

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CAMPUS UNIVERSITÁRIO PROF. ALBERTO CARVALHO

DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
CAMPUS DE ITABAIANA - DQCI

**CONCEPÇÕES DE PRODUTORES DO AGRESTE SERGIPANO SOBRE O
USO DE AGROTÓXICOS: UMA ANÁLISE SOB A PERSPECTIVA DO
ENSINO DE QUÍMICA**

MATEUS SILVA DE JESUS

ITABAIANA – SE

20 de Setembro de 2017

MATEUS SILVA DE JESUS

**CONCEPÇÕES DE PRODUTORES DO AGRESTE SERGIPANO SOBRE O
USO DE AGROTÓXICOS: UMA ANÁLISE SOB A PERSPECTIVA DO
ENSINO DE QUÍMICA**

**Artigo apresentado na disciplina Pesquisa em
Ensino de Química II do Departamento de
Química da Universidade Federal de Sergipe,
como requisito parcial para aprovação,
conforme Resolução 055/2010 do CONEPE.**

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Leite dos Santos

ITABAIANA – SE

2017

MATEUS SILVA DE JESUS

**CONCEPÇÕES DE PRODUTORES DO AGRESTE SERGIPANO SOBRE O
USO DE AGROTÓXICOS: UMA ANÁLISE SOB A PERSPECTIVA DO
ENSINO DE QUÍMICA**

Trabalho apresentado como requisito parcial para aprovação na disciplina Pesquisa em Ensino de Química II.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Marcelo Leite dos Santos (Orientador)

Universidade Federal de Sergipe

Prof. Dr. Tarcísio Silva de Almeida

Universidade Federal de Sergipe

Prof.^a Msc. Nirly Araujo dos Reis

Universidade Federal de Sergipe

ITABAIANA – SE

2017

RESUMO

O presente trabalho aborda a questão dos agrotóxicos, um tema social muito relevante, alertando sobre o seu uso inadequado, a partir de um cenário histórico no qual o fator econômico se apodera do fator social. Este trabalho apresenta como objetivo analisar as concepções dos agricultores de uma comunidade do agreste sergipano sobre o uso de agrotóxicos, bem como analisar o confronto que existe entre a lei da oferta e da procura e ideias baseadas na educação no campo. A metodologia empregou a análise de concepções que está inserida na análise textual discursiva (ATD), apresentando 4 temas chave que são: questões gerais, ambientais, de saúde e econômicas. A análise proporcionou verificar que os agricultores fogem dos moldes da educação no campo e seguem para um modelo baseado na lei da oferta e da procura, em que prevalecem os aspectos econômicos, porém, podendo esta realidade ser revertida junto às cooperativas de produtores com inserção da educação no campo.

PALAVRAS-CHAVE: Agrotóxicos, Educação no Campo, Análise de Concepções.

ABSTRACT

The present work addresses the very relevant social theme of agrotoxics, alerting of its improper use, from a historical scenario in which the economic factor seizes the social factor. This work presents the objective of analyzing the conceptions of the farmers from agreste sergipano about the use of agrotoxics. It also aims to analyze the confrontation that exists between the law of supply and demand and ideas based on rural education. The methodology used the analysis of conceptions that is inserted in the discursive textual analysis, from four key issues: general, environmental, health and economic. Our analyses have shown that farmers flee the mold of rural education and move to a model based on the law of supply and demand. But this reality can be reversed by the cooperatives of producers with the insertion of the rural education.

Key-words: Agrotoxics. Rural education. Analysis of conceptions.

Sumário

1. INTRODUÇÃO.....	7
2. OBJETIVOS.....	10
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	10
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	12
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	19
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	19

1. INTRODUÇÃO

Quando se fala em avanço tecnológico logo paira na mente das pessoas a substituição da mão de obra por máquinas de primeiro mundo, capazes de executar um trabalho mais efetivo e mais rápido, gerando inúmeros ganhos para a empresa adquirente. Nada muito diferente é observado quando é abordado o tema social do uso de agrotóxicos. Nas pequenas plantações a mão de obra não está sendo trocada por grandes máquinas, mas sim por produtos químicos, que usados de forma indiscriminada podem trazer sérios riscos à saúde de quem planta e de quem consome os alimentos, conforme constatado por Kugler (2012).

[...] O Brasil é a lixeira tóxica do planeta. Desde 2008, somos os maiores consumidores globais de insumos químicos para a agricultura. Mas, diante de uma balança comercial envaidecida por números sedutores, discutir os reveses desse modelo agrário tornou-se tabu. A eterna e robusta economia agroexportadora, baseada em bens primários de baixo valor agregado, insiste em reafirmar- ainda que assombrada por uma crise de percepção e acompanhada de temerosas dívidas sociais e ambientais (Kugler, 2012, p. 21).

Existem várias perguntas relacionadas aos agrotóxicos que são difíceis de serem respondidas e uma delas é: o que exatamente causou essa ascensão exorbitante do uso de agrotóxicos? “Acontecimentos no início do século XX pode nos dar indícios dessa resposta” (Lutzenberger, 2004 q, p.51.). O mesmo autor “Ainda acrescenta que a serviço do Ministério da Guerra, químicos das forças armadas americanas trabalhavam febrilmente na procura de substâncias que pudessem ser aplicadas de avião para destruir as colheitas dos inimigos”.

De fato, vive-se um conflito gigantesco entre as concepções mercadológicas e concepções da educação no campo, pois, uma visa a todo custo lucros, sem se preocupar com a qualidade de vida da população, enquanto a outra vertente adere a um plano conscientizado.

Quando dizemos por uma educação no campo estamos afirmando a necessidade de duas lutas combinadas: pela ampliação do direito a escolarização e a escolarização no campo; e pela construção de escola que esteja no campo, mas que também seja do campo: uma escola política e pedagogicamente vinculada à história, à cultura e às causas sociais e humanas dos sujeitos do campo, e não de um mero apêndice da escola pensada na cidade; uma escola enraizada também na práxis

e da educação popular baseada e da pedagogia do oprimido (KOLLING, CERIOLI, CALDART, 2002, p.19).

Esse conflito é visto de forma trivial quando classificamos esse confronto baseado no pensamento de Paulo Freire, no qual o sistema econômico inserido na lei da oferta e da procura é o opressor, enquanto os camponeses são os oprimidos.

Quando o homem compreendesse sua realidade, pode levantar hipóteses sobre os desafios da realidade e procurar soluções. Assim, pode transformá-la e com seu trabalho pode criar um mundo próprio. (FREIRE, 1979, p.30).

É impossível compreender qual “lado” irá prevalecer, mas quando o opressor se torna ativo e conhecedor, há grandes chances de conseguir a libertação. Essa é uma luta não física, no qual o conhecimento e o diálogo podem ser um fator importante para os agricultores conseguirem mudar o mundo ao seu redor.

Diante dessa problemática, alguns programas foram desenvolvidos pelo governo federal para melhorar a compreensão dos agricultores sobre o uso de agrotóxicos, um desses programas baseados na educação no campo chama-se PRONERA (Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária). Segundo Hackbart (2008, p. 12):

Esse programa é destinado a trabalhadores rurais, estimulando e propondo a elaboração de projetos trazendo metodologias adequadas para o campo, visando contribuir para o desenvolvimento baseado nos princípios da sustentabilidade econômica, social e ambiental.

A educação no campo busca auxiliar nessa esfera social, na busca principal do aprendizado e também na conscientização dos agricultores sobre o uso inadequado de agrotóxicos.

Esse é um problema global, social, mas que também aflige as comunidades mais próximas da nossa vivência, por exemplo, a cidade de Moita Bonita, localizada no agreste sergipano, se caracteriza como uma comunidade em que seus povoados são formados, em geral, por trabalhadores rurais, desenvolvendo a agricultura, num regime familiar. Os agrotóxicos são utilizados com frequência por esses proprietários para combater as pragas que surgem nas lavouras. Esse tema é considerado como socialmente importante, conforme Cavalcanti *et al.* (2010) “pois os riscos que trazem a saúde têm chamado a atenção das comunidades científicas” e surge aí a importância de conscientizar os agricultores sobre melhores hábitos de produção.

Alinhado à essas preocupações, nosso artigo apresenta as principais considerações acerca das concepções dos agricultores e caracterização da perspectiva de produção agrícola da cidade Moita Bonita, do agreste sergipano, buscando entender os saberes e os equívocos do uso exagerado dos agrotóxicos. Buscaremos analisar os mitos, as verdades e principalmente suas concepções sobre riscos ambientais e à saúde, e como as questões econômicas podem influenciar no seu modo de agir.

2. OBJETIVOS

Alinhado à essas preocupações, o trabalho apresenta as principais considerações acerca das concepções dos agricultores e caracterização da perspectiva de produção agrícola da cidade Moita Bonita, do agreste sergipano, buscando entender os saberes e os equívocos do uso exagerado dos agrotóxicos. Buscaremos analisar os mitos, as verdades e principalmente suas concepções sobre riscos ambientais e à saúde, e como as questões econômicas podem influenciar no seu modo de agir.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O trabalho apresentado se encaixa em uma pesquisa de análise de concepções que está diretamente inserida na análise textual discursiva (ATD), que aborda estudo de concepções qualitativas e/ou quantitativas sobre o discurso de produtores de uma pequena cidade do agreste sergipano, a respeito do uso de agrotóxicos e, como o uso indiscriminado pode causar efeitos na natureza e na saúde, bem como analisar se o poder econômico se faz presente em primeira ou segunda escala. Para Moraes (2003, p.192) a ATD:

[...] pode ser compreendido como um processo de auto-organização de construção de compreensão em que novos entendimentos emergem de uma sequência recursiva de três componentes: desconstrução do corpus, a unitarização, o estabelecimento de relações entre os elementos unitários, a categorização e o captar do novo emergente em que nova compreensão é comunicada e validada (MORAES, 2003, p.192).

A coleta dos dados se deu a partir de entrevista com 20 agricultores da cidade de Moita Bonita-SE, sendo essas entrevistas gravadas em áudio. Os entrevistados foram selecionados de forma aleatória, em 3 povoados da cidade, são eles Moita de cima, Figueiras e Campo Grande. Inicialmente foi informado aos agricultores que se tratava de uma pesquisa para análise de concepções destes sobre o uso de agrotóxicos, como parte de um projeto de pesquisa em Ensino de Química, de modo a evitar a rejeição na participação dos mesmos, tendo em vista a preocupação por conta de fiscalizações.

Os questionários foram estruturados e divididos em 4 categorias distintas, contendo 3 perguntas para cada categoria. A conclusão para enquadrar tais categorias se deu por buscarmos entender 4 concepções, sendo a primeira analisar concepções gerais sobre o uso de agrotóxicos, apresentando perguntas básicas como: você sabe o que é agrotóxico? Você utiliza? Etc. O segundo momento da entrevista, foi direcionado para

uma busca de concepções relacionadas ao meio ambiente: Você acha que seu plantio pode contribuir para a poluição de fontes e rios? De que forma? A terceira parte relaciona-se com os aspectos da saúde humana: o uso indiscriminado de agrotóxicos pode te trazer doenças? Você consome produtos que tiveram contato com agrotóxicos? E a quarta e última parte da entrevista foi relacionada os aspectos econômicos: sua renda, no final da colheita, será maior se comparada ao não uso de agrotóxicos? Você trocaria parte do seu lucro por uma melhor qualidade de vida?

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das concepções definidas na metodologia e após a realização das entrevistas, estas foram analisadas e comparadas com os objetivos centrais da lei da oferta e da procura (concepções mercadológicas) e com os objetivos das ideias freirianas (baseadas na educação no campo), a fim de buscarmos a vertente de atuação dos produtores participantes.

Na análise das concepções, podemos ver que os agricultores não apresentam uma ideia clara sobre o que são agrotóxicos, isso de fato era esperado, pois muitos deles não apresentam uma alfabetização científica, e o resultado das suas falas caem inúmeras vezes no senso comum, conforme pode ser observado na figura 1.



Figura 1 - Categorização das respostas sobre a definição de agrotóxicos dos agricultores.

É bastante compreensivo que 84% dos participantes enquadre agrotóxicos como um veneno, pois, no questionamento seguinte, foi possível compreender o porquê dessa palavra, já que 65% afirmam que a finalidade do uso dos agrotóxicos são exclusivamente matar pragas e matos. O que se relaciona bastante com o papel de um veneno, sendo uma forma mais clara de definir agrotóxicos como:

Qualquer substância, ou mistura de substâncias, usadas para prevenir, destruir ou controlar qualquer praga – incluindo vetores de doenças humanas e animais, espécies indesejadas de plantas ou animais, causadoras de danos durante (ou interferindo na) a produção processamento, estocagem, transporte ou distribuição de alimentos, produtos agrícolas, madeira e derivados, ou que – ou que deva ser administrada para o controle de insetos, aracnídeos e outras pestes que acometem os corpos de animais de criação (FAO, 2003).

Assim, percebemos que os agricultores entendem o processo, mas só na forma de combater pragas, ignorando muitas das vezes os riscos que essas substâncias podem causar, já que se constituindo um veneno, também poderiam fazer mal à sua saúde.

Na continuidade da análise, para avaliar a importância de usar agrotóxicos, um conjunto de 35% afirma que a sua finalidade é diminuir a mão de obra humana, a fim de obter mais lucros ao fim da colheita. Ao analisar essas concepções é possível destacar que, mesmo abordando o contexto geral sobre o uso de agrotóxicos, os aspectos mercadológicos são fortes, o que mostra o poder econômico bem concentrado nas vivências dos agricultores. Essa concepção caminha contra as ideias de educação no campo, pois a saúde, o aprendizado e a conscientização com o meio ambiente estão em segundo plano, o que é mais explícito no resultado abaixo, figura 2.



Figura 2- Categorização das respostas sobre a importância do uso de agrotóxicos.

Analisando esse resultado é possível perceber que a maioria indica um maior lucro pelo uso de agrotóxicos, o que de fato ocorre, pois, olhando apenas o lado financeiro, diminui bastante o investimento com a mão de obra humana para “limpar” as plantações manualmente, o que acarretaria em maiores gastos e um tempo maior de colheita. Contudo essa concepção é alarmante porque se esquecem dos perigos à saúde e ao meio ambiente. Esse é um problema que se encaixa diretamente no enfoque CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente), pois temos um importante problema social, que atrela a tecnologia, a ciência e o meio ambiente, podendo retornar para os agricultores na forma de solução, então, esse enfoque deveria estar presente na vida dos agricultores, para que trabalhando e reconhecendo essas questões, pudessem ter um

retorno para sua melhoria de qualidade de vida (LÓPEZ; CERESO, 1996). Ainda segundo López; Cerezo (1996):

A importância da incorporação de conteúdos CTS no ensino pode gerar também a discussão das inter-relações CTS com implicações ambientais, denominada CTSA – Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente. Tanto o enfoque CTS quanto o CTSA visam à integração entre a educação científica, tecnológica e social, em que os conteúdos científicos e tecnológicos são estudados considerando-se aspectos históricos, éticos, políticos e socioeconômicos (López; Cerezo, 1996).

Assim, seria muito importante para os agricultores do agreste sergipano participar de projetos que auxiliem em um modo de pensar conscientizador, pensando no melhor para a sociedade e para sua qualidade de vida.

Ampliando esta discussão, ao analisar os riscos que os agrotóxicos podem causar ao meio ambiente, foi feito o questionamento sobre os danos que os agrotóxicos causam a natureza, sendo que grande parte dos agricultores negaram que haja algum problema, figura 3.

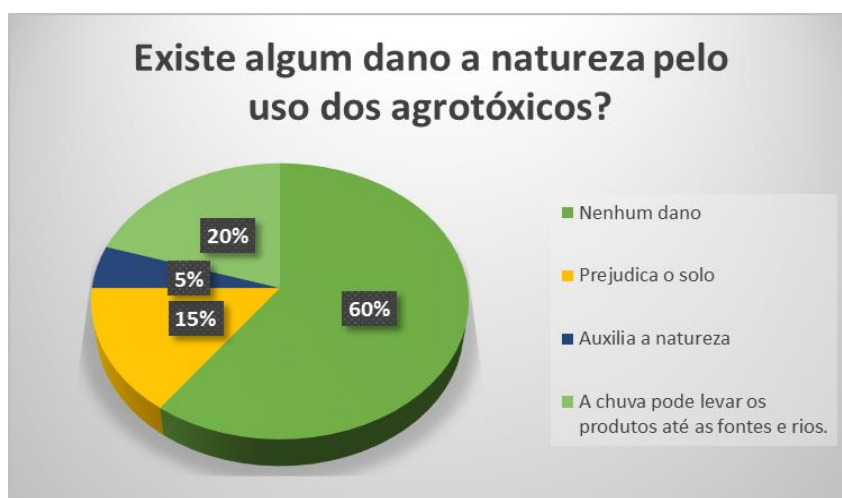


Figura 3- Categorização das respostas sobre a existência de danos a natureza pelo uso de agrotóxicos.

Nesse caso a educação no campo pode entrar como fator determinante e mobilizador, que pode mostrar que ele está diante de um problema grave e que pode ser solucionado. Para Miranda (2007) “A reversão desta situação, com a minimização dos impactos dos agrotóxicos ao ambiente, envolve medidas a curto e longo prazo, com a melhoria das condições de produção dada aos pequenos agricultores e com uma assistência técnica adequada e suficiente a tais grupos”. Miranda (2007) foi muito feliz

nessa proposição, pois os moradores e produtores, principalmente de pequenas localidades como Moita Bonita, carecem de assistência técnica responsável, que os oriente, não somente do ponto de vista comercial, no momento da aquisição dos insumos agrícolas. Assim, a proposta de educação no campo poderia trazer o agricultor a ser um sujeito conscientizador e haver diminuição no uso indiscriminado dessas substâncias.

Na continuação, os agricultores foram questionados se o uso de agrotóxicos causaria algum problema ao solo e fontes de água próximas ao seu plantio. 85% afirmaram que não existe problema algum, pois plantam longe de rios e outros 15% afirmam que poluem os rios, pois, já presenciaram peixes mortos. Neste caso, percebe-se que os agricultores não reconhecem o ciclo natural da água e a possibilidade de contaminação dos lençóis freáticos, podendo, a cooperativa de produtores de Moita Bonita, organizar uma palestra para explicar esses fenômenos que podem levar a poluição do solo e de fontes de água, conforme aponta Brigante (2002) e Veiga (2006),

Os lençóis freáticos subterrâneos podem ser contaminados por pesticidas através da lixiviação da água e da erosão dos solos. Esta contaminação também pode ocorrer superficialmente, devido à intercomunicabilidade dos sistemas hídricos, atingindo áreas distantes do local de aplicação do agrotóxico (BRIGANTE, 2002; VEIGA *et al.*, 2006).

Abordando o terceiro ponto chave do nosso trabalho, foram analisadas perguntas relacionadas ao uso de agrotóxicos e os impactos à saúde, buscando compreender se nas suas palavras o uso de agrotóxicos podem trazer malefícios. Diferentemente da contaminação do solo, em que os agricultores disseram não sofrer danos, para a saúde humana as afirmações mudam completamente. A maioria afirma que o uso de agrotóxicos pode trazer doenças e já sentiram sintomas. É fato que quando estamos analisando concepções sobre saúde, os agricultores apresentam uma preocupação maior, pois temem ficar debilitados e não conseguirem trabalhar, pois a maioria é que sustenta a família. Então o próprio aspecto econômico, pelas consequências na captação de renda, apoiam a preocupação com a saúde, mas, infelizmente, ainda são insuficientes para uma mudança real de hábitos. Um panorama mais completo pode ser observado na figura 4.



Figura 4- Categorização das respostas sobre o uso de agrotóxicos causar doenças.

Sobre essa situação, é importante observar o que aponta Gonsalves (2001):

Quando utilizados inadequadamente, em excesso ou próximos da época de colheita, os agrotóxicos podem acarretar, ainda, riscos à saúde dos aplicadores e dos consumidores, causando intoxicações, mutações genéticas, câncer e morte. Além disso, pesticidas químicos também são aplicados no transporte e armazenamento, aumentando mais ainda a possibilidade de danos à saúde (Gonsalves, 2001).

Pela análise da figura 4, existe um fator muito preocupante quando olhamos para esses 20% que afirmam que os agrotóxicos não causam nenhuma doença, quando enxergam como algo inofensivo a preocupação diminui ainda mais e o risco de contaminação aumenta bastante.

Diante dessa problemática, que pode trazer sérios riscos à saúde, o uso do EPI seria de extrema importância para proteção dos agricultores ao aplicar os agrotóxicos, mas 90% dos entrevistados afirmam não saber o que é EPI, apenas 5% os usam e 5% não utilizam. Mais uma vez o papel do técnico comercial fica reduzido ao vendedor dos produtos, que não orienta adequadamente sobre o uso e problemas da má utilização dos mesmos. Além disso, também é papel das cooperativas de produtores alertar sobre o uso correto de agrotóxicos, como se livrar do contato direto, que passa pelo uso do EPI, mas de um modo geral, estas entidades se preocupam apenas com os aspectos econômicos e de produtividade.

Outro fator importante para a aumento do impacto ambiental está na ausência de estudos prévios para a implantação das lavouras, por exemplo, análises de solo. Os agricultores ignoram sua importância e afirmam que sabem, por experiência própria, a

quantidade certa de fertilizantes que devem usar e a quantidade de agrotóxicos para combater as pragas. Voltando às cooperativas, estas poderiam convidar agrônomos e até mesmo professores de química da região para discussões científicas voltadas ao bem estar dos agricultores, por exemplo, sobre o trato correto do solo, uso consciente de agrotóxicos e fertilizantes e, até mesmo, preparo correto de misturas e soluções, permitindo uma maior eficiência, com menor desperdício e danos ao meio ambiente e à saúde humana.

Por fim, para analisar a concepção dos agricultores sobre o impacto do emprego dos agrotóxicos na saúde humana, foi perguntado se estes produtores se alimentam de produtos que tiveram contato com agrotóxicos. 90% afirma que hoje só existem produtos que tiveram esse contato, apenas 5% afirmam se alimentar de produtos orgânicos e 5% desconhecem a procedência de seu alimento. De fato, essa é a quebra de braço entre as questões de mercado e a educação no campo, pois a produtividade está em primeiro lugar, inserida diretamente na escolha de produtos agrícolas nos quais foram empregados agrotóxicos ao invés de produtos orgânicos. Ao observar a fala de um agricultor é possível perceber essa concepção mercadológica: “eu uso agrotóxico porque a colheita é mais rápida”.

Para relacionar a produção desses agricultores com lei da oferta e da procura entramos no quarto aspecto analisado que é o econômico. Os agricultores foram questionados se, com o uso de agrotóxicos, sua renda no final da colheita seria maior se comparado ao não uso, figura 5.



Figura 5- Categorização das respostas sobre aumento da renda ao utilizar agrotóxicos.

De acordo com a figura 5, cerca de 80% afirmam que cortam despesas, mas analisando a fundo suas falas, eles trazem o tema comodidade, pois conseguem “limpar suas lavouras”, pela remoção de ervas daninhas, em algumas horas com o uso dos agrotóxicos, o que seria mais demorado se fosse empregada mão de obra para fazer a remoção manual, que poderia durar alguns dias e sua despesa triplicaria. Esse comportamento demonstra uma completa despreocupação com os riscos à natureza e à saúde, esses valores indicam fortemente que o lucro é mais importante que a qualidade de vida.

Questionados se trocariam parte do seu lucro por uma melhor qualidade de vida, a maioria dos agricultores destacam um fator social muito importante que é a renda da família que sobrevive desse cultivo, figura 6.

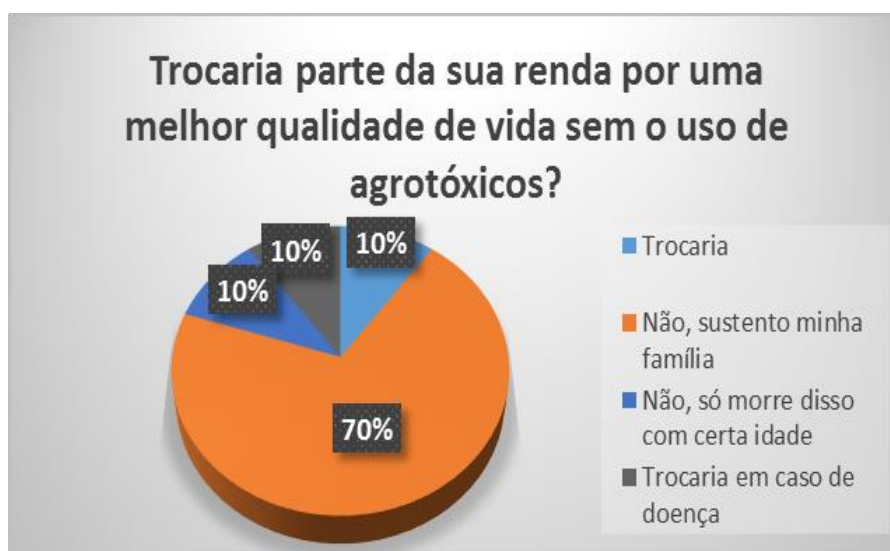


Figura 6- Categorização das respostas sobre renda e qualidade de vida.

Ao analisar esses dados podemos perceber claramente a falta de conscientização quanto aos malefícios do uso dos agrotóxicos, aliada à necessidade de sustento da família “o agricultor prefere morrer contaminado pelos agrotóxicos do que deixar sua família morrer de fome”. Esse resultado é fruto dos conflitos econômicos, de um lado a necessidade de renda e aumento da produção, de outro o uso de substâncias que, usadas indiscriminadamente, trazem grandes prejuízos para a vida.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante de todas as análises de concepções foi possível enxergar que os agricultores da cidade de Moita Bonita apresentam uma visão distorcida sobre o tema agrotóxicos, bem como a passividade para encarar essas substâncias como algo natural, de uso frequente e irrestrito. Um dos pontos que devemos ressaltar deste trabalho é a tarefa árdua de conscientizar os agricultores sobre os perigos e danos à saúde e ao meio ambiente, mostrando que o fator econômico deve sempre vir atrelado à qualidade de vida. Essa conscientização passa inquestionavelmente por um processo de educação no campo, para que os agricultores se tornem sujeitos responsáveis e que façam uso da melhor forma possível dos valores sociais, econômicos e ambientais.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GALIAZZI, M. C. **Educar pela pesquisa**: Ambiente de formação de professores de Ciências. 2. ed. Ijuí: Unijuí, 2011. 288 p.

BRIGANTE, J.; ESPÍNDOLA, E. L. G.; POVINELLI, J.; ELER, M.N.; SILVA, M. R. C.; DORNFELD, C. B.; NOGUEIRA, A. M. **Avaliação ambiental do rio Mogi-Guaçu**: resultados de uma pesquisa com abordagem ecossistêmica. São Carlos: Rima, 2002

CAVALCANTI, J. A.; FREITAS, J. C. R.; MELO, A. C. N.; FILHO, J. R. F. **Agrotóxicos: uma temática para o ensino de química**. Química Nova na Escola, Vol.32, N.1, 2010.

CALDART, R. S. **Por uma educação do campo: traços de uma identidade em construção**. In: KOLLING, E. J.; CERIOLI, P. R.; CALDART, R. S. (Org.). Educação do Campo: identidade e políticas públicas. Brasília: Articulação Nacional por uma Educação do Campo, 2002. p. 25-36.

FAO (Food and Agriculture Organization). **Agricultural database**, 2003. Disponível em: <http://www.fao.org>

FREIRE, P. – **Educação e Mudança** – 23º Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

GONSALVES, P. E. **Maus hábitos alimentares**. São Paulo: Agora, 2001.

HACKBART, Rolf. Apresentação. In: SANTOS, C. A. (org.) **Campo – Políticas Públicas – Educação, Coleção Por uma Educação Básica do Campo**, vol. 7. Brasília, INCRA; MDA, 2008.

KUGLER, Henrique. **Paraíso dos Agrotóxicos**. Ciência Hoje, Rio de Janeiro, n. 296, v. 50, p. 20-25, 2012.

LÓPEZ, José Luis Luján; CERESO, José Antonio López. **Educación CTS en acción**:

enseñanza secundaria y universidad. In: GARCÍA, Martha Isabel González; Fernandes; Stuani.

LUTZENBERGER, José. **Manual de Ecologia: do jardim ao poder**. Vol. I. Porto Alegre: L&PM, 2004.

MIRANDA, Ary Carvalho de; MOREIRA, Josino Costa; CARVALHO, René de; PERES, Frederico. Neoliberalismo, **Uso de Agrotóxicos e a Crise da Soberania Alimentar no Brasil**. Revista Ciência e Saúde Coletiva, Manguinhos/RJ, Associação Brasileira de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, v. 12, n. 1, p. 7-14, jan./mar. 2007.

MORAES, R. **Uma tempestade de luz**: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. Ciência & Educação, v.9, n. 2, p.191-211, 2003.

VEIGA, M. M.; SILVA, D. M.; VEIGA, L. B. E.; FARIA, M. V. C. **Análise da contaminação dos sistemas hídricos por agrotóxicos numa pequena comunidade rural do Sudeste do Brasil**. Caderno de Saúde Pública .vol.22 n°.11 Rio de Janeiro, p. 2391-2399, Nov/2006.