

ALIMENTOS ORGÂNICOS: NÍVEL DE CONHECIMENTO DE ALUNOS DE ENSINO MÉDIO E INTER-RELAÇÃO DO TEMA NA DISCIPLINA DE QUÍMICA

Quésia Maria da Silva¹
Mara Lucia Lemke de Castro²
Cinthia Maria Felício³

¹ Pós-graduanda em Planejamento e Gestão Ambiental – UEG – Câmpus Morrinhos – e-mail: quesiamariadasilva@hotmail.com

² Docente da Pós-Graduação em Planejamento e Gestão Ambiental – UEG – Câmpus Morrinhos – Orientadora

³ Docente do Instituto Federal Goiano – IFG – Campus Morrinhos – Coorientadora

Resumo: O objetivo desta pesquisa foi verificar o nível de conhecimento sobre alimentos orgânicos dos alunos de ensino médio de cursos técnicos relacionados a esta área, no IF Goiano Campus Morrinhos. Bem como verificar a possibilidade de inter-relação do tema na disciplina de Química. Foram utilizados para este estudo, dados coletados no dia 23 de abril de 2014, durante a apresentação de uma oficina, na Feira Agro Centro Oeste Familiar. Para esta avaliação, foram aplicados dois questionários, um no início e outro no final das atividades da oficina. Observou-se que a maior parte desses estudantes já ouviu falar sobre o assunto, mas eles apresentaram uma visão superficial sobre o tema. Ao olhar as respostas das principais questões, não se observou resultados numericamente positivos, comparando-se o início e o final das atividades.

Palavras-chave: Adubo, produção, agrotóxicos.

1. Introdução

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (BRASIL, 2009), dentro das habilidades e competências a serem desenvolvidas pelos estudantes, é prevista a capacidade de questionar processos naturais e tecnológicos, identificando irregularidades, apresentando interpretações e prevendo soluções. Isto pode se concretizar se os estudantes forem levados a participar, durante a aplicação de temas relacionados à sua realidade.

Dentro dessa realidade, entende-se que a educação ambiental necessita estar constantemente inserida no ensino básico, principalmente em ciências como a Química. Os temas são contextos bastante ricos que podem ser trabalhados com várias possibilidades. A poluição dos solos pelas atividades agrícolas é um assunto bastante sério, e o futuro profissional da área necessita de conhecimento para trabalhar conscientemente e transmitir a ideia de desenvolvimento sustentável.

Atualmente existem muitos estudos relacionados aos impactos causados pela produção agropecuária, bem como propostas de produção que não gerem impactos negativos. Porém a execução dessas práticas é realizada de forma muito lenta se compararmos à evolução tecnológica, principalmente no Brasil, país que vem sendo campeão mundial de consumo de agrotóxicos. Isto porque se busca a produtividade e o lucro, pelas exportações de insumos agrícolas (EMBRAPA, 2004; KUGLER, 2012).

O Brasil tem passado por um grande avanço na produção agropecuária, com grande rendimento de produtos, principalmente para a exportação. A partir da divulgação dos perigos apresentados por métodos convencionais de produção, percebe-se a necessidade de mudanças de postura, hábito, costume e atitude do produtor rural para benefício próprio e de consumidores (EMBRAPA, 2004).

Os climas tropical e subtropical característicos do nosso país não são favoráveis ao preparo convencional do solo, que acelera o processo de mineralização da matéria orgânica, convertendo os resíduos vegetais em dióxido de carbono, contribuindo com o aumento do efeito estufa e diminuindo a produtividade do terreno. O manejo convencional causa mudanças das características físicas, químicas e biológicas do solo, resultando em perda da fertilidade e surgimento de erosões (EMBRAPA, 2004).

A discussão deste assunto em sala de aula é muito importante, apresentando-se ideias de conciliação entre desenvolvimento tecnológico e preservação ambiental. Este aspecto “pode contribuir no processo de problematização do conhecimento discente” (DELIZOICOV, 2005 apud FERNANDES et. al., 2013, p. 57).

O princípio básico da agricultura orgânica é: A fertilidade do solo se dá pela presença de matéria orgânica e pela atividade dos micro-organismos na decomposição do material biodegradável, o que pode suprir as necessidades minerais dos vegetais cultivados. Além disso, a diversidade na fauna microbiana presente no solo pode diminuir desequilíbrios causados pela intervenção do homem na natureza. Por isso, no cultivo orgânico, procura-se fornecer condições de umidade e aeração essenciais para a vida desses micro-organismos, e, quando necessário, até o fornecimento destes seres vivos ao solo. O fornecimento de substâncias sintéticas e minerais puros não é compatível com a necessária atividade de transformação biológica, pois altera bruscamente as características essenciais do solo, e consequentemente tudo o que dele depende, como as plantas, os animais e os demais meios (água e ar) ficam comprometidos (ORMOND et. al., 2002).

O trabalho de Fernandes et. al. (2013), apresenta a necessidade de se trabalhar profundamente o conceito de “desenvolvimento sustentável”, analisando em sua pesquisa o conhecimento discente a respeito desse tema. Estes identificam a real necessidade de se apresentar um significado mais aprofundado que se enquadra neste tema. No caso da pesquisa aqui descrita, estudou-se este desafio para um tema específico, que trata da relação entre produção agropecuária e o meio ambiente, apresentando-se os problemas relacionados aos

atuais modelos de produção e demonstrando, como alternativa sustentável, a produção de alimentos orgânicos, como benefício tanto ao meio ambiente quanto à sociedade. A questão que se tem em mente é: Estes estudantes conhecem este método alternativo de produção?

O objetivo da pesquisa foi verificar o nível de conhecimento sobre alimentos orgânicos dos alunos de ensino médio de cursos técnicos relacionados a estas áreas, no IF Goiano Campus Morrinhos. Bem como verificar a possibilidade de inter-relação do tema na disciplina de Química.

2. Material e Métodos

Na busca por enfrentar estes desafios, realizou-se uma oficina, propondo como alternativa sustentável de produção os “alimentos orgânicos”. Esta foi apresentada a participantes da feira Agro Centro Oeste Familiar, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano (IF Goiano) Campus Morrinhos – GO. Sendo estes, estudantes dos cursos técnicos a nível de ensino médio de Agropecuária e Alimentos. Para isto, baseou-se no que define a Instrução normativa 007/99, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), como sistema orgânico de produção (BRASIL, 1999, p. 11):

[...] todo aquele em que se adotam tecnologias que otimizem o uso dos recursos naturais e socioeconômicos, respeitando a integridade cultural e tendo por objetivo a auto-sustentação no tempo e no espaço, a maximização dos benefícios sociais, a minimização da dependência de energias não-renováveis e a eliminação do emprego de agrotóxicos e outros insumos artificiais tóxicos, organismos geneticamente modificados (OGM)/transgênicos ou radiações ionizantes em qualquer fase do processo de produção, armazenamento e de consumo, e entre os mesmos privilegiando a preservação da saúde ambiental e humana, assegurando a transparência em todos os estágios da produção e da transformação, visando:

- a oferta de produtos saudáveis e de elevado valor nutricional, isentos de qualquer tipo de contaminantes que ponham em risco a saúde do consumidor, do agricultor e do meio ambiente;
- a preservação e a ampliação da biodiversidade dos ecossistemas, natural ou transformado, em que se insere o sistema produtivo;
- a conservação das condições físicas, químicas e biológicas do solo, da água e do ar;
- o fomento da integração efetiva entre agricultor e consumidor final de produtos orgânicos e o incentivo à regionalização da produção desses produtos orgânicos para os mercados locais.

Em conjunto, teve-se como base o trabalho de Ormond et. al. (2002), no qual apresentam a definição de agricultura orgânica como a reutilização de antigas práticas agrícolas, com adaptação a tecnologias modernas, para aumentar a produtividade e causar o mínimo de desequilíbrio dos ecossistemas, e também uma alternativa mais viável para pequenos produtores.

Após o estudo desse conceito importante, buscou-se avaliar se os participantes da oficina conseguiram ampliar seus conhecimentos sobre alimentos orgânicos, a partir de suas

concepções iniciais, se estes conheciam os princípios que embasam a agricultura orgânica, e se o evento realizado contribuiu para o desenvolvimento conceitual dos mesmos, sobre alimentos orgânicos.

Para esta avaliação, foram aplicados dois questionários, um no início e outro no final das atividades da oficina. Nesta oficina, utilizou-se também alguns recursos didáticos para auxiliar no desenvolvimento conceitual dos participantes: diálogo, apresentação de seminário, e vídeo didático.

Inicialmente foi distribuído o primeiro questionário, composto por 8 questões discursivas, para a identificação das primeiras concepções dos participantes e de sua posição em relação à produção agropecuária de alimento orgânico. Em seguida, para estimular a participação dos estudantes, realizou-se um diálogo, questionando-se os saberes dos mesmos, a respeito do tema abordado, que é “Produção de Alimentos Orgânicos”, com o intuito de se estimular o seu desenvolvimento conceitual, pois, quando o aluno participa da aula, pensando sobre suas escolhas, ele pode ter um momento de construção, onde os saberes são questionados e reconstruídos em seguida (SILVA; PINO, 2009).

Após este diálogo, foi apresentado um seminário, para a exposição do tema, subdividindo-o em pontos principais, em forma de subtítulos. O tema foi tratado de forma dinâmica, promovendo-se a participação dos estudantes, e assim, estimulando a interação entre os seus conhecimentos prévios e o que estava sendo exposto, com o objetivo de se desenvolver uma aprendizagem de forma significativa, conforme prevêm Pelizzari et. al. (2002): Os novos conteúdos a serem aprendidos precisam se relacionar aos conceitos que foram fixados durante a vida do estudante, caso contrário, ficarão soltos, e logo serão esquecidos. As novas informações precisam então se incorporar ao conhecimento já existente. Para isto, deve haver uma relação entre os conceitos novos e prévios, para que, o que se está aprendendo possa ter significado. Quando não há esta relação, a pessoa decora os conteúdos e, após as avaliações, os esquece.

Assim, esperava-se que o seminário pudesse gerar resultados não somente para a avaliação daquele momento, mas para o futuro de cada participante. Os principais pontos apresentados foram:

- i. De onde vem alimentos e a ação do homem para aumentar a produtividade e o lucro;
- ii. Diferenças entre os termos orgânico e inorgânico;

- iii. Estrutura molecular de compostos orgânicos e inorgânicos, exemplificando com os adubos, suas vantagens e desvantagens;
- iv. Prevenção de pragas e os riscos ambientais; métodos alternativos;
- v. O desperdício e a fome.

Baseando-se no que diz Souza (2011), em relação ao vídeo didático, foi passado um vídeo para demonstração de um exemplo de produção orgânica de alimentos, no final do seminário, servindo para uma rápida visualização do que na prática poderia levar tempo, espaço e custo. Após o vídeo, foi aplicado o segundo questionário, composto por 4 questões discursivas, para a avaliação do desenvolvimento conceitual dos participantes.

A partir de todos estes acontecimentos, realizou-se o tratamento dos dados coletados, organizando-se as respostas de cada questionário em planilhas, pelo programa Microsoft Excel 2010. A identificação dos participantes foi feita por letras do alfabeto no primeiro questionário e em algarismos arábicos no segundo questionário.

Para a realização desta pesquisa, foram analisadas as respostas das questões, tendo-se como base para avaliação, conceitos abordados por Ormond et. al. (2002) e Rosa e Rocha (2003), sobre sistema orgânico de produção. As respostas foram agrupadas de forma resumida a fim de facilitar o entendimento.

3. Resultados e Discussão

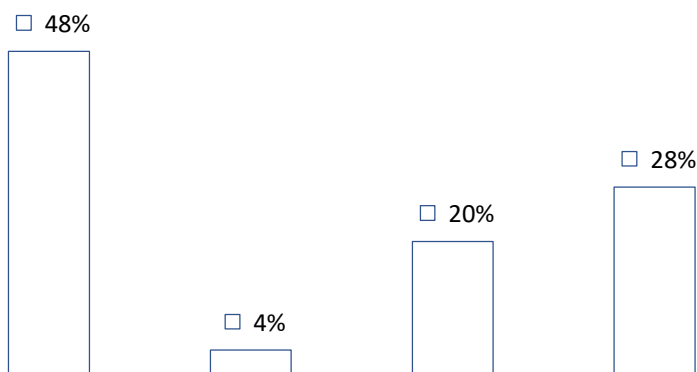
Ao se analisar os questionários recolhidos, constatou-se que 25 pessoas responderam o primeiro questionário e 32 pessoas responderam o segundo, porque alguns chegaram após o início das atividades. Portanto, a apresentação em porcentagem foi feita, baseando-se nestes números, correspondentes a cada questionário (inicial e final).

Primeiramente, foram analisadas as respostas da questão “O que é um alimento orgânico?” (Figura 1). Pelos resultados obtidos, observou-se que a maior parte dos participantes tem alguma noção, porém superficial, sobre o que são alimentos orgânicos.

Observando os resultados apresentados, notou-se que quase 50% dos participantes associam a produção de alimentos orgânicos à não utilização de agrotóxicos, sem colocar outros pontos importantes que envolvem este tipo de produção. A partir disso considerou-se que estes já tiveram algum contato com este assunto. Da mesma forma, como se pode observar nesta resposta, que considera apenas o adubo utilizado na produção:

Alimento produzido sem fertilizantes químicos ou sintéticos. (M)

Figura 1 - Respostas dos participantes para a questão “O que é um alimento orgânico?”, do questionário inicial.



Fonte: Elaboração das Autoras (2017)

Neste caso, considerou-se haver certo entendimento a respeito da utilização de adubos orgânicos, mesmo não estando explícito no que foi escrito. Além desta fala, observou-se esta noção naquelas consideradas completas. Foram julgadas assim as respostas que, além de apresentar que não são utilizados agrotóxicos em sua produção, também falam sobre o adubo, como a seguinte:

Alimento cultivado com adubo orgânico (compostagem), livre de agrotóxicos, inseticidas. (T)

Pela afirmação supracitada, pôde-se entender que, mesmo que não sendo escrito de forma completa, apresentando todos os aspectos que envolvem a produção orgânica, o participante tem certa noção que vai além daquilo que a maioria considera, que é a utilização de defensivos químicos não naturais. Para isto, baseou-se no princípio de que a agricultura orgânica dispensa a utilização de “insumos provenientes de recursos minerais não renováveis”. Isto é, não se utiliza na agricultura orgânica os adubos minerais, nem outros tipos de insumos (defensivos) industrializados, para prevenir pragas (ORMOND et. al., 2002, p. 5).

Foram consideradas incorretas as respostas nas quais se relacionava o conceito ao fato de não “possuir química”, uma fala usada referindo-se a tudo o que faz mal à saúde e ao meio ambiente. Nestas observações, percebeu-se que a Química é considerada a “grande vilã” em questões como problemas ambientais, sendo desconsiderado o seu papel como solução para impactos. É importante que seja apresentada esta outra face da química. Para isto, o conhecimento químico deve ser apresentado nas instituições de ensino como um processo em construção pela mente humana, e não como verdade absoluta (BRASIL, 2009).

Além disso, foram consideradas incorretas as respostas nas quais os participantes demonstraram ter se baseado no nome “alimento orgânico”. Tem-se como exemplo as duas falas abaixo:

Um alimento que não foi usado compostos inorgânicos. (C)

... alimentos orgânicos contêm carbonos. (Y)

A partir dessas observações, entendeu-se que, mesmo que tenham ouvido falar, de alguma forma, sobre o modelo chamado orgânico de produção, os participantes não conhecem profundamente os métodos envolvidos. Assim, este tema de grande relevância para um modelo sustentável de produção precisa ser apresentado aos estudantes, mesmo que seja bastante conhecido, superficialmente, na sociedade.

A questão “Existe alimento inorgânico?” foi utilizada para verificar se os participantes teriam alguma noção da origem do termo “alimentos orgânicos”. A maioria dos participantes afirmou que existem alimentos inorgânicos, associando esse termo ao modelo convencional de produção. Tem-se como exemplo as seguintes respostas:

Sim, os que utilizam agrotóxico. (I)

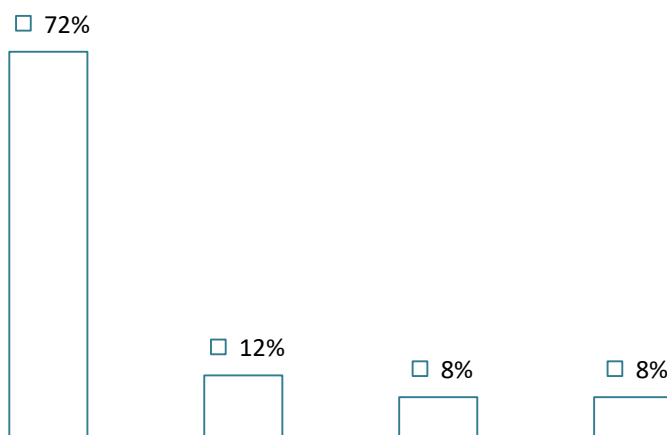
Sim, no caso são alimentos cultivados no sistema convencional (uso de herbicidas, inseticidas, fungicidas, adubação química). (X)

Quando se pesquisa na internet, pode-se observar o uso do termo “alimento inorgânico”, referindo-se aos nutrientes essenciais para o corpo humano, como os sais minerais. Mas não se utiliza esse termo para os alimentos que foram produzidos em uma agricultura com insumos de origem mineral de fonte não renovável. Neste caso, utilizam-se nomes como “convencional e/ou transgênica” (ORMOND et. al., 2002).

Nesta mesma questão, tem-se uma pequena porcentagem que afirma não ter alimentos inorgânicos, mas sem argumentar, e os demais que não souberam responder. Estes dados podem ser observados na Figura 2.

Para se compreender melhor, buscou-se relacionar a questão anteriormente descrita a outros dados importantes, e observou-se que 44% dos participantes cultivam algum tipo de hortaliça. O conhecimento prático pode ajudar o estudante a ter maiores concepções durante aulas teóricas. Porém, pelo que responderam sobre “alimentos inorgânicos”, nota-se que, mesmo tendo a prática do cultivo, a maior parte destas pessoas não tem conhecimento aprofundado sobre a produção de alimentos orgânicos, por não terem, talvez, um contato maior com este conteúdo, o que poderia ocorrer com eficácia em salas de aula.

Figura 2 - Respostas dos participantes para a questão “Existe alimento inorgânico?”, do questionário inicial.



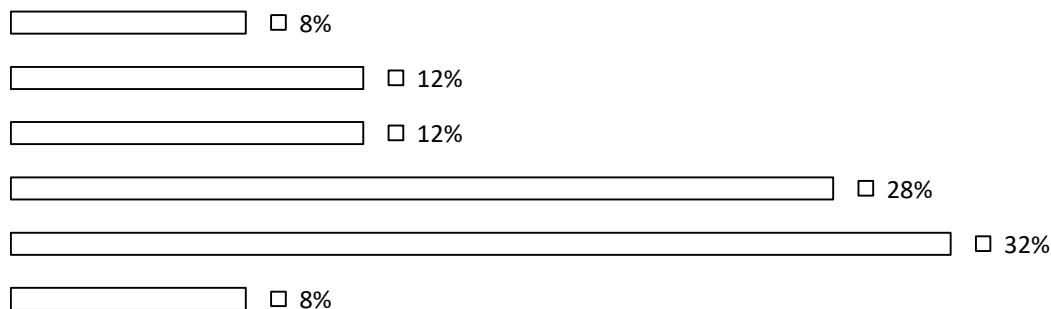
Fonte: Elaboração das Autoras (2017)

Mesmo tendo os conhecimentos práticos, isso não lhes dá plena habilidade para responder corretamente questões como estas, mas, a partir do que sabem, podem estabelecer relações e aprender com maior facilidade. Portanto, estes conceitos precisam ser bem trabalhados com os estudantes.

Nesse sentido, Pelizzari et. al. (2001) explicam que o estudante deve ter interesse pelo conteúdo a ser aprendido. Além de significado lógico, deve ter significado psicológico, ou seja, além de ser um conteúdo importante, deve se estabelecer uma relação com experiências que o aluno teve. Assim, os conteúdos escolares a serem ensinados devem ser direcionados à realidade de cada grupo de estudantes. E, neste caso, o assunto abordado pode, e precisa ser trabalhado.

Os conteúdos trabalhados nas disciplinas escolares devem ser vistos como ferramentas para a compreensão de situações do cotidiano. A partir desta compreensão das situações vividas, o educador poderá direcionar os estudantes ao conhecimento de possibilidades de contribuir com a preservação ambiental, através de métodos alternativos, como exemplo, o que foi visto nesta pesquisa (MUENCHEN; AULER, 2007).

Figura 3 - Gráfico das respostas dos participantes para a questão “Qual a diferença entre adubo orgânico e inorgânico?”, do questionário inicial.



Fonte: Elaboração das Autoras (2017)

Ao analisar todas as respostas, destacam-se algumas afirmações feitas pelos participantes, sobre os adubos. Uma parte significativa dos estudantes em suas respostas, afirmaram que os adubos inorgânicos possuem química, ou produtos químicos, enquanto que os orgânicos não possuem química, ou possuem “pouca química”. Outros responderam ainda que na produção de adubos inorgânicos, são utilizados agrotóxicos:

Orgânicos não usam agrotóxicos, mas composto como por exemplo: cascas, esterco; Inorgânicos usam agrotóxicos. (H)

Orgânico é de origem vegetal ou animal e o não orgânico tem a ajuda de agrotóxicos e produtos químicos. (J)

Uma pequena parte dos participantes, correspondente a 12%, ainda demonstrou conhecimento a respeito da natureza química dos diferentes tipos de adubos, apresentando os efeitos que eles causam no solo. Pode-se observar isto em respostas como esta:

Adubo orgânico demora para a preparação da compostagem, deixa a terra mais fofa, mantém mais nutrientes...(T)

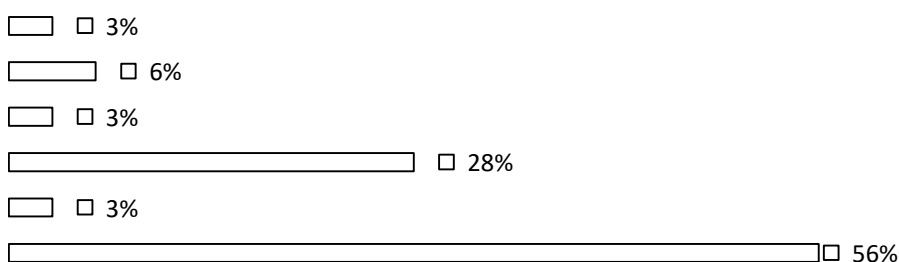
Esta afirmação expressa um conhecimento maior sobre o assunto, de acordo com o que dizem Rosa e Rocha (2003): A parte mineral dos solos constitui partículas menores. Já a parte orgânica confere maior porosidade, sendo constituída por materiais provenientes da degradação de plantas e animais mortos, feita por bactérias e fungos. Em solos férteis, está presente uma fauna complexa (constituída por pequenos mamíferos, insetos, minhocas, protozoários e vermes) que têm uma função muito importante na trituração, aeração, decomposição e mistura da matéria orgânica.

Observou-se que 8% dos participantes definiram, de forma simples e resumida, as características principais dos diferentes tipos de adubos. Estes estudantes apresentaram ter um conhecimento prévio sobre a preparação de adubos orgânicos. Com este tipo de conhecimento

pode-se estabelecer relações com conteúdos de química, previsto para estudantes do ensino médio.

Para se verificar se houve algum desenvolvimento conceitual durante a oficina, foram analisadas as respostas do questionário final. Deste, destacaram-se duas questões. A partir disto, observou-se que mais de 50% dos participantes associaram o conceito de alimentos orgânicos apenas à questão do uso de agrotóxicos (Figura 4). Por meio desta observação, pôde-se entender que a concepção que esses participantes têm a respeito de produção de alimentos orgânicos ainda é incompleta, e que o seu conhecimento sobre este assunto precisa ser desenvolvido de forma mais aprofundada, necessitando-se de um tempo maior para exposição de conteúdos, com recursos didáticos eficazes e objetivos.

Figura 4 - Gráfico das respostas dos participantes para a questão “O que são alimentos orgânicos?”, do questionário final.



Fonte: Elaboração das Autoras (2017)

Observou-se também que 28% dos participantes apresentaram mais de um aspecto referente à produção dos alimentos orgânicos em sua definição. Nestas respostas, alguns estudantes citaram o uso de fertilizantes orgânicos, além da ausência de agrotóxicos.

Para se entender melhor o que foi descrito até aqui, a diferença entre conceito do produto e o modelo de produção é expressa por Ormond et. al. (2002), que afirma que, considera-se como alimento orgânico, todo produto obtido por um sistema orgânico de produção, seja agropecuária ou industrial; *in natura* ou processado. Nos dois questionários, a maior parte dos participantes definiu parcialmente o sistema de produção, com a intenção de definir o produto. Uma porcentagem pequena dos participantes definiu pelas características do produto, como este exemplo:

...com aparência e sabor naturais.(10)

Esta forma relacionada de conceito exposta na maioria das respostas foi vista de forma positiva, pois os estudantes apresentaram que têm uma visão mais ampla do que apenas

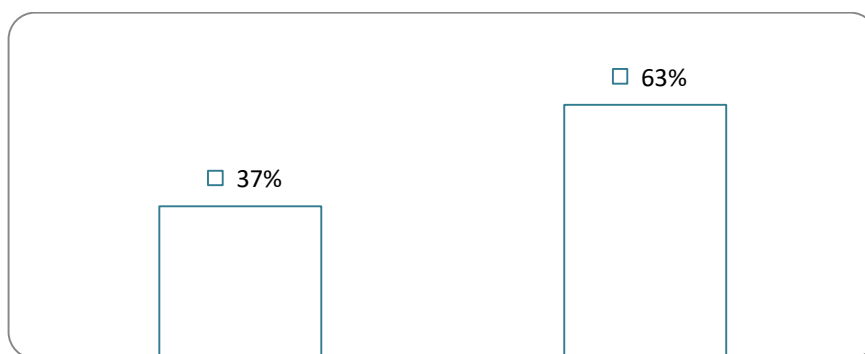
as características dos alimentos orgânicos. Essa visão engloba o modelo de produção, que é um assunto de grande importância para os profissionais dessa área.

A questão apresentada na Figura 5 foi colocada para verificar se os estudantes conseguiram assimilar, durante a oficina, uma visão um pouco mais ampla do que seria a química, indo além da ideia de que “química é tudo o que faz mal”. Ao analisar as respostas, observou-se que mais da metade dos participantes ainda expressam a ideia de que o que é natural e saudável não possui química. Percebeu-se pelas falas que essa ideia a respeito da química está bem enraizada pelo cotidiano dos estudantes.

Não, pois não utilizam agrotóxicos e nenhum composto químico na plantação.

(14)

Figura 5 - Gráfico das respostas dos participantes para a pergunta “Alimentos orgânicos tem química?”, do questionário final.



Fonte: Elaboração das Autoras (2017)

Alguns dos estudantes que responderam positivamente esta questão apresentaram seus argumentos, demonstrando já ter tido um contato maior com o conteúdo. Ao analisar suas respostas, considerou-se que o conhecimento apresentado provavelmente foi construído antes da apresentação desta oficina.

Sim, pois todas as coisas são compostas por química. (2)

Sim, todo solo onde os produtos orgânicos são plantados possui química própria, onde repassam para o alimento. (26)

Pelos trechos transcritos, entende-se que alguns estudantes têm uma visão mais ampla sobre a química. Embasando-se no que dizem Rosa e Rocha (2003), estas respostas apresentam corretamente o que foi questionado: Os quatro principais elementos químicos necessários para o desenvolvimento das plantas (H, O, C e N) são encontrados na atmosfera e obtidos pela água das chuvas, respiração, fotossíntese e bactérias fixadoras de nitrogênio

localizadas nas raízes de algumas plantas. Os demais elementos indispensáveis se encontram no solo.

Ao analisar no geral as respostas, entende-se que existe certa visão superficial a respeito da produção de alimentos orgânicos, tendo-se como base a utilização ou não de agrotóxicos ou “produtos químicos”. Para que os estudantes possam ampliar seus conhecimentos, este tema se faz bastante importante, principalmente para instituições como o IF Goiano, que oferecem cursos técnicos em agropecuária e alimentos. Assim, os educandos podem conhecer melhor estas técnicas de produção que causam menos impactos negativos ao meio ambiente.

Pela porcentagem de participantes que já cultivam algum tipo de alimento, esperava-se que durante as avaliações, se observasse um conhecimento maior sobre o tema abordado, pois na prática, conceitos são fixados pelas experiências do indivíduo, o que poderia facilitar assim a aprendizagem de forma significativa, conforme preveem Pelizzari et. al. (2002). Os novos conteúdos a serem aprendidos precisam se relacionar a esses conceitos, que foram fixados durante a vida do estudante, caso contrário, ficarão soltos, e logo serão esquecidos. Porém, esta conexão entre conhecimentos precisa ser estabelecida pelo professor, a partir do que os estudantes expressarem como conhecimento prévio.

A partir disto, um dos motivos pelos quais se considerou, para que não se tenha observado desenvolvimento conceitual significativo de um questionário a outro, é que, os questionários foram analisados após a oficina, portanto, o conhecimento prévio dos participantes só ficou claro durante o levantamento dos dados. O primeiro questionário precisaria então ser aplicado dias antes do evento, para que o desenvolvimento da oficina tivesse sido planejado a partir das concepções iniciais dos estudantes.

Por outro lado, pelo que afirmam Marin e Silveira (2008), o sentido da “educação ecológica”, pelas origens das palavras, “se trata de conduzir o ser humano às mudanças necessárias na sua relação com o lugar onde vive, com o ambiente e coletividade”. Assim, entende-se, que a exposição dos temas abordados só poderia obter resultados positivos, se os estudantes fossem levados a se ver como protagonistas na solução dos problemas expostos.

Como, neste caso, se tratou dos impactos ambientais causados pela produção de alimentos, talvez os resultados pudessem ter sido mais positivos se os estudantes fossem levados a se posicionar, de forma ativa na busca pela solução dos problemas, utilizando-se

atividades em que eles pudessem pesquisar e expor o que encontraram, gerando assim, novas discussões. Estas atividades certamente levariam um tempo maior de desenvolvimento.

4. Conclusões

Pôde-se constatar que grande parte dos estudantes que participaram da oficina “Alimentos Orgânicos” na Feira Agro Centro Oeste, do IF Goiano Campus Morrinhos-GO, no ano de 2014, já ouviram falar, de alguma forma sobre a produção de alimentos orgânicos. Mas ainda não conheciam todos os aspectos que envolvem esse tipo de produção. Ao analisar as respostas dos estudantes, observou-se que o tema alimentos orgânicos é significativo para estes futuros profissionais, mas este conceito ainda precisa ser trabalhado de forma bem mais aprofundada, apresentando-se os métodos de cultivo e os processos que envolvem esse tipo de produção, para que esse tema possa realmente gerar resultados positivos no mundo profissional dos estudantes.

Pela comparação entre os dois questionários, observa-se que não houve um resultado positivo quanto à definição de alimentos orgânicos, visto que a porcentagem de estudantes que responderam de forma incompleta quase não se alterou. Essa visão limitada permaneceu mesmo após a apresentação de vários aspectos que envolvem os alimentos orgânicos, portanto, entende-se que seria necessário mais tempo para que houvesse o desenvolvimento conceitual de forma mais eficaz.

A partir das observações e da consulta às referências, percebeu-se ainda que existe a necessidade de se apresentar o desenvolvimento sustentável como solução aos problemas ambientais de forma relacionada ao cotidiano dos estudantes, para que estes percebam que existe a possibilidade de exercer um papel maior e mais significativo na preservação do meio ambiente. Constatou-se então que o tema “alimentos orgânicos” pode ser interligado a disciplinas dos cursos integrados ao ensino médio e pode ser trabalhado como contexto para a química no ensino médio. Para isto, considerou-se a necessidade da contextualização da química no ensino médio com conteúdos relacionados ao cotidiano dos estudantes, esperando-se que seja alcançada uma aprendizagem significativa pelos educandos.

5. Referências

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. **Instrução normativa 7, de 17 de maio de 1999**. Estabelece as normas de produção, envase, distribuição, identificação e certificação de qualidade para produtos orgânicos de origem animal e vegetal. **Diário Oficial da União**. Seção 1, p. 11-14. Brasília, DF, 1999.

_____.Ministério da Educação.**Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio)**. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Ciências da Natureza, Matemática e Suas Tecnologias. Brasília, DF, 2009.

EMBRAPA. **Elementos de Apoio Para Boas Práticas Agrícolas e Sistemas**. APCC. (Série qualidade e segurança dos alimentos). 21.ed. Brasília, 2004. 200 p. ISBN - 85-7383-247-9.

FERNANDES, Carolina dos Santos; ZAMPIRON, Eduardo Antônio; GONÇALVES, Fábio Peres; MARQUES, Carlos Alberto; ODA, Welton Yudi; DELIZOICOV, Demétrio. A Explicitação do Conhecimento Discente Acerca de Temas Ambientais: Reflexões para o Ensino de Ciências da Natureza. **Química Nova na Escola**. v. 35, n. 1, p. 57-65.[São Paulo], 2013.

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

MARIN, Andreia Aparecida; SILVEIRA, Eduardo. Educação e Ecologismo no Enfrentamento do Egocentrismo Moderno: O Reaprendizado da Alteridade. **Revista da Faculdade de Educação**, v. 33, p. 11-30. Goiânia: UFG, 2008. ISSN: 0101-7136.

MUENCHEN, Cristiane; AULER, Décio. Abordagem temática: Desafios na educação de jovens e adultos. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciência**. v. 7, n. 3, p. 227-247.[Cuitiba],2007.

ORMOND, José Geraldo Pacheco; PAULA Sergio Roberto Lima da; FILHO, Paulo Faveret; ROCHA, Luciana Thibau Moreira da. **Agricultura orgânica: Quando o passado é futuro**. Ministério do Desenvolvimento, Comércio e Indústria Exterior. p. 3-34. Rio de Janeiro: BNDES Setorial, 2002.

PELIZZARI, Adriana; KRIEGL, Maria de Lurdes; BARON, Márcia Pirih; FINCK, Nelcy Teresinha Lubi; DOROCINSKI, Solange Inês. Teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciência**. v. 2, n.1, p. 37-42. Curitiba, 2001-2002.

ROSA, André Henrique; ROCHA, Júlio Cesar. Fluxos de Matéria e Energia no Reservatório Solo: da Origem à Importância para a Vida. **Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola**. n. 5, p. 7-17. [São Paulo], 2003.

SILVA, Daniela Rodrigues da; PINO, José Cláudio Del. Um Estudo do Processo Digestivo Como Estratégia Para a Construção de Conceitos Fundamentais em Ciências. **Química Nova Na Escola**. v. 31, n. 4, p.257-264. [São Paulo], 2009.

SOUZA, Celiane Leite de. Vídeos Educativos para o Ensino de Química: Uma análise do Telecurso 2000. In: JUNIOR, Wilmo Ernesto Francisco; OLIVEIRA, Ana Carolina Garcia. (Org.). **PIBID Química: Ações e pesquisas na Universidade Federal de Rondônia**. v.1, p. 93-107. São Carlos: Pedro João editores, 2011.