bambuí - MG - Curso Agropecuária Integrado ao Ensino Médio.

5.7. Do Curso Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio

Os dados que estão apresentados são do teste de Fisher da relação das variáveis idade com as questões aplicadas aos estudantes do curso Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio.

Associação entre idade e preocupação com o meio ambiente

Os resultados mostram que não houve diferença para a relação idade x todas as questões com o $valor-p=1,000$. Isso indica que as variáveis são independentes e não houve relação entre idade e as questões.

Na Figura 59 têm-se que dos 40 estudantes entrevistados, constatou-se que 12 alunos (30%) “às vezes” preocupam o meio ambiente e 28 estudantes (70%) do curso Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio do IFMG – Campus Bambuí preocupam “Sim” com o meio ambiente. Dessa forma, entende que a preocupação é baixa considerando ser um curso específico em meio ambiente.



Figura 59 - Valores das frequências observadas da variável relação idade x preocupação com o meio ambiente - Curso Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio.

Associação entre idade e participação em aula ou palestra sobre agrotóxicos

Com os resultados da Figura 60 entende-se que existe baixa participação dos estudantes em aulas e palestras, caso eles existam com regularidade no curso Meio Ambiente integrado ao Ensino Médio.

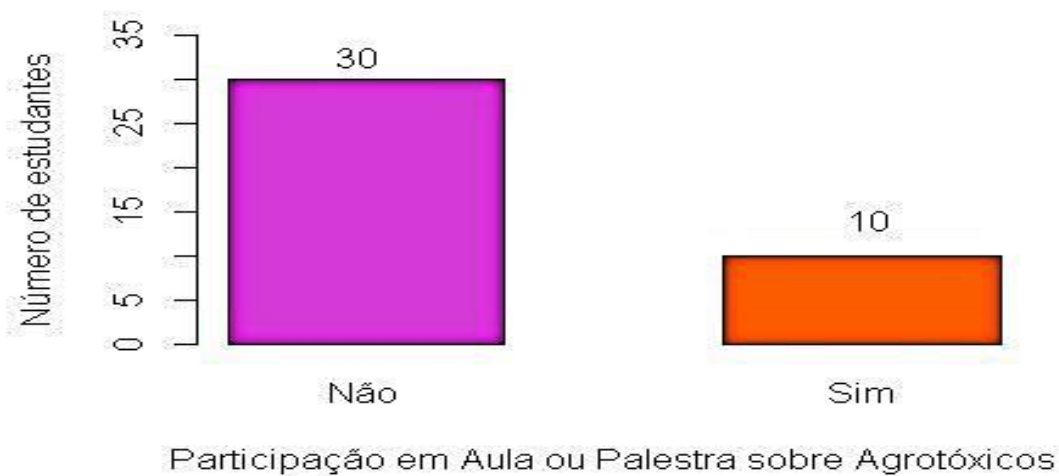


Figura 60 - Valores das frequências observadas da variável relação idade x participação em aula ou palestra sobre agrotóxicos - Curso Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio.

Associação entre idade e conteúdos ambientais ministrados pelo IFMG

Na Figura 61 dos 40 estudantes entrevistados, têm-se que os conteúdos ambientais são avaliados como “Muito bom” por (80%) dos estudantes do curso de Meio Ambiente Integrado ao ensino Médio do IFMG – Campus Bambuí.

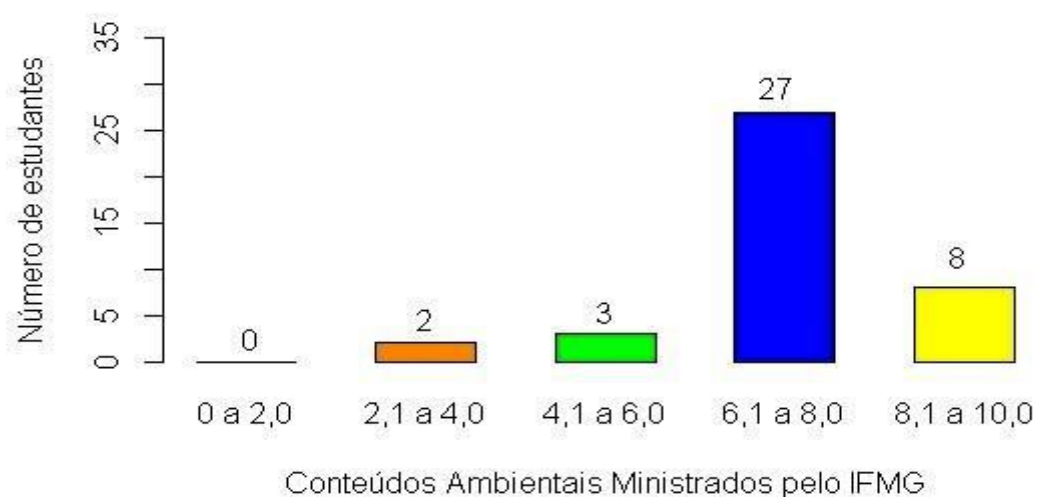


Figura 61 - Valores das frequências observadas da variável relação idade x conteúdos ambientais ministrados pelo IFMG - Curso Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio.

Associação entre idade e preferência para receber informações

De acordo com os resultados apresentados na Figura 62, os jovens estudantes do Curso Meio ambiente integrado ao Ensino Médio tem as mídias sociais e dias de campo como formas preferenciais predominantes para receber informações.

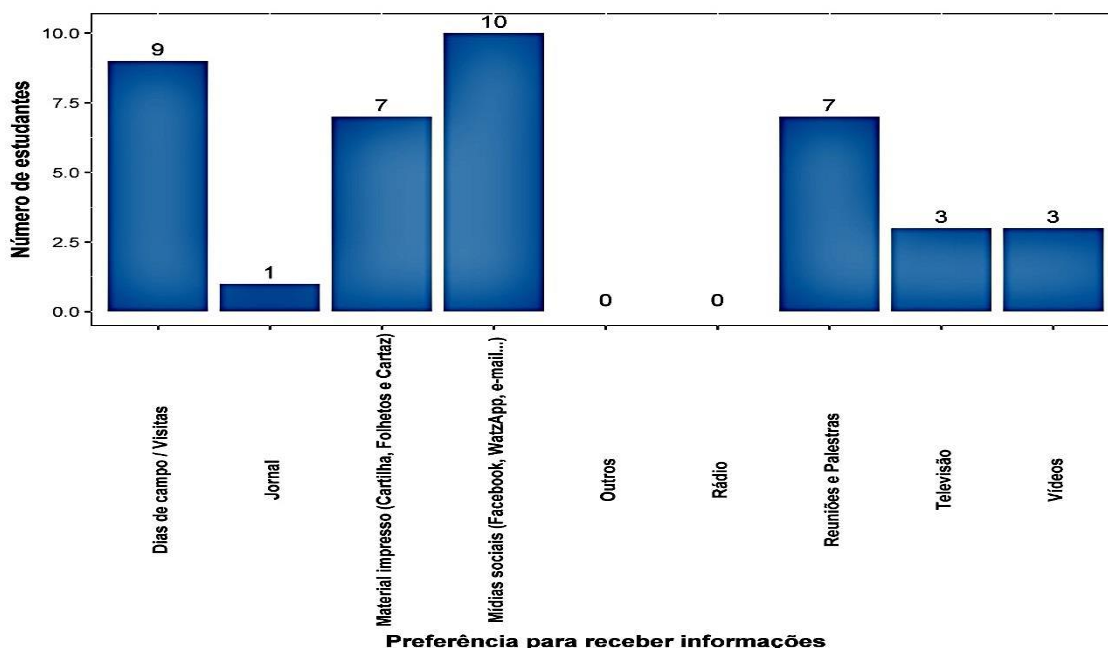


Figura 62 - Valores das frequências observadas da variável relação idade x preferência para receber informações - Curso Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio.

Associação entre idade e preocupação com resíduos de agrotóxicos nos alimentos

Os dados amostrais “Não” indicam evidências estatísticas de associação entre as variáveis, por isso, a idade dos estudantes do curso Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio “Não” está associada a Preocupação com resíduos de Agrotóxicos nos Alimentos.

Referente as variáveis idade com a preocupação com resíduos de agrotóxicos nos alimentos constatou-se que são independentes e não houve relação para o curso Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio. Dos 40 estudantes entrevistados, observou-se que 31 alunos do IFMG – Campus Bambuí (77%) responderam que preocupam “Sim” com os resíduos de agrotóxicos nos alimentos. 6 estudantes (15%) “Não” preocupam com os resíduos e 3 alunos (8%) “Às vezes” preocupam com os resíduos de agrotóxicos nos alimentos (Figura 63). Por se tratar de jovens com idade (< de 20 anos), entende-se que o

nível de preocupação é “Bom” e que a lacuna de (15%), porém a lacuna dos estudantes que “Não” preocupam é relevante diante do potencial de toxidez dos resíduos.



Figura 63 - Valores das frequências observadas da variável relação idade x preocupação com resíduos de agrotóxicos nos alimentos - Curso Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio.

Associação entre idade e conhecimento da Lei de Agrotóxicos

O baixo índice de conhecimento da Lei é preocupante por ser estudantes com idade (< de 20 anos) de curso relacionado diretamente ao meio ambiente e ser os agrotóxicos insumos de uso comum na agricultura.

Constatou-se que dos 40 estudantes pesquisados, 20 alunos (50%) “Não” conhecem a Lei de agrotóxicos, 19 alunos (48%) tem pouco conhecimento da Lei de agrotóxicos, gostariam de conhecer mais e apenas 1 estudante (2%) do curso Agropecuária Integrado ao Ensino Médio respondeu “Sim” ter conhecimento da Lei, Figura 64.

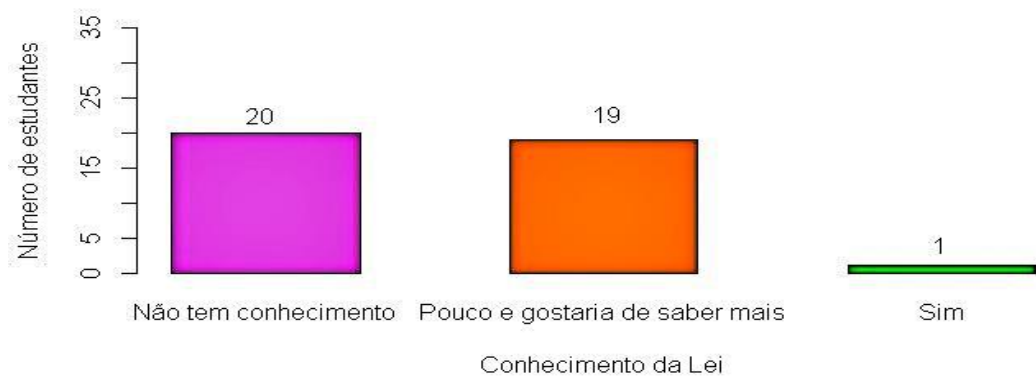


Figura 64 - Valores das frequências observadas da variável relação idade x conhecimento da Lei de Agrotóxicos - Curso Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio.

Associação entre idade e destino das embalagens vazias de agrotóxicos

Na figura 65 os resultados mostram que 20 alunos (50%) reaproveitariam as embalagens vazias “Errado” outros 11 estudantes (28%) destinariam as embalagens a outro local (revendas, indústrias), 9 discentes (22%) destinariam as embalagens a queima e vala profunda, 2 estudantes (5%) dariam destinação final correta às embalagens vazias. Dessa forma, entende-se que a grande maioria dos jovens estudantes não sabem como proceder ambiental e legalmente com as embalagens vazias pós-consumo.

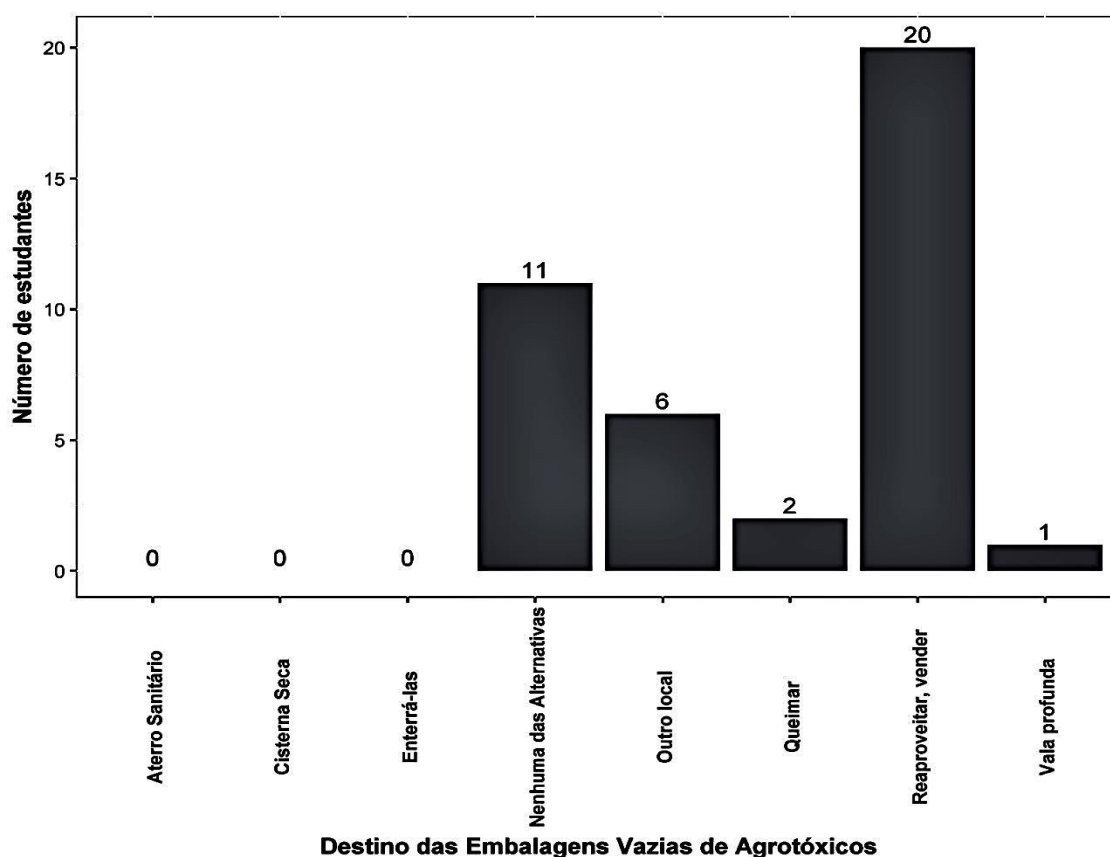


Figura 65 - Valores das frequências observadas da variável relação idade x destino das embalagens vazias de agrotóxicos - Curso Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio.

Associação entre idade e destino das águas residuais

Constatou-se que todos os 40 alunos pesquisados 26 discentes (65%), canalizaria as águas residuais em tubulações especiais, decantava e jogaria nos rios “Errado”, outros 07 estudantes (17,5%) destinariam corretamente as águas residuais nas lavouras, 06 alunos (15%) destinaria a outros locais e 1 estudante (2,5%) jogaria as águas residuais no pasto. Desta forma, entende-se que a grande maioria dos estudantes do curso não possuem

a informação correta sobre o destino correto das águas residuais de agrotóxicos, Figura 66.

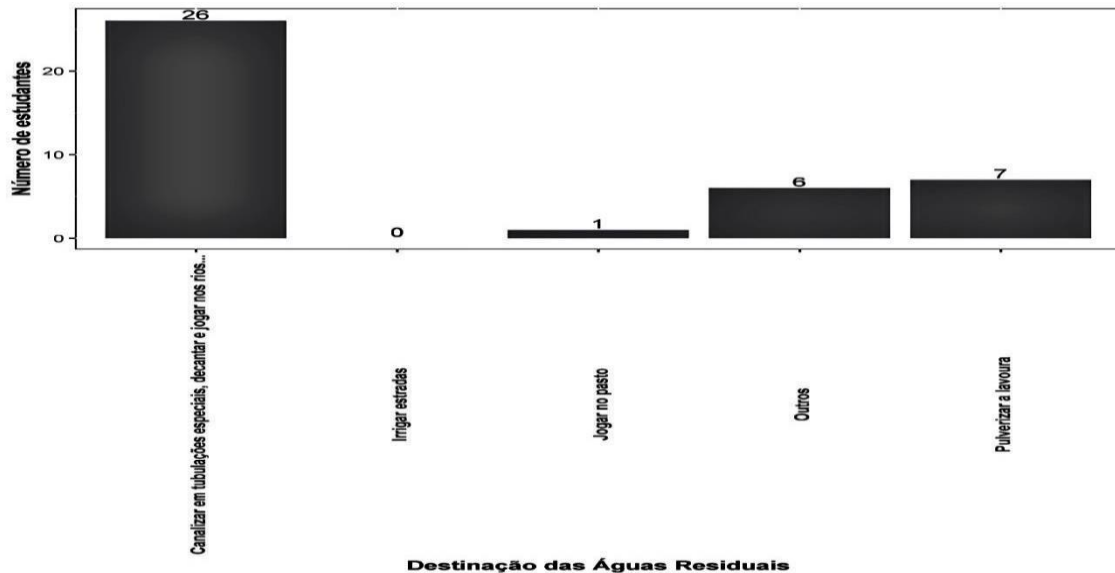


Figura 66 - Valores das frequências observadas da variável relação idade x destino das águas residuais - Curso Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio.

Associação entre idade e significado de tríplex lavagem

Com os resultados apresentados na Figura 67 entende-se que (80%) dos estudantes do curso Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio “Não” tem conhecimento que as embalagens contaminadas pós-consumo devem submeter ao preparo da tríplex-lavagem antes de serem devolvidas no local indicado na nota fiscal de compra.



Figura 67 - Valores das frequências observadas da variável relação idade x conhecimento sobre a tríplex lavagem - Curso Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio.

Associação entre idade e a importância da construção de um posto de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos em Bambuí – MG.

Desta forma, percebe-se que os estudantes do curso Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio optaram em sua grande maioria pela construção do Posto de Recebimento de Embalagens Vazias de Agrotóxicos no município de Bambuí - MG, considerando muito importante as embalagens vazias de agrotóxicos serem destinadas a um local seguro no município. Os dados estão apresentados na Figura 68.

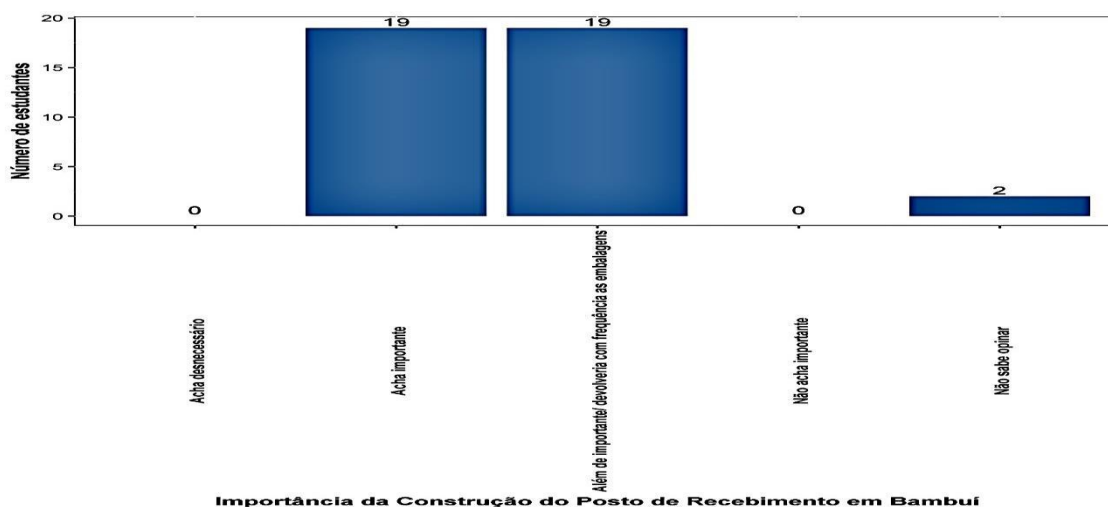


Figura 68 - Valores das frequências observadas da variável a importância da construção de um posto de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos em Bambuí – MG - Curso Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio.

5.8. Resultados das reuniões com os Revendedores de Agrotóxicos

Durante a entrevista foi constatado que as revendedoras estão regularmente filiadas em estabelecimentos credenciados ambientalmente e previstos na Lei Federal (Postos de Recebimentos de Embalagens Vazias), no entanto, quatro delas filiadas na APAB (Piumhi/MG) e uma na ADEMAFRE (Formiga/MG), locais com distância média de 90 km de Bambuí. A inexistência de um Posto ou Central de Recebimento de Embalagens Vazias em Bambuí caracterizou o gargalo (problema) a ser trabalhado.

Diante dessa realidade, o produtor fica obrigado a realizar um transporte intermunicipal para devolver as embalagens vazias dentro do prazo máximo de um ano, conforme art. 53 do Decreto Federal 4.074/02 indicado na nota fiscal de compra. Caso isso não aconteça e seja fiscalizado pelo IMA, poderá ser autuado. A questão da infração não é o problema em evidência e sim o fim sinistro e a disposição das embalagens

contaminadas para o reaproveitamento e por se tratar de resíduos com potencial de toxidez capazes de comprometer a saúde das pessoas e ao meio ambiente.

No ato das entrevistas nas revendas foi mostrado a importância ambiental e a necessidade da somatória de esforços para analisar a situação e verificar a possibilidade de construir um Posto de Recebimento de Embalagens Vazias de Agrotóxicos em Bambuí/MG para regularizar essa situação na Bacia do Rio São Francisco. Diante disso, foi proposto maiores estudos e a realização de uma reunião para o dia 30 de junho/15 com todos revendedores e outros parceiros voluntários necessários.

5.8.1 Primeira reunião com a APAB – dia 30/06/2015. Decisão favorável pela construção do Posto de Recebimento de Embalagens Vazias de Agrotóxicos em Bambuí/MG.

As resoluções dessa reunião foram lavradas no Livro de Atas Nº 01 da APAB do dia 30 de junho de 2015, página 9, linhas 9 a 12 (frente e verso).

Inicialmente, foi demonstrado a dificuldade que o usuário (clientes das revendedoras) tem em devolver as embalagens vazias de agrotóxicos, pois postos de recebimentos mais próximos localizam em Piumhi e Formiga/MG, distante aproximadamente a 90 km de Bambuí, conforme demonstrado na Figura 69.

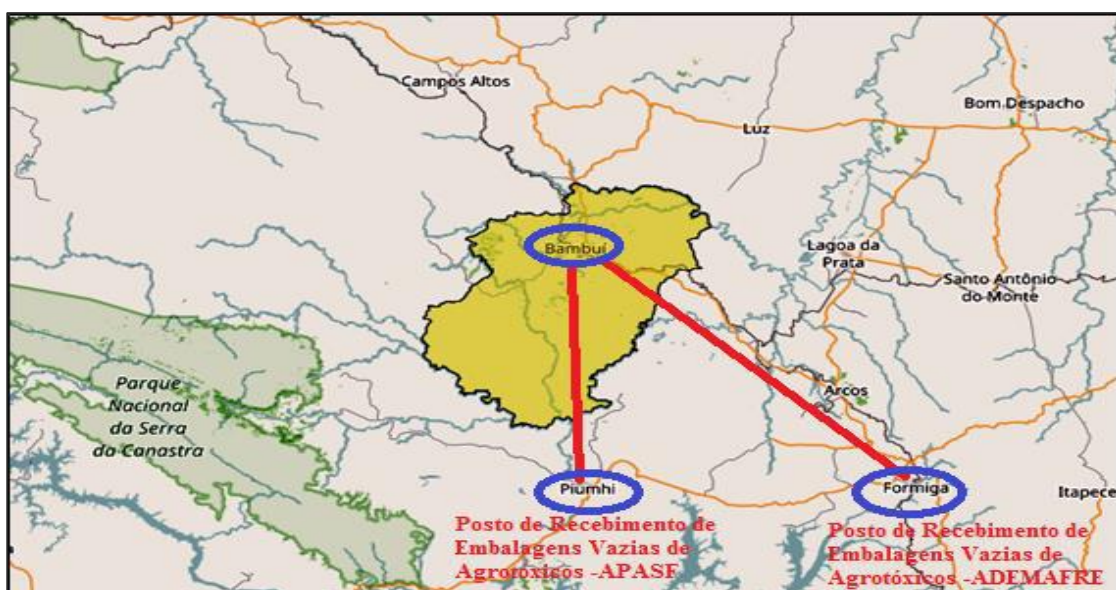


Figura 69 - Localização do município de Bambuí - MG, em relação aos Postos de Recebimentos de Embalagens Vazias de Formiga e Piumhi - MG.

Fonte: adaptado do IBGE (2016)

5.8.1.1. Primeira proposta: Eleição da nova Diretoria da Associação dos Revendedores – APAB-BambuÍ

Durante as entrevistas com os revendedores de agrotóxicos nos seus respectivos estabelecimentos, constatou-se que anteriormente elas eram organizadas em Associação (APAB) e com o passar do tempo tornou-se inativa. Considerando a importância, foi proposto e aprovado reativar a diretoria da APAB – Bambuí para organização e harmonização dos procedimentos. A proposta foi aceita e passou-se para eleição e posse imediata da nova diretoria para o Biênio 2016/2017, conforme ilustra a Figura 70.



Figura 70 - Eleição e posse da nova diretoria da APAB – Bambuí.

5.8.1.2. Segunda proposta: apresentação do levantamento da quantidade de embalagens vazias geradas em 2014 a junho de 2015.

Para fundamentar os argumentos que em Bambuí justifica a construção de um Posto de Recebimento de Embalagens Vazias de agrotóxicos foi necessário realizar junto ao inPEV a coleta dos dados referente a quantidade de embalagens vazias devolvidas pelos usuários (clientes das revendas de Bambuí) nos Postos de Recebimentos de Piumhi (APASF) e Formiga (ADEMAFRE) no período de janeiro/2014 a junho/2015. Após o recebimento das informações fornecidas pelo inPEV foi agendado uma reunião para apresentar e discutir os dados (Figura 71). Esse estudo permitiu conhecer o volume de

embalagens devolvidas regularmente no período e dimensionar o tamanho do Posto de Recebimento proposto.

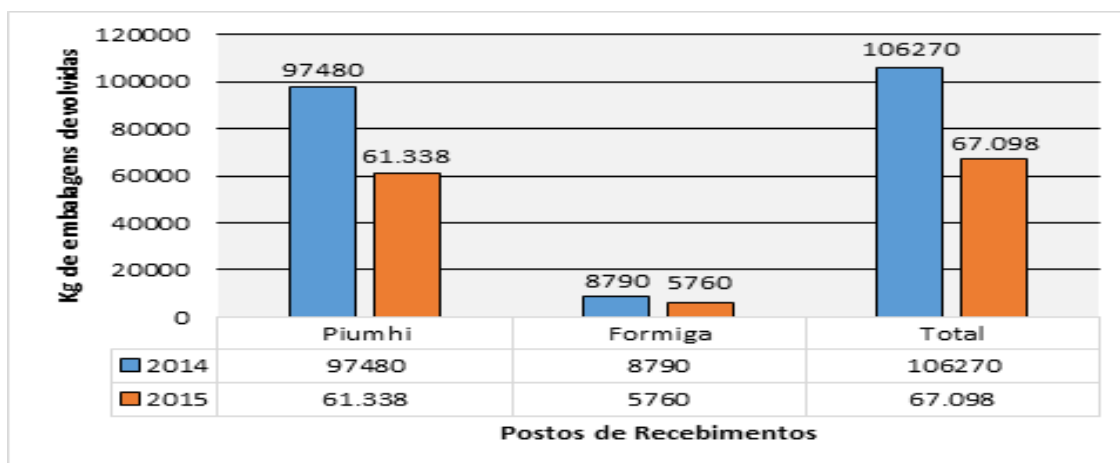


Figura 71 - Devolução de embalagens vazias nos postos de recebimentos de Piumhi e Formiga/MG no período de janeiro de 2014 a junho de 2015.

Fonte: inpEV (2015).

Constatou-se que houve a devolução de 173,41 toneladas de embalagens devolvidas no período de janeiro/2014 a junho/2015, média de 9,633 toneladas por mês.

A partir de julho/2015 não foi possível coletar mais dados do Posto de Recebimento de Embalagens Vazias de Piumhi - MG pelo fato dele ter sido incendiado comprometendo a devolução pelos usuários no restante do ano de 2015.

Foi elaborado e apresentado o fluxo de operação da logística reversa de embalagens vazias de agrotóxicos para melhor compreensão e possível adesão da construção do Posto de Recebimento de Embalagens Vazias em Bambuí - MG, Figura 72.



Figura 72 - Fluxo esperado das embalagens vazias de agrotóxicos em Bambuí - MG.
Fonte: Elaborado pelo autor (2015).

5.8.1.3. Terceira proposta: apresentação do croqui do posto em conformidade com o volume de embalagens vazias devolvidas.

Para dimensionamento do Posto de Recebimento proposto para Bambuí, foi apresentado o croqui técnico submetido à apreciação e aprovação de técnico do inpEV, conforme apresentado na Figura 73. O desenho técnico foi elaborado em conformidade com o volume de embalagens vazias devolvidas no Postos de Recebimentos de Formiga e Piumhi – MG.

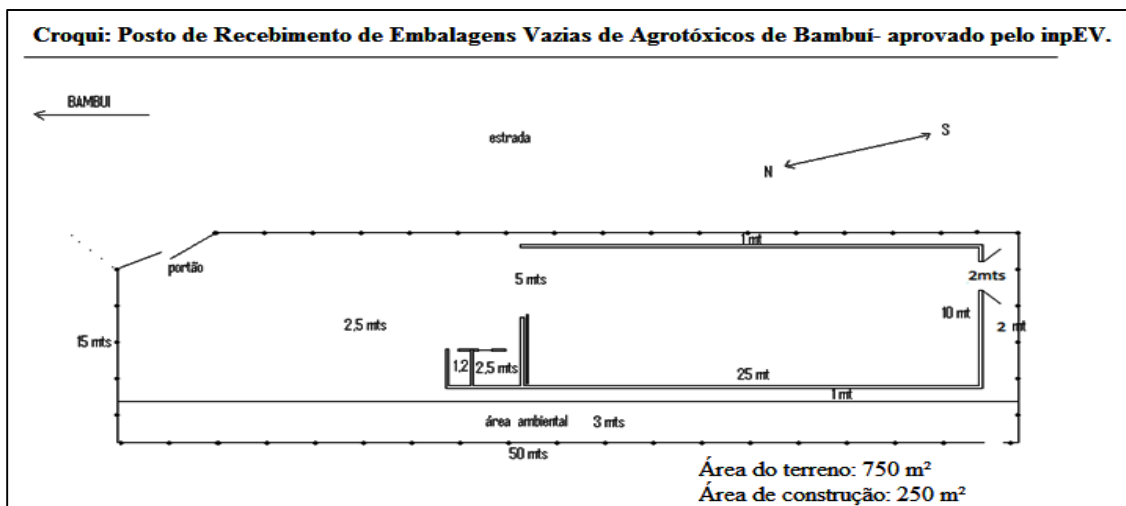


Figura 73 - Croqui do Posto de Recebimento de Embalagens Vazias de Bambuí aprovado pelo inpEV

Os critérios técnicos mínimos necessários do croqui foram extraídos da Resolução nº 465, de 05 de Dezembro de 2014 – CONAMA, que dispõe sobre o licenciamento ambiental de estabelecimentos para esse fim. Feito isso, a proposta foi aceita e aprovada por unanimidade, considerando que a APAB – Bambuí já possui o terreno compatível e disponível para construção do posto.

5.8.1.4. Demonstração da importância ambiental da construção do Posto de Recebimento em Bambuí/MG

Finalizando, foi apresentado a importância ambiental e social da adesão da proposta a fim de gerar efeitos sociais e ambientais na sociedade, favoráveis as revendedoras e ao meio ambiente do município e região.

Devido a consistência do projeto nesta data foi recebido a adesão voluntária de novos parceiros, como: IFMG – Campus Bambuí, Instituto Mineiro de Agropecuária - IMA, Instituto Estadual de Florestas – IEF, Prefeitura Municipal de Bambuí, Impacto Engenharia e Consultoria Ambiental, e mais uma revenda torna-se sócia da APAB, Garantia Agronegócios Ltda, do município de Lagoa da Prata - MG.

Na ocasião a presidente eleita afirma que “[...] a expectativa de levar adiante e efetivamente construir o “Posto”, que é de interesse dos presentes e da sociedade”. Dessa foi solicitado Impacto Engenharia providências para licenciamento ambiental da área.

5.8.2. Segunda reunião com a APAB – dia 23/11/2015. Recebimento do Cadastro Ambiental Rural – CAR, Certificado de Regularidade – CR e a Autorização Ambiental de Funcionamento – A.A.F.

As propostas foram aprovadas sendo a presidente da APAB – Bambuí autorizada a providenciar orçamentos da construção do referido posto.

Nessa reunião foi entregue pela parceira voluntária Impacto Engenharia o Recibo de Inscrição do Imóvel Rural. Registro do CAR nº: MG-3105103-CEF95BD67049453A935947FE9D045426, coordenadas geográficas S20°02’30,91” e WO45°57’52,01”, imóvel de propriedade da APAB – Bambuí com área de 0,075 há, (Figura 74).



Figura 74 - Localização Geográfica do Posto de Recebimento de Embalagens Vazias de Agrotóxicos de Bambuí – MG.

Fonte: Google Earth (foto de 2013, 05/07/2016, acessado às 14 horas).

Outros documentos recebidos nessa reunião foram o Certificado de Regularidade – CR N°: 6363592, obtido no Ministério do Meio Ambiente, representado pelo IBAMA e a Autorização Ambiental de Funcionamento – AAF, Registro n° 0941743/2015 apresentado na Figura 75.



Figura 75 - Autorização Ambiental de Funcionamento do Posto de Recebimento de Embalagens Vazias de Agrotóxicos em Bambuí - MG
Fonte: COPAM (2015)

Todo trabalho técnico e burocrático foi doado pela parceira Consultoria Impacto Ambiental Ltda por considerar a importância do posto de recebimento em Bambuí.

Nessa reunião ficou decidido que a presidente faça orçamentos da obra com empreiteiras de construção civil para construção do Posto de Recebimento de Embalagens Vazias, conforme requisitos legais.

5.8.3. Terceira reunião da APAB – dia 30/11/2015.

Nessa data, compareceu à reunião a convite o proprietário da Empresa Construtora Constrói Gomes Ltda para esclarecimentos de detalhes técnicos do projeto e apresentação do orçamento de construção. Feito isto, a obra foi empreitada no valor de R\$ 103.900,00 (Cento e três mil e novecentos reais) a ser custeado integralmente pelas revendas.

5.8.4. Quarta reunião da APAB – dia 14/12/2015: Empreita da Construção do Posto de Recebimento de Embalagens Vazias de Bambuí e visita ao local.

Considerando, que o menor valor orçado foi apresentado pela Construtora Constrói Gomes Ltda nessa reunião, discutiu-se detalhadamente os requisitos e critérios técnicos mínimos obrigatórios a serem obedecidos na construção do Posto de Recebimento, de acordo com a legislação.

Acertado os detalhes a obra foi empreitada no valor orçado. Em seguida, foi realizado a visita ao local (Figura 76).



Figura 76 – Visita para consolidação da Empreita – Início da Construção – Da esquerda para Direita: Diego (Engenheiro), Marcília (Nova Era), Joana (Presidente da APAB – Bambuí), Valdeci (Mestrando IFMG – Campus Bambuí) e Prof. Dr. Ricardo Cavalcanti (IFMG – Campus Bambuí).

A adesão do projeto pelas revendedoras evidencia o interesse das revendas em colaborar com resolução do problema da logística reversa das embalagens vazias de agrotóxicos em Bambuí e propor maior comodidade a sua clientela no ato da devolução dos recipientes vazios.

5.8.5. Início da construção do Posto de Recebimento de Embalagens Vazias de Agrotóxicos em Bambuí

Inicialmente, foi necessário realizar uma limpeza do local devido ao mato e o local ser utilizado anteriormente como “lixão municipal” (Figura 77).



Figura 77 - Situação do Terreno do Futuro Posto de Recebimento de Embalagens Vazias de Agrotóxicos de Bambuí. Início da limpeza

Para executar a limpeza mecanizada e aterramento, demonstrado na Figura 78 a APAB contratou uma empresa especializada, sendo necessário uma retroescavadeira e um caminhão basculante. Outro caminhão basculante para o transporte de terra foi incluído com o apoio da Prefeitura municipal.



Figura 78 - Limpeza Mecânica do Terreno para construção do Posto de Recebimento em Bambuí – MG.

Foram necessários 32 caminhões de terra, transportados na distância de 10 km (ida e volta) para realizar o aterramento parcial necessário, conforme Figura 79.



Figura 79 - Continuação da Limpeza e Aterramento do Terreno

Nessa etapa, aterramento e nivelamento do terreno, conforme registra a Figura 80 a sociedade começou a ficar curiosa pra saber o porquê da limpeza sendo que exatamente naquele local, anteriormente era lixão e continuava servindo de despejo de lixo por algumas pessoas. Constantemente, a APAB – Bambuí recebia manifestação de aceitação positiva da obra em andamento. Isto foi bom por ser a percepção avaliada na ocasião da proposta.



Figura 80 - Aterramento e Nivelamento do Terreno.

O nivelamento foi realizado com êxito obtendo a aprovação final da construtora para iniciar as obras de alvenaria e esquadrias, Figura 81.



Figura 81 - Continuação do Aterramento e Nivelamento do Terreno.

Foi iniciada a construção de um escritório para controle documental e emissão de comprovantes de devoluções e um banheiro, conforme Figura 82.



Figura 82 - Construção do Escritório e Banheiro. À esquerda Valdeci (mestrando); Direita (Nilton – parceiro, representante do IMA)

A Figura 83 demonstra o avanço da construção do escritório e banheiro, já com paredes altas, coberto com laje pré-moldada.



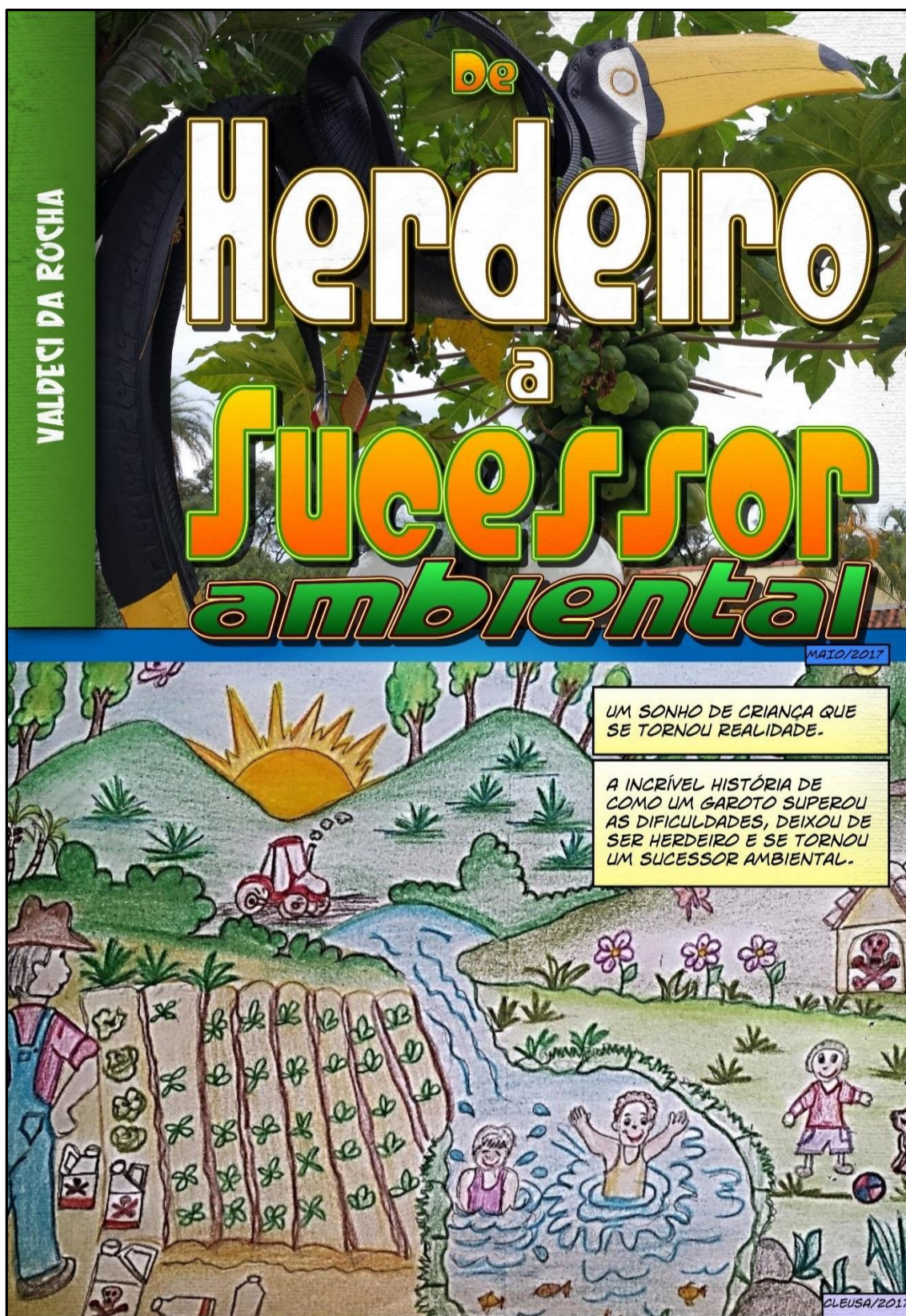
Figura 83 - Continuação da Construção do Escritório e Banheiro. Valdeci (mestrando)

Espera-se em breve finalizar as obras, credenciar o Posto junto ao inpEV e iniciar operacionalização no município de Bambuí – MG.

5.9. Produção de Cartilha: De Herdeiro a Sucessor Ambiental

Para aumentar o potencial de intervenção social da Educação Ambiental (EA), nível de informações sobre a legislação, as embalagens vazias de agrotóxicos e suprir os estudantes do IFMG – Campus Bambuí de conhecimentos técnicos/legais foi produzido uma cartilha intitulada “De Herdeiro a Sucessor Ambiental”, baseada em fatos reais incorporada como capítulo 2 dessa dissertação.

CAPÍTULO 2 – CARTILHA: DE HERDEIRO A SUCESSOR AMBIENTAL



Caros leitores;

Escrevo algo que vale a pena ler!

Baseado na vida real de uma criança apelidada como "Chico", um ex-vendedor de picolé, engraxate..., que desde a tenra idade presenciava problemas ambientais em Bambuí-MG, ocasionados pelos agrotóxicos e o descarte incorreto das embalagens vazias.

Por longas datas, a frustração dessa criança foi intensa até que um dia apareceu a oportunidade de estudar na antiga Escola Agrotécnica Federal de Bambuí, atual, IFMG - Campus Bambuí-MG. Será que isso foi o suficiente para conhecer as ferramentas ambientais que ele precisava para enfrentar o problema, ou o problema continua até os dias atuais?

Para conhecimento detalhado dessa trajetória de sucesso convidamos você, para ler e refletir a partir da seguinte pergunta: Quem sou eu? Apenas um mero expectador, ou um multiplicador de boas práticas ambientais?

Boa leitura!

Valdeci da Rocha

Mestrando em Sustentabilidade e Tecnologia Ambiental
IFMG - Campus Bambuí - MG



Agradeço ao IFMG - Campus Bambuí, pela oportunidade. IMA, APAB, IEF, Prefeitura e Câmara de Bambuí, minha esposa Cleusa pelos desenhos e aos meus orientadores e amigos, professores: Dr. Ricardo Sousa Cavalcanti e Dr. Ricardo Monteiro Corrêa por terem sido Amigos, quando precisei de Amigos e Mestres quando, Mestres. Deus os abençoe e recompense!

Foto: IFMG/2016

DADOS DO AUTOR:

VALDECI DA ROCHA, nascido em Bambuí-MG, é estudante do Curso de Sustentabilidade e Tecnologia Ambiental pelo IFMG - Campus Bambuí, Especialista em Gestão Pública, Administrador e Técnico em Agropecuária.

APRESENTAÇÃO

A publicação dessa cartilha é uma iniciativa que visa disponibilizar informações sobre como os agrotóxicos (arma química utilizada na guerra do Vietnã) e suas respectivas embalagens vazias, que tem gerado danos criminosos e irreversíveis a saúde pública e ao meio ambiente. Tem como objetivo informar e alertar os estudantes do IFMG - Campus Bambuí, demais leitores, e consumidores sobre os constantes e silenciosos prejuízos ocasionados pelos resíduos letais desses produtos diagnosticados nos alimentos, água, ar e solo e até no leite materno.

A elaboração dessa cartilha foi baseado na percepção do pouco conhecimento e aspiração dos alunos entrevistados em aprenderem mais sobre a legislação dos agrotóxicos, especialmente a destinação correta das embalagens vazias conforme a lei e a situação atual de Bambuí. Dessa maneira, preparamos este material lúdico a partir da história do pequeno Chico. Abordaremos questões legais, como a responsabilidade dos usuários, fabricantes, estabelecimentos comerciais credenciados. Faz parte do material outras informações importantes, como: aquisição, periculosidade, manuseio, transporte e as dificuldades enfrentadas para resolver o problema da devolução das embalagens vazias em Bambuí-MG.

A publicação também pretende chamar a atenção do IFMG - Campus Bambuí para uma reflexão, avaliação, uma postura desafiadora de inserir o tema "Legislação de agrotóxicos e a destinação correta das embalagens vazias" de maneira específica, preferencialmente nas ementas dos cursos de agronomia, técnicos em agropecuária, meio ambiente e subsequente de açúcar e álcool.

Minha teoria é que o professor é um multiplicador master; os estudantes e futuros gestores potenciais multiplicadores e que a "Educação Ambiental" reúne os processos de mudanças de comportamento social e ambiental. Considerando, suas tradições, logística, corpo docente de alto nível e estudantes interessados em absorver novos métodos pedagógicos através da multidisciplinaridade é possível o IFMG - Campus Bambuí tornar uma referência nacional em Educação Ambiental.

Esperamos com este material apoiar os conteúdos já existentes e propor aos leitores uma profunda reflexão, procedimentos conscientes para produzirem e colocarem alimentos saudáveis na mesa do consumidor de maneira sustentável. A partir da história de Chico, baseado em fatos reais convidamos a refletir. Pense na vida! Imagine como será o mundo amanhã, considerando suas atitudes de hoje?

BONS TEMPOS DE INFÂNCIA

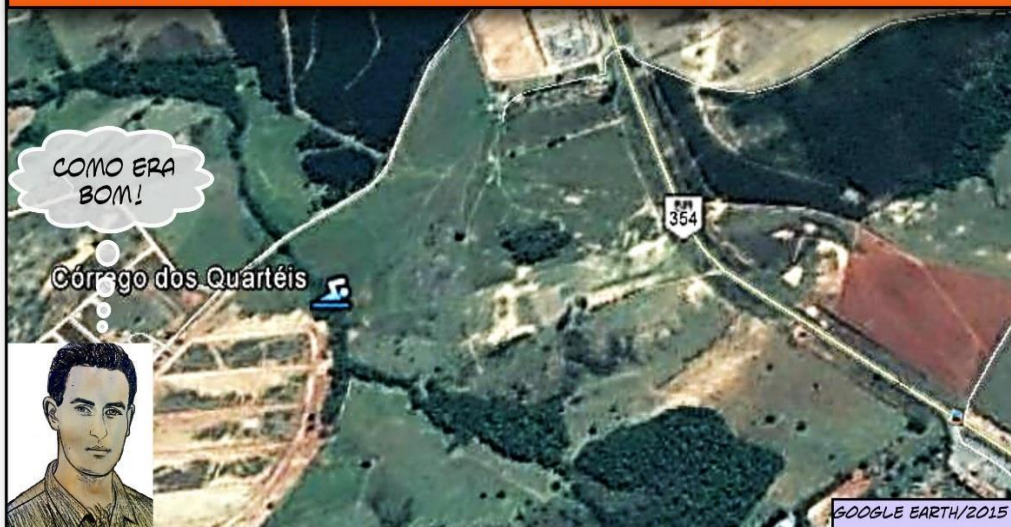
BambuÍ, município do centro-oeste mineiro, portal do circuito da canastra, sempre foi uma região privilegiada por muitos motivos: um deles por estar bem próximo da nascente do Rio São Francisco, conhecido mundialmente como o "Velho Chico". Importantes e belÍssimos afluentes compõem a bacia hidrogrÁfica.

Na dÉcada de 1970 o meio ambiente por aqui era orquestrado pela mãe natureza com a batuta da harmonia, ainda que algumas pessoas não contribuÍam. Não havia dissonâncias expressivas e a criançada fazia a festa, dentre elas o pequeno Chico.

Chico, era uma criança trabalhadora e muito responsável. Além de um vendedor de picolé e engraxate com apenas sete anos desde cedo ajudava os pais na aquisio de materiais escolares, roupas e na compra de livros de segunda mão para estudar. Nem tudo era trabalho! Nos momentos de lazer sabia aproveitar. Brincava nas ruas de pique esconde, pulava corda, jogava futebol nos campinhos de terra batida e nos lotes baldios.

A medida que Chico crescia participava de outras brincadeiras, mas o que ele mais gostava de fazer era nadar com seus amigos nas águas frias e azuis do Crrgo dos Quartis, que localizava bem pertinho de sua casa. Depois de muitas braçadas e mergulhos chegava em casa e era carinhosamente recepcionado por sua mãe, D. Vita, com um chinelo na mão. Adivinha por qu? [risos]

Chico, viveu momentos de dor e choro, porém inesquecÍveis e saudosos. ambientalmente, impossÍveis de serem revividos. Saibam por qu!



TUDO QUE NÃO PRESERVA, ACABA

Dia a dia Chico perguntava pra si:

_ O que fizeram das águas frias e azuis do meu Córrego dos Quartéis?

Por muitos anos Chico não possuía resposta para essa pergunta até que um dia sua mãe revelou que logo acima havia lavouras de café, milho e arroz onde os agrotóxicos "venenos", expressão usada por ela, eram aplicados nas lavouras. Também era muito comum o tratamento das sementes crioulas de milho às quais poderiam intoxicá-lo e causar grandes males a sua saúde, como: alergias, dores de cabeças, tontura, náuseas, vômito, tremor muscular, convulsões e leva-lo até a morte, eis o motivo das surras - cuidado de mãe.

Chico não conseguia imaginar o tamanho da crueldade dos fazendeiros e dos riscos de morte que corria. Com facilidade, lembrava que as embalagens vazias eram constantemente encontradas nas margens do córrego e que algumas eram cheias de água, tampadas e lançadas no meio do poço para ser o objeto de procura de um competitivo mergulho. O vencedor era àquele que submergisse mais rápido com a embalagem vazia de agrotóxicos contaminada na mão, o que não acontecia com Chico por ser ele uma criança asmática.

Lembranças como essas marcaram o fim do que Chico mais gostava de fazer: nadar no Córrego dos Quartéis. Os fazendeiros continuaram por ali. O tempo passou e o pequeno Chico cresceu...

TOP!



CHICO CRESCEU, MAS SEMPRE RELEMBRAVA OS BONS TEMPOS DE CRIANÇA.



COMO ERA BOM MEUS TEMPOS DE CRIANÇA! E EU NEM IMAGINAVA QUE O CORREGO PODERIA ESTAR POLUÍDO COM AGROTÓXICOS.



O INÍCIO DA MUDANÇA: EM 1987, O JOVEM INGRESSA NO CURSO TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA NA ESCOLA AGROTÉCNICA FEDERAL DE BAMBUÍ



OLHA EU AQUI!

VALDECI/1989

UNINDO O ÚTIL AO AGRADÁVEL, POR MOTIVAÇÃO DE SEUS PAIS O JOVEM CHICO MATRICULA NA ESCOLA AGROTÉCNICA FEDERAL DE BAMBUÍ, ATUALMENTE IFMG - CAMPUS BAMBUÍ. DESDE CEDO APRENDEU MUITO COM ELES. HERDOU A LIÇÃO QUE A TERRA, AS ÁGUAS, O AR E OS ANIMAIS MERECEM RESPEITO, DEVEM SER BEM TRATADOS E RESPEITADOS, POIS "DEPENDEMOS DA NATUREZA" PARA VIVER."

LEMBRO BEM, QUE JÁ NO PRIMEIRO ANO OS AGROTÓXICOS VOLTARAM A SER UMA REALIDADE NA MINHA VIDA. AS PULVERIZAÇÕES NA HORTA ERAM CONSTANTES. O PROFESSOR RESPONSÁVEL ORIENTAVA OS MONITORES PARA NOS ESCALAR E REALIZAR O COMBATE DAS PRAGAS. VEJA COMO ERA:



CLEUSA/2017

EM 1989 O JOVEM ESTUDANTE FORMOU E FOI EM BUSCA DE SEU PRIMEIRO EMPREGO

Como todo recém formado, Chico, agora Valdeci, técnico em agropecuária, era mais um dos estudantes da época que desejava conseguir seu primeiro emprego. A oportunidade chegou quatro meses depois, quando foi contratado pela empresa/fazenda de Fazenda Vista Alegre, produtora de café, uva e abacaxi no município de Jaboticatubas-MG.

Iniciando os trabalhos, lá estava eu mais uma vez diante de seu primeiro desafio: coordenar e supervisionar os trabalhos de cinco tratoristas responsáveis de pulverizar e aplicar via solo produtos agrotóxicos. Na empresa a nomenclatura obrigatória utilizada era "DEFENSIVOS AGRÍCOLAS" como estratégia de amenizar o impacto nos ouvidos dos trabalhadores. AGROTÓXICOS, é a nomenclatura utilizada na legislação e expressa à altura seu potencial letal.

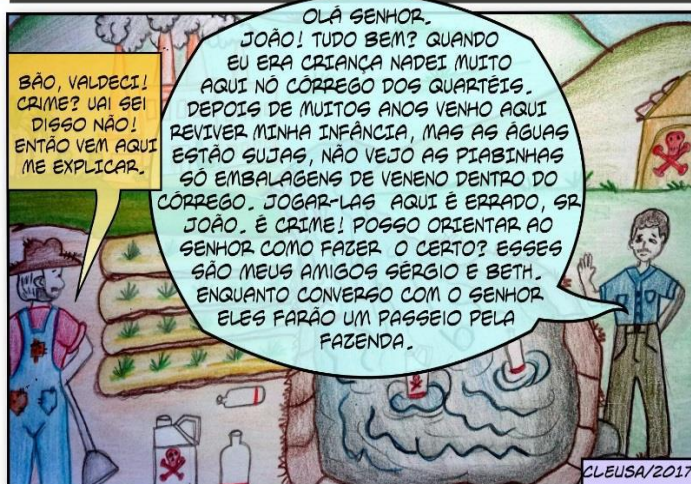
A falta de conhecimento mais específico sobre o perigo dos resíduos de agrotóxicos e as embalagens vazias continuava e colocava em risco a minha vida, dos tratoristas e dos trabalhadores da fazenda. Várias vezes regulei pulverizador com restos de caldas, sem utilizar EPI - Equipamento de Proteção Individual e até mesmo desentupi bicos e malhas com assopros. O tempo passou...

EM 1996, VALDECI TRANSFERIU-SE PARA A FAZENDA ILHA GRANDE, LOCALIZADA NO MUNICÍPIO DE MEDEIROS-MG, MUNICÍPIO ONDE LOCALIZA-SE A NASCENTE GEOGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO. GERENTE DA PROPRIEDADE E TAMBÉM O RESPONSÁVEL DE FAZER A AQUISIÇÃO DOS PRODUTOS AGROTÓXICOS PRESCRITOS PELO AGRÔNOMO, TRANSPORTAR, ARMAZENAR E ATÉ MESMO DAR A DESTINAÇÃO FINAL DAS EMBALAGENS. A FALTA DE CONHECIMENTO AMBIENTAL CONTINUAVA E PERMITIA ELE FAZER EXATAMENTE O QUE OS FAZENDEIROS FAZIAM NA SUA INFÂNCIA CONTAMINANDO O CÔRREGO DOS QUARTÊIS: JOGAR AS EMBALAGENS VAZIAS DENTRO DOS CÔRREGOS.





SEM MOTIVOS PARA RISOS, CHATEADO E ENVERGONHADO POR FAZER TUDO CONTRÁRIO AO QUE SEUS PAIS LHE ENSEINOU, VALDECI PERCEBE QUE SUAS ATITUDES ERAM EXATAMENTE IGUAIS A DOS FAZENDEIROS DA SUA INFÂNCIA. PARA SE LIVRAR DAS EMBALAGENS VAZIAS DE AGROTÓXICOS ELAS AS LANÇAVAM NOS CÓRREGOS E ALGUMAS QUEIMAVAM. ISSO NÃO PODE SER ASSIM, MAS O QUE FAZER?



BÃO, VALDECI! CRIME? UAI SEI DISSO NÃO! ENTÃO VEM AQUI ME EXPLICAR.

OLÁ SENHOR. JOÃO! TUDO BEM? QUANDO EU ERA CRIANÇA NADEI MUITO AQUI NO CÓRREGO DOS QUARTEIS. DEPOIS DE MUITOS ANOS VENHO AQUI REVIVER MINHA INFÂNCIA, MAS AS ÁGUAS ESTÃO SUJAS, NÃO VEJO AS PIABINHAS SÓ EMBALAGENS DE VENENO DENTRO DO CÓRREGO. JOGAR-LAS AQUI É ERRADO, SR JOÃO. É CRIME! POSSO ORIENTAR AO SENHOR COMO FAZER O CERTO? ESSES SÃO MEUS AMIGOS SÉRGIO E BETH. ENQUANTO CONVERSO COM O SENHOR ELAS FARÃO UM PASSEIO PELA FAZENDA.

INSATISFEITO COM SUAS PRÁTICAS AMBIENTAIS E EM BUSCA DE UMA QUALIDADE DE VIDA MELHOR, EM 1997, VALDECI REALIZOU UM CONCURSO PÚBLICO VISANDO INGRESSAR NO INSTITUTO MINEIRO DE AGROPECUÁRIA - IMA, E DEU CERTO.



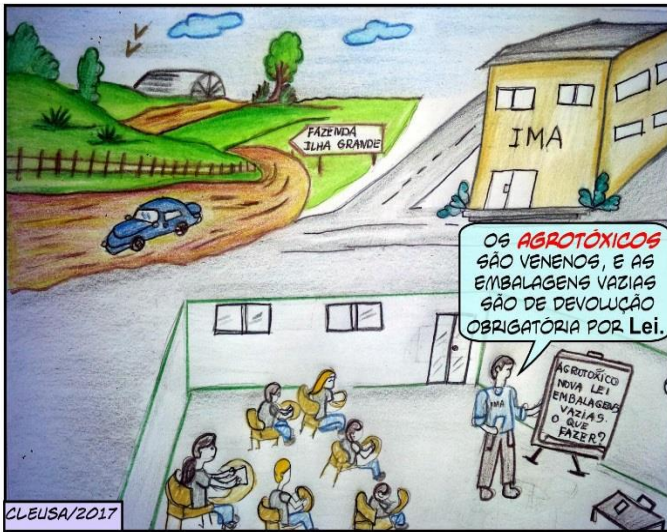
OLÁ PESSOAL! MEU NOME É SÉRGIO - DELEGADO REGIONAL DO IMA EM BAMBUL. QUANDO O VALDECI VEIO PARA COMPOR A NOSSA EQUIPE TROUXE CONSIGO UMA VASTA EXPERIÊNCIA DE CAMPO SOBRE AGROTÓXICOS E PROCURAMOS APROVEITÁ-LA. UNIMOS O ÚTIL AO AGRADÁVEL. PRECISÁVAMOS ENGINAR AOS NOSSOS CLIENTES OS CUIDADOS NO COMÉRCIO, USO, MANUSEIO E A DESTINAÇÃO FINAL CORRETA DAS EMBALAGENS, CONFORME A LEI. PERCEBI QUE ELE TINHA JEITO PRA COISA POR GOSTAR DE SE COMUNICAR. FOI AÍ, QUE O ENVIEI PARA O CURSO DE EDUCAÇÃO SANITÁRIA PROMOVIDO PELO IMA, NÃO É MESMO BETH?

SÉRGIO



OÍÁ COLEGAS! EU SOU A BETH, JORNALISTA DO IMA, GERENTE DA EDUCAÇÃO SANITÁRIA. ENTÃO SÉRGIO, RECEBER O VALDECI NO NOSSO CURSO DE EDUCAÇÃO SANITÁRIA EM POÇOS DE CALDAS FOI ÓTIMO. PERCEBEMOS, QUE ELE CONHECIA MUITO SOBRE APLICAÇÃO DE AGROTÓXICOS, MAS AINDA FALTAVA O CONHECIMENTO DA LEI E O DESPERTAMENTO PARA OS IMPACTOS AMBIENTAIS... DURANTE O CURSO ELE SE DESLANCHOU E SAIU DE LÁ UM LEGÍTIMO SANITARISTA.

BETH



CLEUSA/2017

EM 2005, VALDECI CONTRIBUIU NA ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO DO PROJETO PILOTO DE AGROTÓXICOS NO MUNICÍPIO DE ONÇA DE PITANGUI-MG. NESSE MUNICÍPIO UTILIZAVA-SE GRANDE QUANTIDADE DE AGROTÓXICOS. OS PRODUTORES RURAIS, NA SUA MAIORIA, NÃO UTILIZAVAM EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL-EPI. SEUS FILHOS ESTAVAM SEMPRE PRESENTES NAS LAVOURAS. ALUNOS E PROFESSORES DAS ESCOLAS DO MUNICÍPIO ERAM O PÚBLICO A SER TRABALHADO. VEJA ALGUNS TRABALHOS:



MAQUETE: PRODUTOS DA TERRA - ONÇA DE PITANGUI-MG FEITO PELOS ALUNOS.



JAIR FURLAN/2005

MAQUETE: RISCO - TOXICIDADE, EXPOSIÇÃO E DESTINAÇÃO CORRETA DAS EMBALAGENS VAZIAS DE AGROTÓXICOS FEITA PELOS ALUNOS



JAIR FURLAN/2005

PARTICIPAR DESSE PROJETO FOI SENSACIONAL! A TROCA DE EXPERIÊNCIAS COM OS PRODUTORES, ALUNOS, PROFESSORES FOI ÓTIMA. NESSA OPORTUNIDADE DISSE QUE OS AGROTÓXICOS ESTÃO NOS ALIMENTOS, FAZ MAL A SAÚDE, MEIO AMBIENTE E MATAM. QUE AS EMBALAGENS VAZIAS TEM UM GRANDE POTENCIAL POLUIDOR E É DE DEVOLUÇÃO OBRIGATORIA POR LEI. ALI A EDUCAÇÃO AMBIENTAL MOSTROU SEU PODER DE INTERVENÇÃO NA VIDA SOCIAL DAS PESSOAS. **TIRAR AS CRIANÇAS DE DENTRO DA LAVOURA FOI UM GANHO EXTRAORDINÁRIO!** ELAS FORAM OS PRINCIPAIS RESPONSÁVEIS NA MUDANÇA DE COMPORTAMENTO DOS PAIS. ACREDITO NA EFICIÊNCIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL



EDUCAÇÃO AMBIENTAL É MESMO EFICIENTE, VALDECI!



MAQUETE: SITUAÇÃO DESEJÁVEL APÓS O PROJETO -



JAIR FURLAN/2005

VALDECI, SEMPRE TEVE O PRAZER DE VOLTAR AO IFMG - CAMPUS BAMBUI PARA CONVERSAR COM OS ALUNOS SOBRE OS AGROTÓXICOS E AS EMBALAGENS VAZIAS. ATUALMENTE, 80% DELES NÃO CONHECEM A LEI. ELE ACHA INADMISSÍVEL QUE OS FUTUROS GESTORES E MULTIPLICADORES CONCLUAM SEUS CURSOS ANTES DE CONHECEREM O PODER LETAL DOS RESÍDUOS DOS AGROTÓXICOS PRESENTES NOS ALIMENTOS... ENTENDE, QUE O CONTEÚDO DEVA SER INCLuíDO DE FORMA ESPECÍFICA NOS CURSOS ARÁRIOS E AFINS.

IFMG - CAMPUS BAMBUI, ABRE AS PORTAS PARA O EX-ALUNO ADMINISTRAR PALESTRAS SOBRE AGROTÓXICOS E A DESTINAÇÃO FINAL CORRETA DAS EMBALAGENS VAZIAS.

AGRONOMIA TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA

AGORA É LEI! DEVOLVAM AS EMBALAGENS VAZIAS DE AGROTÓXICOS

INSTITUTO FEDERAL DE MINAS GERAIS CAMPUS BAMBUI

SHOW

CLEUSA/2017

SÉRGIO, INTERESSEI AINDA MAIS PELO ASSUNTO. VAMOS PEDIR O VALDECI PARA REFRESCAR NOSSA CUCA E NOS RELEBRAR A LEI?

VAMOS SIM, BETH! EU TAMBÉM PRECISO RELEMBRAR! COM CERTEZA ELE FARÁ ISSO COM MUITA ALEGRIA, NÃO É MESMO VALDECI?

BONDADE DE VOCÊS, BETH E SÉRGIO. OS MESTRES SÃO VOCÊS! JUNTOS, VAMOS REVER A LEI SOBRE OS AGROTÓXICOS E EMBALAGENS VAZIAS. CONVIDAMOS TAMBÉM OS ALUNOS E PROFESSORES DO IFMG - CAMPUS BAMBUI. AH! VAMOS TAMBÉM VER COMO O PROBLEMA DA DESTINAÇÃO FINAL DAS EMBALAGENS ESTÁ SENDO RESOLVIDO EM BAMBUI, VAMOS LA!

ORIGEM DOS AGROTÓXICOS

A invenção dos agrotóxicos é creditada aos alemães. Em 1874 o químico alemão Othomar Zeidler sintetizou pela primeira vez o DDT (diclorodifeniltricloroetano), porém foi em 1939 que Paul Muller descobriu a primeira utilização desses produtos perigosos no combate de insetos.

Devido os efeitos nocivos detectados preliminarmente após o seu uso e potencial de letalidade, o organoclorado (DDT) foi também utilizado como "arma química" na Segunda Guerra Mundial (1939-1945). Durante o período da guerra do Vietnã (1964-1975) os agrotóxicos herbicidas desseccantes foliares foram pulverizados via aérea pelo exército americano sobre 26 mil aldeias do Sudeste Asiático. Efeitos dos produtos contribuíram para a morte de centenas e milhares de soldados vietnamitas.

NOSSA SÉRGIO! ENTÃO ESSE FOI O VENENO UTILIZADO NA GUERRA PARA MATAR SOLDADOS? QUE BOM QUE NÃO SE UTILIZA MAIS NADA!

O DDT EXATAMENTE NÃO, BETH, MAS CENTENAS DE OUTROS. DESDE 2008, O BRASIL SE TORNOU O CAMPEÃO MUNDIAL NO CONSUMO DE AGROTÓXICOS. ATÉ HOJE SUSTENTA O TÍTULO, NOSSA POPULAÇÃO ESTÁ CADA DIA MAIS SENDO INTOXICADA ATRAVÉS DO CONSUMO DE PRODUTOS NÃO AUTORIZADOS PRA CULTURA, ACIMA DOS LIMITES PERMITIDOS PELA ANVISA E ATÉ MESMO PROIBIDOS

AGROTÓXICOS NÃO É REMÉDIO. É VENENO, MATA!

DEFINIÇÃO DE AGROTÓXICOS, CONFORME A LEI 7.802 DE 11 DE JULHO DE 1989

VALDECI/2017

"OS PRODUTOS E OS AGENTES DOS PROCESSOS FÍSICOS, QUÍMICOS OU BIOLÓGICOS, DESTINADOS AO USO NOS SETORES DE PRODUÇÃO, NO ARMAZENAMENTO E BENEFICIAMENTO DE PRODUTOS AGRÍCOLAS, NAS PASTAGENS, NA PROTEÇÃO DE FLORESTAS, NATIVAS OU IMPLANTADAS, E DE OUTROS ECOSISTEMAS E TAMBÉM DE AMBIENTES URBANOS, HÍDRICOS E INDUSTRIAIS, CUJA FINALIDADE SEJA ALTERAR A COMPOSIÇÃO DA FLORA OU DA FAUNA, A FIM DE PRESERVÁ-LAS DA AÇÃO DANOSA DE SERES VIVOS CONSIDERADOS NOCIVOS; SUBSTÂNCIAS E PRODUTOS, EMPREGADOS COMO DESFOLHANTES, DESSECANTES, ESTIMULADORES E INIBIDORES DE CRESCIMENTO".

BETH, VOCÊ SE LEMBRA O QUE SIGNIFICA E PARA QUE SERVE ESSAS QUATRO CORES IMPRESSAS NAS EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS?

VALDECI/2017

LEMBRO SIM, SÉRGIO. O VALDECI SEMPRE FALA DELAS NAS PALESTRAS. AS CORES TEM PELO MENOS DUAS UTILIDADES: PRIMEIRO: CLASSIFICAR OS AGROTÓXICOS QUANTO A SUA CLASSE TOXICOLÓGICA, OU SEJA: COR VERMELHA SÃO OS MAIS TOXICOS, MAS **TODOS SÃO VENENOS**. SEGUNDO: ATRAVÉS DAS CORES CHAMAR A ATENÇÃO DOS USUÁRIOS QUANTO AO RISCO DOS AGROTÓXICOS E ASSIM TEREM MAIS CUIDADO NO MANUSEIO, VEJA O QUADRO QUE ELE FEZ:

VEJA!

Classe Toxicológica

CLASSE I	Extremamente tóxico	Faixa vermelha	
CLASSE II	Altamente tóxico	Faixa amarela	
CLASSE III	Medianamente tóxico	Faixa azul	
CLASSE IV	Pouco tóxico	Faixa verde	

Fonte: Elaborado pelo autor

VALDECI/2017

VIMOS COMO OS AGROTÓXICOS SÃO MESMOS MUITO PERIGOSOS. VALDECI, DEPOIS QUE ELAS SÃO UTILIZADAS O QUE DEVE SER FEITO COM AS EMBALAGENS VAZIAS? QUEIMAR IMEDIATAMENTE? ENTERRAR? RECICLAR? AH JÁ SEI! DEVO LAVÁ-LAS BEM LAVADINHAS COM ÁGUA LIMPA E SABÃO E REPROVEITÁ-LAS? CLARO, QUE ESTÁ TUDO ERRADO, RSRSR. MAS, VALDECI, AJUDE-NOS A RELEMBRAR O QUE DIZ A LEI DIZ E É SAUDÁVEL PRA TODOS E PARA O MEIO AMBIENTE.

BETH, AS EMBALAGENS VAZIAS DE AGROTÓXICOS MERECEM ATENÇÃO ESPECIAL. PARA EVITAR PROBLEMAS COM A SAÚDE DAS PESSOAS, IMPACTOS AMBIENTAIS E POR FORÇA DE LEI ELAS DEVEM SER OBRIGATORIAMENTE DEVOLVIDAS NO PRAZO DE ATÉ UM ANO NO LOCAL INDICADO NA NOTA FISCAL DE COMPRA. VEJA O PASSO A PASSO COMO FAZER E AS RESPONSABILIDADES DE CADA UM.

DEVOLVA
AGORA É LEI

RESPONSABILIDADES COMPARTILHADAS

REVENDEDORES CREDENCIADOS

- 1- COMERCIALIZAR AGROTÓXICOS SOMENTE MEDIANTE RECEITUÁRIO AGRÔNOMICO;
- 2- INFORMAR O AGRICULTOR O LOCAL DE DEVOLUÇÃO DAS EMBALAGENS VAZIAS DENTRO DE 01 (UM) ANO COLOCANDO NO VERSO DA NOTA FISCAL O ENDEREÇO DO POSTO OU CENTRAL DE RECEBIMENTO;
- 3- ORIENTAR SOBRE A TRÍPLICE LAVAGEM;
- 4- INSTRUIR O AGRICULTOR SOBRE O TRANSPORTE, ARMAZENAGEM DOS AGROTÓXICOS E EMBALAGENS VAZIAS;
- 5- REALIZAR ATIVIDADES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL.



USUÁRIO OU PRESTADOR DE SERVIÇOS

- 1- LER A BULA (RÓTULO) DOS AGROTÓXICOS E VERIFICAR A VALIDADE;
- 2- NÃO TRANSPORTAR E ARMAZENAR AGROTÓXICOS OU EMBALAGENS VAZIAS COM OUTROS PRODUTOS, EXEMPLO: ALIMENTOS, RAÇÃO PARA ANIMAIS...;
- 3- ADQUIRIR SACO PLÁSTICO PADRONIZADO PARA GUARDAR AS EMBALAGENS FLEXÍVEIS (NÃO LAVÁVEIS);
- 4- FAZER TRÍPLICE LAVAGEM OU LAVAGEM SOB PRESSÃO, SEPARAR AS EMBALAGENS LAVÁVEIS DAS NÃO LAVÁVEIS. INUTILIZAR AS EMBALAGENS RÍGIDAS;
- 5- ARMAZENAR AGROTÓXICOS E EMBALAGENS VAZIAS EM LOCAL RESTRITO E SEGURO; DISTANTES DE RESIDÊNCIAS E MANANCIAIS; IDENTIFICADAS E PROTEGIDAS DA LUZ SOLAR E ÁGUA DA CHUVA;
- 6- DISPONIBILIZAR EPI - EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL EM BOAS CONDIÇÕES AOS USUÁRIOS PARA QUALQUER AÇÃO QUE ENVOLVA AGROTÓXICOS E EMBALAGENS VAZIAS;
- 7- DEVOLVER AS EMBALAGENS NO PRAZO DE UM ANO A PARTIR DA DATA DA NOTA FISCAL DE COMPRA;
- 8- GUARDAR O COMPROVANTE DE DEVOLUÇÃO POR CINCO ANOS.



FABRICANTES OU REGISTRANTES

- 1- DISPONIBILIZAR NO RÓTULO TODAS INFORMAÇÕES SOBRE O PRODUTO, ESPECIALMENTE, INSTRUÇÕES DE USO E SEGURANÇA;
- 2- REALIZAR A LOGÍSTICA REVERSA DAS EMBALAGENS VAZIAS DOS AGROTÓXICOS ATRAVÉS DO RECOLHIMENTO NOS POSTOS OU CENTRAIS DE RECEBIMENTO;
- 3- RECOLHER OS PRODUTOS VENCIDOS DENTRO DO PRAZO DE ATÉ 120 DIAS A PARTIR DA DATA DA NOTIFICAÇÃO REALIZADA PELO IMA;
- 4- REALIZAR CAMPANHAS EDUCATIVAS.

AS INDÚSTRIAS FABRICANTES E/OU REGISTRANTES DE AGROTÓXICOS TEM O DEVER, ESTABELECIDO POR LEI, DE PROMOVER A CORRETA DESTINAÇÃO FINAL DAS EMBALAGENS VAZIAS DOS SEUS PRODUTOS. PARA CUMPRIR ESSA OBRIGAÇÃO, FOI CRIADO O INSTITUTO NACIONAL DE PROCESSAMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS (INPEV)

PARA DAR A DESTINAÇÃO FINAL CORRETA DAS EMBALAGENS VAZIAS, E CUMPRIR A LEI 9.974 DE 06 DE JUNHO DE 2000, AS INDÚSTRIAS SE ORGANIZARAM EM 2001 E FUNDARAM O INPEV. ATUALMENTE, SÃO MAIS DE 100 (CEM) EMPRESAS ASSOCIADAS. ASSIM, TODOS CUMPREM A LEI.



PODER PÚBLICO

- 1- CADASTRAR E FISCALIZAR AS REVENDAS E PRESTADORAS DE SERVIÇOS;
- 2- FISCALIZAR A DEVOLUÇÃO E A DESTINAÇÃO ADEQUADA DE EMBALAGENS VAZIAS DE AGROTÓXICOS, SEUS COMPONENTES E AFINS, DE PRODUTOS APREENDIDOS PELA AÇÃO FISCALIZADORA DO IMA E DAQUELES OS PARA UTILIZAÇÃO OU EM DESUSO;
- 2- FISCALIZAR O ARMAZENAMENTO, TRANSPORTE, RECICLAGEM, REUTILIZAÇÃO E AÇÃO UTILIZAÇÃO E DEVOLUÇÃO DE EMBALAGENS VAZIAS;
- 3- FISCALIZAR O USUÁRIO E PRESTADORAS DE SERVIÇOS;
- 4- APLICAR AS PENALIDADES, RESPONSABILIDADES ADMINISTRATIVA, CIVIL E PENAL PREVISTAS EM LEIS AOS INFRATORES POR NÃO CUMPRIREM A LEGISLAÇÃO VIGENTE;
- 5- NOTIFICAR O FABRICANTE PARA RECOLHER PRODUTOS VENCIDOS E/OU IMPRÓPRIOS PARA O USO;
- 6- REALIZAR PROGRAMAS EDUCATIVOS EM PARCERIA COM A INDÚSTRIAS, COMERCIANTES.

EM 2015 E 2016 IMA DE BAMBUI FEZ 172 FISCALIZAÇÕES EM REVENDADORES E 187 PROPRIEDADES RURAIS; INTERDITOU 1.052 LITROS E 1.192 KG DE AGROTÓXICOS E LAVROU 08 AUTOS DE INFRAÇÃO.



COMO VOCÊS VIRAM CADA UM TEM SUA RESPONSABILIDADE! ATÉ O MOMENTO, MAIS DE 400 MIL TONELADAS DE EMBALAGENS FORAM RECOLHIDAS PELO INPEV. ELAS REPRESENTAM 94% DOS PRODUTOS DISTRIBUÍDOS E O MELHOR, NÃO POLUÍRAM NOSSO MEIO AMBIENTE E NÃO OFERERAM RISCOS À SAÚDE HUMANA E AOS ANIMAIS. CLARO QUE SOMENTE TUDO ISTO ACONTECEU PORQUE CADA UM FEZ BEM A SUA PARTE, NÃO É? SÉRGIO, E AQUI EM BAMBUI, COMO SERÁ QUE ESTÁ FUNCIONANDO?

TENHO ÓTIMAS NOTÍCIAS, MAS PRIMEIRAMENTE ELE ME PEDIU PARA RELEMBRAR OS TIPOS DE EMBALAGENS E COMO MANUSEÁ-LAS ATÉ A DEVOLUÇÃO.

INPEV/2008



BETH, REALMENTE! O INPEV TEM SIDO UM DOS GRANDES PARCEIROS. ATUALMENTE, NO BRASIL, EXISTEM MAIS DE 400 UNIDADES DE RECEBIMENTO ENTRE POSTOS E CENTRAIS DE RECEBIMENTO. CADA UM TEM FEITO BEM A SUA PARTE. ENTÃO, VAMOS RELEBRAR OS TIPOS DE EMBALAGENS E COMO MANUSEÁ-LAS E DEPOIS SABER DO VALDECI COMO ESTÁ O PROCESSO DE DEVOLUÇÃO AQUI EM BAMBUI-MG.



TIPOS DE EMBALAGENS

PRIMÁRIAS NÃO LAVÁVEIS

NORMALMENTE, SÃO FEITAS DE MATERIAL FLEXÍVEL, SACHÊS, SACOS PLÁSTICOS DE PAPEL, E METALIZADOS, MISTA. ELAS:

- 1- ENTRAM EM CONTATO DIRETO COM O PRODUTO;
- 2- NÃO PODEM SER LAVADAS.



NÃO PODEM SER LAVADAS. DEVEM SER COLOCADAS EM SACOS PLÁSTICOS PADRONIZADOS

INPEV/2008



PRIMÁRIAS LAVÁVEIS

SÃO AS EMBALAGENS RÍGIDAS E RESISTENTES. EX: METÁLICAS, VIDROS E PLÁSTICOS RÍGIDOS. ACONDICIONAM PRODUTOS LÍQUIDOS PARA SEREM DILUÍDOS EM ÁGUA (DE ACORDO COM A NORMA TÉCNICA - NBR 13.968)



OBRIGATORIO FAZER A TRÍPLICE LAVAGEM E INUTILIZAÇÃO



INPEV/2008

SECUNDÁRIAS

UM BOM EXEMPLO, SÃO AS CAIXAS DE PAPELÃO UTILIZADAS PARA ACONDICIONAR E TRANSPORTAR OS AGROTÓXICOS E AS EMBALAGENS VAZIAS.



UAI, BETH! ATÉ AS CAIXAS DE PAPELÃO TEM DE SER DEVOLVIDAS? PENSEI QUE PODIAM SER QUEIMADAS OU REAPROVEITADAS.

INPEV/2008

SIM, SÉRGIO. ELAS SÃO DE DEVOLUÇÃO OBRIGATORIA COMO TODAS AS OUTRAS, NÃO HÁ EXCESSÃO!



NÃO ESQUECAM: AS EMBALAGENS RÍGIDAS COM FORMULAÇÕES PRONTAS PARA USO, NORMALMENTE UTILIZADAS NO TRATAMENTO DE SEMENTES NÃO PODEM SER LAVADAS. ELAS DEVEM SER DEVOLVIDAS SEM LAVAR.

SÉRGIO E BETH, ANTES DE PASSARMOS PARA A SITUAÇÃO DE BAMBUI REFERENTE A DESTINAÇÃO FINAL DAS EMBALAGENS VAZIAS DE AGROTÓXICOS E COMO ESTÁ O PROCESSO DE DEVOLUÇÃO AQUI EM BAMBUI, VAMOS RELEMBRAR COMO SE FAZ A TRÍPLICE LAVAGEM E A PREPARAÇÃO CORRETA DAS EMBALAGENS PARA DEVOLUÇÃO.

MUITO IMPORTANTE!



COMO FAZER A TRÍPLICE LAVAGEM MANUAL



NÃO ESQUEÇA QUE O PROCEDIMENTO DEVE SER REALIZADO 3 VEZES DURANTE O PREPARO DA CALDA PARA ELIMINAR O MÁXIMO DE RESÍDUOS.

1- ESVAZIE O AGROTÓXICO NO PULVERIZADOR;

2- COLOQUE 1/4 DE ÁGUA LIMPA DENTRO DA EMBALAGEM;

3- TAMPE BEM A EMBALAGEM E **AGITE POR 30 SEGUNDOS;**

4- DESPEJE A ÁGUA DE LAVAGEM DENTRO DO PULVERIZADOR;

5- INUTILIZE A EMBALAGEM PLÁSTICA OU METÁLICA PERFURANDO NO FUNDO;

6- ARMAZENE EM LOCAL APROPRIADO ATÉ A DEVOLUÇÃO.

INPEV/2008



LAVAGEM MECÂNICA OU SOB PRESSÃO



- 1- ESVAZIE O AGROTÓXICO NO PULVERIZADOR. EM SEGUIDA, ENCAIXE A EMBALAGEM NO LOCAL APROPRIADO DO FUNIL INSTALADO NO PULVERIZADOR;
- 2- ACIONE O MECANISMO PARA LIBERAR O JATO DE ÁGUA LIMPA;
- 3- DIRECIONE OS JATOS DE ÁGUA POR TODAS AS PAREDES INTERNAS DA EMBALAGEM POR UM **TEMPO DE 30 SEGUNDOS**
- 4- A ÁGUA DE LAVAGEM DEVE SER COLOCADA EXCLUSIVAMENTE DENTRO DO PULVERIZADOR;
- 5- INUTILIZE A EMBALAGEM PLÁSTICA OU METÁLICA PERFURANDO NO FUNDO;
- 6- ARMAZENE EM LOCAL APROPRIADO ATÉ A DEVOLUÇÃO.



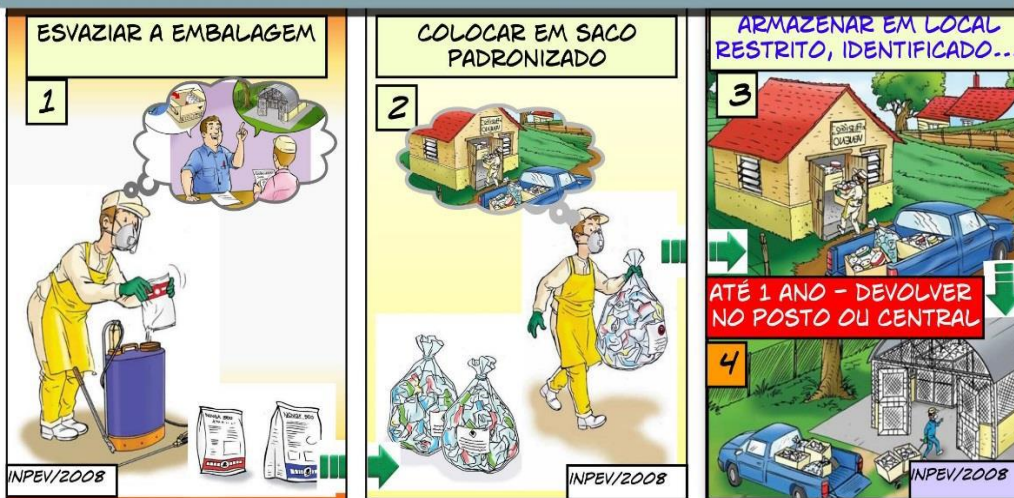
O PROCEDIMENTO DEVE SER REALIZADO DURANTE O PREPARO DA CALDA

INPEV/2008

FLUXO DAS EMBALAGENS VAZIAS LAVÁVEIS ATÉ DEVOLUÇÃO



FLUXO DAS EMBALAGENS VAZIAS NÃO LAVÁVEIS ATÉ DEVOLUÇÃO



MUITO BEM, VALDECI! RELEMBREI BASTANTE E APRENDEMOS MUITO, NÃO É MESMO BETH?. TENHO CERTEZA QUE NOSSOS COLEGAS ESTUDANTES E PROFESSORES DO IFMG-CAMPUS BAMBUÍ TAMBÉM GOSTARAM. MAS, AGORA NOS CONTE SOBRE A SITUAÇÃO DAS EMBALAGENS VAZIAS DE AGROTÓXICOS AQUI EM BAMBUÍ. OS REVENDEDORES, USUÁRIOS E AS INDÚSTRIAS ESTÃO FAZENDO TUDO CERTINHO, NÃO É?

NOSSA! FOI ÓTIMO SÉRGIO! TAMBÉM ESTOU MUITO CURIOSA, CONTA LOGO, VALDECI!

OK! VAMOS LÁ! BAMBUÍ E MUNICÍPIOS CIRCUNVIZINHOS UTILIZAM MUITOS AGROTÓXICOS DEVIDO O PLANTIO COMERCIAL DAS CULTURAS DE CANA, CAFÉ, MILHO, SOJA E OUTRAS. ALÉM DELAS, UTILIZA-SE HERBICIDAS PARA ACEIROS DE CERCAS. BETH E SÉRGIO A SITUAÇÃO EM BAMBUÍ JÁ ESTEVE MUITO RUIM, MELHOROU E ESTÁ CAMINHANDO PARA MELHOR. DEVIDO A PARCERIA E AO INTERESSE DE VÁRIAS PESSOAS DESTACA-SE A AÇÃO EFICIENTE DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL. VOU COMEÇAR LHEZ MOSTRANDO COMO ESTAVA A SITUAÇÃO POR AQUI. VAMOS LÁ? AH! NÃO ESQUEÇAM QUE DENTRO DE MIM EXISTE UM GAROTO HERDEIRO QUE SE TORNOU SUCESSOR AMBIENTAL, VEJAMOS!



SITUAÇÃO ANTERIOR





EDUCAR É O MELHOR CAMINHO PARA FORMAR CIDADÃOS CONSCIENTES...

Em 2008, candidatei a vereador em Bambuí e fui eleito. Coincidência ou não, foi justamente nesse ano que o Brasil se tornou campeão mundial no consumo de agrotóxicos. Como referencial de planejamento de governo utilizei a "Educação Ambiental," instituída pela Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que - Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Como referência de minhas ações parlamentares ambientais, considerei a situação de Bambuí e utilizei a destinação final das embalagens vazias de agrotóxicos como eixo principal.

Investir na "Educação Ambiental Formal e Não Formal continuada é uma necessidade, pois ela desenvolve uma compreensão integrada do meio ambiente, incentivar e estimular a participação da sociedade para resolver os problemas ambientais de sua região. Lembram do projeto piloto de agrotóxicos que desenvolvemos em Onça de Pitangui? Sensibilizar os agricultores, revendedores de agrotóxicos foi o plano de ação inicial do pequeno Chico e agora vereador Valdeci.

Já no princípio do mandato, apresentei o projeto de lei 04/2009, que Institui "Educação Ambiental" como disciplina da parte diversificada no quadro curricular na Rede Municipal de Ensino envolvendo a Educação Infantil, Ensino Fundamental, Médio e Superior. O projeto foi aprovado e sancionado na Lei nº 2.028, de 09 de fevereiro de 2009. a partir daí os primeiros resultados começaram a aparecer.



INDICAÇÃO DE UM TERRENO PARA O POSTO DE RECEBIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS EM BAMBUI FOI APROVADO NA CÂMARA MUNICIPAL

CÂMARA MUNICIPAL DE BAMBUI - MG
 CNPJ: 00.259.997/0001-07
 Rua Capitão J. E. A. de Magalhães, 112 - Bambuí
 CEP: 38.900-000 - BAMBUI - MINAS GERAIS
 Telefex (37) 3431-1070

INDICAÇÃO Nº: 109/2009

EMENTA: Disponibilidade de local na Zona Rural para Construção de um Posto de Recebimento de Embalagens Vazias de Agrotóxicos em Bambuí.

Pelo presente e na forma regimental conforme Art. 211 do Regimento Interno desta Casa Legislativa, atendendo solicitação dos revendedores de produtos agrotóxicos e afins INDICO a Mesa Diretora, depois de cumpridas as formalidades regimentais, que seja oficiado ao Exmº Sr. Prefeito Municipal em caráter de urgência que disponibilize uma área de aproximadamente 400 m² - Zona Rural para construção de um "Posto de Recebimento de Embalagens Vazias de Agrotóxicos", cuja construção e gerenciamento será de responsabilidade das revendas de produtos agrotóxicos

Sala das Sessões, em 06 de abril de 2009.

VALDECI DA ROCHA
 - Vereador -

Aprovado em 17/04/09
 Câmara Municipal de Bambuí

O ART. 8º DA PORTARIA 862, DE 29 DE AGOSTO DE 2007, QUE DIZ: "OS ESTABELECIMENTOS QUE COMERCIALIZEM AGROTÓXICO, COMPONENTES E AFINS DEVERÃO ESTAR CREDENCIADOS A UM POSTO OU CENTRAL DE RECEBIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS DE AGROTÓXICOS E AFINS, DEVIDAMENTE LICENCIADO NO ÓRGÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE, SITUADOS EM LOCAIS CUJAS CONDIÇÕES DE ACESSO NÃO DIFICULTEM A DEVOLUÇÃO FEITA PELOS USUÁRIOS."

EM BAMBUI NÃO EXISTE UM POSTO DE RECEBIMENTO CREDENCIADO. AS REVENDAS ESTÃO CREDENCIADAS EM POSTOS DE RECEBIMENTOS, SÓ QUE EM PILMI E FORMIGA, APROXIMADAMENTE 100KM DE BAMBUI. FOI CONSTATADO QUE ESSA SITUAÇÃO DIFICULTA A DEVOLUÇÃO DAS EMBALAGENS PELOS USUÁRIOS POR ISSO A INDICAÇÃO PROPOSTA

IMPORTANTE

PARA A CONSTRUÇÃO DE UM POSTO DE RECEBIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS É NECESSÁRIO CONHECER O VOLUME DE EMBALAGENS DEVOLVIDAS E OUTROS CRITÉRIOS PREVISTOS NAS LEIS. VALDECI, SOLICITOU INFORMAÇÕES JUNTO AOS POSTOS DE PILMI E FORMIGA, ONDE AS REVENDAS SÃO CADASTRADAS. CONSTATOU, QUE MENSALMENTE UMA MÉDIA DE 9 TONELADAS DE EMBALAGENS FORAM DEVOLVIDAS. DAÍ CONCLUIU QUE PRECISARIA DE UM TERRENO DE 750M². O TERRENO DEVE SER LOCALIZADO NA ZONA RURAL OU EM TERRENO INDUSTRIAL. DISTANTE DE POVOADOS E MANANCIAIS.

OLHA AÍ BETH! O VALDECI ATUANDO NA ÁREA AMBIENTAL. A PARTIR DA APROVAÇÃO DA INDICAÇÃO DE SUA AUTORIA O PREFEITO AUTORIZOU OS FUNCIONÁRIOS DA PREFEITURA E AO VALDECI PROCURAR UM TERRENO QUE ATENDA AS EXIGÊNCIAS LEGAIS.



NÃO PODERÍAMOS ESPERAR OUTRA COISA DO VALDECI, SÉRGIO! DESDE QUE ELE SE APRESENTOU NO CURSO DE EDUCAÇÃO SANITÁRIA DO IMA ELE SE MOSTROU MUITO DIPOSTO A TRABALHAR COM EDUCAÇÃO AMBIENTAL ENVOLVENDO OS AGROTÓXICOS. MESMO PORQUE ELE ME DISSE QUE OS AGROTÓXICOS ESTÃO PRESENTES NA SUA VIDA DESDE CRIANÇA.



EDUCAÇÃO AMBIENTAL É INSTITUÍDA COMO DISCIPLINA EM BAMBUI

BETH E SÉRGIO, VOCÊS MELHORES DO QUE EU SABEM DA IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL. O IMA TEM ESSA GERÊNCIA E EXECUTA MUITOS PROJETOS NAS ESCOLAS EM TODO ESTADO DE MINAS GERAIS. COMO COLABORADOR DO PROJETO PILOTO DE AGROTÓXICOS EM ONÇA DE PITANGUI PUDE VER OS RESULTADOS ALTAMENTE SATISFATÓRIOS E PROPUS EM BAMBUI UM PROJETO DE LEI PARA INSTITUIR A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS E FOI APROVADO.



REALMENTE, BETH! SABEMOS DA IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO E O PODER DE MUDANÇA QUE ELA POSSUI. BAMBUI, GANHOU MUITO COM ISSO. A PARTIR DAÍ AS ESCOLAS MUNICIPAIS PASSARAM A TER UM EXECUTOR DO PROJETO SANITARISTA MIRIM, O QUAL INCLUI OS AGROTÓXICOS E A DESTINAÇÃO FINAL DAS EMBALAGENS VAZIAS,



VERDADE SÉRGIO! AGORA, O VALDECI PRETENDE CONTRIBUIR COM A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO IFMG - CAMPUS BAMBUI. ELE VÊ A INSTITUIÇÃO COM POTENCIAL DE SER REFERÊNCIA NACIONAL EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL E PARA ISSO O ENSINO SOBRE OS AGROTÓXICOS E EMBALAGENS PODEM ABRIR O CAMINHO.



A INSTITUIÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO DISCIPLINA NA PARTE DIVERSIFICADA REDE PÚBLICA MUNICIPAL ATRAVÉS DA LEI 2.028, DE 09 DE FEVEREIRO DE 2009 FOI UMA FORMA DE ALINHAR O MUNICÍPIO AO ART. 225 DA CONSTITUIÇÃO FEDERAL/88 E A LEI FEDERAL Nº 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999, CONSIDERANDO, QUE O MEIO AMBIENTE É ESSENCIAL A VIDA E A EDUCAÇÃO FORMAL E NÃO FORMAL UMA ESTRATÉGIA DE INTERVENÇÃO NECESSÁRIA, A INICIATIVA ERA CONSEGUIR AS MELHORIAS AMBIENTAIS ATRAVÉS DA EDUCAÇÃO. A PARTIR DESSA CONQUISTA INICIAMOS UM TRABALHO DE ARTICULAÇÃO DE PARCERIAS PARA RESOLVER OS PROBLEMAS DAS EMBALAGENS VAZIAS DE AGROTÓXICOS NO MUNICÍPIO DE BAMBUI E OUTROS TEMAS CORRELATOS.



PARABÊNS, VALDECI. A EDUCAÇÃO AMBIENTAL É ESSENCIAL! MAS, O QUE FOI QUE VOCÊ FEZ DAQUI POR DIANTE?



DEFINIÇÃO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL:

"ART. 1º ENTENDEM-SE POR EDUCAÇÃO AMBIENTAL OS PROCESSOS POR MEIO DOS QUAIS O INDIVÍDUO E A COLETIVIDADE CONSTROEM VALORES SOCIAIS, CONHECIMENTOS, HABILIDADES, ATITUDES E COMPETÊNCIAS VOLTADAS PARA A CONSERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE, BEM DE USO COMUM DO POVO, ESSENCIAL À SÁDIA QUALIDADE DE VIDA E SUA SUSTENTABILIDADE.

ART. 2º A EDUCAÇÃO AMBIENTAL É UM COMPONENTE ESSENCIAL E PERMANENTE DA EDUCAÇÃO NACIONAL, DEVENDO ESTAR PRESENTE, DE FORMA ARTICULADA, EM TODOS OS NÍVEIS E MODALIDADES DO PROCESSO EDUCATIVO, EM CARÁTER FORMAL E NÃO-FORMAL."

Lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999

A PROCURA DO LOCAL IDEAL CONTINUA...

ENTÃO, BETH! PENSEI DE TODAS AS FORMAS SOBRE O QUE FAZER PARA CONTRIBUIR NA DEVOLUÇÃO DAS EMBALAGENS VAZIAS DE AGROTÓXICOS EM BAMBUI, ATÉ QUE TIVE UMA IDEIA: PROCURAR OS REVENDADORES DE AGROTÓXICOS E PROPOR A CRIAÇÃO DE UMA ASSOCIAÇÃO PARA REUNIR FORÇAS E INTERESSES COMUM PARA HARMONIZAR E ORGANIZAR AS AÇÕES.

LEGAL! MAS E AÍ DEU CERTO?

BOA IDEIA, VALDECI! MAS, E AÍ? COMO VOCÊ FEZ? CONSEGUIU UNIR OS REVENDADORES E ORGANIZAR A ASSOCIAÇÃO? ATÉ MESMO SE A PREFEITURA LOCALIZAR O TERRENO VOCÊ PRECISARÁ DE UMA ASSOCIAÇÃO PARA RECEBÊ-LO E CONSTRUIR, NÃO É MESMO? CONTA PRA NÓS!



FUNDAÇÃO DA ASSOCIAÇÃO PRESERVAÇÃO AMBIENTAL DE BAMBUI - APAB

VERDADE, SÉRGIO, FUI NAS CINCO REVENDADORAS DE AGROTÓXICOS DE BAMBUI: AP INSUMOS, MAISFÉRTIL, CAMPAGRO E PMG COMERCIAL E A NOVA ERA. BETH, A PARTIR DE UMA BOA CONVERSA COM CADA UM, CONCLUIMOS, QUE A DISTÂNCIA DOS POSTOS DE RECEBIMENTOS MAIS PRÓXIMOS (PIUMHI E FORMIGA) É O MAIOR PROBLEMA NA DEVOLUÇÃO DAS EMBALAGENS VAZIAS E PRECISA SER ENFRENTADO E RESOLVIDO. PARA DISCUTIRMOS A QUESTÃO, PROPUS UMA REUNIÃO E NELA A POSSIBILIDADE DE FUNDARMOS UMA ASSOCIAÇÃO. E DEU CERTO! NO DIA 04 DE JANEIRO DE 2011 FUNDAMOS A APAB - BAMBUI - ASSOCIAÇÃO DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL DE BAMBUI.

LEGAL, VALDECI! A REALIZAÇÃO DE PARCERIAS É UMA ÓTIMA MANEIRA DE RESOLVERMOS PROBLEMAS DE INTERESSE COLETIVO. ESTOU CURIOSA PRA SABER O QUE ACONTECEU DAQUI POR DIANTE, SÉRGIO!

ENTÃO, BETH! EU JÁ SEI O FIM DESSE TRABALHO E POSSO TE ADIANTAR QUE REALMENTE UM TRABALHO COM PARCEIROS COMPROMETIDOS FAZ MESMO A DIFERENÇA!



PAINEL DE SÓCIOS FUNDADORES DA APAB



APOIO:

- INSTITUTO MINEIRO DE AGROPECUÁRIA - IMA;
- PREFEITURA MUNICIPAL DE BAMBUÍ;
- CÂMARA MUNICIPAL DE BAMBUÍ.



CÓPIAS DAS ATAS E ASSINATURAS DE FUNDAÇÃO E APROVAÇÃO DO ESTATUTO

A PROCURA DO TERRENO IDEAL CONTINUAVA. HAVIA UMA DIFICULDADE MUITO GRANDE PELO FATO DO MUNICÍPIO NÃO SE DISPOR DE ÁREAS COMPATÍVEIS PARA ATENDER OS REQUISITOS PARA ATENDIMENTO AS LEIS VIGENTES PARA INSTALAÇÃO DO POSTO.

O PRIMEIRO PLANEJAMENTO DA ASSOCIAÇÃO, COM OS PARCEIROS FOI PROVIDENCIAR UMA PLANTA BAIXA DO POSTO COMPATÍVEL COM O VOLUME DE VENDAS. VEJAM AÍ!

AS COISAS ESTÃO CAMINHANDO MUITO BEM, BETH!

POSTO DE RECEBIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS DE AGROTÓXICOS EM BAMBUÍ - MG

ÁREA A SER CONSTRUÍDA: 250M²

APAB - BAMBUÍ - ASSOCIAÇÃO DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL DE BAMBUÍ - MG

ESTÁ SIM, SÉRGIO! DAQUI A POUCO ESTARÁ PRONTINHO!

DE ACORDO COM DADOS DISONIBILIZADOS PELO INPEV - INSTITUTO NACIONAL DE PROCESSAMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS DE AGROTÓXICOS NO PERÍODO DE 2015 A JUNHO DE 2016 FORAM DEVOLVIDAS NOS POSTOS DE RECEBIMENTOS DE PIUMHI (APASF) E FORMIGA (ADEMAFRE) UMA MÉDIA DE 9,5 TONELADAS/MÊS. O DEPÓSITO EM PROJETO TERÁ UMA ÁREA DE GALPÃO DE 250 M² PARA ATENDER A DEMANDA ATUAL E AUMENTO DE DEVOLUÇÃO EM FUNÇÃO DA DISPONIBILIDADE DE UMA ÁREA MAIS PRÓXIMA DO USUÁRIO, BETH!

ENTENDI. ANTES DE TUDO VOCÊ FEZ O LEVANTAMENTO DA QUANTIDADE DE EMBALAGENS GERADAS EM BAMBUÍ, ISSO?

ISSO MESMO BETH!

O PRIMEIRO PASSO PARA DIMENSIONAR O TAMANHO DE UM POSTO DE RECEBIMENTO É REALIZAR UM LEVANTAMENTO DE DA QUANTIDADE DE EMBALAGENS DEVOLVIDAS PELAS REVENDAS NOS POSTOS CREDENCIADOS, OU FAZER UM LEVANTAMENTO DA QUANTIDADE DE AGROTÓXICOS COMERCIALIZADOS ENTRE TODAS AS REVENDAS NO PERÍODO MÍNIMO DE UM ANO. CASO NÃO FAÇA É POSSÍVEL QUE O DEPÓSITO ESGOTE SUA CAPACIDADE DE ESTOCAGEM E IMPOSSIBILITE O USUÁRIO DE DEVOLVER AS EMBALAGENS.

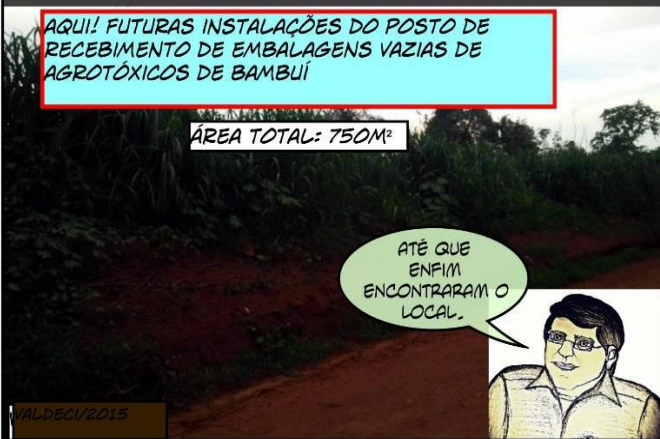
ENTENDI! NOSSA, ISSO É MUITO IMPORTANTE!

EM 2012, TERRENO COMPATÍVEL COM A CONSTRUÇÃO DO POSTO DE RECEBIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS EM BAMBUÍ É IDENTIFICADO

AQUI! FUTURAS INSTALAÇÕES DO POSTO DE RECEBIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS DE AGROTÓXICOS DE BAMBUÍ

ÁREA TOTAL: 750M²

ATÉ QUE ENFIM ENCONTRARAM O LOCAL.



UFA! DESDE 2009, ESTÁVAMOS A PROCURA DO TERRENO IDEAL. COMO PODEM VER NAS FOTOS ABAIXO TRATA-SE DE UM ANTIGO LIXÃO, ONDE ALGUMAS PESSOAS AINDA DESTINAM SEU LIXO. PARA QUE O TERRENO SEJA CEDIDO A APAB SERÁ NECESSÁRIO UMA LEI ESPECÍFICA APROVADA PELA CÂMARA E SANCIONADA PELO PREFEITO.



ÁREA NA ZONA RURAL DISTANTE DE MANANCAIAS

O LOCAL NÃO ERA NADA ANIMADOR, MAS SÓ HAVIA ESTE. OUTROS, JÁ ESTAVAM COMPROMETIDOS COM OUTROS PROJETOS AMBIENTAIS

QUE NADA, VALDECI! O MAIS IMPORTANTE É TÊ-LO DISPONÍVEL PARA APAB.



ANTIGO LIXÃO - DESPEJO DE LIXOS



RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO, PAPEL...



EMBALAGENS DESCARTADAS NO LOCAL



DE AGORA EM DIANTE O QUE DEVERÁ SER FEITO? SERÁ QUE ESTÁ FINALIZANDO O PROCESSO?

APROVADA A LEI 2200, DE 17 DE MAIO DE 2012 QUE DISPÕE SOBRE A CONCESSÃO DE DIREITO REAL DE USO DE ÁREA À APAB POR UM PRAZO MÍNIMO DE 30 ANOS COM O FIM ESPECÍFICO DE CONSTRUIR O POSTO DE RECEBIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS DE AGROTÓXICOS.

A APROVAÇÃO DA LEI DE CONCESSÃO DO TERRENO À APAB - BAMBUI FOI UMA GRANDE CONQUISTA QUE CONSOLIDOU AINDA MAIS A PARCERIA



REALMENTE FOI MUITO BOM, VALDECI. A AAF CONCEDIDA TAMBÉM SERÁ NECESSÁRIA QUANDO FOR CADASTRAR O POSTO DE RECEBIMENTO JUNTO AO INSTITUTO DE PROCESSAMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS DE AGROTÓXICOS - INPEV.



Até aqui estava fluindo bem o processo até que obtivemos dificuldades para conseguir a AAF - Autorização Ambiental de Funcionamento. O primeiro passo foi preencher o FCE - Formulário de Caracterização do Empreendimento adequado, anexar documentações relevantes e protocolar junto ao COPAM- Divinópolis.



SÉRGIO E BETH! DAQUI POR DIANTE COMECAMOS A ENCONTRAR MUITAS DIFICULDADES.

VERDADE, BETH! O QUE ACONTECEU, VALDECI? CONTA PRA NÓS.



SÉRIO, VALDECI! TUDO ESTAVA INDO TÃO BEM!



A PRESIDENTE JOANA FOI AO COPAM (DIVINÓPOLIS) TRÊS VEZES PARA CONSEGUIRMOS A AAF E INICIARMOS AS OBRAS, SEM SUCESSO! AI SIM EU PENSEI EM TUDO E DEU VONTADE DE DESISTIR.



O empreendimento é classificado pela **Deliberação Normativa 74, de 09 de setembro de 2004** como pequeno porte e para que o Posto seja regularizado e credenciado no inPEV - Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias precisa também atender a **Resolução - CONAMA nº 465, de 05 de Dezembro de 2014** - "Dispõe sobre aos requisitos e critérios técnicos mínimos necessários para o licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos ou afins, vazias ou contendo resíduos."

O COPAM de Divinópolis esclareceu que é necessário "reserva legal" para os imóveis rurais. De acordo com o **Novo Código Florestal, Lei 12.651/2012 " Art. 29."** É criado o Cadastro Ambiental Rural - CAR, no âmbito do Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente - SINIMA, registro público eletrônico de âmbito nacional, obrigatório para todos os imóveis rurais, com a finalidade de integrar as informações ambientais das propriedades e posses rurais, [...] ao desmatamento."



A averbação de "reserva legal" dentro do terreno de apenas 750m² inviabiliza a construção. Além da área de 315m² de construção precisamos ter área de manobras. Sendo assim, depois de 03 (três) anos, retornamos a necessidade de outra área. **Tudo sugere o FIM!**

22

O MESTRADO CHEGOU!

RENOVAÇÃO

DOIS ANOS SE PASSARAM...

Sempre disposto em aprender e comprometido com o meio ambiente, Valdeci foi panfletado por um estudante do IFMG - Campus Bambuí sobre a abertura do "Edital nº 154 de 12 de novembro de 2014 sobre o Iº Curso de Mestrado em Sustentabilidade e Tecnologia Ambiental. Achou o máximo, mas estava diante de um dos maiores desafios: ser aprovado no processo seletivo. Sendo assim, decidiu se inscrever e apresentar o pré-projeto sobre a "Educação Ambiental, uma Intervenção Dinâmica para Resolver os Problemas da Embalagens Vazias de Agrotóxicos em Bambuí-MG."

A CHEGADA DO MESTRADO FOI UM PRESENTE DIVINO! ATRAVÉS DELE PUDE VIVER GRANDES MOMENTOS DE DESAFIOS E SUPERAÇÃO. A SUA EXISTÊNCIA REACENDEU A CHAMA PARA DAR CONTINUIDADE NO PROJETO DE DESTINAÇÃO DAS EMBALAGENS VAZIAS EM BAMBUI. VENHA COMIGO E VEJA O QUE ACONTECEU!



BETH, DEPOIS QUE O VALDECI COMEÇOU A CONVIVER COM OS PROFESSORES, COLEGAS DE TURMA E FAZER OS TRABALHOS PROPOSTOS NO CURSO, PERCEBI QUE REACENDEU A VONTADE DE CONTINUAR A ENFRENTAR O PROBLEMA DA DESTINAÇÃO FINAL DAS EMBALAGENS VAZIAS DE AGROTÓXICOS EM BAMBUI. ISSO PRA NÓS FOI ÓTIMO. SUA APROVAÇÃO FOI UMA GRANDE SUPRESA, MAS PRA ELE UM JUSTO MERECEMENTO PELO EMPENHO DIÁRIO AO MEIO AMBIENTE.

PRIMEIRA TURMA: 2015

DEPOIS DE 25 ANOS FORMADO EM TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA, VOLTEI COMO MESTRANDO.



VALDECI/2015

PARABÊNS, VALDECI! MAS, CONTA AÍ O QUE ACONTECEU DAQUI POR DIANTE. ESTOU CURIOSA.



Com pouco tempo de curso, Valdeci, conheceu com mais detalhes, a Lei Federal 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de resíduos Sólidos, especialmente, o caput do "Art. 33. Que diz: "São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, ...resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes,... e o inciso I - "agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos..." Mais aguçado para retomar ao projeto das embalagens em Bambuí, Valdeci, inclui os alunos do IFMG como público alvo. Tornou-se um aluno que tem as portas abertas para desenvolver seu projeto e sugerir ao IFMG-Campus Bambuí, a inclusão da Legislação de Agrotóxicos e a Destinação Final Correta das Embalagens Vazias nas ementas dos cursos agrários afim de permitir cada docente realizar uma profunda reflexão e optar ser multiplicadores das boas práticas ambientais. Por fim, Valdeci acredita que a tradição do Instituto agregado ao potencial discente e logística tem potencial para ser "Referência Nacional em Educação Ambiental."

MAIS CONHECEDOR E ESTIMULADO, VALDECI INICIA A REALIZAÇÃO DO PRÉ-PROJETO.

Os prejuízos na saúde humana, animal e meio ambiente causados pelos agrotóxicos, na sua maioria são irreparáveis. A presença de resíduos nos alimentos, contraídos através do uso e manuseio dos agrotóxicos são os motivos que influencia Valdeci a não desistir da execução do projeto, pelo contrário, agora amplia com a participação dos alunos do IFMG - Campus Bambuí.

"A contaminação das águas das cisternas, lençóis freáticos e dos afluentes do "Velho Chico" merece nosso esforço, diz. Desistir do Meio Ambiente é desistir da vida! Não podemos permitir que o ar, solo, águas e alimentos sejam contaminados por falta de opção, informação ou irresponsabilidade de alguns. O mínimo de empenho pelas partes envolvidas é o suficiente para proteger muitas pessoas, animais e meio ambiente..", diz Valdeci.

Disposto a reativar o projeto proposto ele resolve procurar um a um dos revendedores, mostrar-lhes a viabilidade ambiental e financeira da construção. Sem dúvida, que a ampliação de parceiros como o IFMG - Campus Bambuí, IEF - Instituto Estadual de Florestas e Impacto Engenharia e Consultoria Ambiental serão suficientes para obtenção da A.A.F. Dispostos, agendamos a reunião de eleição e posse da nova diretoria da APAB para o dia 30 (trinta) de junho de 2015.

ASSOCIAÇÃO PRESERVAÇÃO AMBIENTAL- APAB, REATIVADA



PARA SURPRESA DE MUITOS, AINDA ACREDITO QUE PODEMOS CONSTRUIR O POSTO DE RECEBIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS DE AGROTÓXICOS EM BAMBUI. O PROBLEMA EXISTE E PRECISA SER RESOLVIDO! COM A CHEGADA DE NOVOS PARCEIROS, E MAIS UMA REVENDEDORA - GARANTIA AGRONEGÓCIOS. DE IMEDIATO, O GRANDE PROBLEMA DA AUTORIZAÇÃO AMBIENTAL DE FUNCIONAMENTO - A.A.F., FOI RESOLVIDO. ACREDITAMOS, QUE DE AGORA EM DIANTE VAI DAR CERTO!



PAINEL DE SÓCIOS FUNDADORES E PARCEIROS DA APAB NO PROJETO DE CONSTRUÇÃO DO POSTO DE RECEBIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS DE BAMBUI-MG.



PARCEIROS:

- IFMG - CAMPUS BAMBUI
- INSTITUTO MINEIRO DE AGROPECUÁRIA - IMA
- INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS - IEF
- PREFEITURA MUNICIPAL DE BAMBUI
- CÂMARA MUNICIPAL DE BAMBUI
- IMPACTO ENGENHARIA E CONSULTORIA AMBIENTAL

OBTENÇÃO DA AUTORIZAÇÃO AMBIENTAL DE FUNCIONAMENTO



NA FOTO AO LADO, A PRESIDENTE DA APAB-BAMBUI, RECEBE DAS MÃOS DO TÉCNICO DA IMPACTO E CONSULTORIA AMBIENTAL A AUTORIZAÇÃO AMBIENTAL DE FUNCIONAMENTO - AAF. FOI UMA CONQUISTA QUE NOS TROUXE ALÍVIO E A ESPERANÇA DE VER O POSTO DE RECEBIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS DE AGROTÓXICOS SER CONSTRUÍDO. SEM A OBTENÇÃO DA AAF NÃO PODERÍAMOS EXPLORAR O TERRENO.



OBRA DE CONSTRUÇÃO EMPREITADA

Tudo transcorre muito bem. Ao reativar a diretoria da APAB, a parceira "Impacto e Consultoria" se destaca. Essa empresa administrou com profissionalismo o processo de intenção da AAT. Preencheu o FCE adequado, oficializou o CAR (separando a reserva dentro do terreno), cumprindo a legislação e obteve em tempo recorde a Autorização Ambiental de Funcionamento - AAT. Com essa conquista, Valdeci propõe aos sócios da APAB realizar os orçamentos da obra.

Dentre as melhores opções e garantia a Construtora Constrói Gomes Ltda de Bambuí apresenta o melhor orçamento: **R\$103.900,00 (cento e três mil e novecentos reais)**. Após debate sobre as especificidades da construção a empresa foi contratada para realizar a obra dentro do prazo de 90 a 100 dias após a assinatura do contrato.

PARA MIM, MATERIALIZAR ESSA CONSTRUÇÃO É O PRODUTO DE 7 (SETE) LONGOS ANOS DE MUITO TRABALHO. EVIDENTEMENTE, COMPARTILHO A CONQUISTA COM TODOS OS PARCEIROS ENVOLVIDOS. SO DE SABER QUE AS EMBALAGENS TOXICAS DE AGROTÓXICOS TERÃO UM DESTINO ADEQUADO SUSTENTA O TÍTULO: DE HERDEIRO A SUCESSOR AMBIENTAL, VAMOS AS PRÓXIMAS NOVIDADES.



POSTO DE RECEBIMENTO DE PULMÃO É INCENDIADO



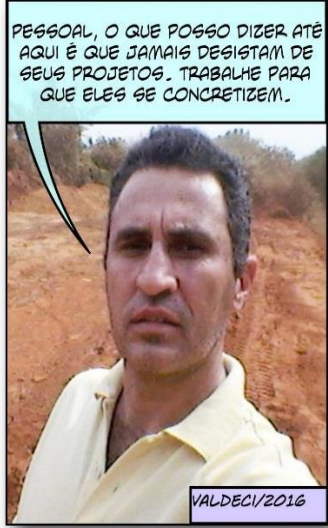
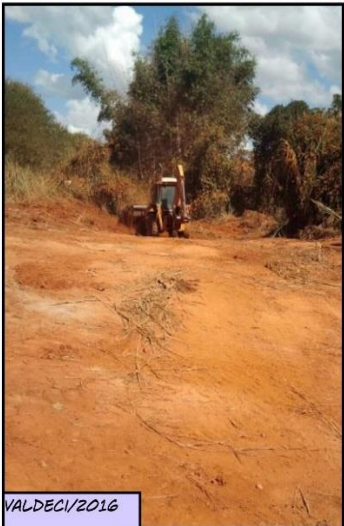
A DESTRUÇÃO TOTAL DO POSTO DE RECEBIMENTO DE PULMÃO COMPROMETEU TEMPORARIAMENTE A DEVOLUÇÃO DAS EMBALAGENS PELOS PRODUTORES DE BAMBUI POR FALTA DE LOCAL PARA DEVOLUÇÃO. VEJA ABAIXO FOTOS REAIS DO POSTO:

DAS SEIS REVENDAS FILIADAS NA APAB, CINCO SÃO FILIADAS NESSE POSTO DE RECEBIMENTO



PREPARO DO TERRENO

ATÉ QUE ENFIM: INÍCIO DAS OBRAS



PESSOAL, O QUE POSSO DIZER ATE AQUI É QUE JAMAIS DESISTAM DE SEUS PROJETOS. TRABALHE PARA QUE ELES SE CONCRETIZEM.

ANTES, AQUI ERA UM LIXÃO, AGORA SERÁ O POSTO DE RECEBIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS DE AGROTÓXICOS DE BAMBUI



INÍCIO DA CONSTRUÇÃO

COLUNAS DO GALPÃO



PAREDES DO BANHEIRO E ESCRITÓRIO



VISITA DO COLEGA NILTON (IMA)



VISITA DE VALDECI (IMA/MESTRANDO)



VISTA DE FRENTE DO BANHEIRO E ESCRITÓRIO



VIVER AQUI EM BAMBUÍ É UMA OPÇÃO. HERDEI DE MEUS PAIS OS BONS CONTEÚDOS AMBIENTAIS. A EFICIÊNCIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL ME PROPÔS A ALTERNATIVA DE TORNAR UM SUCESSOR. ACEITEI EM CARÁTER IRREVOGÁVEL, POIS ACREDITO NO QUE FAÇO E PRESERVO O QUE GOSTO E O QUE É NECESSÁRIO. PERSEVERE E TRABALHE PARA QUE SEUS PROJETOS SE MATERIALIZEM.

ENQUANTO ISSO, A CONSTRUÇÃO CONTINUA...

Fluxo de Operação Logística Reversa Embalagens Vazias de Agrotóxicos – Bambuí - MG

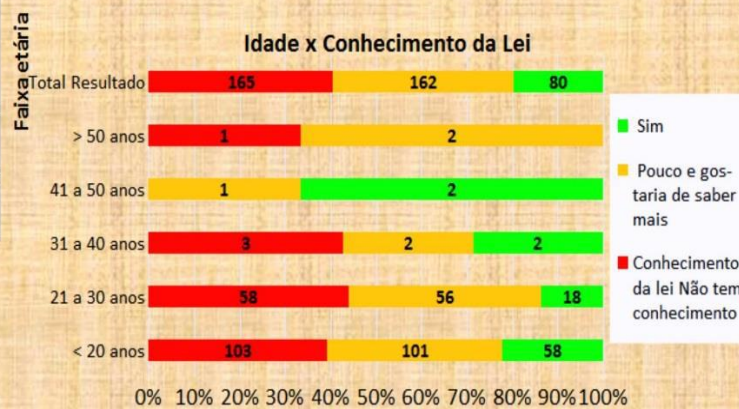


Três dos 17(dezessete) artefatos reciclados produzidos disponíveis ao comércio

Valdeci/2015

IDADE X CONHECIMENTO DA LEI DE AGROTÓXICOS ENVOLVENDO A DESTINAÇÃO FINAL DAS EMBALAGENS VAZIAS

O RESULTADO DA PESQUISA AO LADO, REALIZADA NO IFMG - CAMPUS BAMBUÍ, MOSTRA QUE APENAS 20% CONHECEM, 40% POUCO E GOSTARIAM DE SABER MAIS E 40% NÃO CONHECEM A LEI E O PROCESSO DE DESTINAÇÃO FINAL CORRETA DAS EMBALAGENS VAZIAS DE AGROTÓXICOS.



O QUE SE ESPERA DA EDUCAÇÃO FORMAL DO IFMG - CAMPUS BAMBUÍ

1- DIRETORIA GERAL, COORDENADORIAS DOS CURSOS E NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

- UTILIZAR A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO INSTRUMENTO DE INTERVENÇÃO SOCIOEDUCATIVA;
- INSERIR CONTEÚDOS AMBIENTAIS NO PPC DE TODOS OS CURSOS OFERVIDOS PELO INSTITUTO;
- VISUALIZAR O IFMG - CAMPUS BAMBUÍ COMO REFERÊNCIA NACIONAL EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL.

2- CAPACITAÇÃO DOS RECURSOS HUMANOS

- DESENVOLVER A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO UMA PRÁTICA EDUCATIVA NECESSÁRIA, DIÁRIA, INTEGRADA, CONTINUA E PERMANENTE PARA TODOS SERVIDORES EFETIVOS, CONTRATADOS E TERCEIRIZADOS DO IFMG - CAMPUS BAMBUÍ.

3- AOS ESTUDANTES

- ENSINAR EDUCAÇÃO AMBIENTAL INTER, TRANS E MULTIDISCIPLINAR EM TODOS CURSOS, DISCIPLINAS, CLASSES, EXTRA-CLASSES E LABORATÓRIOS;
- DESENVOLVER INSTRUMENTOS E METODOLOGIAS ATRAENTES, VISANDO DESPERTAR INTERESSE E MAIOR ASSIMILAÇÃO DOS CONTEÚDOS AMBIENTAIS.

BIBLIOGRAFIA

CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL/88

LEI FEDERAL Nº 7.802/89;

DECRETO FEDERAL Nº 4.074/02;

LEI FEDERAL Nº 9.605/98;

LEI FEDERAL Nº 9.725/99;

LEI FEDERAL Nº 9.974/00;

LEI FEDERAL Nº 12.651/12;

DELIBERAÇÃO NORMATIVA COPAN Nº 07/81;

DELIBERAÇÃO NORMATIVA COPAM Nº 109/07;

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 465/14;

LEI ESTADUAL Nº 10.545/01;

LEIS ESTADUAL Nº 18.031/09;

DECRETO ESTADUAL Nº 41.203/00

NORMAS TÉCNICAS: NBR 10.004/2004;

NBR 13.968/97;

NBR 12.235/92

LEI MUNICIPAL Nº 2.028/09;

PORTARIAS DO IMA: Nº 547/02;
Nº 1.650/16.



OLÁ COLEGAS!

ESCREVER, ESSA CARTILHA PRA MIM FOI O MESMO QUE VOLTAR AO PASSADO.

REVIVI BONS MOMENTOS. ATÉ PARECIA QUE OUTROS NÃO EXISTIAM MAIS.

TER COMPARTILHADO COM VOCÊS SOBRE OS PERIGOS E OS CUIDADOS QUE DEVEMOS TER COM OS AGROTÓXICOS E AS EMBALAJAGENS VAZIAS FOI MUITO LEGAL.

AS INDÚSTRIAS NÃO TEM INTERESSE DE DIVULGAR OS RISCOS, DE SEUS PRODUTOS, APENAS CUMPREM SUAS OBRIGAÇÕES LEGAIS INSERINDO-AS INFORMAÇÕES NOS RÓTULOS.

ESPERO, TER CONTRIBUÍDO E QUE VOCÊ DÊ A IMPORTÂNCIA QUE O MEIO AMBIENTE MERECE.

SEJA TAMBÉM UM SUCESSOR AMBIENTAL.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo pautou suas ações na intervenção da Educação Ambiental (EA) e possibilitou uma análise com os revendedores de agrotóxicos sobre como as embalagens vazias de agrotóxicos “venenos” estão sendo devolvidas em Bambuí/MG.

A inexistência de um posto de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos em Bambuí - MG, foi o principal problema identificado.

Concluimos, que o sistema de devolução das embalagens precisa de adequações, principalmente no que se refere a logística disponível para captar os recipientes pós-consumo adquiridos pelos usuários. Desta forma, propomos a construção de um posto de recebimento de embalagens vazias no município para contribuir na solução do problema.

Por sua vez, a pesquisa realizada no IFMG – Campus Bambuí permitiu concluir que o nível de conhecimento dos estudantes sobre a legislação e a devolução das embalagens vazias de agrotóxicos não está adequada, no entanto, por se tratar de estudantes jovens existe uma disposição significativa de aprender mais sobre o tema, bem como outros conteúdos ambientais.

É desejável e imperativo a participação social na resolução de problemas de interesse da coletividade. A fusão articulada entre a iniciativa privada, órgãos públicos, instituição de ensino permitiu desenvolver o projeto e refletir sobre o problema das embalagens vazias, que é de interesse da coletividade, o qual a sociedade hoje é obrigada a enfrentar.

Uma sugestão para aperfeiçoar a reflexão sobre os agrotóxicos, embalagens vazias e a Educação Ambiental do IFMG – Campus Bambuí seria incluir de forma específica o tema Legislação e Destinação Final Correta das Embalagens Vazias de Agrotóxicos nos PPCs dos cursos Bacharelado em Agronomia, Agropecuária Integrado ao Ensino Médio e Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio e em outros cursos, classes e laboratórios conteúdos ambientais, contribuintes na formação acadêmica ambiental dos discentes, considerando as tradições do Instituto, alto nível de qualificação dos docentes e demais servidores, logística e meio ambiente natural diversificado e disponível pedagogicamente.

Com a perspectiva de aumentar o nível de interesse pelo ensino diário, melhor formação acadêmica e sucessores ambientais, sugere-se estudos mais profundos para análise sobretudo explorar, quando possível, a forma preferencial que os estudantes tem para receber informações: mídia sociais, reuniões e palestras e visitas a campo.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALAVANJA, M. C. R., D. P. Sandler, C. Knott, J. H. Lubin, R. Tarone, K. Thomas, M. Dosemeci, J. Barker, J. Hoppin, and A. Blair. **Cancer incidence in the Agricultural Health Study**. Scand. J. Work Environ. Health (in press). Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1237013/>. Acesso em: 09/02/2017.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos**. (PARA), 2001. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/programa-de-analise-de-registro-de-agrotoxicos-para>. Acesso em 09/02/2017.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada n. 119, de 19 de maio de 2003. Criar o Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos – PARA. **Diário Oficial da União [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 22 de maio de 2003. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/RDC_119_2003.pdf/7a0276fd-1f65-4191-934b-95b13618f383 Acesso em: 09/02/ 2017.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 13968: Embalagem rígida vazia de agrotóxico – procedimentos de lavagens**. Rio de Janeiro: ABNT, 1997.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 14935: Embalagem vazia de agrotóxico – Destinação final de embalagem não lavada – procedimento**. Rio de Janeiro: ABNT, 2003.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10.004 - Resíduos Sólidos – Classificação**. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

BARREIRA, L.P.; PHILIPPI, A.J. **A Problemática dos resíduos de embalagens de Agrotóxicos no Brasil**. In: Congresso Interamericano de Ingeniería Santária y Ambiental, 23, 2002, Cancún. Anais... São Paulo: USP, 2002.

BRASIL. Decreto nº 6.006 de 28 de dezembro de 2006. Isenta os agrotóxicos do IPI (Imposto sobre Produtos Industrializados).

BRASIL. Decreto nº 24.114 de 12 de abril de 1934. Aprova o Regulamento da Defesa Sanitária Vegetal. Publicado na Coleção de Leis do Brasil de 1934 - Livro 2, Pág. 555 e retificado no **Diário Oficial da União [da] República Federativa do Brasil** de 28.5.1934. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1930-1949/D24114.htm. Acesso em 06/12/2016.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição: República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 05 de outubro de 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 06/12/2016.

BRASIL. Lei 7802, de 11 de julho de 1989. Dispõe sobre a pesquisa, experimentação, produção, embalagem e rotulagem, transporte, armazenamento, comercialização, além da propaganda comercial, utilização, importação e exportação, destino final dos resíduos e embalagens, registro, classificação, controle, inspeção e fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins. **Diário Oficial da União [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 12 de jul. de 1989. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7802.htm. Acesso em: 06/12/2016.

BRASIL. Lei nº 9.605, de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. **Diário Oficial da União - Seção 1 - 13/2/1998, Página 1** (Publicação Original). Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1998/lei-9605-12-fevereiro-1998-365397-norma-pl.html>. Acesso em: 22/02/2017.

BRASIL. Lei 9.797, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da União [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 28 de abril de 1999. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm. Acesso em: 23/02/2017.

BRASIL. Lei nº 9.974, de 06 de junho de 2000. Altera a Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o

registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. **Diário Oficial da União [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 07 de junho de 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9974.htm

BRASIL. Decreto n. 4.074, de 04 de janeiro de 2002. Regulamenta a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. **Diário Oficial da União [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 05 de jan. de 2002a. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4074.htm. Acesso em: 06/12/2016.

BRASIL. Lei nº 10.925, de 23 de julho de 2004 - Legislação Tributária Federal - Reduz as alíquotas do PIS/PASEP e da COFINS incidentes na importação e na comercialização do mercado interno de fertilizantes e defensivos agropecuários e dá outras providências. **Diário Oficial da União [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 26 de julho de 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.925.htm. Acesso em 16/12/2016.

BRASIL. Lei nº 11.105, de 24 de março de 2005. Regulamenta os incisos II, IV e V do § 1o do art. 225 da Constituição Federal, estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividades que envolvam organismos geneticamente modificados – OGM e seus derivados, cria o Conselho Nacional de Biossegurança – CNBS, reestrutura a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança – CTNBio, dispõe sobre a Política Nacional de Biossegurança – PNB, revoga a Lei no 8.974, de 5 de janeiro de 1995, e a Medida Provisória no 2.191-9, de 23 de agosto de 2001, e os arts. 5o, 6o, 7o, 8o, 9o, 10 e 16 da Lei no 10.814, de 15 de dezembro de 2003, e dá outras providências. **Diário Oficial da União [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 28 de março de 2005. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/lei/L11105.htm. Acesso em 09/01/2017.

BRASIL. Decreto n. 5.630, de 22 de dezembro de 2005. Dispõe sobre a redução a zero das alíquotas da Contribuição para o PIS/PASEP e da COFINS incidentes na importação e na comercialização no mercado interno de adubos, fertilizantes, defensivos agropecuários e outros produtos, de que trata o art. 1º da Lei no 10.925, de 23 de julho de 2004. **Diário Oficial da União [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 23 de dezembro de 2005 e retificado em 24 de fevereiro de 2006. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5630.htm Acesso em: 06/12/2016.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 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 [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 03 de agosto de 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm

BRASIL. Resolução CONAMA nº 465, de 05/12/2014. Dispõe sobre os requisitos e critérios técnicos mínimos necessários para o licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos. **Diário Oficial da União [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 08 de dezembro de 2014. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=710> Acesso em 15/03/2017.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, 2017. Safra de grãos 2015/2016 totaliza 186,4 milhões de toneladas. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2016/09/safra-de-graos-2015-2016-totaliza-186-4-milhoes-de-toneladas>. Acesso dia 19/01/2017.

CÂMARA MUNICIPAL DE BAMBUÍ. Lei 2.028, de 09 de fevereiro de 2009. Institui a Educação Ambiental como disciplina na parte diversificada no quadro curricular na rede municipal de ensino envolvendo a educação infantil, ensino fundamental, médio, superior e dá outras providências. Publicação no **Quadro Oficial de Avisos da Prefeitura Municipal de Bambuí - MG** no dia 09/02/2009. Disponível em: <http://www.camarabambui.mg.gov.br/index.php/normas-juridicas/projetos-aprovados/leis-sancionadas-2009/831-lei-n-2-028-de-09-de-fevereiro-de-2009-institui->

educacao-ambiental-como-disciplina-da-parte-diversificada-no-quadro-curricular-na-rede-municipal-de-ensino-envolvendo-a-educacao-infantil-ensino-fundamental-medio-e-superior. Acesso em: 22/02/2017.

CANTOS, Clotilde; MIRANDA, Zoraide Amarante I.; LICCO, Eduardo Antônio. **Contribuições para a Gestão das Embalagens Vazias de Agrotóxicos.** INTERFACEHS – Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente, v.3, n.2, Seção Interfacehs 1, abr./ ago. 2008

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Dispõe sobre os requisitos e critérios técnicos mínimos necessários para o licenciamento ambiental de Estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens de Agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos. Resolução CONAMA nº 465, de 05 de Dezembro de 2014. **Diário Oficial da União [da] República Federativa do Brasil** Publicada nº 237, de 08 de dezembro de 2014, Seção 1, páginas 110-111. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=710>. Acesso em: 17/02/2017.

COPAM. Conselho Estadual de política Ambiental. Deliberação Normativa COPAM nº 109, de 30 de maio de 2007. Estabelece normas para a regularização ambiental de estabelecimentos que comercializam produtos agrotóxicos e altera o Anexo I da Deliberação Normativa do COPAM nº 74, de 09 de setembro de 2004. Publicação - **Diário do Executivo - "Minas Gerais"** – 31/05/2007. Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=6851>. Acesso em: 23/02/2017.

CRUZ, Carla; RIBEIRO, Uirá. **Metodologia Científica: Teoria e Prática.** 2. Ed. Rio de Janeiro-RJ: Axcel Books do Brasil Editora, 2004.

FRANKEL J.; SILVEIRA, J. M. **Tarifas, preços e a estrutura industrial dos insumos agrícolas: o caso dos defensivos.** Textos para Discussão do IPEA, Brasília, n. 412, 46p., 1996.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Relatórios de comercialização de agrotóxicos. Disponível em:

http://www.ibama.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=594:relatorios-de-comercializacao-de-agrotoxicos&catid=298&Itemid=546, Acesso em: 05/02/17.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Localização do município de Bambuí – Minas Gerais. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=310510> Acesso em: 17/03/2017.

IMA. Instituto Mineiro de Agropecuária. Portaria nº 1.650, de 08 de agosto de 2016. Baixa normas para registro de estabelecimento de agrotóxico e afim, armazenamento, exposição, comercialização de agrotóxico e afim, destinação de embalagens vazias e para cadastro de agrotóxicos e afins, destinados ao uso nos setores de produção agropecuária, armazenamento, beneficiamento de produtos agrícolas, pastagens, agroindústrias e proteção de florestas no Estado de Minas Gerais. Publicação - **Diário do Executivo - "Minas Gerais"** – 20/08/2016. Disponível em: http://www.ima.mg.gov.br/material-curso-cfo-cfoc/doc_details/3182-portaria-1650-de-18-de-agosto-de-2016. Acesso: 23/02/2017.

IMA. Instituto Mineiro de Agropecuária. Relação de empresas fabricantes de agrotóxicos no Brasil. Disponível em: http://imanet.mg.gov.br/index.php?option=com_jdownloads&Itemid=131&view=finish&cid=1478&catid=24 Acesso em: 18/12/16.

INCA. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva, 2015. **Posicionamento do Instituto Nacional de Câncer acerca dos agrotóxicos**. Disponível em: http://www1.inca.gov.br/inca/Arquivos/comunicacao/posicionamento_do_inca_sobre_os_agrotoxicos_06_abr_15.pdf. Acesso em: 09/02/2017.

INCA. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva, 2015. INCA lança documento e promove debate sobre os malefícios dos agrotóxicos. Disponível em: http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/agencianoticias/site/home/noticias/2015/inca_lanca_documento_e_promove_debate_sobre_maleficios_dos_agrotoxicos. Acesso em: 09/02/2017.

INPEV. Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias, 2005. **Relatório Anual do Instituto de Processamento de Embalagens vazias 2005**. Disponível em:

http://www.inpev.org.br/relatorio_anual/2005/educacao_ambiental/campanha_educativa/campanha_educativa.asp. Acesso em: 01/03/2017.

INPEV – Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias, 2017. **Dia Nacional do Campo Limpo**. Disponível em: <http://www.inpev.org.br/sistema-campo-limpo/dia-nacional-campo-limpo/o-dncl> Acesso em: 02/02/2017.

INPEV. Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias, 2017. **Estatísticas**. Disponível em: <http://inpev.org.br/sistema-campo-limpo/estatisticas>. Acesso em: 09/02/2017.

INPEV. Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias, 2017. **Logística Reversa. Manejo das Embalagens Vazias no Campo. Tipos de Lavagem**. Disponível em: <http://www.inpev.org.br/logistica-reversa/tipos-lavagem>. Acesso em: 21/02/2017.

INPEV. Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias, 2017. **Histórico**. Disponível em: <http://www.inpev.org.br/inpev/historico>. Acesso em: 22/02/2017.

INPEV. Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias, 2017. **Relatório de Sustentabilidade 2015**. Disponível em: http://www.inpev.org.br/relatorio-sustentabilidade/2015/pdf/RS2015_inpev.pdf. Acesso em: 22/02/2017.

INPEV. Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias, 2017. **Sistema Campo Limpo 2009**. Disponível em: <http://www.inpev.org.br/sistema-campo-limpo/sobre-o-sistema>. Acesso em: 22/02/2017.

INPEV. Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias, 2017. **O Sistema Campo Limpo e a Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Disponível em: <http://www.inpev.org.br/sistema-campo-limpo/sobre-o-sistema>. Acesso em: 22/02/2017.

INPEV. Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias, 2017. **Dia Nacional do Campo Limpo**. Disponível em: <http://inpev.org.br/downloads/apresentacao-institucional/instituto-nacional-de-processamento-de-embalagens-vazias.pdf>. Acesso em: 01/03/2017.

INPEV – Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias. **Programa de Educação Ambiental Campo Limpo**. Disponível em: <http://inpevcampolimpo.org.br/> Acesso em: 02/02/2017.

INPEV – Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias, 2017. **Programa de Educação Ambiental Campo Limpo**. Disponível em: <http://inpevcampolimpo.org.br/entenda-o-programa/> Acesso: 02/02/2017.

JARDIM, I.C.S.F. e ANDRADE, J.A. **Resíduos de agrotóxicos em alimentos: uma preocupação ambiental global – um enfoque às maçãs**. Química Nova, v. 32, n. 4, p. 996-1012, 2009.

JUNQUEIRA, José Cláudio; PINTO, Pedro Paulo Ayres. **Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos**. 1. ed. Rio De Janeiro: Lúmen Juris, 2013. p. 241-253.

LACERDA, Leonardo. Logística Reversa - **Uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais**. Disponível em: < http://www.tfscomunicacao.com.br/imgs/sala_estudo/272_arquivo.pdf.> Acesso em: 15/02/ 2017.

LEGISLAÇÃO TRIBUTÁRIA – Convênio ICMS/97 – Reduz a base de cálculo do ICMS dos insumos agropecuários que especifica, e dá outras providências. **Diário Oficial da União [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 06 de novembro de 1997. Disponível em: <http://app1.sefaz.mt.gov.br/Sistema/legislacao/legislacaotribut.nsf/07fa81bed2760c6b84256710004d3940/efa988a72735f754832567940040bace?OpenDocument> Acesso em: 17/02/2017

LONDRES, Flavia: **Agrotóxicos no Brasil: um guia para ação em defesa da vida**. Rio de Janeiro. AS-PTA Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativas, 2011.

MELO, Wederson Miranda; VILAS BOAS, José Aurélio; CORRÊA, Ronaldo Dias; PINTO JUNIOR, Dário Moreira. **Logística Reversa de Embalagens de Agrotóxicos: um estudo de caso na cidade de Patos-MG**. In: Congresso Nacional de Excelência em Gestão, 8, 2012. Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: INOVARSE, 2012, p. 1-18.

Disponível em < <http://www.inovarse.org/filebrowser/download/15933>> Acesso em 11 nov. 2015.

PINHEIRO, Sebastião. **A agricultura ecológica e a máfia dos agrotóxicos no Brasil**. Rio de Janeiro: Edição dos Autores, 1998

MINAS GERAIS. Lei nº 10.545, de 13 de dezembro de 2001. Dispõe sobre produção, comercialização e uso de agrotóxicos e afins e dá outras providências. Publicação: **Diário do Executivo - "Minas Gerais"** - 14/12/1991. Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=2235>. Acesso em: 22/02/2017.

MINAS GERAIS. Decreto nº 41.203, de 08 de agosto de 2000. Aprova o Regulamento da Lei nº 10.545, de 13 de dezembro de 1991, que dispõe sobre produção, comercialização e uso de agrotóxicos e afins e dá outras providências. Publicação: **Diário do Executivo - "Minas Gerais"** - 09/08/2000. Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=1692>. Acesso em: 23/02/2017.

MARQUES, Mauricio Dias; BRAGA JUNIOR, Sergio Silva; CATANEO, Pedro Fernando. Discussão da estrutura formal sobre o retorno das embalagens de agrotóxicos: uma revisão teórica sob os aspectos legais e da consciência ambiental. Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista, **XI Fórum Ambiental da Alta Paulista**, v. 11, n. 2, 2015, pp. 30-56.

McDOUGALL, P. The global agrochemical and seed markets: industry prospects. Presentation at **CPDA Annual Conference. San Francisco**, 21st July, 2008.

MOREIRA JC et al. 2001. Uma avaliação integrada do impacto do uso de agrotóxicos sobre a saúde humana em uma comunidade agrícola de Nova Friburgo. **Ciência Saúde Coletiva 7(2):299-311**.

MOREIRA, João Carlos, SENE, Eustáquio de. **Geografia volume único**. São Paulo: Scipione, 2009.

MOREIRA JC et al. 2001. Uma avaliação integrada do impacto do uso de agrotóxicos sobre a saúde humana em uma comunidade agrícola de Nova Friburgo. **Ciência Saúde Coletiva 7(2):299-311**.

MORETTIN, L. G. **Estatística Básica – Inferência. Vol. 2.** São Paulo: Pearson Makron Books, 2000.

NAIDIN, L. C. **Crescimento e competição na indústria de defensivos agrícolas no Brasil.** 269 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Agrícola) – Curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento Agrícola da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1985.

OPAS/OMS – ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DA SAÚDE/ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Representação do Brasil. Manual de vigilância da saúde de populações expostas a agrotóxicos. Brasília, 1996. Disponível em: http://www.paho.org/bra/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=301&Itemid=965. Acesso em: 26/12/2016.

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

PERES, F.; MOREIRA, J. C. **É veneno ou é remédio? Agrotóxicos, saúde e ambiente.** Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2003. p.21-42. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/pt-br/content/veneno-ou-e-remedio-agrotoxicos-saude-e-ambiente-e>. Acesso em: 18/12/2016.

PERES, Frederico; ROZEMBERG, Brani. **É veneno ou é remédio? Os desafios da comunicação rural sobre agrotóxicos.** É veneno ou é remédio? Agrotóxicos, saúde e ambiente, 2003.

PELLISSARI, A. et al. **Tríplice lavagem e destinação das embalagens de defensivos agrícolas: Programa Terra Limpa.** Londrina (PR): Seab/Andef, 1999. 23p.

PIMENTEL, F.G. **Curso de Estatística Experimental.** 15 ed. Piracicaba: FEALQ, 2009.

PINHEIRO, Sebastião. **A agricultura ecológica e a máfia dos agrotóxicos no Brasil.** Rio de Janeiro: Edição dos Autores, 1998.

R CORE TEAM. R: A Language and Environment for Statistical Computing. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing. 2017. Disponível em: <<http://www.R-project.org/>>. Acesso em: 10 de janeiro de 2017.

RÜEGG, E. F. et al. **Impacto dos agrotóxicos sobre o ambiente, a saúde e a sociedade.** 2ª. ed. São Paulo: Cone, 1991. (Col. Brasil Agrícola).

REVISTA GLOBO RURAL. Senador arquiva projeto de lei que exclui termo “agrotóxico”. Disponível em: <http://revistagloborural.globo.com/Noticias/noticia/2016/04/senador-arquiva-projeto-que-exclui-termo-agrotoxico-de-lei.html>. Acesso em: 28/12/2016.

REVISTA GLOBO RURAL. Produção de grãos 2016/2017 está entre 210,9 e 215,1 milhões de toneladas. Disponível em: <http://revistagloborural.globo.com/Noticias/Agricultura/Soja/noticia/2016/11/producao-de-graos-20162017-esta-entre-2109-e-2151-milhoes-de-toneladas.html>. Acesso em 28/12/2016.

SANTOS, Glauber Eduardo de Oliveira. **Cálculo amostral: calculadora on-line.** Disponível em: <http://www.publicacoesdeturismo.com.br/calculoamostral/> Acesso em: 15/05/2015.

SINAN. Sistema de Informação de Agravos de Notificação, 2017. **Intoxicações por agrotóxicos, por estado, registrados entre 2000 e 2014.** Disponível em: http://dados.contraosagrototoxicos.org/pt_PT/dataset/intoxicacoes-sinan/resource/95a0423b-2ac4-4cf5-8b6f-3f16b55dc709. Acesso em: 02/07/2017.

SINDIVEG. **Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Vegetal, 2014.** “Sindiveg registra crescimento no setor de defensivos em 2013”. São Paulo, 23/06/2014. Disponível em: http://www.sindiveg.org.br/docs/RELEASE_SINDIVEG_RESULTADOS_2013.pdf. Acesso em: 18/12/2017.

TERRA, F. H. B. **A Indústria de Agrotóxicos no Brasil.** 156f. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico da Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2008.

TOLEDO, Aline Beatriz; GUEVARA, Arnaldo José de Hoyos. **Logística Reversa.** Núcleo de Estudos do Futuro, PUC, SP, Brasil, 2013.

UN CONTRADE DATABASE. **United Nations Comtrade Database - International Trade Statistics - Import/Export** Data, 2017. Disponível em: <https://unstats.un.org/unsd/trade/data/tables.asp#annual> Acesso em: 18/01/2017.

USDA. United States Department of Agriculture. **“Farm Income and Wealth Statistics”, 2014**. Disponível em: <http://www.ers.usda.gov/data-products/farm-income-and-wealth-statistics/production-expenses.aspx#.Uq9bdo2dGy0>. Acesso em: 18/01/2017.

WHO (World Health Organization). **Public health impact of pesticides used in agriculture. Genebra: World Health Organization, 1990**. Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/x1531e/X1531e02.htm>. Acesso em: 26/01/2017.

WIEDERMANN PM 1993. **Introduction risk perception and communication**, Arbeiten Zur Risiko Kommunikation. Heft 38 Jülich - April (mimeo).