

UFRRJ

**INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO AGRÍCOLA**

DISSERTAÇÃO

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A QUÍMICA NO CURSO DE
TÉCNICO EM AGRICULTURA DO INSTITUTO
FEDERAL DE MATO GROSSO – CAMPUS CÁCERES –
MT**

DARIO PERNA

2013



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
AGRÍCOLA**

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A QUÍMICA NO CURSO DE
TÉCNICO EM AGRICULTURA DO INSTITUTO FEDERAL DE
MATO GROSSO – CAMPUS CÁCERES – MT**

DARIO PERNA

Sob a Orientação da professora
Dra. Ana Maria Dantas Soares

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Ciências**, no Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola, Área de Concentração Meio Ambiente.

**Seropédica, RJ
Setembro de 2013**

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA

630.7

P452e

T

Perna, Dario, 1970-

Educação ambiental e a química no curso de técnico em agricultura do Instituto Federal de Mato Grosso - Campus Cáceres - MT / Dario Perna - 2013.

56 f.: il.

Orientador: Ana Maria Dantas Soares.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Curso de Pós-Graduação em Educação Agrícola.

Bibliografia: f. 33-37.

1. Ensino agrícola - Teses. 2. Educação ambiental - Teses. 3. Química ambiental - Teses. 4. Impacto ambiental - Avaliação - Teses. 5. Sustentabilidade - Teses. 6. Abordagem interdisciplinar do conhecimento na educação - Teses. I. Soares, Ana Maria Dantas, 1949-. II. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Curso de Pós-Graduação em Educação Agrícola. III. Título.

Ana Maria Dantas Soares, Dra. UFRRJ

Lia Maria Teixeira da Oliveira, Dra. UFRRJ

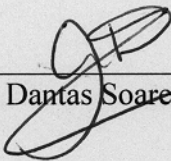
Tatiana da Costa Barbé, Dra. EMBRAPA Agrobiologia

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA

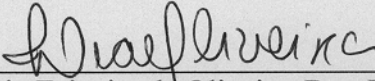
DARIO PERNA

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Ciências**, no Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola, Área de Concentração em Educação Agrícola.

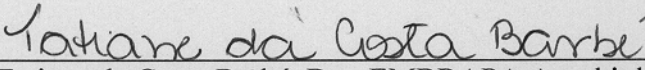
DISSERTAÇÃO APROVADA EM 17/09/2013.



Ana Maria Dantas Soares, Dra. UFRRJ



Lia Maria Teixeira de Oliveira, Dra. UFRRJ



Tatiane da Costa Barbé, Dra. EMBRAPA Agrobiologia

"As coisas mais simples da vida são as mais extraordinárias, e só os sábios conseguem vê-las".

(Paulo Coelho)

“As coisas mais simples da vida são as mais extraordinárias, e só os sábios conseguem vê-las”.

(Paulo Freire)

DEDICATÓRIA

À Deus por me iluminar e me dar forças para vencer mais uma etapa.

À Nossa Senhora Aparecida por sempre interceder por mim em todos os momentos de minha vida.

Ao meu pai Luiz Perna, sempre presente no pensamento.

À minha mãe Zita Luiza Perna, exemplo de mãe, de confiança e de amor.

À minha esposa Rose Célia Nunes Cavalcante por não medir esforços em me ajudar, estando sempre ao meu lado em todos os momentos com carinho, incentivo e dedicação.

Ao meu filho Daniel Cavalcante Perna que com o seu nascimento me mostrou o quanto a vida é importante.

A toda minha família e amigos.

AGRADECIMENTOS

A Deus e a Nossa Senhora Aparecida por me iluminar e me dar forças para vencer mais uma etapa.

Ao meu pai Luiz Perna, sempre presente no pensamento.

À minha mãe Zita Luiza Perna, exemplo de mãe, de confiança e de amor.

À minha esposa Rose Célia por não medir esforços em me ajudar, estando sempre ao meu lado em todos os momentos com carinho, incentivo e dedicação.

À Orientadora Prof^a. Dra. Ana Maria Dantas Soares pelos ensinamentos, respeito e confiança depositados em minha pessoa.

Aos professores Dr. Gabriel de Araújo Santos e Dra. Sandra Barros Sanches pela oportunidade deste mestrado.

Aos professores do mestrado pela grande competência transmitida através dos seus ensinamentos.

À Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, bem como ao Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola.

Aos colegas professores e aos alunos do curso técnico em agricultura do IFMT – Campus Cáceres.

A todos que, de alguma forma, contribuíram ou torceram pela minha vitória.

O meu muito obrigado!

RESUMO

PERNA, Dario. **Educação Ambiental e a Química no Curso de Técnico em Agricultura do Instituto Federal de Mato Grosso – Campus Cáceres – MT.** 65p. Dissertação (Mestrado em Educação Agrícola). Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 2013.

Este trabalho foi realizado com os alunos do quarto semestre do Curso Técnico em Agricultura do Instituto Federal de Mato Grosso- Campos Cáceres. Com o objetivo, de identificar a forma como as questões ambientais vêm sendo assimiladas pelos educandos, foi elaborado um questionário e aplicado aos alunos onde foram verificados os conhecimentos teóricos que eles apresentavam a respeito dos impactos ambientais sobre os recursos naturais e sobre a conservação do potencial produtivo com o qual eles estariam diretamente envolvidos. Na análise das respostas, observou-se que, a maioria dos alunos considera que a sua atuação profissional poderá gerar impactos ambientais significativos e que há uma grande preocupação com os efeitos indesejáveis causados pela falta de adequada exploração do meio ambiente. Espera-se que esta pesquisa venha a contribuir para que os novos profissionais desta área tenham uma maior consciência de seus atos e pensem em gerações futuras diminuindo os efeitos indesejáveis decorrentes das atitudes de sua profissão e estilo de vida.

Palavras-chaves: Educação Ambiental; Química Ambiental; Impactos Ambientais; Sustentabilidade; Contaminação e Interdisciplinaridade.

ABSTRACT

PERNA, Dario. **Chemical and Environmental Education in the Course of Technical Agriculture Federal Institute of Mato Grosso – Campus Cáceres – MT**. 65p. Dissertation (Master Science in Agricultural Education). Institute of Agronomy, Federal Rural University of Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 2013.

This study was conducted with students in the fourth semester of the Technical Agriculture Federal Institute of Mato Grosso -Campus Cáceres. With the aim of identifying how environmental issues have been assimilated by the students, a questionnaire was made and applied to the students which found the theoretical knowledge they had about the environmental impacts on natural resources and on the conservation of productive potential that they would be directly involved. In analyzing the responses, we found that most students consider their professional activities may generate significant environmental impacts and that there is great concern about the adverse effects caused by lack of proper exploitation of the environment. It is hoped that this research will contribute to the new professionals in this area have a greater awareness of their actions and think of future generations by decreasing the undesirable effects resulting from the attitudes of their profession and lifestyle.

Key words: Environmental Education; Environmental Chemistry; Environmental Impact; Sustainability; Contamination and Interdisciplinary.

INDICE DE FIGURAS

Figura 01: Município de Cáceres – MT - Brasil	16
Figura 02: Região de Cáceres – MT - Brasil.....	17

INDICE DE TABELAS

Tabela 1: Perfil dos estudantes do curso de técnico em agricultura do Instituto Federal de Mato Grosso Campos Cáceres – MT, que responderam ao questionário:.....	21
--	----

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
2	MEIO AMBIENTE E EDUCAÇÃO PROFISSIONAL AGRÍCOLA	3
2.1	As Concepções de Meio Ambiente e a Formação do Técnico Agrícola	3
2.2	A Educação Ambiental no Brasil – Sua História e Trajetória, Envolvendo a Política Nacional de Educação Ambiental.....	5
2.3	A Importância da Educação Ambiental na Formação do Técnico Agrícola	6
2.4	A Revolução Verde e o Ensino Agrícola	7
3	A EDUCAÇÃO E A QUÍMICA AMBIENTAL	9
3.1	Os Impactos Ambientais e a Contribuição da Química Ambiental.....	9
3.2	Percepção Ambiental.....	9
3.3	A Educação Ambiental nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e a perspectiva Interdisciplinar	11
3.4	Contribuição da Química na Formação do Técnico Agrícola	12
3.5	A Importância da Água para a Sustentabilidade e os Problemas de Contaminação do Solo e de Águas Superficiais e Subterrâneas.....	13
3.6	Impactos Ambientais e sua avaliação	13
4	ESTUDO DA REALIDADE ECONÔMICO-AMBIENTAL DE CÁCERES	16
5	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	20
6	RESULTADOS E DISCUSSÃO	21
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	31
8	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33
9	ANEXOS	38
	Anexo A.....	39
	Anexo B.....	40
	Anexo C.....	41
	Anexo D.....	44

1 INTRODUÇÃO

Na minha função de professor procuro inserir os meus alunos nas questões relacionadas ao meio ambiente tendo desenvolvido, em 2008, na Escola Estadual João Brienne de Camargo em Cuiabá – MT, o projeto “O lixo Nosso de Cada Dia” (ALMEIDA, MARIZETE DE, 2010) aprovado pela SEDUC (Secretaria de Estado de Educação do Estado de Mato Grosso) e contemplado com um prêmio em dinheiro destinado para a execução do projeto. Neste trabalho tive o objetivo de tratar sobre as propriedades das substâncias químicas e questões ambientais como a importância da reciclagem de lixo, o problema da água e saneamento básico. Esta, portanto, é uma preocupação que vem acompanhando a minha trajetória profissional, sobretudo no âmbito do Instituto Federal de Mato Grosso – campus Cáceres – MT, onde ingressei em 2008, aprofundando essas questões na perspectiva da formação oferecida aos estudantes, que em sua prática profissional futura poderão interferir diretamente no meio ambiente, seja de forma positiva ou negativa. As observações dos processos de contaminação da água e do solo devido a problemas ambientais provocados por vários agentes químicos e físicos me motivaram a desenvolver a pesquisa, objeto da presente dissertação de mestrado.

Concordando com Leff (2003, p. 21) a crise ambiental é o resultado do desconhecimento da lei (entropia), que desencadeou no imaginário economicista uma “mania de crescimento”, de uma produção sem limites.

Assim, envolvendo alunos e professores, esta pesquisa foi realizada com o objetivo de identificar a forma como as questões ambientais vêm sendo assimiladas pelos educandos do IFMT campus Cáceres. A partir das respostas dos alunos apresentados pelo questionário, relatarei as percepções e conceitos que eles têm quanto ao uso de produtos químicos nos recursos naturais; assim acredito que de alguma forma poderei contribuir para uma maior reflexão da comunidade acadêmica do IFMT – campus Cáceres sobre o seu papel diante das questões socioambientais da região.

Verifica-se que o técnico agrícola de nível médio vivencia um mundo agrícola promissor e ao mesmo tempo problemático. “Promissor” porque promove uma maior produtividade com uma melhor qualidade dos produtos e “Problemático” porque em sua prática realizada de forma desenfreada pode levar o risco de contaminação do solo e da água da região em estudo.

Caldart; (2012, p. 729), considera que:

...apropriação da agricultura pela indústria. Essa apropriação está baseada na artificialização extrema dos agroecossistemas pela introdução de enormes áreas monoculturais, com material genético “melhorado” pela indústria, uso intensivo da mecanização e de insumos industriais sintéticos (fertilizantes químicos, agrotóxicos, rações, antibióticos, hormônios etc.).

A Química, na perspectiva da Educação Ambiental, poderá contribuir para a formação desses profissionais que estão em contato direto com o meio ambiente. O técnico agrícola poderá, apropriando-se dos conceitos e conhecimentos apreendidos ter uma importante função, pois é um agente ativo no contexto onde atua. Utilizar os conhecimentos da química na inter-relação com os conhecimentos das demais disciplinas se constitui em um desafio, no mundo complexo em que vivemos, requerendo das instituições escolares um novo olhar sobre o processo ensino-aprendizagem, a proposição de novas metodologias capazes de dar lugar a uma reflexão que saia do senso comum e viabilize novas formas de aprender e de perceber o mundo.

Nessa perspectiva, SANTOS (2009, p. 38), realça:

A teoria da complexidade e da transdisciplinaridade abre perspectivas para uma nova maneira de olhar, ensinar e pesquisar, exigindo mudanças de percepção, uma reforma do pensamento.

O contexto objeto da análise desta Dissertação é o do Instituto Federal de Mato Grosso – campus Cáceres – MT, que está localizado no município de Cáceres, situada a 215 km da capital do Estado (Cuiabá). Fundado em 17 de agosto de 1980, atualmente uma autarquia do Ministério da Educação, vinculada à Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica- SETEC/MEC. Ele é o resultado de um programa de expansão e melhoria do ensino Técnico Profissionalizante, com a participação do MEC – PREMEM, do Governo de Mato Grosso e Prefeitura Municipal de Cáceres – MT. Desde sua fundação o IFMT-Campus Cáceres esteve voltado para a área da agropecuária, tanto que no seu espaço físico são realizadas diversas atividades de experimentação e produção. Além das áreas de produção, oferece formação propedêutica e tecnológica em agroindústria, informática e florestal.

Segundo a Matriz Curricular do Técnico em Agricultura, do IFMT – campus Cáceres este é um curso subsequente ao Ensino Médio e tem como objetivo a habilitação técnico-científica de cidadãos, com práticas economicamente viáveis, com conservação de solos e da água, manejo integrado de pragas e doenças de plantas, bem como práticas agrícolas de menor impacto ambiental, buscando assim a capacidade do sistema de continuar a produzir. Funciona em sistema semestral, com duração de dois anos, carga horária de 1.600 horas, sendo 160 horas de estágio. Ao término do curso o aluno recebe o certificado como Técnico em Agricultura.

2 MEIO AMBIENTE E EDUCAÇÃO PROFISSIONAL AGRÍCOLA

2.1 As Concepções de Meio Ambiente e a Formação do Técnico Agrícola.

Apesar do chamamento contínuo para novas formas de pensar eticamente o meio ambiente, constata-se que a situação dos problemas ambientais continua preocupante, sendo relativamente escassas as mudanças efetivas nas atitudes das pessoas, frente ao que tem sido proposto nas leis e programas educativos. (BORDEST, 2008, p. 25).

O sentido de educar ambientalmente deveria sensibilizar o aluno sobre o que é certo ou errado em relação ao meio ambiente ou até mesmo conceituar o que vem a ser meio ambiente, pois as escolas pouco tem falado sobre isto, o conceito de meio ambiente tem sido definido dentre muitos conceitos como o conjunto de elementos vivos e não vivos (água, florestas, solo, subsolo, fauna, flora, atmosfera, biosfera, estratosfera, ionosfera, etc.). Porém este conceito, que é simples e de fácil compreensão não tem sido muito compreendido; é evidente que a humanidade sofre na atualidade com a falta de consciência ecológica.

O conceito de “meio ambiente” defendido em Tbilisi, para ser coerente com a nova abordagem, apresentou, por isto mesmo, importante ampliação. Seguindo a linha já sugerida pela Conferencia de 72, abrangia não só a base natural da sociedade humana – base que surge há milhões de anos, independentemente da ação transformadora e criativa do indivíduo – senão também as instituições e valores aceitos socialmente, universo artificial, criado historicamente pela ação social do homem. “Meio ambiente” não poderia reduzir-se ao primeiro sem criar seria omissão; nem poderia privilegiar o segundo sem perder seu próprio rumo. “Meio ambiente” seria composto pelos dois setores da vida, acima de tudo pela tensão entre ambos. (SOUZA, 2000, p. 25).

O meio ambiente também chamado de ambiente envolve todas as coisas vivas e não vivas que ocorrem no planeta terra, ou em alguma região dela, afetando os seres humanos e ou os ecossistemas. “Entende-se por meio ambiente o ambiente biótico e abiótico, que tem relações de interdependência”. (MONTEIRO, 2002, p. 54).

Do ponto de vista científico a noção de ambiente (meio ambiente) se referia basicamente ao meio biogeofísico com o qual os homens haviam de se relacionar. Sendo assim, o conceito predominante nos meios científicos sobre meio ambiente tem um forte viés das ciências naturais, na medida em que se remete os meios bióticos (a biosfera animal e vegetal) e abiótico (a litosfera- geologia e geomorfologia-e a atmosfera) (CALDART, 2012, p. 94).

A Lei Federal nº 6.938, de 31/08/81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, trouxe para âmbito do Direito a devida amplitude de conceito sobre meio ambiente, em seu art. 3º., inciso I:

“Art. 3º. – Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por:

I – meio ambiente, o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”.

Tendo em vista que um dos elementos que compõe o meio ambiente e que estão diretamente relacionados na prática do técnico agrícola é a água e o solo. Estes deveriam ser bem ecologicamente conceituados na prática educativa, pois o solo e a água são base da vida na terra, o solo porque fornece um grande volume de nutrientes necessário para o crescimento das plantas e também porque é o principal filtro da terra purificando a água a medida que passa por ele; o técnico agrícola deveria ter bem definido estes conceitos de solo assim como o conceito de “água superficial” pois ela é um de nossos recursos mais precioso, e é também o elemento essencialmente utilizado na agricultura, a água doce que flui através da superfície terrestre para os rios, córregos, lagos áreas úmidas e estuários é utilizada como potencial na produção agrícola. Contudo é importante que o profissional agrícola tenha consciência que existe também as águas subterrâneas que também poderão ser utilizadas na agricultura, pois elas poderão estar a uma certa profundidade do solo, na zona de saturação e que poderão ser utilizadas com auxílio de processos de perfuração de poços de água. (poços artesianos e poços artesanal). Estes conhecimentos deveriam levar estes profissionais a se preocuparem com o desmatamento e queimadas desnecessárias que levam a escassez destes elementos indispensáveis a produção agrícola.

As reservas de água doce do planeta são continuamente coletadas, purificadas, recicladas e distribuídas no ciclo hidrológico movidas pelo sol. Esse magnífico sistema de purificação e reciclagem da água funciona bem desde que não sobrecarreguemos os sistemas de água com resíduos não degradáveis, ou de degradação lenta, ou retiremos água de fontes subterrâneas mais rápido do que é repostas. (MILLER, 2007, p. 267).

Os elementos químicos encontrados no solo, elementos como o nitrogênio, fósforo, potássio, e outros são importantes para uma boa produção agrícola. Estes elementos deveriam ser bem ensinados para os alunos, pois partindo do conhecimento destes é que se teria uma melhor e grande produção agrícola, se o homem consegue preservar estes elementos naturais, a água e o solo conseqüentemente teria uma melhora na sua produção.

Segundo (SÁNCHEZ, 2008) “O ambiente é dinâmico. Fluxos de energia e matéria, teias de relações intra e interespecíficas são algumas das facetas dos processos naturais que ocorrem em qualquer ecossistema, natural, alterado ou degradado”. O fluxo de energia nos ecossistemas e a relação que existe entre a água e o solo também deveriam ser bem compreendidos e ensinados para os alunos e sugiro como tema de discussão e conteúdo para a formação do técnico agrícola, pois é necessário que estes elementos estejam em harmonia e que estes conhecimentos afluam para uma “consciência ecológica” voltada para uma agricultura sustentável.

Os elementos químicos, incluindo todos os elementos essenciais para a vida, tendem a circular na biosfera em caminhos característicos, que vão do ambiente para o organismo e de volta para o ambiente. Estes caminhos mais ou menos circulares são conhecidos como ciclos biogeoquímicos. (ODUM, 2008, p. 141).

É necessário que o técnico agrícola amplie seus conhecimentos profissionais em harmonia como o meio ambiente, pois ele sofre influência da sociedade, nos aspectos

culturais, políticos e econômicos, esta influencia poderá intervir na sua atuação profissional até mesmo de forma destrutiva para a natureza, por isto quando este educando tem uma boa formação em Educação Ambiental, outras influências não modificaram sua atuação profissional como ser civilizado.

A palavra “Educação” sugere que se trata de uma troca de saberes, de uma relação do indivíduo com o mundo que o cerca e com outros indivíduos. O adjetivo “ambiental” tempera essa relação inserindo a percepção sobre a natureza e a forma como os humanos interagem entre si e com ela. Em outras palavras, A EA busca a formação de sujeitos a partir do intercâmbio com o mundo e com outros sujeitos. (SEGURA, 2001, p. 43).

2.2 A Educação Ambiental no Brasil – Sua História e Trajetória, Envolvendo a Política Nacional de Educação Ambiental

Ao se fazer um resumo da formação histórica do Brasil, vale lembrar que o país se desenvolve, como colônia de Portugal, tendo como referência na produção o latifúndio, a escravidão e a exportação de matérias-primas. Mesmo com a república, no final do século XIX, a sistema da grande propriedade rural continua dominante, Ao longo do século XX, a modernização conservadora do Brasil reproduz o atraso dos séculos coloniais, tentando sempre manter a estrutura do privilégio e da dominação. Não é difícil perceber nas políticas de formação dos trabalhadores modos de regulação social que permitem manter vivo o latifúndio. (CALDART, 2012, p. 290).

O surgimento de problemas sociais e ambientais como ameaçadores à sobrevivência da vida na terra, durante os séculos XIX e XX, provenientes de modelos de desenvolvimento político-econômicos e sociais inadequados, abriu caminhos para que ocorresse uma série de debates sobre a qualidade ambiental.

Os problemas socioambientais resultantes da agricultura moderna (erosão e perda de fertilidade dos solos, diminuição e perda da biodiversidade, contaminação dos solos, da água, dos alimentos e outros), tornou importante e necessário conhecer melhor os conceitos do ponto de vista ambiental e humanista que perpassam na formação do Técnico Agrícola.

A degradação como alteração adversa do equilíbrio ecológico pode significar, por exemplo, uma modificação das propriedades físicas e químicas dos elementos naturais de tal ordem, que estes percam, parcial ou totalmente, sua propriedade de uso. (GUERRA, 2006, p. 350)

Segundo (MEDINA 1999) “A Educação Ambiental é a incorporação de critérios socioambientais, ecológicos, éticos e estéticos, nos objetivos didáticos da educação”. A educação ambiental trata de uma mudança de paradigma que implica tanto uma revolução científica quanto política.

A Educação Ambiental permitirá, pelos seus pressupostos básicos, uma nova intervenção criadora que redefina o tipo de pessoa que queremos formar e os cenários futuros que desejamos construir para a humanidade, em função do desenvolvimento de uma nova racionalidade ambiental. Torna-se necessária a formação de indivíduos que possam responder aos desafios colocados pelo estilo de desenvolvimento dominante, a partir da construção de um novo estilo

harmônico entre a sociedade e a natureza e que, ao mesmo tempo, sejam capazes de superar a racionalidade meramente instrumental e economicista, que deu origem às crises ambiental e social que hoje nos preocupam. (MEDINA, 1999, p. 24).

O reconhecimento da Educação Ambiental como um campo de conhecimento/intervenção marcado pela complexidade dos conflitos constitui uma base fundamental para a abordagem interdisciplinar, está se valendo do recurso a diferentes dimensões de análise, acessíveis a cada contexto escolar. E uma concepção apoia a outra na caminhada para superar o paradigma da fragmentação do trabalho escolar nessa área.

No que se trata da oferta de serviços educacionais em áreas rurais, no contexto brasileiro, pode-se dizer que seu início ocorreu no final do segundo império, sendo que sua ampliação aconteceu, basicamente, na primeira metade do século XX. Seu desenvolvimento através da história reflete, de certa forma, as necessidades que foram surgindo em decorrência da própria evolução das estruturas socioagrárias do país. Nesse sentido, a necessidade de pessoal com qualificação, que se pretendia fosse oferecida pela escola, aparece tão somente com o advento da monocultura cafeeira e o fim da escravidão, na medida em que, diferente da monocultura da cana-de-açúcar que dominou a economia do país, no século XIX, que prescindia de mão-de-obra especializada, o setor da agricultura passou, a partir da monocultura cafeeira, a carecer de pessoal mais especializado. Desse modo, a escola elementar começou a impor-se como uma forma de suprir as necessidades que se esperava fossem atendidas a partir do ensino escolar. (GARSKE, 2012, p. 18).

2.3 A Importância da Educação Ambiental na Formação do Técnico Agrícola

A Natureza não é um objeto eterno e imutável. Na forma que a conhecemos em cada época, é o resultado da ação coletiva de transformação do mundo pelos homens. É também, em cada época, lugar de projeção dos desejos e das angústias e, no inconsciente humano, o lugar onde se confrontam desejo de fusão e aspiração à dominação. (SATO, 2005, p. 71).

O ensino agrícola no Brasil no período colonial ministrado por ordens religiosas e padres jesuítas, era voltado principalmente para os filhos dos colonos e também aos povos indígenas com o intuito de manter e explorar suas terras. “constituíram recolhimentos que funcionavam em regime de internatos, como verdadeiras escolas que ensinavam, além da doutrina, a lavrar a terra e outros pequenos ofícios” (SAVIANI, 2007, p. 40). Desde o início do Século XX o ensino agrícola no Brasil se apresentou como meio de fixação do homem ao campo. Com o surgimento das agroindústrias no Brasil e posterior implantação de políticas voltadas à modernização do setor (Revolução Verde), passou-se a requerer um profissional que, através da extensão rural, desse conta de levar a modernização aos seus agricultores. Com isso, inúmeras escolas agrotécnicas foram criadas com o objetivo de atender a essa demanda. Nesse período ocorre a criação de escolas voltadas ao ensino de habilidades profissionais, consideradas de ensino técnico a partir de 1909, as chamadas “Escolas de Aprendizes e Artífices” (uma em cada estado da União).

A importância de conhecer o modelo de desenvolvimento que estamos vivenciando é pertinente para perceber a relação das questões

socioambientais na perspectiva de solução dos problemas decorrentes do uso indiscriminado dos recursos naturais enquanto considerado apenas como transformação no curto prazo. (GRASEL, 2012, p. 127).

A modernização dos métodos e técnicas agrícolas no Brasil era uma necessidade eminente e inadiável para o seu pleno desenvolvimento. “o principal meio aventado para atingir esse objetivo era a criação de escolas agrícolas, às vezes também chamadas de fazendas-escolas ou colônias agrícolas, aparecendo, ainda, a expressão ‘colônias orfanológicas’” (Saviani, 2007, p. 163).

A pressão da agricultura na economia brasileira gerou o Decreto nº 8.319, de 20 de novembro de 1910. Esse Decreto apresenta como finalidade precípua “a instrução técnica profissional relativa à agricultura e às indústrias correlatas, compreendendo: Ensino Agrícola, Ensino de Zootecnia, Ensino de Indústrias Rurais e Ensino de Medicina Veterinária, que trouxe a primeira regulamentação e estruturação do ensino agrícola no Brasil, passando a ser ministrado em quatro categorias, a saber: Ensino Agrícola Superior, Ensino Agrícola Médio, Aprendizes Agrícolas e Ensino Primário Agrícola. Mas, somente após o fim da ditadura de Vargas foi que o ensino agrícola de nível médio teve sua primeira regulamentação estabelecida pelo Decreto-Lei nº 9.613, de 20 de agosto de 1946, denominado de “Lei Orgânica do Ensino Agrícola”.

2.4 A Revolução Verde e o Ensino Agrícola

Os países desenvolvidos criaram uma estratégia com o propósito de aumentar a produção agrícola por meio da introdução de técnicas mais apropriadas de cultivo, utilização de máquinas no campo, fertilização do solo, defensivos agrícolas e a utilização de sementes adequadas para tipos específicos de solos e climas em substituição às sementes tradicionais, menos resistentes aos defensivos agrícolas. Esse processo ficou conhecido como Revolução Verde.

Com o advento da Reforma Administrativa dos Ministérios, o MEC (Ministério da Educação e Cultura) assumiu o ensino agrícola através do DEA (Diretoria de Ensino Agrícola), no sentido de reformular a filosofia do ensino agrícola, foi implantada, então, a metodologia do sistema “escola-fazenda”, que se baseou no princípio “aprender a fazer e fazer para aprender”.

Com o intuito de encaminhar o estudante para sua independência, as Escolas Agrotécnicas implantam em meados da década de 1960 o sistema Escola Fazenda que visava a fixação da educação e os conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas, incorporada às práticas pedagógicas incentivando assim o retorno e a atuação dos alunos às comunidades de origem.

As inovações científicas e tecnológicas provocaram mudanças significativas em relação aos empregos no campo onde houve uma diminuição no número de trabalhadores em decorrência da mecanização. Assim, determinadas políticas públicas são criadas com possíveis objetivos de tentar impedir o êxodo rural crescente na época.

Mais tarde, com o Decreto nº 72434, de 09 de julho de 1973 cria a Coordenação Nacional do Ensino Agrícola/COAGRI com a finalidade de “proporcionar, nos termos desse decreto, assistência técnica e financeira a estabelecimentos especializados em ensino agrícola” do MEC. O Sistema Escola-Fazenda implantado nas Escolas Agrícolas por volta de 1969/1970 é então reformado pela COAGRI. Dois anos depois, pelo Decreto nº 76.436, de 14/10/75, a nomenclatura é modificada para Coordenação Nacional do Ensino Agropecuário (BRASIL, 1985).

Em 2006, dá-se o início a expansão das escolas federais de educação profissional e tecnológica inclusive em municípios interioranos distantes dos centros urbanos, com previsão de implantação de 150 novas unidades de ensino até o ano de 2010. A partir

desse período é construído um novo projeto de ensino agrícola no Brasil com a criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia em 2008, que coloca em maior destaque a educação profissional e tecnológica no seio da sociedade.

3 A EDUCAÇÃO E A QUÍMICA AMBIENTAL

3.1 Os Impactos Ambientais e a Contribuição da Química Ambiental.

Muitas vezes pronunciamos e ouvimos falar nos meios de comunicação o termo “Impacto ambiental”. Ele é, na maioria das vezes, associado há algum dano ou risco ao meio ambiente provocado de forma consciente ou não.

Define-se risco como a combinação da frequência (número de ocorrências de um acidente ou desastre por unidade de tempo) com a consequência (impacto de um acidente nas pessoas, no ambiente e na propriedade) de eventos indesejáveis, envolvendo algum tipo de perda. (ROCHA, e MACEDO, 2009, p. 8).

Buscando atender suas necessidades de sobrevivência, o ser humano sempre recorreu à natureza para obter o que necessita para o seu conforto, alimentação, desenvolvimento entre outros. Atualmente vivemos em uma sociedade globalizada onde o consumo vai além das necessidades humanas onde grandes incorporações praticam o constante incentivo ao consumo criando a sensação de satisfação condicionada. Esta relação provoca grandes prejuízos ambientais.

A degradação do solo provocada pelo uso inadequado, por esgotamento da capacidade de produção, mesmo com a utilização de grandes quantidades de adubos, é preocupante. O uso da terra para centros urbanos, para as atividades agrícolas, pecuária e industrial tem tido como consequência elevados níveis de contaminação, uma vez que, geralmente, a contaminação interfere no ambiente global da área afetada (solo, águas superficiais e subterrâneas, ar, fauna e vegetação), podendo mesmo estar na origem de problemas de saúde pública.

O esgotamento não é a única ameaça às reservas de água subterrâneas. A contaminação por substâncias tóxicas recalcitrantes, isto é, de grande persistência ambiental, é um outro grande problema. Especial atenção deve ser dada às áreas de recarga; se o solo nesses locais estiver contaminado, existe o risco de haver lixiviação do contaminante atingindo o reservatório subterrâneo. (PAPINI, 2009 p. 30)

Com a exploração dos recursos naturais há geração de resíduos e a disposição final destes geralmente ocorre de forma inadequada sem contemplar as possibilidades de uso racional dos recursos naturais e também não observando as potencialidades de reciclagem ou utilização dos resíduos em outras atividades. “Quando a emissão de rejeitos é superior a sua capacidade assimilativa, ocorre a poluição do ambiente” (Grasel, 2012). O resultado dessa sensação é uma sociedade culturalmente consumista.

3.2 Percepção Ambiental.

A percepção ambiental é a forma com que as pessoas percebem e sentem o que está ao seu entorno e assim interagindo com o meio. Essa percepção conduz a uma conscientização e responsabilidade de conservação e proteção da natureza, como forma de manutenção das espécies e sobrevivência humana. Assim uma melhor compreensão da relação entre o homem e o meio ambiente ao qual está inserido através de mecanismos perceptivos e cognitivos. Cada indivíduo reage respondendo aos estímulos percebidos diferentemente frente às ações do meio. Uma das dificuldades para a proteção dos

ambientes naturais é a maneira das percepções e interpretações que cada indivíduo faz levando em consideração os valores morais e culturais.

A EA deverá fomentar a ação cooperativa entre os indivíduos, os grupos sociais e entre as instituições. Os processos ecológicos, profundamente interdependentes, vieram mostrar ao ser humano que ele nunca está só, mas imerso numa gigantesca teia de interações. Fazemos parte do todo, não somos os donos do planeta, temos responsabilidades com as gerações vindouras e temos de pensar no todo. (DIAS, 2004. P. 119).

A educação ambiental e a Química podem promover uma percepção que despontam como armas na defesa do meio natural, e ajudando a reaproximar o homem da natureza, garantindo um futuro com crescimento econômico e mais qualidade de vida para todos, já que proporciona uma maior interação, com os conhecimentos adquiridos e a responsabilidade e respeito, dos indivíduos, em relação ao ambiente em que vivem.

A educação é um processo de desenvolvimento de capacidades individuais permanente, com a finalidade de permitir ao “indivíduo social” aproveitar as oportunidades oferecidas para transformar-se, realizando seu projeto de vida pessoal, com base nos limites da sustentabilidade. (SILVA, 2006. p.94).

O ambiente está constantemente sujeito a ações do homem. A transformação de áreas naturais em áreas agricultadas é considerada o principal impacto ambiental resultante das atividades humanas e constitui uma ameaça à biodiversidade. Isso pode estar relacionado ao nível de compreensão e percepção ambiental da sociedade sobre as questões ambientais e as atividades agrícolas.

A degradação ambiental gera danos que podem ser desde pequenos impactos, até impactos maiores em escala industrial, que afetam uma comunidade específica, ou a impactos ambientais que possam afetar a biodiversidade, gerando os efeitos das mudanças no clima do planeta. (GRASEL, 2012, p. 136).

O crescimento econômico deve gerar riquezas atreladas não somente à economia, como também às questões sociais, culturais, ao meio ambiente, às questões políticas, aos fatores científicos e tecnológicos.

... . A prepotência e a arrogância com que o homem tratava o seu meio tornava-o cego ao óbvio: os recursos ambientais são finitos, limitados e estão dinamicamente inter-relacionados. A diminuição drástica de um pode causar o mesmo em outro aparentemente não relacionado a ele. Para a reversão desta situação, o homem percebeu a necessidade de repensar seu modelo estratégico de crescimento econômico e desenvolvimento social. (PEDRINI, 1997, p. 21).

Para que ocorra o desenvolvimento é importante que os indivíduos avaliem os aspectos positivos e negativos para traçar estratégias e políticas públicas de modo a minimizar os impactos ambientais.

O desenvolvimento local pode ser conceituado como um processo endógeno de mudança, que leva ao dinamismo econômico e à qualidade de vida da população em pequenas unidades territoriais e agrupamentos humanos. Para ser consistente e sustentável, o

desenvolvimento local deve mobilizar e explorar as potencialidades locais e contribuir para elevar as oportunidades sociais e a viabilidade e conservação dos recursos naturais locais, que são a base mesma das suas potencialidades e condição para a qualidade de vida da população local. (BUARQUE, 2006. p.25).

O crescimento econômico e populacional gera resíduos de materiais orgânicos e inorgânicos que devem ter uma destinação apropriada para não causar danos à saúde da população e ao meio ambiente. A preocupação dos indivíduos e das comunidades com essas questões faz-se necessárias ações que busquem equilibrar o bem estar da humanidade com a conservação e a preservação dos recursos naturais, aliados a técnicas e tecnologias que permitam o desenvolvimento social e econômico e garantam condições favoráveis de vida na Terra para as gerações futuras.

A implementação de uma estratégia ambiental de desenvolvimento implica a necessidade de transformar e enriquecer uma série de conceitos teóricos provenientes de diferentes campos científicos, assim como de produzir os conceitos práticos interdisciplinares e indicadores processuais, importantes para conduzir, normatizar e avaliar um processo de planejamento e gestão ambiental orientado pelo conceito de produtividade ecotecnológica, para o manejo integrado dos recursos naturais. (LEFF, 2006, p. 90)

3.3 A Educação Ambiental nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e a perspectiva Interdisciplinar

De acordo com a Lei 9.795 de 27 de abril de 1999

Cap I. 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 sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

De acordo com a legislação e os PCNs a educação ambiental deve ser incluída de forma interdisciplinar na educação básica. Ela deverá ser planejada de forma onde os professores possam trabalhar seus conteúdos em sincronia facilitando o processo de sensibilização com relação aos problemas ambientais, sem deixar de lado as questões sociais, culturais e econômicas.

A EA consta no inciso I do artigo 36, da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). É prevista para ter conteúdo curricular da educação básica a ser ministrada de forma multidisciplinar e integrada em todos os níveis de ensino. (PEDRINI, 1997, p. 42).

No contexto educacional, a Educação Ambiental surge da necessidade da implementação de uma educação de caráter interdisciplinar, atrelada à abordagem de atitudes, de cultura, de qualidade de vida, de respeito, de ética, de cidadania, de sociedade, de natureza, de recursos naturais, de água, de energia, de ar, de terra, e de outros no tocante a educação ambiental voltada para os problemas atuais e urgentes.

Deve-se buscar estabelecer um olhar abrangente e integrador sobre todos esses aspectos e não mais uma visão fragmentada.

A complexidade dos problemas ambientais gerados pela racionalidade econômica dominante e a necessidade de analisá-los como sistemas socioambientais complexos criaram a necessidade de integrar a seu estudo um conjunto de conhecimentos derivados de diversos campos do saber. A convergência de conhecimentos de um conjunto de disciplinas envolvidas na problemática ambiental numa análise integrada da realidade gerou um processo de intercâmbio teórico, metodológico, conceitual e terminológico. (LEFF, 2006, p. 82)

A educação ambiental não deverá ser neutra e sim baseado em valores onde a transformação de indivíduos detentores de conhecimento e de pensamentos críticos e inovador, possam compreender conceitos e ter a capacidade de identificar causas e efeitos dos problemas ambientais.

Com a educação, conferem-se consciência ambiental e ética, valores e atitudes, técnicas e comportamentos, em consonância com o desenvolvimento sustentável e que favoreçam a participação pública efetiva nas tomadas de decisão. (SILVA. 2006. p.112).

3.4 Contribuição da Química na Formação do Técnico Agrícola

O técnico agrícola é um profissional habilitado para o trabalho no campo dentro de um contexto técnico-científico orientando em diferentes patamares tecnológicos, com práticas economicamente viáveis, com conservação de solos, manejo integrado de pragas e doenças de plantas. Orientando práticas agrícolas de menor impacto ambiental, garantindo assim a capacidade do sistema de continuar a produzir.

... Assim, o aluno aprenderia a ler e interpretar instruções de embalagens sobre a utilização e conservação de produtos químicos; a compreender cálculos relacionados à concentração dos ingredientes ativos, relacionando-os com o preço, a atividade química do produto e a sua toxidez. (SANTOS. 2003. p.99.).

O estudo da Química Ambiental pode ser muito importante para a formação desse profissional, no sentido de torná-lo mais consciente acerca dos valores relacionados à integração entre o ser humano e ambiente. A Química realizou descobertas ao longo dos anos que contribuíram grandemente para o aumento da produção agrícola e da conservação do meio ambiente. Dessa forma, os conhecimentos da química nos diferentes compartimentos ambientais como solos, água, ar, organismos vivos e suas inter-relações, espera-se formar um profissional capaz de atuar em prevenção, controle, monitoramento, minimização e remediação da poluição.

É possível desenvolver, também valores de solidariedades e de compromisso social, conscientizando os alunos quanto ao uso dos produtos tecnológicos da química, de modo a prejudicar o menos possível a comunidade. Pode-se desenvolver a atitude de renúncia ao conforto pessoal de tecnologias que põem em risco o interesse da coletividade ou a preservação do meio ambiente. Assim, precisamos ensinar os alunos a usarem correta e adequadamente os produtos domo-sanitários, os cosméticos, os inseticidas, os remédios, os combustíveis os bronzeadores etc. (SANTOS. 2003. p.99.).

3.5 A Importância da Água para a Sustentabilidade e os Problemas de Contaminação do Solo e de Águas Superficiais e Subterrâneas.

As ações voltadas para o uso e manejo dos recursos naturais de forma racional, principalmente da água, do solo e da biodiversidade visam a promover uma agricultura sustentável aumentando a oferta de alimentos e melhorando os níveis de emprego e renda no meio rural.

A RESOLUÇÃO N° 420, DE 28 DE DEZEMBRO DE 2009 Publicado no DOU n° 249, de 30/12/2009, págs. 81-84 diz no CAPÍTULO I

Art. 3° A proteção do solo deve ser realizada de maneira preventiva, a fim de garantir a manutenção da sua funcionalidade ou, de maneira corretiva, visando restaurar sua qualidade ou recuperá-la de forma compatível com os usos previstos.

A conscientização dos cidadãos sobre os danos causados ao meio ambiente pelas atividades do ser humano de forma inadequada vem crescendo nas últimas décadas no Brasil. Sejam em indústrias, na agricultura ou em seus lares, essas atividades têm gerado efluentes e resíduos sólidos, líquidos e gasosos, que acabam sendo lançados em locais inapropriados que acabam por poluir e contaminar a atmosfera, o solo e a água. A poluição vai existir toda vez que esses resíduos (sólidos, líquidos ou gasosos) produzidos pelo homem ou por microrganismos, lançados na natureza, forem superior à capacidade de depuração do meio ambiente, provocando alterações no equilíbrio e na sobrevivência das espécies.

As águas superficiais ou subterrâneas estão sujeitas à contaminação e/ou poluição por diversos mecanismos: lixo e esgotos domésticos, uso de defensivos agrícolas, fertilizantes químicos e etc. Esses produtos ou a sua decomposição frequentemente, infiltram, no solo atingindo o lençol freático alterando a qualidade da água. A contaminação das águas subterrâneas é um fenômeno mais preocupante que o das águas superficiais, uma vez que a capacidade de recuperação destas, após cessar o lançamento de efluentes, é mais demorada e onerosa.

Além da grave contaminação da água, os solos sofrem diversas consequências pela utilização de fertilizantes químicos, pelo uso de agrotóxicos e pelo lixo. As principais consequências são: a perda de organismos vitais, a salinização e a erosão, exigindo cada vez mais insumos e defensivos agrícolas para sua correção.

Por conta dessas agressões, o meio ambiente vem sofrendo as seguintes consequências:

“A contaminação do lençol freático, a escassez da água, a diminuição da área florestal, a multiplicação dos desertos, as profundas alterações do clima no planeta, a destruição da camada de ozônio, a poluição do ar, a proliferação de doenças (anencefalia, leucopenia, asbestose, silicose, saturnismo etc.), a intoxicação pelo uso de agrotóxicos e mercúrio, a contaminação de alimentos, a devastação dos campos, a desumanização das cidades, a degradação do patrimônio genético, as chuvas ácidas, o deslizamento de morros, a queda da qualidade de vida urbana e rural etc.” (SIRVINSKAS, 2002. p. 4).

3.6 Impactos Ambientais e sua avaliação

A avaliação de impacto ambiental é reconhecida em tratados internacionais como um mecanismo potencialmente eficaz de prevenção do dano ambiental e de promoção do desenvolvimento sustentável. (SÁNCHEZ. 2008. p.46.)

A finalidade da avaliação de impacto ambiental é considerar os impactos ambientais antes de se tomar qualquer decisão que possa acarretar significativa degradação da qualidade do meio ambiente. . (SÁNCHEZ. 2008. p.92.)

O grande problema que o homem vem enfrentando na atualidade, é talvez o de não ter percebido que ele ainda depende da natureza. O impacto humano sobre o Planeta Terra está atrelado aos recursos utilizados ou desperdiçados por pessoa. O impacto máximo que o Planeta ou qualquer ecossistema pode tolerar é a sua capacidade de depuração que pode ser aumentada por meio de tecnologia mas normalmente, isto acarreta a redução da diversidade biológica ou de serviços ecológicos. Se o homem ultrapassar o nível de exploração dos recursos onde a capacidade de suporte da Terra é ultrapassado, teremos sérios problemas ambientais.

A relação entre a degradação e a capacidade de recuperação e regeneração da natureza depende, antes de tudo, do estilo de desenvolvimento, com as mediações da estrutura produtiva, do padrão de consumo e da base tecnológica. Como cada ecossistema tem a sua própria dinâmica (construindo um subsistema), portanto, “capacidade de carga” dos impactos da economia e da sociedade, a sustentabilidade do desenvolvimento tem seu limite definido pela natureza, diante da qual organiza sua forma de produção e consumo. (BUARQUE, 2006. p. 66).

Estes problemas podem ser sentidos em uma escala local ou em uma escala global.

A Constituição Federal de 1988, artigo 225, parágrafo 3º diz:

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 3º - As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

Com o artigo 225, passou a ser obrigatório a realização de estudos de impactos ambientais para atividades potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente. Com a promulgação da Lei nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998, os danos causados ao meio ambiente passou a ser considerado como crime ambiental.

Com o aumento populacional, tornou-se necessário a modernização do campo e da introdução de novas técnicas agrícolas para aumentar a produção de alimentos. Com a expansão da fronteira agrícola, há uma tendência a monocultura causando desequilíbrio nas cadeias alimentares preexistentes, favorecendo a proliferação de vários insetos, que se tornaram verdadeiras pragas com o desaparecimento de seus predadores naturais levando a proliferação de linhagens resistentes, forçando a aplicação de

pesticidas cada vez mais potentes e com isso uma demanda cada vez maior por uso de agrotóxicos agravando a contaminação do solo, da água e dos alimentos.

A questão da qualidade de vida irrompe no momento em que converge a massificação do consumo e a concentração da abundância, com a deterioração do ambiente, a degradação do valor de uso das mercadorias, o empobrecimento crítico das maiorias e as limitações do Estado para prover os serviços básicos a uma crescente população marginalizada dos circuitos da produção e do consumo. (LEFF, 2006, p. 147)

Para que se promova o desenvolvimento de uma agricultura sustentável é necessário conscientizar o agricultor sobre a conservação do ambiente, além de oferecer-lhe os meios e métodos para alcançar esse desenvolvimento sustentável. Por isso, a Química Ambiental que estuda a química do solo, da água e da atmosfera, e os impactos da atividade humana sobre estes ambientes, vem contribuir para que os profissionais da área detectem e identifique na natureza os poluentes e contaminantes, e assim proteger o ecossistema e conseqüentemente uma melhor qualidade de vida.

O ensino de Química no contexto do exercício da cidadania está amplamente relacionado à qualidade de vida, ao cotidiano e ao meio ambiente. Cada vez mais o cidadão necessita de conhecimentos de Química para se alimentar inteligentemente, proteger-se de doenças, escolher criteriosamente as mercadorias que pretende adquirir, descartar materiais de forma consciente e se posicionar frente a impactos ambientais e ao emprego de tecnologias. (VAITSMAN, 2006, p.5.).

4 ESTUDO DA REALIDADE ECONÔMICO-AMBIENTAL DE CÁCERES

A região de Cáceres figura 02 é rica na diversidade do ambiente que é expressa nos rios que banham o pantanal, nas formas exuberantes do cerrado e nas florestas que cercam grande parte do território. Agrega três biomas (Pantanal, Floresta Amazônica, Cerrado) e diversos grupos étnicos que se constituem neste espaço. Formado por 20 municípios e ocupando uma área expressiva do Estado do Mato Grosso. Os municípios que fazem parte desta região possuem basicamente características rurais, observa-se que 40% em média da população total vivem na zona rural.

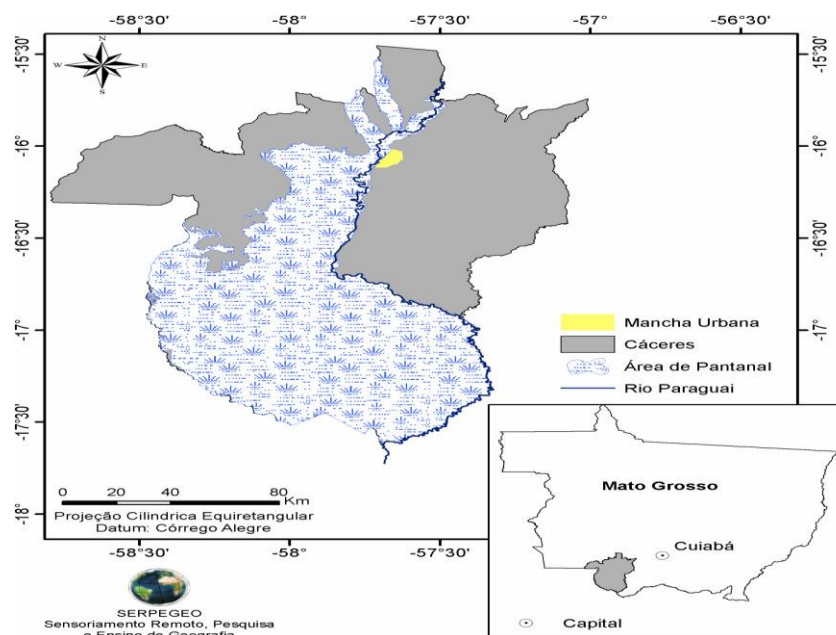


Figura 01: Município de Cáceres – MT - Brasil

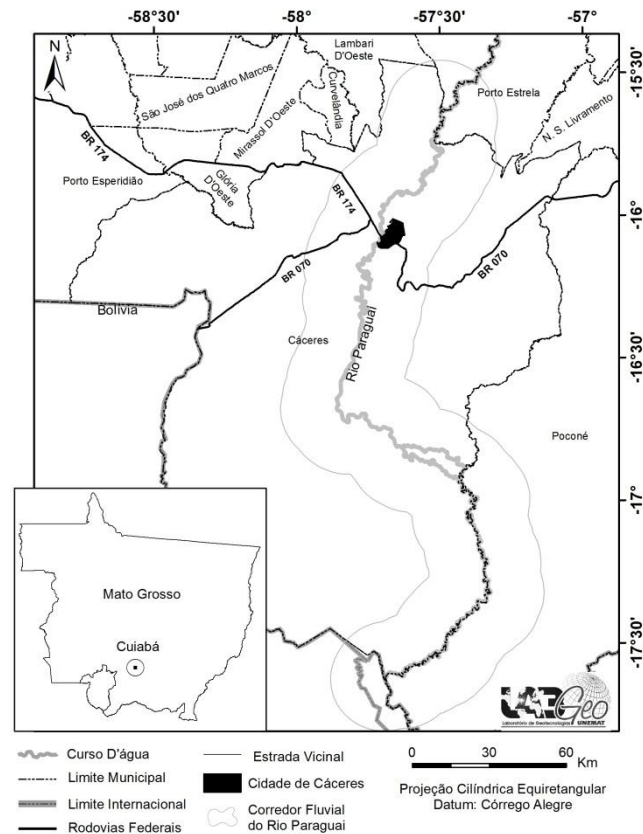


Figura 02: Região de Cáceres – MT - Brasil

A partir de 1950 o município foi alvo de intensa migração e consequente desenvolvimento agrícola que o projetou como polo de produção no Estado e no País. A agropecuária constitui-se na principal fonte de renda do Município de Cáceres, destacando-se a bovinocultura de corte, as culturas de algodão, milho, arroz, feijão, mandioca e banana.

Nos últimos anos, a atividade agrícola da região de Cáceres, vem sendo substituída pela bovinocultura de corte e em menor escala a de leite. Hoje, a área de cerrado é usada para cria, recria e, às vezes, engorda do gado de corte.

Apesar do comércio e serviços apresentarem a maior fatia, dando a impressão de se tratar de uma economia gerada em base urbana, a agropecuária foi a grande responsável por fazer girar toda a engrenagem econômica, pois em Cáceres o setor terciário cresceu fundamentalmente, em decorrência do desempenho do setor primário. (ABUTAKKA. 2011. p. 134.).

A principal atividade econômica do município de Cáceres é a pecuária. Esta atividade expandiu-se com o fim do ciclo do ouro no século 19. Nos últimos anos há indicações de mudanças preocupantes com a introdução de práticas como a substituição de pastagens nativas por espécies exóticas, a retirada da vegetação ciliar e o uso de biocidas. Em Cáceres foi implantado o primeiro frigorífico de jacaré do pantanal em cativeiro permitindo a comercialização da carne para todo o território nacional e para outros países.

A atividade pecuária, com total predomínio da bovinocultura de corte, vem demonstrando um forte e contínuo crescimento, como também significativa elevação em nível tecnológico. Na base desse movimento está o crescimento na área de pastagens plantadas e a tendência de

queda gradual das pastagens naturais, evidenciando as transformações mais recentes na atividade pecuária em Cáceres. (ABUTAKKA. 2011. p. 136 - 137.).

A relação entre as a pecuária e a agricultura tem repercussões negativas intensas na planície, particularmente no que se refere ao transporte de sedimentos assoreando rios e mudando regiões inteiras. A agricultura praticada no Pantanal, embora tenha pouca expressão como atividade econômica, ocorre devido ao alagamento sazonal das planícies e dos solos pobres das áreas mais altas. A cultura do arroz utilizada para reformar as pastagens ou para abertura de áreas, em especial para a soja. Hoje, a soja é um dos produtos que está expandindo sua área cultivada na Bacia do Alto Paraguai. A construção de barragens e a crescente demanda de irrigação para as plantações têm sido responsáveis por alterações na dinâmica hidrológica local, interferindo no equilíbrio do sistema.

Na região do Planalto, a agricultura é praticada em larga escala com a utilização de grandes quantidades de agrotóxicos, que, conforme constata diversos estudos, são carregados para os cursos de água, atingindo a planície do Pantanal. Uma vez na planície, os impactos ambientais desta contaminação são agravados e a baixa velocidade de escoamento dos rios da região prolonga o tempo de permanência dos poluentes e, conseqüentemente, favorece o efeito cumulativo. Assim como os animais, os povos tradicionais também estão em sintonia com a natureza. O pantanal constitui elemento fundamental para a permanência e manutenção da vida de algumas comunidades tradicionais que habitam a margem de seus rios e usufruem de seus recursos.

As relações que os homens terão com a natureza, seu uso, seus destinos, as formas de ocupação dos espaços geográficos, são determinadas pelas condições de consciência, que são, em última instância, determinadas pelas condições reais existentes, derivadas de um determinado modo de produção vigente. (MONTEIRO. 2002. P.56.).

No Estado de Mato Grosso, há três grandes regiões hidrográficas brasileiras: Amazônica (592.382 km²), Tocantins - Araguaia (132.238 km²) e Paraguai (176.800 km²). A região hidrográfica do Paraguai caracteriza-se como uma das 12 Regiões Hidrográficas brasileiras definidas pela Resolução nº. 32 de 25 de Outubro de 2003. Destaca-se por abrigar o Pantanal Mato-grossense - uma das maiores extensões úmidas contínuas do planeta, declarado Patrimônio Nacional pela Constituição Federal de 1.988 e Reserva Ambiental pela UNESCO em 2000 (MMA, 2006).

A Região Hidrográfica do Paraguai está localizada na porção oeste do País, compreendendo os territórios de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, ocupando também áreas em território paraguaio e boliviano. O Cerrado (na região de planalto) e o Pantanal além de zonas de Florestas são os biomas predominantes. A vazão específica possui um valor baixo, pois apesar da abundância de água oriunda do planalto, a região do Pantanal não é produtora de água, resultado na baixa contribuição dessa região ao escoamento superficial e pela ocorrência de perda de água por evapotranspiração. Por outro lado o Pantanal demonstra sua importância na regularização das vazões do rio Paraguai, visto que este apresenta períodos de maiores e menores vazões diferenciados do período em seus afluentes.

De acordo com Neves (2006) ao se aplicar a classificação climática, proposta por Köppen, fundamentada nos regimes térmico e pluviométrico e na distribuição das associações vegetais, pertence ao tropical de altitude, terceiro megatérmico, com inverno seco (maio - outubro) e verão chuvoso (novembro - abril). De acordo com dados do período de 1971 a 2003 (INMET), a temperatura média anual do período foi

de 25,16° C, sendo a maior máxima de 41,0° C e a menor mínima de -1,0° C. A umidade relativa média anual de 79% e a precipitação média anual de 1.317,41 mm, sendo que a maior concentração das chuvas ocorreu nos meses de novembro a abril, responsável por 76% do total pluviométrico anual.

O Pantanal Mato-grossense que desempenha um papel importante na conservação da biodiversidade está cada dia mais prejudicado devido ao uso de agrotóxicos nas lavouras. Isso porque o Mato Grosso é o maior produtor de grãos do país. Com o aumento da produção, aumenta também o consumo de fertilizantes químicos e defensivos agrícolas para a correção do solo e para o controle de pragas.

5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa foi realizada no Instituto Federal de Mato Grosso- Campos Cáreres localizado na área urbana do município de Cáceres-MT, no mês de Dezembro de 2012, com a participação de 15 alunos (100% dos alunos) do último semestre do curso Técnico em Agricultura, formado por alunos do sexo masculino e do sexo. Este curso foi escolhido porque os profissionais trabalham com produtos químicos e práticas agrícolas, orientando os produtores rurais, sua prática poderá estar diretamente envolvida nos impactos ambientais, que vem de encontro com os objetivos desta pesquisa.

Tornou-se necessário realizar uma sondagem inicial sobre o curso em que seria aplicado o questionário (Anexo C), e assim foi feita uma verificação da matriz curricular do curso (Anexo D); o levantamento bibliográfico em livros, artigos científicos e internet para a elaboração do questionário e ampliação dos conhecimentos teóricos a respeito dos impactos ambientais sobre os recursos naturais e, conseqüentemente, sobre a conservação do potencial produtivo que estes profissionais estariam diretamente envolvidos.

Antes da aplicação do questionário foi encaminhado um memorando (Anexo A), ao diretor geral do campos do IFMT de Cáceres solicitando autorização para a aplicação do mesmo, assim como um comunicado a professora responsável da turma pedindo licença para a utilização do seu horário de aula. Outro documento de “Pedido de Autorização” (Anexo B) também foi entregue aos alunos para que os mesmos autorizassem a utilização das informações dos questionários. Após o preenchimento foram recolhidos no mesmo dia.

O questionário foi acompanhado de um texto inicial informativo, mostrando a importância das informações contidas nas respostas e também acerca dos propósitos da pesquisa e sua utilização. Ele foi dividido em duas partes; sendo que a primeira procurou obter informações do Perfil dos estudantes. A segunda parte enfocou o conhecimento e preocupação dos alunos em preservar e conservar o meio ambiente.

As respostas dos alunos foram tabuladas e analisadas para se obter as informações referentes ao tema do projeto.

No dia da aplicação do questionário houve uma boa participação e aceitação dos alunos, professores e da Instituição onde deram todo apoio inclusive com alunos comentando suas experiências cotidianas em uma conversa informal, como por exemplo, o relato de intoxicação de três alunos que ocorreu enquanto manuseavam defensivos agrícolas sem os equipamentos de proteção durante um estágio. Após a indagados sobre a existência ou não dos equipamentos de proteção, responderam que tinham estes equipamentos mas não souberam dizer o porque da não utilização.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1: Perfil dos estudantes do curso de técnico em agricultura do Instituto Federal de Mato Grosso Campos Cáreres – MT, que responderam ao questionário:

Sexo		Faixa etária		Origem		Possui propriedade rural?	
Masc.	Fem.	idade	Quantidade	Urbana	Rural	sim	não
05	10	19 – 25	10	12	03	6	9
		26 – 33	0				
		33 – 39	5				

Observação: dos 15 alunos do 4º semestre (último semestre) que receberam os questionários, 15 (100%) devolveram preenchidos. O questionário foi aplicado no mês de dezembro, do ano de 2012, no início do semestre letivo. Observa-se tratar-se de um semestre atípico uma vez que, por conta de um extenso período de paralisação das atividades, motivado pela greve nas instituições federais de ensino, ele se inicia em dezembro.

Na análise dos resultados, constatou se que, a maioria dos alunos eram do sexo feminino (66,7 %), a faixa etária variava de 19 a 39 anos sendo que a maioria (66,7 %) era de 19 a 25 anos de idade. A maioria dos alunos afirma que são de origem da zona urbana (80 %) e a maioria (60 %) não possui propriedade rural.

No curso técnico em agricultura as mulheres estão assumindo uma postura de que elas também podem estar à frente de posições de maior responsabilidade profissional, organizando práticas de manejos de culturas e pragas. Verifica-se através destes dados que a idade não é empecilho para se começar a estudar, nunca é tarde para se qualificar numa nova profissão.

Os estudantes estão se qualificando porque estão procurando uma independência profissional e financeira e não tão somente para trabalhar na propriedade da família como acontecia em anos anteriores.

Em relação às respostas dos alunos quanto ao seu conhecimento em química, constatou-se que, a maioria dos alunos (86,7 %) tem pouco ou razoável conhecimento sobre química e (13,3 %) tem um bom conhecimento em química, como demonstra o gráfico 01 a seguir:

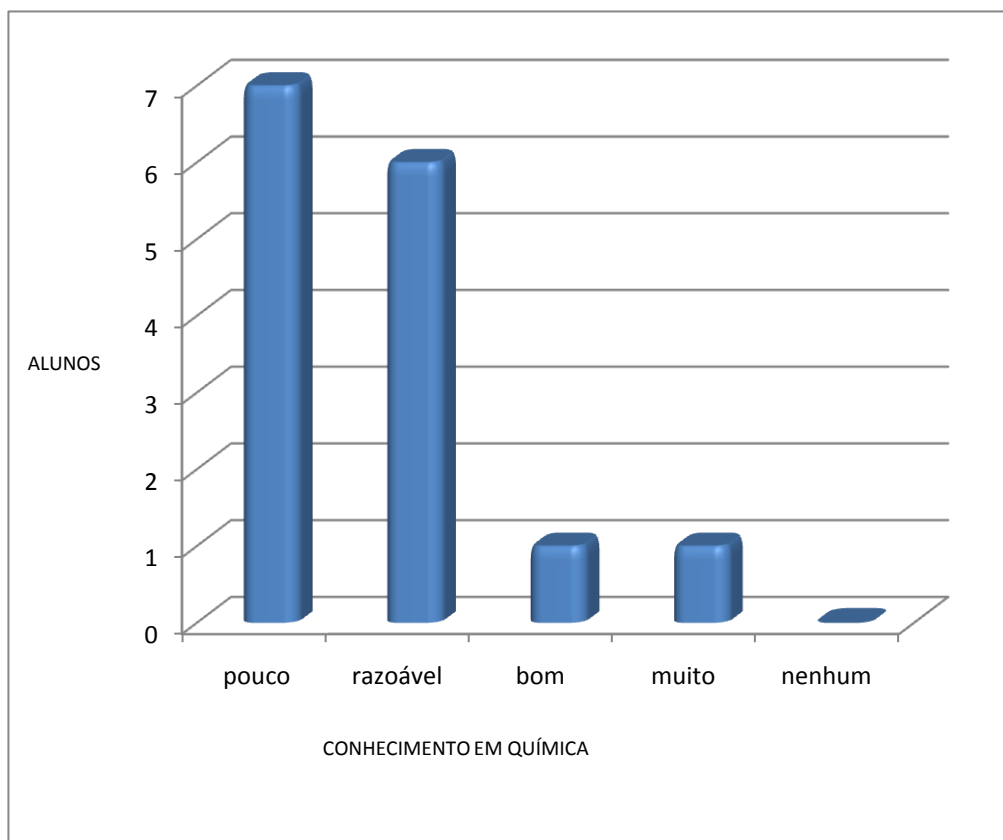


Gráfico 01: Conhecimento dos alunos em química

Para atuar na profissão de técnico agrícola é importante que se tenha um bom conhecimento em química, pois assim os profissionais que a todo momento estão atuando e interagindo com o meio ambiente, poderão fazer uma relação da sua atuação com as questões ambientais e agir para minimizar os impactos ambientais.

O usuário ou o prestador de serviço será responsabilizado por danos ao meio ambiente e/ou à saúde pública quando manipular agrotóxicos em desacordo com o receituário ou com as recomendações do fabricante. (SCALOPPE, 2012. p. 75).

Apesar de a maioria dos alunos não gostarem ou terem algumas dificuldades em relação a Química, eles precisam romper estas barreiras melhorando os seus conhecimentos e se tornando profissionais cada vez mais qualificados para uma melhor orientação e atuação na profissão.

Em relação a sua atuação como profissional, percebe-se que 86,7 % dos alunos consideram que a sua atuação profissional poderá gerar impactos ambientais; 13,3 % dos alunos entrevistados não tinham conhecimento para opinar naquele momento gráfico 02.

Apesar da minoria ter declarado não ter conhecimento para opinar são de grande importância estes dados pois isso poderá fazer a diferença em relação as interferências negativas ou positivas no meio ambiente. Estando estes profissionais habilitados a trabalhar, é preocupante não estarem em condições de opinar. Há de se verificar onde está ocorrendo esta falha para ser sanada em tempo.

Não se trata tão-somente de ensinar sobre a natureza, mas de educar “para” e “com” a natureza; para compreender e agir corretamente ante os grandes problemas das relações do homem com o ambiente; trata-

se de ensinar sobre o papel do ser humano na biosfera para a compreensão das complexas relações entre a sociedade e a natureza e dos processos históricos que condicionam os modelos de desenvolvimento adotados pelos diferentes grupos sociais. (MEDINA, 1999) p. 25

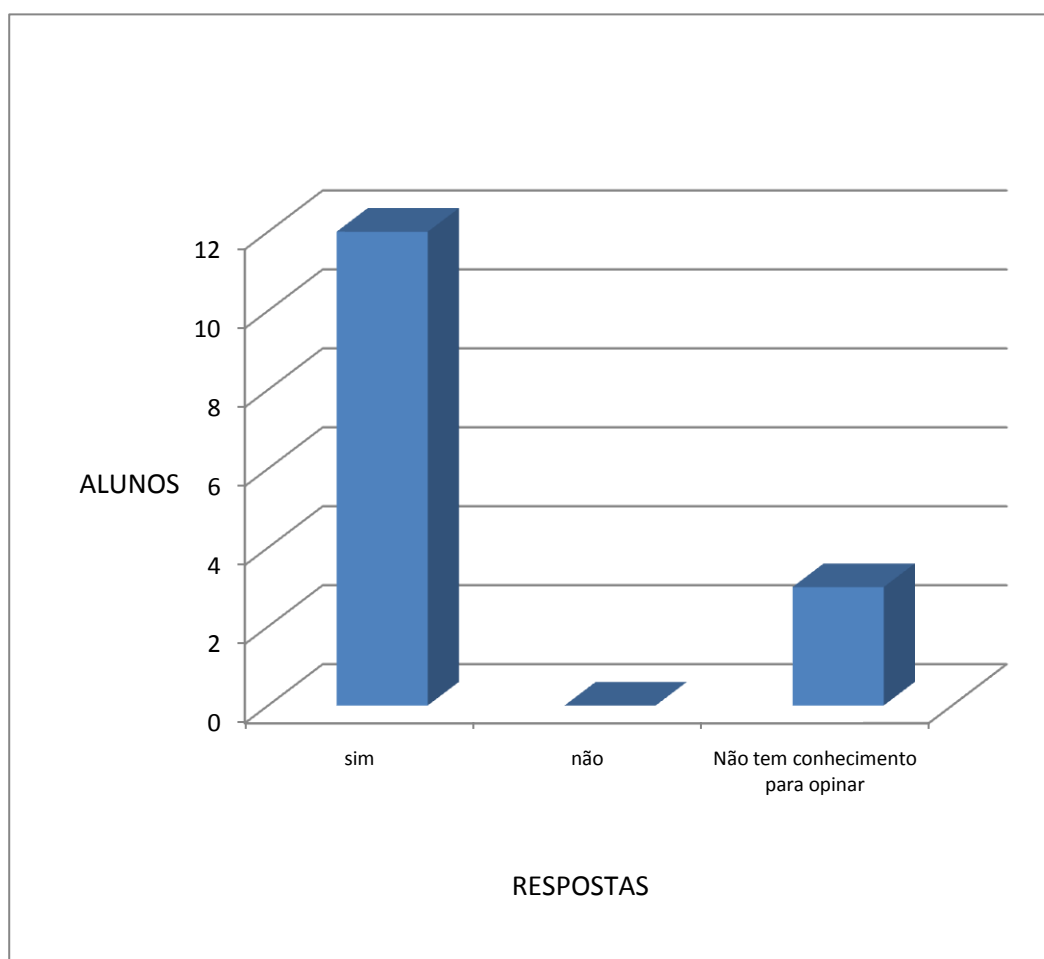


Gráfico 02: Análise das respostas dos alunos quanto aos impactos ambientais

No que se refere ao conhecimento do aluno sobre Legislação Ambiental dando condições para orientar um produtor rural sobre a adequada exploração do meio ambiente seguindo as normas ambientais, 46,7 % consideram que tem condições de orientar o produtor em determinadas situações; Já 26,7 % dos alunos entrevistados disseram que estão em condições de orientar o produtor e 26,7 % dos alunos entrevistados disseram que não estão em condições de orientar o produtor, como mostra o gráfico 03 a seguir:

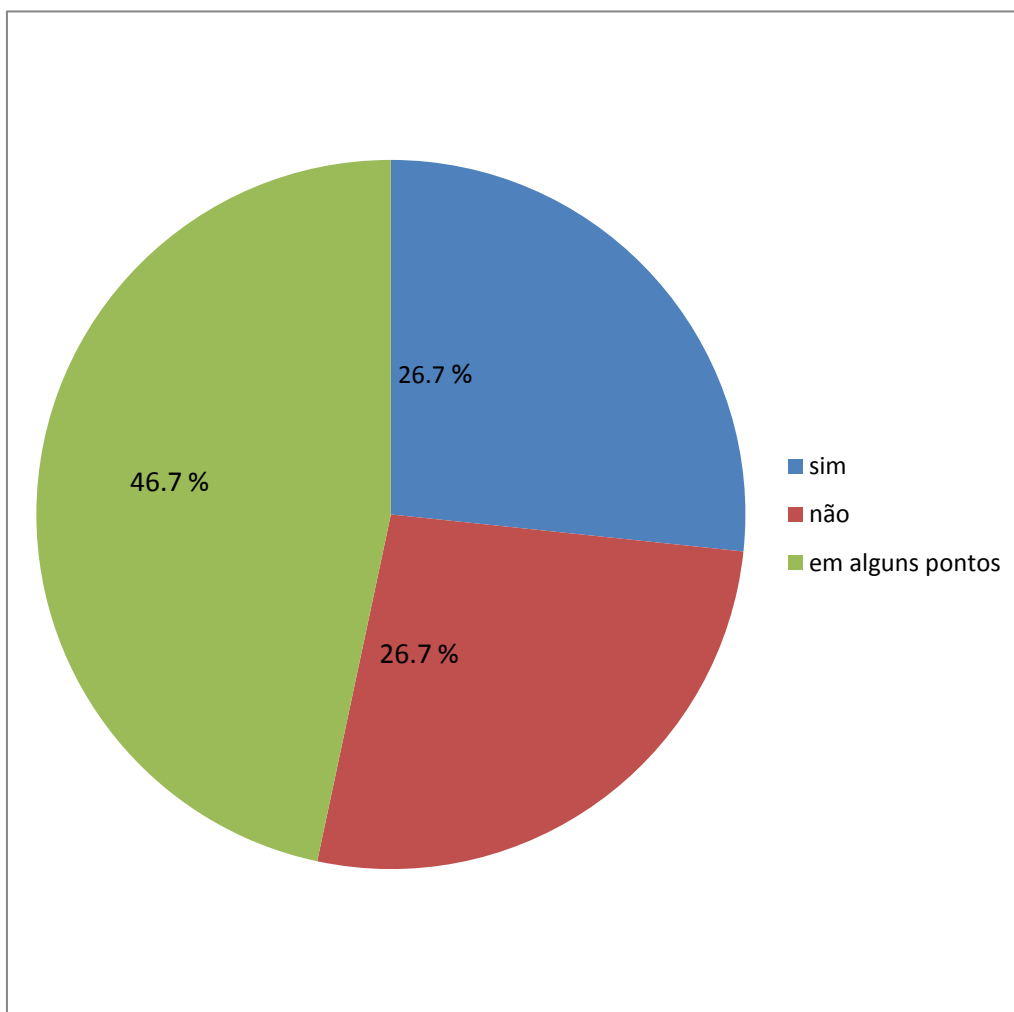


Gráfico 03: Conhecimento do aluno sobre Legislação Ambiental para orientar um produtor rural.

Verifica-se que a maioria dos alunos não estão preparados para dar orientações seguindo as normas ambientais, isto é preocupante uma vez que este profissional está habilitado para dar orientações e assinar como responsável perante a lei.

O profissional responsável, que prescreve o receituário da substancia a ser utilizada, especificando quantidade e periodicidade da aplicação, responderá quando emitir receita errada, displicente ou indevida. Isentar-se-á de responsabilidade se não restar comprovada sua culpa ou dolo, como também quando se comprove que foi o usuário ou o prestador de serviço quem descumpriu o receituário agrônômico. (SCALOPPE, 2012. p. 75).

Uma má orientação poderá causar-lhe sanções previstas na lei, pois é um profissional habilitado e responsável pelas suas ações.

Analisando a preocupação do aluno quanto ao modo de como o alimento foi produzido verifica-se que 93,3 % assinalaram que tem uma preocupação quanto ao modo de como o alimento foi produzido e 6,7 % afirmaram que não tem esta preocupação como mostra o gráfico 04.

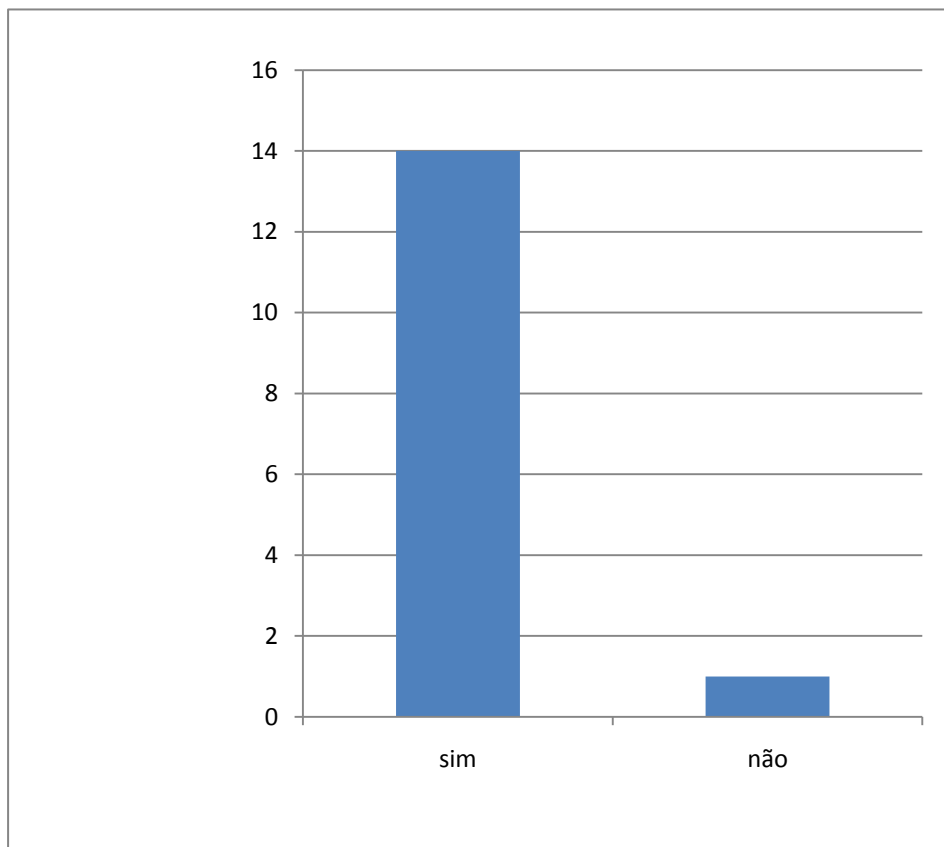


Gráfico 04: Preocupação do aluno quanto ao modo de produção do alimento.

Um profissional desta área que não está preocupado com o modo de produção dos alimentos provavelmente não vai se preocupar com os impactos gerados pela sua atuação. Segundo (MILLER, G. TYLER. 2007, p. 258.) “vários estudos e experimentos mostram que é possível diminuir bastante o uso de pesticidas sem que as produções sejam reduzidas. De fato, as produções podem até aumentar”.

O homem deve explorar o conhecimento dos recursos renováveis sob o conceito da sustentabilidade econômica e espacial, mediante uma visão sistêmica, integrando conhecimentos que permitam a sobrevivência do que restou, ou do que restará, nos espaços, como ecossistemas no seu todo. Destarte, urge permitir e proporcionar que os resíduos gerados pelas diversas espécies possam ser utilizados por outras, para a sua sobrevivência e, assim, sucessivamente, como ensinar a própria natureza que, ao ser utilizada de forma desordenada, está apresentando como consequência a sua escassez, poluição e término, tudo em virtude de o ser humano não saber como utilizá-la com sabedoria. (SILVA. 2006. p.62).

Ao analisar as respostas dos alunos de como e onde eles descartam as embalagens de agrotóxicos 73,3 % responderam que descartam em local adequado; 26,7 % dos respondentes afirmaram que descartam no lixo doméstico.

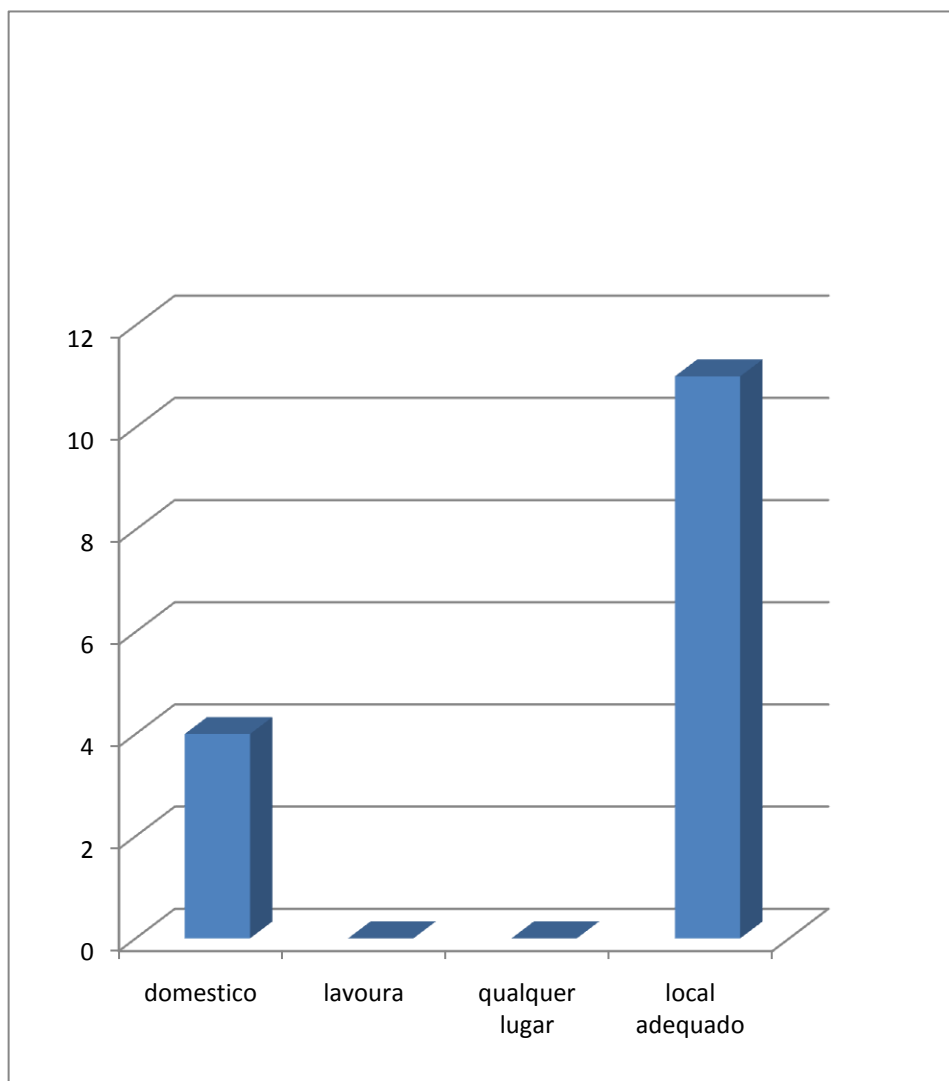


Gráfico 05: Descarte das embalagens de agrotóxicos.

É preocupante o descarte das embalagens de agrotóxicos no lixo doméstico pois estes estão sendo descartados em locais não apropriados, apesar de se ter um trabalho de divulgação pelos meios de comunicação orientando nos descartes ainda há pessoas que ignoram esta atitude. O descarte correto das embalagens, último processo da fase de utilização dos agrotóxicos, também é necessário para prevenir contaminação do meio ambiente e deve ser feito pelas indústrias, responsáveis pelo recolhimento.

A fiscalização é o mecanismo mais comum de acompanhamento, mas nem sempre o mais eficaz. As leis geralmente atribuem aos órgãos governamentais o dever de fiscalizar a conduta de indivíduos ou empresas, e preveem sanções em caso de não cumprimento das determinações dos agentes de fiscalização. (SÁNCHEZ. 2008. P452.).

Conseqüentemente, admite-se que, sem interveniência política, não se logrará a correção. Neste ponto recoloca-se, sob outro prisma, o novo papel do Estado, entendido como agente regulador. Devido à crise ecológica, ele tende a ser chamado a ocupar papel estratégico no processo corretivo. (SOUZA, 2000. P. 206).

Nas respostas dos alunos quanto ao hábito de ler o rótulo das embalagens antes de utilizá-las verifica-se que 86,7 % dos alunos tem este hábito e 13,3 % não tem este hábito como mostra o gráfico 06 a seguir, o que se mostra preocupante em se tratando de futuros profissionais que vão atuar na área agropecuária. A leitura do rótulo é importante pois irá orientá-los na utilização adequada do produto. Os que leem os rótulos poderão servir de argumentos para incentivar os demais a lerem.

Observação: os alunos apresentaram variadas justificativas para as respostas;

Os que responderam sim:

Para ter mais informação sobre o produto.

Para saber que tipo de produto estou usando.

Se é viável para sua utilização.

Porque fico sabendo um pouco do produto.

Pois tenho a intenção de saber do que se trata.

Pela validade e como é feito.

Para saber a data de validade e como utilizá-lo.

Para saber como ele é utilizado.

As vezes leio.

Para evitar algum acidente.

Nelas estão todas as instruções, riscos e cuidados.

Pois lá me dará muitas informações importantes.

Ver a data de vencimento, reações podem causar.

Os que responderam não:

Falta de tempo.

Porque sou distraído.

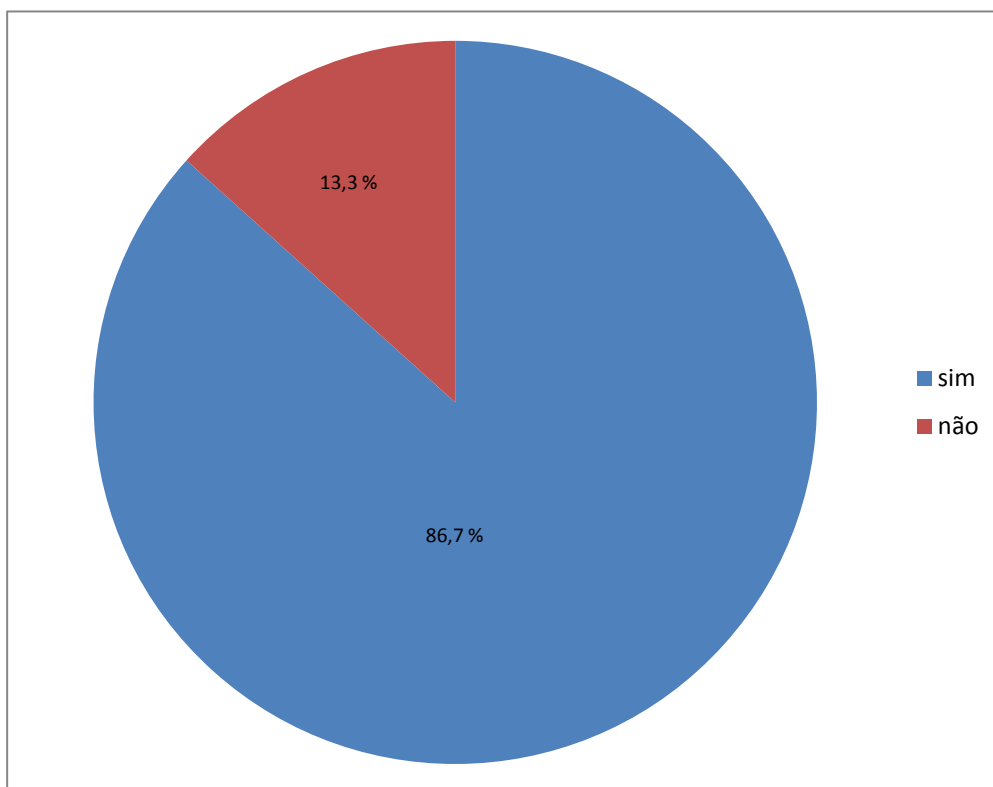


Gráfico 06: O hábito dos alunos de ler o rótulo das embalagens antes de utilizá-las.

Verifica-se que nas respostas dos alunos (Gráfico 07) sobre a contribuição dos conhecimentos adquiridos no curso em relação às questões ambientais 66,7 % afirmaram ter adquirido esses conhecimentos durante o curso, o que é bastante significativo, sobretudo porque os demais afirmaram que adquiriram em parte, o que demonstra uma efetiva contribuição do curso para a reflexão sobre as questões ambientais.

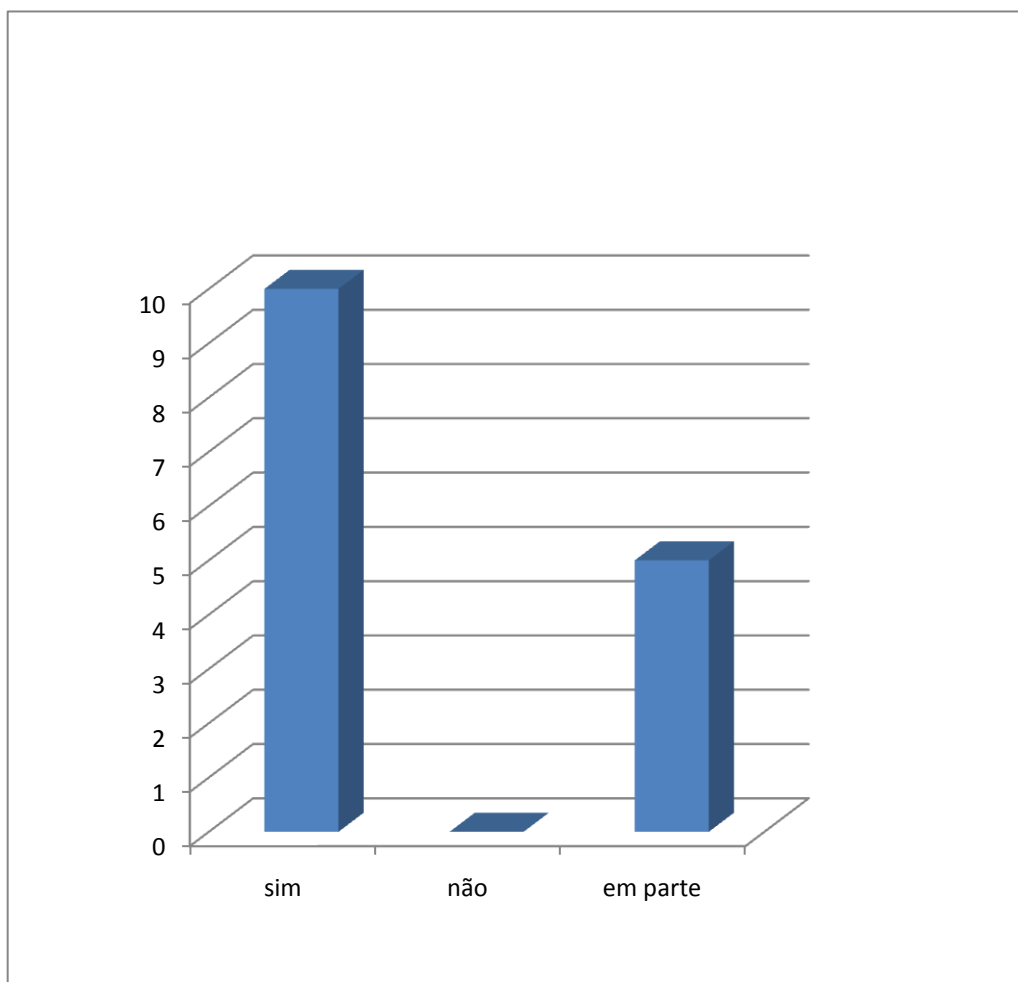


Gráfico 07: Os conhecimentos adquiridos no curso em relação às questões ambientais.

A questão relativa à utilização de produtos químicos para o controle de pragas, 100 % dos alunos se preocupam com os efeitos indesejáveis causados pela falta de adequada exploração do meio ambiente, o que é muito relevante considerando-se a sua futura atuação profissional. Apesar de todos os alunos responderem que se preocupam há uma certa incoerência em relação das respostas das questões anteriores pois alguns descartam um lugares inadequados não há preocupação de como o alimentos foram produzidos, isto é preocupante pois o comportamento não condiz com a ética profissional.

A área da saúde também depende de um meio ambiente saudável, inclusive, da existência de um abastecimento seguro de água, de serviços de saneamento e da disponibilidade de um abastecimento de alimentos e de nutrição adequada. Atenção especial deve ser dada à segurança dos alimentos, dando-se prioridade à eliminação de contaminação alimentar ... tanto a contaminação microbiana quanto a química. (SILVA. 2006. p.115).

Nas respostas dos alunos verifica-se que 53,3 % não tem conhecimento de alguém que já teve algum problema de saúde devido ao uso de produtos químicos e 47,7 % dizem conhecer alguém que já teve algum problema de saúde devido ao uso de produtos químicos como mostrado no gráfico 08. Na discussão com o coletivo espera-se que essa troca de informações também auxilie a uma maior reflexão sobre os danos causados à saúde humana em função do uso inadequado de produtos químicos.

Muitas vezes não há uma ligação de problemas de saúde com os produtos químicos o que torna mais difícil essa relação.

Como biocidas, os agrotóxicos interferem em mecanismos fisiológicos de sustentação da vida que são também comuns aos seres humanos, e portanto estão associados a uma ampla gama de danos a saúde. (CALDART. 2012. pag. 88.)

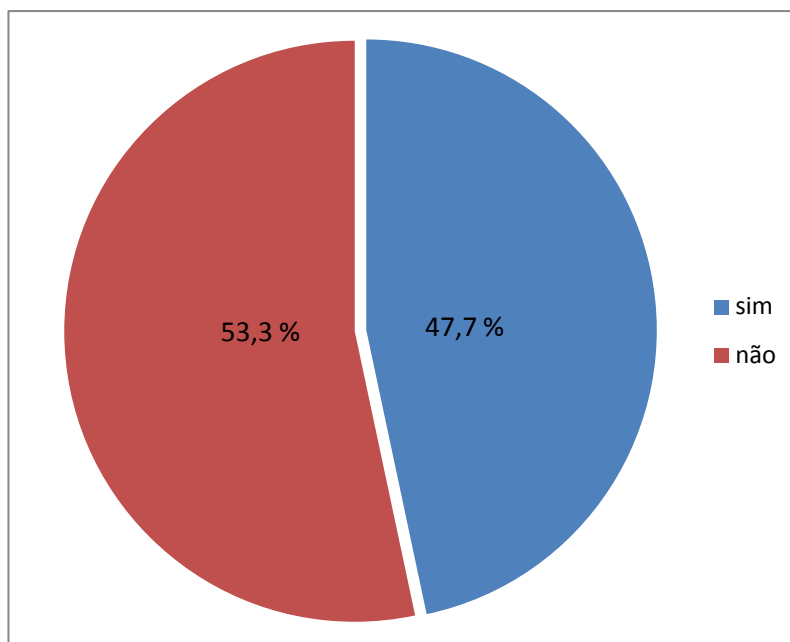


Gráfico 08: Conhecimento dos alunos em relação a alguém que já teve algum problema de saúde devido ao uso de produtos químicos.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa utilizou uma abordagem qualitativa, de caráter exploratório e analítico, tendo em vista a inserção do pesquisador na realidade objeto da análise, sobretudo porque acreditamos, como Minayo (2008), que a metodologia é muito mais que técnicas, mas é a articulação da teoria, da realidade e dos pensamentos sobre a realidade. Para essa autora, a pesquisa qualitativa responde a questões que não podem ou não devem ser quantificados, tanto que o objeto desse tipo de pesquisa raramente pode ser expresso em números. Os instrumentos de pesquisa utilizados enriquecem e contribuem para um maior entendimento das questões levantadas.

Foi possível verificar o grau de percepção e a opinião dos alunos a respeito das questões ambientais e o seu comportamento diante de determinadas situações, assim como uma sondagem do grau de conhecimento dos educandos sobre os conteúdos de química no curso de Técnico em Agricultura do Instituto Federal de Mato Grosso – campus Cáceres – MT. Os estudantes estão procurando se qualificar cada vez mais para uma independência profissional e financeira e não somente para atuar na propriedade da família como acontecia em anos anteriores; As mulheres estão se destacando e assumindo posições de maior responsabilidade, que até então eram exercidas pelos homens, a pesquisa indicou uma maior porcentagem de mulheres na turma indicando que elas estão rompendo paradigmas desta profissão. A idade dos alunos não tem sido barreira para se buscar uma qualificação profissional, tendo em vista que as idades variavam muito.

Para atuar na profissão de técnico agrícola é importante que se tenha um bom conhecimento sobre Química, além das demais disciplinas do currículo e que essas sejam articuladas com a Educação Ambiental, pois assim os profissionais teriam uma melhor reflexão sobre as suas atitudes e decisões contribuindo para uma melhor qualidade de vida para o homem e o meio ambiente.

É preocupante saber que a maioria dos alunos não está preparada para dar orientações ao produtor rural seguindo as normas ambientais; deve-se verificar esta questão pois esses estão indo para o mercado de trabalho com deficiências em sua qualificação e isso poderá trazer problemas sobretudo para o produtor rural que for mal assessorado. Deveríamos dar uma maior atenção a esse aspecto da formação dos alunos uma vez que, em função do desconhecimento ou má aplicação de procedimentos técnicos, podem causar algum dano ao meio ambiente.

Os profissionais que não se preocupam com o modo de produção provavelmente não se preocuparam com a saúde da população. Isto é preocupante pois o comportamento não condiz com a ética profissional.

Hoje, devemos nos preocupar com as questões ambientais e com a prática pedagógica através da química ambiental e das demais disciplinas, envolvidas na perspectiva de uma educação ambiental crítica e transformadora, é possível educar fazendo com que novos valores e uma nova ética prevaleçam para reger as relações sociais e ambientais, dando assistência adequada e de bom nível contribuindo para a qualidade de vida da população.

Através da educação ambiental deve-se desenvolver e promover o senso crítico nos educandos, visando sempre a formação de profissionais ambientalmente responsáveis e o crescimento da consciência de que o dano ambiental uma vez ocorrido poderá apresentar consequências imprevisíveis e muitas vezes irreversíveis. A melhor forma de atuação nesses casos é a preventiva e a educação ambiental se destaca como a melhor forma de mudar a mentalidade e os costumes da população preparando-os para agirem de forma efetiva e consciente, haja vista que devemos nos preocupar com esta e também com as gerações futuras.

Para inserir os alunos nas questões ambientais é preciso que se de as informações necessárias. Para isso talvez a implementação dos conteúdos de forma interdisciplinar e uma revisão nos conteúdos das disciplinas mais direcionada para suprir essas deficiências poderia estar minimizando essas deficiências uma vez que as características do curso segundo o seu PPP – Projeto Político Pedagógico “é a de formar um aluno que faça uso adequado do conhecimento científico, para que possa contribuir para a melhoria da qualidade de vida na Terra, propiciando uma melhor compreensão do funcionamento da natureza e do desenvolvimento de Tecnologias”.

A disponibilidade da informação certa, no momento certo, para o tomador de decisão é requisito fundamental para a melhoria contínua da qualidade e competitividade da empresa, do ser humano e do produtor rural.

Espera-se que os resultados desta pesquisa venham a contribuir para que os novos profissionais desta área tenham uma maior consciência de seus atos e pensem em gerações futuras diminuindo os efeitos indesejáveis decorrentes das atitudes de sua profissão e estilo de vida. Sobretudo no âmbito formativo dos Institutos Federais, onde os propósitos principais são aliar a formação profissional à formação para a cidadania e em específico do próprio Instituto Federal de Mato Grosso – IFMT que já em sua Missão institucional destaca a formação científica, tecnológica e humanística nos vários níveis e modalidades de ensino, pesquisa e extensão, de forma plural, inclusiva e democrática, pautada no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional, preparando o educando para o exercício da profissão e da cidadania com responsabilidade ambiental. Esse é um desafio constante para o qual os docentes e a comunidade do IFMT devem estar engajados, especialmente os que atuam na formação de futuros profissionais que vão desenvolver suas ações no cenário agrícola.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABUTAKKA, A.. **O Significado da migração populacional para o município de Cáceres – MT.** / Antonio Abutakka. Cuiabá: EdUFMT, 2011.
- ALMEIDA, M. de (Org) **Experiências pedagógicas da Escola Estadual João Brienne de Camargo** – Período 2008/2009. Cuiabá: Gráfica Editora Imprimat Ltda, 2010.
- BOFF, L. **Saber cuidar: ética do humano – compaixão pela terra** / 16. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1999.
- BORDEST, S. M. L.. **Tessituras da educação ambiental nas paisagens pantaneiras** / Suíse Monteiro Leon Bordest (org) ... [et al.]. Cuiabá: EdUFMT, 2008.
- BRAGA, B.. **Introdução à engenharia ambiental** – Segunda edição. Vários autores. São Paulo: Pearson Prendice Hall, 2005.
- BRANDÃO. C. **Repensando a pesquisa participante**. São Paulo: Brasiliense, 1984.
- BRASIL. **Diretrizes de Funcionamento de uma Escola Agrotécnica Federal**. Brasília: MEC/SEPS/COAGRI, 1985.
- BUARQUE, S. C. **Construindo o desenvolvimento local sustentável** / Sergio C. Buarque. – Rio de Janeiro: Garamond, 2006.
- CALDART, R. S. (Org): **Dicionário da Educação do Campo.**/ Organizado por, Roseli Salet Caldart , Isabel Brasil Pereira, Paulo Alentejano e Galdencio Frigotto. – Rio de Janeiro, São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venancio, Expressão popular, 2012.
- CARVALHO, I. C. M. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez, 2004.
- CONSTITUIÇÃO FEDERAL DE 1988, **artigo 225, parágrafo 3º**. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. acesso em 22/ maio / 2013.
- DIAS, G. F.. **Educação ambiental: princípios e práticas** / Genebaldo Freire Dias – 9. ed. – São Paulo: Gaia, 2004.

GARSKE, L. M. N. (org.). **Educação do campo**: intencionalidades políticas e pedagógicas / Organização Lindalva Maria Novaes Garske, Érika Virgílio Rodrigues da Cunha. – Cuiabá: EdUFMT, 2012. 196p.

GERALDO, A. C. H.. **Didática de ciências naturais na perspectiva histórico-crítica** / Antonio Carlos Hidalgo Geraldo.- Campinas, SP: Autores Associados, 2009.- (Coleção formação de professores).

GRASEL, D.. **Desenvolvimento econômico e gestão ambiental** / Dirceu Grasel, José Manuel Carvalho Marta, Alexandro Rodrigues Ribeiro (organizadores). – Cuiabá: EdUFMT, 2012.

GUERRA, A. J. T.. **Impactos ambientais no Brasil** / Antônio José Teixeira Guerra, Sandra Baptista da Cunha (organizadores). – 4ª ed. – Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

GUIMARÃES, M. Armadilha paradigmática na educação ambiental. In: LOUREIRO, C.F.B. (org) (et al). **Pensamento complexo, dialética e educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2006.

LEGISLAÇÃO BRASILEIRA SOBRE MEIO AMBIENTE 2ª edição 2010: Disponível em:

<http://bd.camara.gov.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/1362/legislacao_meio_ambiente_2ed.pdf>. acesso em 14/maio/ 2013.

LEFF, E.. **A Complexidade ambiental** / Enrique Leff, (coord.); tradução de Eliete Wolf. – São Paulo: Cortez, 2003.

_____ **“Agroecologia e saber ambiental”**, Agroecologia e desenvolvimento rural e sustentável, Porto Alegre, n. 1, v. 3, jan./mar. 2002.

_____ **Epistemologia ambiental** / Enrique Leff; tradução de Sandra Valenzuela; revisão técnica de Paulo Freire Vieira. – 4 ed. – São Paulo: Cortez, 2006.

_____ **Saber ambiental**: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Petrópolis: Vozes, 2001.

LIEBMANN, H. **Terra, um planeta inabitável?** Da antiguidade até os nossos dias, toda a trajetória poluidora da humanidade. Trad.de Flávio Meurer. Rio de Janeiro. Biblioteca do Exército, 1979.

LOUREIRO, C.F.B. **Trajetória e Fundamentos da Educação Ambiental**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

MEDINA, N. M.. **Educação ambiental: uma metodologia participativa de formação** / Naná Mininni Medina. Elizabeth da Conceição Santos. – Petrópolis, RJ: Vozes, 1999.

MILLER, G. T.. **Ciência ambiental** / G. Tyler Miller; tradução All Tasks; revisão técnica Welington Braz Carvalho Delitti. – São Paulo: Thomson Learning, 2007.

MINAYO, M. C. de S. **O desafio da pesquisa social**. In: MINAYO, Maria Cecília de Souza; GOMES, Suely Ferreira Deslandes Romeu (orgs.). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. 27ª ed. Petrópolis: Vozes, 2008

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Caderno da Região Hidrográfica do Paraguai**. Brasília: MMA, 2006.

MONTEIRO, R. S. **Educação ambiental em Mato Grosso** / Roselane Soares Monteiro – Brasília: Ministério da Integração Nacional: Universidade Federal de Mato Grosso, 2002.

NEVES, S. M. A. S. **Modelagem de um banco de dados geográficos do Pantanal de Cáceres/MT: estudo aplicado ao turismo** 284 f. Tese (Doutorado) – Programa de pós-graduação em Geografia, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

ODUM, E. P. **Fundamentos de ecologia** / Eugene P. Odum, Gary W. Barret; [tradução Pégasus Sistemas e Soluções]. –São Paulo: Cengage Learning, 2008.

PAPINI, S. **Vigilância em saúde ambiental: uma nova área da ecologia** / Solange Papini. – São Paulo: Atheneu Editora, 2009.

PEDRINI, A. de G. **Educação ambiental: reflexões e práticas contemporâneas** / Alexandre de Gusmão Pedrini (org.). – Petrópolis, RJ: Vozes, 1997.

POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL: Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/ccivil/03/leis/l9795.htm>>. Acesso em 16 de maio de 2013.

ROCHA, G. C. e MACEDO, J. A. B. de. **O Perigo mora ao lado**. – Belo Horizonte: FADEPE, 2009.

- SÁNCHEZ, L. E.. **Avaliação de impacto ambiental**: conceitos e métodos / Luis Enrique Sánches. – São Paulo: Oficina de textos, 2008.
- SANTOS, A.; SANTOS, A. C. S. dos; CHIQUIERI, A. M. C.: **Adialógica de Edgar Morin e o terceiro Incluído de Basarab Nicolescu: Uma nova maneira de olhar e interagir com o mundo**. ed. Xamã, São Paulo, 2009.
- SANTOS, W. L. P. dos. **Educação em química**: compromisso com a cidadania / Wildson Luiz Pereira dos Santos e Roseli Pacheco Schnetzler. 3. Ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2003.
- SATO, M.. **Educação ambiental** / organizado por Michèle Sato e Isabel Cristina Moura Carvalho. – Porto Alegre : Artmed, 2005.
- SAVIANI, D.. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. Campinas, SP: Autores Associados, 2007.
- SCALOPPE, L. A. E (org.). Temas ambientais – vol. II./ Org. por Luiz Alberto Esteves Scaloppe e Luiza Fachin Teixeira. Cuiabá: KCM Editora, 2012.
- SEGURA, D. de S. B.. **Educação ambiental na escola pública**: da curiosidade ingênua à consciência crítica / Denise de Souza Boena Segura. – São Paulo: Annablume: Fapesp, 2001. 214p.
- SILVA, C. L. da. **Desenvolvimento sustentável**: um modelo analítico integrado e adaptativo / Christian Luiz da Silva (organizador). – Petrópolis, RJ: Vozes, 2006.
- SIRVINSKAS, L. P.. **Manual de Direito Ambiental**. São Paulo: Saraiva, 2002.
- SOUZA, N. M. e. **Educação ambiental**: dilemas da prática contemporânea / Nelson Mello e Souza. – Rio de Janeiro: Thex Ed.: Universidade Estácio de Sá, 2000.
- THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. – 18. Ed. – São Paulo: Cortez, 2011.
- TRISTÃO, M. **A educação ambiental na formação de professores**: rede de saberes. São Paulo: Annablume; Vitória: Facitec, 2004.
- UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO. **Laboratório de Geotecnologias Unemat - LABGEO UNEMAT**. Disponível em: <http://www2.unemat.br/labgeo/index.php?pasta=mapas>. Acesso em 22 /maio /2013.

VAITSMAN, E. P. **Química e meio ambiente:** ensino contextualizado / Enilce Pereira
Vaitsman, Delmo Santiago Vaitsman. – Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

9 ANEXOS

Anexo A

MEMORANDO

Memorando nº 01 Em, 09 de Outubro de 2012.

Ao Senhor OLEGÁRIO BALDO – Diretor-geral do IFMT Campus Cáceres

Assunto: Pesquisa referente ao mestrado IFMT – UFRRJ

Ilmo. Sr. Diretor- geral

Eu, DARIO PERNA, aluno regularmente matriculado no Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola, UFRuralRJ/IFMT Orientado pela Professora Dra Ana Maria Dantas Soares. Venho solicitar a permissão para realizar a pesquisa junto aos alunos do 3º semestre do curso de Técnico em Agricultura deste campus.

Atenciosamente,

DARIO PERNA

Pós-graduando e Professor de Química – IFMT – Campus Cuiabá – Cel. Octayde Jorge da Silva

Anexo B

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
DECANATO DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA

AUTORIZAÇÃO

Dezembro de 2012

Autorizo DARIO PERNA, aluno do Programa de Pós – Graduação em Educação Agrícola – PPGEA da UFRRJ, usar as respostas do questionário, preenchido por mim, na tabulação, análise e conclusões da pesquisa sobre: “Educação Ambiental e a Química no Curso de Técnico em Agricultura do Instituto Federal de Mato Grosso – Campus Cáceres – MT”.

Nome e assinatura

Anexo C

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
DECANATO DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA

Prezado(a) Aluno(a)

A sua contribuição será de extrema importância para o desenvolvimento de meu trabalho intitulado “EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A QUÍMICA NO CURSO DE TÉCNICO EM AGRICULTURA DO INSTITUTO FEDERAL DE MATO GROSSO – CAMPUS CÁCERES – MT”. Assim, solicito que responda ao questionário abaixo. Adianto que o questionário é anônimo e servirá exclusivamente para a coleta de informações do projeto.

Agradeço a contribuição e me coloco à disposição para quaisquer esclarecimentos.

Questões

- 1 - Sexo: () masculino () feminino
- 2 - Idade: _____ anos
- 3 - Sua origem: () Urbana () Rural
- 4 - Sua família possui propriedade rural?

sim

não

5. O seu conhecimento sobre a química é:

pouco

razoável

bom

muito

nenhum

6. Na futura área de atuação do seu curso você vê atividades que possam ter impactos ambientais significativos?

sim

não

não tenho conhecimento para opinar neste momento

7. O seu conhecimento sobre Legislação Ambiental lhe dá condições para orientar um produtor rural sobre a adequada exploração do meio ambiente seguindo as normas ambientais?

Sim

Não

Em alguns pontos

8. Ao consumir um alimento (frutas, verduras, ...) você se preocupa no modo de como ele foi produzido?

sim

não

9. Onde você descarta as embalagens de agrotóxicos?

no lixo doméstico

no campo (na lavoura)

em qualquer lugar, dependendo de onde estou

procura saber quem pode receber este material

10. Você tem o hábito de ler o rótulo das embalagens antes de utilizá-las?

sim, Por que? _____

não, Por que? _____

11. Em sua opinião os conhecimentos adquiridos durante o curso, até agora, contribuíram para que você tenha outro comportamento em relação às questões ambientais?

sim

não

em parte

12. Na utilização de produtos químicos para o controle de pragas, você se preocupa com os efeitos indesejáveis como contaminação do solo, da água e dos alimentos causados pelo mesmo?

sim

não

13. Você conhece alguém que já teve algum problema de saúde devido ao uso de produtos químicos?

sim

não

Obrigada pela sua colaboração, sua opinião é muito importante para que possamos melhorar nosso trabalho em prol de todos nós.

Anexo D

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - ME

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA - SETEC

i. INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DE MATO GROSSO – CAMPUS CÁCERES - MT

Curso Técnico em Agricultura

CÁCERES – MT

2010

1 - JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

1.1 JUSTIFICATIVA

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – Campus Cáceres, fundado em 17 de agosto de 1980, atualmente uma autarquia do Ministério da Educação, vinculada à Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica-SETEC/MEC.

Ele é o resultado de um programa de expansão e melhoria do ensino Técnico Profissionalizante, com a participação do MEC – PREMEM, do Governo de Mato Grosso e Prefeitura Municipal de Cáceres – MT. Para sua edificação inicial foram utilizados recursos de contrato de empréstimo nº 379/SF – BR do Banco Interamericano de Desenvolvimento, firmado em junho de 1979.

Localizado no extremo norte do pantanal, à margem esquerda do Rio Paraguai a escola tem sua sede no município de Cáceres, na região a sudoeste do estado de Mato Grosso. Possui uma área de 320 ha, na qual encontra-se a edificação central, composta pela parte administrativa e pedagógica da escola – 06 salas de aula, laboratório de ensino em Biologia, Física e Química, dois laboratórios de informática, uma sala virtual, uma biblioteca, uma sala de áudio visual, uma sala de professores, um refeitório, 18 salas destinadas a administração, duas salas destinadas ao atendimento médico e odontológico, uma sala de cooperativa e uma cantina. Na área de campo (setores) existe um laboratório de fitossanidade, um de microbiologia, um de solo e um de propagação de plantas vegetativas, um laboratório de agroindústria e um laticínio, uma fábrica de ração, um centro de formadores de inseminadores, uma oficina mecânica e uma marcenaria e, 07 salas de aula ligadas as áreas de formação oferecida pela instituição, além de 06 alojamentos e 08 residências de funcionários. Na parte de esporte existe uma quadra aberta e um campo de futebol society.

Desde sua fundação o IFMT-Campus Cáceres esteve voltado para a área da agropecuária, tanto que no seu espaço físico são realizadas diversas atividades de experimentação nesta área e suas tecnologias, com produção de Avicultura, Suinocultura, Piscicultura, Animais Silvestres, Apicultura, Bovinocultura de leite e de corte, Forragicultura, Equinocultura, Olericultura, Culturas Anuais e Fruticultura. Além

destas áreas de produção, o IFMT – Campus Cáceres oferece formação propedêutica e tecnológica em agroindústria, informática e florestal.

Assim sendo, IFMT-Campus Cáceres, vem propor Cursos Técnicos Subsequentes e Técnico Integrado ao Ensino Médio, cuja característica é a de formar um aluno que faça uso adequado do conhecimento científico, para que possa contribuir para a melhoria da qualidade de vida na Terra, propiciando uma melhor compreensão do funcionamento da natureza e do desenvolvimento de Tecnologias.

Com esta proposição e considerando que as organizações modernas possuem na Tecnologia da Informação um elemento estratégico, na medida que as soluções tecnológicas automatizam processos organizacionais e são fonte de vantagens competitivas através da análise de cenários, apoio ao processo decisório, definição e implementação de novas estratégias organizacionais.

O IFMT-Campus Cáceres vem propor o Curso Técnico em Desenvolvimento de Sistemas Integrado com Ensino Médio, por acreditar que se concentra nessa demanda a necessidade de inserção no mercado de trabalho bem como, a qualificação dos profissionais já inseridos.

Desta forma, a preocupação com a coleta, armazenamento, processamento e transmissão da informação são fundamentais, pois a disponibilidade da informação certa, no momento certo, para o tomador de decisão é requisito fundamental para a melhoria contínua da qualidade e competitividade da organização.

Os sistemas de informações são definidos como a combinação de recursos computacionais e humanos que quando empregados de maneira estratégica aumentam a eficiência e competitividade das empresas de um modo geral.

Na sociedade atual, caracterizada pela globalização da economia e concorrência empresarial, o uso estratégico de tecnologia da informação tem sido fator crítico para garantir a subsistência e prosperidade das organizações.

1.2 OBJETIVOS

Habilitar os alunos dentro de um contexto técnico-científico, proporcionando-lhes conhecimentos sobre diferentes espécies vegetais, seus sistemas reprodutivo, permitindo-lhes assim ter desempenho técnico profissional, quer seja na atuação individual de assistência técnica ou em grupos com técnicos multidisciplinares,

orientando em diferentes patamares tecnológicos, com práticas economicamente viáveis, com conservação de solos, manejo integrado de pragas e doenças de plantas. Orientando práticas agrícolas de menor impacto ambiental, garantindo assim a capacidade do sistema de continuar a produzir.

2) 2. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DO TÉCNICO EM AGRICULTURA

A proposta curricular do curso Técnico em Agricultura fundamenta-se no perfil profissional descrito abaixo:

- 1 – Diagnosticar a vocação regional em que irá atuar, bem como as expectativas do mercado consumidor;
- 2 – Dominar as técnicas de planejamento, execução e avaliação dos projetos agrícolas nos limites da legislação pertinente;
- 3 – Utilizar e difundir as práticas administrativas, manuais e informativos dos projetos;
- 4 – Gerenciar e Administrar pessoas e a infra- estrutura de uma empresa ou propriedade agrícola;
- 5 – Prestar assistência técnica no estudo e desenvolvimento de projetos e apoiar pesquisas tecnológicas;
- 6 – Atuar em atividades de extensão, associativismo e assistência técnica;
- 7 – Emitir laudos de classificação e fiscalização de produtos de origem vegetal;
- 8 – Utilizar alternativas viáveis para culturas que se adaptem às condições climáticas da região, usando e conservando ao máximo os recursos naturais;
- 9 – Desempenhar atividades ambientais e ecológicas compatíveis com o ecossistema;
- 10 – Reconhecer o impacto ambiental da exploração agrícola, desenvolver e utilizar tecnologia alternativa;
- 11 – Desempenhar outras atividades compatíveis com sua formação profissional.

3. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO TÉCNICO EM AGRICULTURA

Tabela 2 - Organização Curricular Por Semestre

<i>i. DISCIPLINAS</i>	<i>b) CARGA HORÁRIA</i>
1º SEMESTRE	<i>c) 360</i>
Fertilidade dos Solos	72
Irrigação e Drenagem	72
Informática Básica	72
Leitura e Produção de Texto	36
Desenho e Topografia	72
Fisiologia Vegetal	72
2º SEMESTRE	<i>d) 360</i>
Culturas Anuais	180
Nutrição Mineral de Plantas	54
Fitossanidade	54
Mecanização Agrícola	72
3º SEMESTRE	<i>e) 360</i>
Olericultura	180
Construções e Instalações Rurais	54
Administração e Economia Rural	54
Geoprocessamento	72
4º SEMESTRE	360

Fruticultura	180
Sociologia e Extensão Rural	54
Projetos técnicos	72
Sistemas de Produção	54
TOTAL	360
Estágio Supervisionado	160 h
TOTAL	1.600

A Organização Curricular do curso de Técnico em Agricultura é composta de quatro Semestres de dezoito semanas cada, com carga horária total de 1.440 horas, complementadas com 160 horas de Estágio e após a conclusão destes, o aluno receberá o **DIPLOMA DE TÉCNICO EM AGRICULTURA**.

Os alunos serão avaliados nas habilidades e competências adquiridas nas várias disciplinas dos Semestres, envolvendo conhecimento teórico e prático, através da aplicação de avaliações (provas), trabalhos (teóricos e práticos), seminários, relatórios, participação e frequência, entre outros.

Para aprovação no Semestre, o aluno deverá obter, por disciplina, média igual ou superior a 60% de aproveitamento e frequência mínima de 75%.

O estágio é de caráter obrigatório e deverá ter 160 horas, no mínimo de carga horária, podendo ser realizado ao final de cada Semestre ou ao término do curso.

O estágio será supervisionado e realizado em empresas, instituições, propriedades rurais, devidamente cadastradas pelo CIEC, e só será permitido após o aluno ter cursado no mínimo um Semestre.

O processo de avaliação do estágio supervisionado consta de:

I) Avaliação da Empresa;

2) Defesa do relatório por parte do aluno á comissão de Avaliação, formada por três professores sendo, no mínimo, dois da área técnica, um deles o Coordenador da Banca. O aluno deverá entregar uma cópia do Relatório para cada um dos componentes da Banca Examinadora, no mínimo, vinte (20) dias antes da data marcada para a defesa do mesmo. Essa data deverá ser definida pelo CIEC, Banca e CGE.

3) Entregar o Relatório Final, após a defesa com as devidas correções propostas pela Banca;

4) O aluno terá sete (7) dias úteis, após defesa do estágio, para entregar o Relatório Final.

Considerar-se-á aprovado, no Estágio, o aluno que obtiver integralmente;

I) Média 7,0 no somatório dos quesitos avaliados pela Empresa e pelo IFMT – Campus Cáceres;

II) Ter cumprido, no mínimo 160 horas de Estágio;

III) Entregar o Relatório no prazo estipulado pelo IFMT – Campus Cáceres;

IV) Entregar no prazo definido pelo CIEC, o Relatório com as correções propostas pela Banca;

V) Comparecer para a Defesa do Relatório na data definida, salvo com justificativa amparada por lei.

Terá peso 4.0 o somatório dos quesitos avaliados pela empresa;

Terá peso 4.0 a defesa do Estágio do Aluno;

Terá peso 2.0 a estrutura, organização e elaboração do Relatório por parte do aluno.

Em caso de reprovação na defesa do Estágio, o aluno deverá fazer nova defesa, em data a ser marcada pelo CIEC.

4. EMENTÁRIO DA MATRIZ CURRICULAR DO CURSO TÉCNICO EM AGRICULTURA.

1º SEMESTRE

FERTILIDADE DE SOLOS

Solos: Gênese, Características Química, Física e Biológica. Acidez. Análise de solos. Nutrientes: Macro e Micronutrientes, Matéria Orgânica. Adubos e adubação.

IRRIGAÇÃO E DRENAGEM

Irrigação: história e abrangência territorial, econômica e social. Estatística sobre área irrigada no mundo, país e região. Relação entre lavoura irrigada e convencional. Unidades de medidas usuais aos projetos de irrigação. Pluviometria: leitura e instrumentos usados. Relação água-solo-planta. Bioclimatologia vegetal: temperatura, umidade relativa do ar, ventos, insolação, evapotranspiração. Hidrometria: cálculo de vazão pelos métodos direto, uso de vertedouros, flutuador e orifícios. Recursos hídricos: captação, elevação e aproveitamento d'água. Qualidades química e física da água. Sistemas de Irrigação: localizados, superficiais e por aspersão. Sistemas manuais e mecanizados. Projeto de irrigação. Drenagem agrícola. Tipos de drenos: abertos, subterrâneos. Sistemas de drenagem. Tipos de materiais usados na confecção de drenos. Salinização dos solos. Irrigação versus salinização. Projetos de irrigação e drenagem. Histórico de impactos ambientais em projetos de irrigação. Leis ambientais vigentes.

INFORMÁTICA BÁSICA

Conceitos básicos sobre computadores e processamento de dados; Softwares Básicos e Aplicativos: Sistemas Operacionais, Editores de Texto, Planilhas Eletrônicas, Editores de Apresentações, Utilitários, Anti-Vírus, Compactador de arquivos, Internet: serviços e utilização.

LEITURA E PRODUÇÃO DE TEXTO

Desenvolvimento das habilidades de leitura e da produção de textos em uma abordagem linguístico discursiva, considerando os tipos textuais: narração, descrição, dissertação, bem como os gêneros textuais: diversos (ex.: textos jornalísticos, acadêmicos, literários, publicitários).

DESENHO E TOPOGRAFIA

Desenho. Ponto: ponto topográfico; Reta: alinhamentos; Projeções; Escalas; Desenho geométrico; Desenho arquitetônico; Operações com ângulos; Medidas agrárias. Topografia: conceitos fundamentais, rumo, azimute; Instrumentos topográficos: teodolito, nível e GPS; Planimetria: Levantamentos Topográficos (Irradiação, Intersecção e Caminhamento); Cálculo de poligonais e áreas; Altimetria: nivelamento simples (diferença de nível, declividade). Nivelamento composto: (planilha de campo, cota, perfil). Levantamento planialtimétrico: curva de nível. Noções sobre GPS. Coordenada geográfica e métrica; Determinação das ordenadas X e Y; Cálculo da distância entre pontos; Cálculo do azimute; Cálculo analítico de área.

FISIOLOGIA VEGETAL

Água. Luz. Fotossíntese. Respiração. Metabolismo de carbono (C) e nitrogênio (N). Fitorreguladores: auxinas, citocininas, giberelinas, etileno. Reprodução em plantas superiores. Frutificação. Dormência e germinação.

Célula Vegetal, Relações Hídricas, Nutrição Vegetal, Fotossíntese, Reguladores de Crescimento e Desenvolvimento.

2º SEMESTRE

CULTURAS ANUAIS

Introdução: histórico; importância econômica e social; valor nutricional; características agrônomicas; fenologia. Climatologia: temperatura; umidade relativa do ar; evaporação; radiação solar; condições de clima e solo. Solos: topografia; tipos; nutrição mineral; adubação; noções de manejo e conservação do solo. Melhoramento: cultivares; variedades e híbridos: Manejo Cultural: recursos genéticos, propagação; semeadura, controle de plantas espontâneas. Manejo fitossanitário: pragas e doenças e seu controle. Colheita: manual e mecanizada. Secagem e armazenamento de grãos. Industrialização. Tópicos especiais: soja; feijão; algodão; girassol; milho; arroz, cana-de-açúcar; sorgo e adubos verdes.

NUTRIÇÃO MINERAL DE PLANTAS

Elementos essenciais. A lei do mínimo. Macro e micronutrientes: Sintomas e Funções. Matéria orgânica. Estudo da rizosfera: morfologia, anatomia, ecologia e espaço livre aparente (ELA). Mecanismo de absorção de íons: absorção de N, absorção de P, absorção de K. Transporte de íons: transporte ativo e transporte passivo. Ciclagem de nutrientes.

FITOSSANIDADE

Entomologia: importância dos insetos. Características. Classificação. Morfologia. Desenvolvimento pós-embriônico. Coleta, montagem e conservação. Métodos de controle de pragas. Manejo de pragas: integrado, ecológico. Fitopatologia: conceito de doença, agentes causadores (fungos, bactérias e vírus). Sintomatologia. Classificação das doenças. Princípios gerais de controle.

MECANIZAÇÃO AGRÍCOLA

Conhecer o funcionamento dos motores diesel, as partes do trator e suas funções: Verificar a constituição e funcionamento de transmissão, sistema de potência, Conhecer o sistema de acoplamento de implemento. Selecionar e regular máquinas e implemento de acordo com as operações culturais a serem realizadas. Conhecer sistemas de manutenção máquinas e implementos agrícolas. Segurança no trabalho.

3º SEMESTRE

OLERICULTURA

Introdução: histórico da olericultura no Brasil, importância social, valor nutricional, projetos e planilha de custos. Climatologia: temperatura, umidade relativa (UR), evaporação e radiação solar. Manejo cultural: recursos genéticos, propagação, produção de mudas, adubações, semeadura e transplante, controle de invasoras. Manejo fitossanitário: pragas, doenças e seu controle. Colheita: manual, mecanizada, beneficiamento e industrialização.

CONSTRUÇÕES E INSTALAÇÕES RURAIS

Projeto: planta baixa, cortes, perspectiva, localização e orientação. Normas técnicas da ABNT. Materiais de construção: produtos líticos, agregados, aglomerantes, cerâmicos, madeiras, tintas, materiais elétricos, hidrossanitários e de revestimento. Etapas da construção de uma edificação rural: preparo do terreno, locação da obra, abertura de valas, preparo das fundações. Concreto: tipos, traços e usos. Alvenaria: tipos de paredes, traços de argamassa e tijolos. Cobertura: tipos de tesoura, telhados, madeiramento e telhas. Materiais elétricos, hidrossanitários e de acabamento. Projeto de fossa séptica, entradas de fazendas, bueiros, cercas convencionais e elétricas, porteiras, etc. Instalações zootécnicas: aviários, currais e pocilgas. Instalações fitotécnicas: viveiros, ripados, galpões e estufas.

ADMINISTRAÇÃO E ECONOMIA RURAL

O Mercado agropecuário: conceito, oferta/procura de produtos agropecuários, preço de mercado, estocagem de produtos agropecuários e interferência governamental. Planejamento Agropecuário: Objetivos do planejamento da produção agropecuária. Planilhas de custos: custos fixos, custos variáveis, depreciação, margens de comercialização.

Cooperativismo: histórico, doutrina cooperativista, princípios do cooperativismo. Segmentos cooperativos: cooperativas de produção, cooperativas de trabalho, cooperativas de consumo, cooperativas de crédito, cooperativas escolares, cooperativa escola, cooperativas habitacionais. Legislação cooperativa: Lei 5.692/72 e suas complementações, estatuto, fundação e registro de uma cooperativa, estrutura e funcionamento de uma cooperativa.

GEOPROCESSAMENTO

Introdução ao estudo de SIG. Aplicações do GPS. Sistemas de coordenadas geográficas. Coleta de dados no aparelho GPS. Teclas, páginas e funções do GPS. Configurações do GPS. Interpretação de imagens e cartas. Bases para utilização de softwares de georreferenciamento. Georreferenciamento de imagens e cartas topográficas digitais. Ferramentas para locação, delimitação e cálculo de áreas.

4º SEMESTRE

FRUTICULTURA

Conceito e importância econômico-social e alimentar da fruticultura. Classificação das plantas frutíferas. Propagação: métodos de propagação, plantas matrizes e viveiros. Poda. Planejamento e instalação de pomares comerciais. Aspectos econômicos, botânicos, taxonômicos e característica das espécies e variedades, clima, solo, propagação, plantio, adubação, tratamentos culturais e fitossanitários, irrigação, colheita, pós-colheita e comercialização das fruteiras de interesse para o cerrado (abacaxizeiro, citros, bananeira, maracujazeiro e coqueiro).

SOCIOLOGIA E EXTENSÃO RURAL

Introdução à sociologia. A formação e o desenvolvimento da sociedade rural brasileira. Os processos (e agentes) sócio-econômicos e as transformações na estrutura

da sociedade agrária. O processo de estratificação social no meio rural. O novo rural brasileiro. A nova extensão rural (agroecológica e construtivista). Mudança social. Modernização e globalização do rural. Desenvolvimento local sustentável. Organização comunitária rural. Planejamento participativo. Diagnóstico rural participativo. Mobilização e organização social de comunidades rurais. Convivência com a família rural. A cidadania no campo. Extensão rural e inclusão social.

PROJETOS TÉCNICOS

Falta ementário.

SISTEMAS DE PRODUÇÃO

Introdução: histórico da agricultura. Sistemas de Produção: Sistema de Agricultura Familiar, Sistema Orgânico, Sistema Agroecológico, Agricultura de Precisão. Sistema Agrosilvopastoril. Sistema de cultivo Hidropônico. Plasticultura.