

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

A DISCIPLINA DE QUÍMICA SOB UMA PERSPECTIVA AGROECOLÓGICA

Paula Gabriela de P. S. Nunes Souto

Unai
Julho/2018

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

A DISCIPLINA DE QUÍMICA SOB UMA PERSPECTIVA AGROECOLÓGICA

Paula Gabriela de P. S Nunes Souto

Orientador:
Leonardo Barros Dobbss

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Ciências Agrárias, como parte dos
requisitos exigidos para a conclusão do curso.

Unai
Julho/2018

A DISCIPLINA DE QUÍMICA SOB UMA PERSPECTIVA AGROECOLÓGICA

Paula Gabriela de P. S Nunes Souto

Orientador:
Leonardo Barros Dobbss

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Ciências Agrárias, como parte dos
requisitos exigidos para a conclusão do curso.

APROVADO em ... / ... / ...

Prof^ª Dr^a Mirian da Silva Costa Pereira - UFVJM

Prof^ª Ianna Santana de Souza - UFVJM

Prof. Dr. Leonardo Barros Dobbss - UFVJM

A DISCIPLINA DE QUÍMICA SOB UMA PERSPECTIVA AGROECOLÓGICA

RESUMO

A interdisciplinaridade é uma “exigência” não somente no que tange às atividades acadêmicas, mas também às práticas do dia a dia com as quais frequentemente nos deparamos. Essa interdisciplinaridade pode se difundir no ensino de química integrando tais conhecimentos com a agroecologia. O entendimento das razões e objetivos que justificam e motivam o ensino da disciplina de química, poderá ser alcançado minimizando-se as aulas baseadas na simples memorização de nomes e fórmulas, tornando-as vinculadas aos conhecimentos e conceitos do cotidiano do aluno. Princípios trabalhados em todas as disciplinas e matérias, integrando a realidade cotidiana dos conteúdos acadêmicos são de fundamental importância. A agroecologia, em conjunto com as questões ambientais, devem ser vetores formais da transformação em todos os níveis de ensino principalmente da área agrária, incentivando a formação da consciência pública no conhecimento ambiental, onde o conceito atual de meio ambiente deve ser amplo ao abranger os domínios físicos, químicos, biológicos, econômicos, sociológicos, antropológicos, éticos, filosóficos e jurídicos. Esta pesquisa é de caráter qualitativo e quantitativo, cuja metodologia foi baseada em questionários e entrevistas feita com alunos e professores do Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), onde os resultados evidenciam a importância da didática e da interdisciplinaridade para a melhor assimilação dos educandos e também demonstraram uma maior conscientização dos profissionais (docentes) responsáveis pelo ensino de química.

Palavras-Chave: Ensino de química; Interdisciplinaridade; Agroecologia.

THE CHEMISTRY DISCIPLINE UNDER AN AGROECOLOGICAL PERSPECTIVE

ABSTRACT

Interdisciplinarity is a "requirement" not only for academic activities but also for the day to day practices we often face. This interdisciplinarity can be spread in the teaching of chemistry integrating such knowledge with agroecology. The understanding of the reasons and objectives that justify and motivate the teaching of the discipline of chemistry can be achieved by minimizing the classes based on the simple memorization of names and formulas, making them linked to the knowledge and concepts of the student's daily life. Principles worked in all disciplines and subjects, integrating the daily reality of academic contents are of fundamental importance. Agroecology, together with environmental issues, should be the formal vectors of transformation at all levels of education, especially in the agrarian area, encouraging the formation of public awareness in environmental knowledge, where the current concept of the environment should be broad to encompass the physical, chemical, biological, economic, sociological, anthropological, ethical, philosophical and legal domains. This research is qualitative and quantitative, whose methodology is based on questionnaires and interviews with students and professors of the Instituto de Ciências Agrárias from Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), where the results show the importance of didactics and interdisciplinarity for the best assimilation of the students and also demonstrate an awareness of the professionals responsible for teaching chemistry.

Keywords: Chemistry teaching; Interdisciplinarity; Agroecology

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	07
2. OBJETIVOS	09
2.1. OBJETIVO GERAL.....	09
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	09
3. METODOLOGIA	09
3.1. ELEMENTOS QUALITATIVOS.....	09
3.1.1. ENTREVISTAS E QUESTIONÁRIOS.....	09
3.2. ELEMENTOS QUANTITATIVOS.....	10
3.3. POPULAÇÃO PESQUISADA.....	10
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	10
5. CONCLUSÕES	17
6. REFERÊNCIAS	18
APÊNDICES	21

1. INTRODUÇÃO

A química é a ciência da matéria e de suas transformações estudada através das diferentes propriedades macroscópicas que os elementos existentes na natureza apresentam, procurando explicar o seu comportamento ao nível microscópico (Usberco & Salvador, 2003). O estudo da química deve-se principalmente ao fato de possibilitar ao homem o desenvolvimento de uma visão crítica do mundo que o cerca, podendo analisar, compreender e utilizar este conhecimento no cotidiano, tendo condições de perceber e interferir em situações que contribuem para a deterioração de sua qualidade de vida, como por exemplo, o impacto ambiental provocado pelos rejeitos industriais e domésticos que poluem o ar, a água e o solo (Cardoso & Colinvaux, 2000). Cabe assinalar que o entendimento das razões e objetivos que justificam e motivam o ensino desta disciplina, poderá ser alcançado minimizando-se as aulas baseadas na simples memorização de nomes e fórmulas, tornando-as vinculadas aos conhecimentos e conceitos do dia-a-dia do aluno.

A apreciação agroecológica segundo Altieri (1995) tem a capacidade de superar o paradigma científico positivista sob o ponto de vista sistêmico, pois permite que várias disciplinas se relacionem, podendo formar equipes interdisciplinares para solucionar problemas. Interagindo-se, por exemplo, informações e conceitos teóricos básicos da química com fatos e fenômenos ambientais observados na atualidade, podem vir a ser uma maneira inteligente de se trabalhar esta disciplina e a interdisciplinaridade da questão ambiental.

Princípios trabalhados em todas as disciplinas e matérias, integrando a realidade cotidiana dos conteúdos escolares são de fundamental importância. A agroecologia, em conjunto com a questão ambiental, devem ser vetores formais da transformação em todos os níveis de ensino principalmente da área agrária, incentivando a formação da consciência pública no conhecimento ambiental, onde o conceito atual de meio ambiente deve ser amplo ao abranger os domínios físicos, químicos, biológicos, econômicos, sociológicos, antropológicos, éticos, filosóficos e jurídicos (Mainier, 2004).

De acordo com Santos e Schnetzler (1997), os temas sociais desempenham papel fundamental no ensino de química, e tem como objetivo básico formar o cidadão. A

contextualização de conteúdos pode ser propiciada por essa disciplina, desenvolvendo a capacidade de participação e tomada de decisão com debates em sala de aula e pela problematização de situações em que o aluno tenha de propor soluções.

Os professores devem procurar desenvolver em suas salas de aula, atividades para facilitar a aprendizagem de conteúdos diversos, assim como promover a interdisciplinaridade (Bueno, 1999).

Uma das estratégias que podem ser utilizadas pelos professores, dentro desta abordagem contextualizada e interdisciplinar, é o uso de temas motivadores (Andrade et al. 2002). Estes, quando estão relacionados com o dia-a-dia dos alunos, permitem que eles tenham mais interesse em aprender à química, uma vez que compreendem que realmente ela está presente em suas vidas. Este procedimento metodológico leva em conta os interesses e os conhecimentos prévios dos alunos e permite que o processo de ensino seja desenvolvido de maneira que o aluno construa e reconstrua o conhecimento.

Especificamente para alunos da área de agrárias (tanto do ensino médio quanto do ensino superior) um tema motivador para o aprendizado de química é a questão ambiental ocorrida conjuntamente ao desenvolvimento da Agroecologia. A partir dos anos de 1960 e 1970, a questão ambiental passou a ter forte influência da perspectiva agroecológica, uma vez que os assuntos do ambientalismo coincidem com a agroecologia (Hecht, 1993). No Brasil a expansão da agroecologia tem ganhado espaço como sendo uma alternativa importante para reverter os impactos que o meio ambiente vem sofrendo, pois além de promover a sustentabilidade a agroecologia se constitui em um conjunto de conhecimentos sistematizados, baseados em técnicas e saberes tradicionais (LEFF, 2002, p. 42). Entretanto, a Agroecologia não descarta os conhecimentos gerados pelas ciências já consolidadas como a química, mas procura incorporar esse conhecimento de uma forma integradora e mais abrangente do que a forma apresentada pelas disciplinas isoladas. Deste modo, a “Agroecologia é considerada como campo de conhecimento transdisciplinar, que recebe as influências das ciências sociais, naturais e agrárias” (EMBRAPA, 2016, p. 26).

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Fazer uma análise crítica dos conteúdos abordados na disciplina de Química do Instituto de Ciências Agrárias (ICA) da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) em função do que se requer dentro de uma perspectiva agroecológica tentando-se integrar o conteúdo ministrado com o de outras áreas, promovendo assim a interdisciplinaridade.

2.2. Objetivos Específicos

- Caracterizar a Agroecologia e as múltiplas dimensões da sustentabilidade;
- Identificar possíveis melhorias e apontar recomendações para o ensino de Química.

3. METODOLOGIA

Para a construção deste trabalho foi utilizado instrumentos e elementos encontrados na pesquisa quantitativa e qualitativa.

3.1. Elementos qualitativos

3.1.1. Entrevistas e questionários

Esses instrumentos (localizados em apêndice a este trabalho) foram utilizados na consulta a profissionais (docentes), objetivando correlacionar a química com a agroecologia. Nesta etapa os alunos (discentes) também foram consultados através de questionários respondidos em duas etapas, ambos com as mesmas perguntas, o primeiro questionário foi aplicado no segundo semestre de 2016 e o outro questionário no primeiro semestre de 2018, objetivando a percepção dos estudantes em dois momentos diferentes.

3.2. Elementos quantitativos

Durante o desenvolvimento do trabalho, alguns conceitos fundamentais para a construção desta proposta foram validados, tendo como ambiente de teste a sala de aula com a participação efetiva dos estudantes. A aplicação dos questionários, bem com as entrevistas forneceram dados numéricos, que foram analisados quantitativamente (em porcentagem) para esta pesquisa.

3.3. População pesquisada

A pesquisa foi realizada no Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) com os professores de química do curso de Bacharelado em Ciências Agrárias (BCA) do Campus de Unaí-MG. Os alunos participantes foram os da turma do 1º período letivo do curso de graduação Ciências Agrárias - Bacharelado interdisciplinar.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram elaboradas perguntas para aplicação aos discentes que estavam cursando a disciplina de química, sendo os questionários aplicados em duas etapas, a primeira no segundo semestre de 2016 e a segunda recentemente durante o período vigente (1º de 2018), como objetivo principal de se fazer uma análise crítica dos conteúdos abordados na disciplina de Química do Instituto de Ciências Agrárias (ICA) dentro de uma perspectiva Agroecológica. As respostas foram divididas em blocos, sendo o primeiro bloco relacionado ao meio ambiente, e o segundo bloco a didática aplicada.

As perguntas relacionadas ao primeiro bloco foram elaboradas na expectativa de verificar o entendimento que os acadêmicos do Instituto de Ciências Agrárias possuem sobre Educação Ambiental e foi tido como resultado, respectivamente, os seguintes resultados apresentados no Quadro 1:

Quadro 1. Perguntas elaboradas e respostas dos questionários aplicados com relação à temática do Meio Ambiente.

QUESTÕES	1° Questionário (2016)	2° Questionário (2018)
1-Identifique seu interesse pelos assuntos relacionados ao meio ambiente?	49,1% Muito interessado 43,9% Razoavelmente interessado 7% Pouco Interessado	48,27 % Muito interessado 48,27% Razoavelmente interessado 7% Pouco Interessado
2-No seu ponto de vista a solução dos problemas ambientais depende de:	75,4% Pequenas ações de todos, no seu dia-a-dia 23,1% Decisões dos governos e das grandes empresas 1,5% Não sei	93,10% Pequenas ações de todos, no seu dia-a-dia 3,44% Decisões dos governos e das grandes empresas 3,44% Não sei
3-Seria possível estabelecer uma continuidade de recolhimento e seleção de resíduos e a produção de adubo orgânico como prática rotineira da universidade?	59,6% Sim 40,4% Poderia, porém seria difícil 0% Não	58,60% Sim 37,93% Poderia, porém seria difícil 3,44% Não

As perguntas referentes ao meio ambiente mostraram que grande parte dos alunos são interessados ao tema e são dispostos a colaborar com essa problemática visto que, conforme se esperava, apenas 7% dos alunos do BCA se mostraram pouco interessados por assuntos relacionados ao meio ambiente como mostra o Quadro 1.

De acordo com Santos et al. (2016) a Educação Ambiental deve mobilizar-se pelas práticas e interações sociais consolidadas, visto que é a ação material do ser humano mediante o conhecimento teórico que proporciona as transformações no local.

As perguntas relacionadas ao segundo bloco foram elaboradas com o intuito de mostrar a visão dos acadêmicos quanto a didática aplicada como mostra o Quadro 2.

Quadro 2. Perguntas elaboradas e respostas dos questionários aplicados com relação à didática aplicada.

QUESTÕES	1° Questionário (2016)	2° Questionário (2018)
4-Nas listas de exercícios propostas pelos professores da UFVJM contem atividades sobre química ambiental?	Sim 8,8% Nunca 38,6% Às vezes 52,6%	Sim 41,37% Nunca 37,93% Às vezes 20,68%
5-O que você acha da importância da formação ambiental nos cursos de graduação, para que os estudantes saibam como contribuir com a sustentabilidade.	Muito importante 71,9% Importante 26,3% Pouco Relevante 1,8% Irrelevante 0%	Muito importante 20,68% Importante 79,31% Pouco Relevante 0% Irrelevante 0%
6-A interdisciplinaridade proporcionada pelo BCA se aplica na agroecologia e química?	Sim 36,8% Não 63,2%	Sim 72,41% Não 27,58%
7-Nas universidades como deveriam ser abordados os assuntos ligados ao meio ambiente?	Em todas as disciplinas 31,6% Como uma disciplina obrigatória 38,6% Como uma disciplina optativa 22,8% Em eventos e outros projetos acadêmicos 7%	Em todas as disciplinas 20,68% Como uma disciplina obrigatória 41,37% Como uma disciplina optativa 6,84% Em eventos e outros projetos acadêmicos 31,03%

8-Você acha necessário o desenvolvimento de uma educação ambiental na UFVJM?	Sim 98,2% Não 1,8%	Sim 100% Não 0%
9-Aplicação de experimentos em sala de aula poderiam te auxiliar na compreensão dos aspectos da química do cotidiano e nas questões ambientais?	Sim 98,2% Não 1,8%	Sim 100% Não 0%
10-As aulas práticas de química podem atuar como grande ferramenta de ensino?	Sim 29,8% As vezes 52,6% Não 17,5%	Sim 86,20% As vezes 13,79% Não 0%
11-Você tem conhecimento de algum tema ambiental trabalhado pelos professores?	Sim 57,9% Não 49,1%	Sim 79,31% Não 20,68%
12-A universidade aborda algum tema ambiental na grade curricular?	Sim 50,9% Não 26,3% Não sei 22,8%	Sim 62,06% Não 6,89% Não sei 31,03%
13-Você consegue enxergar a importância da química para um Bacharel de Ciências Agrárias?	Sim 84,2% Não 8,8% Não sei 7%	Sim 79,31% Não 3,44% Não sei 17,24%
14-Apresentação de vídeos educacionais seguidos de discursões podem te ajudar a associar a problemática ambiental e o contexto químico?	Sim 63,2% Não 0% Não sei 1,8% Talvez 35,1%	Sim 50,9% Não 6,89% Não sei 6,89% Talvez 27,58%

Segundo (NICOLESCU, 1998), quando algum tipo de conhecimento passa de sua especificidade de disciplina para pluri, multi ou interdisciplinar ocorre uma evolução na qual deve ser promovida. Atualmente esse tipo de abordagem é apropriada para enfrentar a

complexidade de alguns problemas. Para alunos da área de agrárias, esses problemas podem ser a questão ambiental ocorrido conjuntamente com o desenvolvimento da Agroecologia, pois são situações que geram curiosidade. É de extrema importância debater situações do cotidiano, pois quando os alunos deparam com situações próximas de suas realidades é mais provável deles atribuírem sentido ao que estão aprendendo e a partir disso formular as suas próprias respostas e maneiras de articular e assimilar aquilo que está sendo ensinado.

Algumas mudanças que podem ser consideradas de grande importância foram constatadas nas respostas do segundo questionário passado para os alunos no primeiro semestre do ano de 2018, onde as perguntas relacionadas à didática mostraram que houve uma grande melhoria nesse período de um ano e meio. Através do questionário é possível observar que a visão dos alunos mudou sobre a lista de exercício, com um incremento de 32,57% dos discentes que afirmam que os mesmos continham questões relacionadas ao meio ambiente.

A visão dos alunos sobre a interdisciplinaridade ser aplicada a agroecologia e a química também teve uma mudança importante de 35,61% entre as respostas, isso se deve a uma nova metodologia de ensino aplicada com uma nova perspectiva que visa propor estratégias didáticas distintas. Segundo BRASIL, (1999, p. 89) a interdisciplinaridade não dilui as disciplinas, ao contrário, mantém sua individualidade e consegue agregar as disciplinas a partir da compreensão das inúmeras causas ou aspectos que intervêm sobre a realidade.

De acordo com o Quadro 2 percebe-se que hoje os alunos também têm um olhar melhor sobre a grande ferramenta de ensino que pode ser uma aula prática, visto que questões reais aplicadas aumentam o grau de interesse pelos temas propostos. Outra pergunta que também chamou atenção foi a respeito de temas ambientais tratados pelos professores, 21,41% a mais de alunos do primeiro questionário responderam que tem conhecimento de temas ambientais abordados pelos professores.

Com relação à entrevista feita aos professores que ministram a disciplina de química foram elaborados e tido como resposta, respectivamente, as seguintes questões descritas abaixo (Quadro 3):

Quadro 3. Entrevista elaborada para os professores que ministram a disciplina de Química.

PERGUNTAS	RESPOSTAS
Na sua graduação você obteve algum conceito de agroecologia?	67% Sim 33% Não
Se sim, mudaria a ementa apresentada hoje para abordar dentro de sala de aula esses dois temas completamente distintos, porém interligados?	67% Talvez 33% Sim
Teria interesse/disponibilidade de abordar esse conceito dentro da disciplina com os alunos?	100% Sim
Você trata com os seus alunos a importância de preservar o meio ambiente?	100% Às vezes
Mudaria sua aula, meramente expositiva, na qual o aluno é o agente passivo, no contexto da qualidade, para uma aula participativa e cooperativa em que o aluno atue de forma ativa no processo ensino-aprendizagem?	100% Sim
A interdisciplinaridade se aplica na agroecologia e química?	100% Sim
Em sala de aula você promove a interdisciplinaridade abordando conceitos fundamentais da química?	100% Às vezes
Existem vários aspectos ambientais relacionados às atividades práticas, você aborda esses aspectos?	100% Alguns
Você já explicou para seus alunos como ocorre uma chuva ácida?	100% Sim

Em 1999 foi constituída a lei N° 9.795, essa lei estabelece que todos têm direito à Educação Ambiental. A Educação Ambiental como um “componente essencial e

permanente da educação nacional, devendo estar presente em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal”.

De acordo com o quadro 3 é possível observar que 67% dos professores entrevistados disseram que aprenderam em suas graduações algum conceito de agroecologia e 100% deles tem interesse/disponibilidade de abordar esse conceito dentro da disciplina com os alunos. Segundo Leite (2010) é de extrema importância nesse momento que se comece um processo de mudança da filosofia do ensino, para que assim forme uma nova geração de profissionais com princípios sustentáveis.

A princípio, parecia cerceado associar a Química com a Agroecologia, por isso acreditávamos haver pouco interesse dos professores em relacionar as duas disciplinas. Com o passar do tempo, percebemos que ambas nos fazem compreender e equilibrar diversas coisas, e para que possamos fazer com que novas pessoas acreditem nessa mesma relação é necessário fazer da sala de aula um espaço de discussão e reflexão criando condições para uma compreensão crítica sobre a realidade da vida.

Apesar da inserção da educação agroecológica ainda encontrar dificuldades como a falta de flexibilidade dos currículos para incorporar novas metodologias e conteúdos, através das respostas dos professores, é possível perceber que não há resistência da parte deles em abordar o tema ou mudarem sua didática, pois através das suas respostas foi verificado que 100% estaria dispostos a mudar suas aulas, meramente expositivas, na qual o aluno é o agente passivo, no contexto da qualidade, para uma aula participativa e cooperativa em que o aluno atue de forma ativa no processo ensino-aprendizagem.

Porém ainda há muito a ser abordado, pois os princípios e valores agroecológicos não devem ser apenas passados aos alunos, devem também proporcioná-los um questionamento crítico de valores embasados na realidade da agricultura que estamos vivendo hoje.

Visto que a educação exerce papel fundamental na preparação do educando são necessárias algumas ações para dar continuidade nesse processo de transformação, sendo assim recomenda-se:

- Abordar mais aspectos ambientais como derramamento de petróleo no mar, efeito estufa, aquecimento global, poluição da água e etc;
- Dialogar com os saberes, ampliando as possibilidades de uma resposta efetiva aos desafios colocados pela construção de uma nova proposta pedagógica e de desenvolvimento, mais endógena, diversificada e sustentável;
- Aproveitar situações de impactos ambientais tendo em vista o processo ensino-aprendizagem dinâmico, interdisciplinar e contextualizado como modo de conscientizar os alunos sobre a importância da disciplina de Química;
- Buscar recursos audiovisuais modernos.

5. CONCLUSÕES

As evidências obtidas nesse estudo permitiram confirmar que nos últimos dois anos houve uma melhoria da abordagem de temas ambientais pelos professores, porém ainda existe uma grande necessidade de relacionar a Química em assuntos ambientais e agroecológicos como meio de desmistificar a Química como uma “vilã” no ramo das Ciências Agrárias.

Com esse estudo também pôde-se evidenciar a necessidade e a importância do desenvolvimento de novas pesquisas com essa temática, não somente no que tange à educação nas universidades, mas principalmente no emprego da filosofia da Agroecologia como recurso didático-metodológico, visto que a disciplina de Química tem grande importância no entendimento dos conceitos agroecológicos.

6. REFERÊNCIAS

1. ALTIERI, M.A. (1995) El “estado del arte” de la agroecología y su contribución al desarrollo rural en América Latina. In: Cadenas Marín, A. (Ed.) Agricultura y desarrollo sostenible. MAPA. Madrid. pp. 151-203.
2. ANDRADE, S. R. C.; Nóbile, C. M. B.; Bueno, E. A. S.; Almeida, F. A. S. (2002) Proposta Alternativa para Ensino de Química no Ensino Médio: Visita à Fábrica de Refrigerantes. Semina: Ciências Exatas e Tecnológica, Londrina, 23 (1): 83-88.
3. BUENO, J.G.S. (1999) Crianças com necessidades educativas especiais, política educacional e a formação de professores: generalistas ou especialistas? Revista Brasileira de Educação Especial, 5: 7-25.
4. BRASIL (1999). Diretrizes curriculares nacionais para o ensino médio. Parâmetros curriculares nacional – Ensino Médio, Vol. 1. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria da Educação Média e Tecnológica.
5. CARDOSO, S.P.; Colinvaux, D. (2000) Explorando a motivação para estudar química. Química Nova, 23 (2): 401-404.
6. EMBRAPA. Marco Referencial em Agroecologia. Brasília: Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), 2006, 70 p.
7. FERTONANI, I. A. P.; Tiera, V. A. O.; Plicas, L. M. A. (2005) Trabalhando a Química e a interdisciplinaridade da Questão Ambiental nas escolas da rede pública de São José do Rio Preto. In: Sheila Zambello de Pinho; José Roberto Corrêa Saglietti. (Org.). Núcleos de Ensino. São Paulo: Editora Unesp, v. 2, p. 558-576.

8. LEITE, G. A. (2010) A química escolar no contexto do colégio técnico da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, uma nova aborgagem. Seropédica. Dissertação (Mestrado em Ciências). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.
9. GUIMARÃES, M. A. (1995) A dimensão ambiental na educação. Coleção Magistério: Formação e trabalho pedagógico. Campinas: Papirus.
10. HECHT, S. (1993) A evolução do pensamento agroecológico. Revista Agroecologia e Desenvolvimento. Ano I, n° 1.
11. LEFF, Enrique. Agroecologia e saber ambiental. Porto Alegre, v. 3. n. 1. Jan/Mar: 2002.
12. MAINIER, R.J. (2004) Uma disciplina de química voltada ao meio ambiente baseada em modelos laboratoriais. Dissertação (Mestrado em Sistemas de Gestão). Universidade Federal Fluminense. 129p.
13. NICOLESCU, Basarab. A evolução transdisciplinar a universidade. condição para o desenvolvimento sustentável. Bulletin Interactif du Centre International de Recherches et Études Transdisciplinaires (CIRET), v. 12, 1998. Disponível em <http://cirettransdisciplinarity.org/bulletin/b12.php#somm>, Acesso em: 30 mai. 2013.
14. SANTIN, L. (2005) O papel dos sistemas locais de conhecimento agroecológico no desenvolvimento territorial sustentável. Estudo de caso junto a agricultores familiares no litoral centro-sul do Estado de Santa Catarina. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Agroecossistemas). Universidade Federal de Santa Catarina. 140p.

15. SANTOS, W.L.; Schnetzler, R.P. (1997) Educação química: compromisso com a cidadania. Ijuí: Editora Unijuí.
16. USBERCO, J.; SALVADOR, E. (2003) Química Essencial, 2^a ed. São Paulo: Saraiva, volume único.

APÊNDICES

Questionário alunos

1. Identifique seu interesse pelos assuntos relacionados ao Meio Ambiente?

- A) Muito interessado
- B) Razoavelmente interessado
- C) Pouco interessado
- D) Nenhum interesse
- E) Não sei

2. Nas listas de exercícios propostas pelos professores da UFVJM contem atividades sobre química ambiental?

- A) Sim
- B) Nunca
- C) As vezes

3. No seu ponto de vista a solução dos problemas ambientais, depende de:

- A) Pequenas ações de todos, no seu dia-a-dia
- B) Decisões dos governos e das grandes empresas
- C) Não sei

4. O que você acha da importância da formação ambiental nos cursos de graduação, para que os estudantes saibam como contribuir com a sustentabilidade:

- A) Muito importante
- B) Importante

- C) Pouco relevante
- D) Irrelevante
- E) Não sei

5. A interdisciplinaridade proporcionada pelo BCA se aplica na agroecologia e química?

- A) Sim
- B) Não

6. Nas universidades, como deveriam ser abordados os assuntos ligados ao Meio Ambiente?

- A) Em todas as disciplinas
- B) Como uma disciplina obrigatória
- C) Como uma disciplina optativa
- D) Em eventos e outros projetos acadêmicos
- E) Não sei

7. Você acha necessário o desenvolvimento de uma educação ambiental na UFVJM?

- A) Sim
- B) Não

8. Seria possível estabelecer uma continuidade do recolhimento e seleção do lixo e a produção de adubo orgânico como prática rotineira da universidade?

- A) Sim
- B) Poderia, porém seria difícil
- C) Não

9. Aplicação de experimentos em sala de aula poderiam te auxiliar na compreensão dos aspectos da química do cotidiano e nas questões ambientais?

A) Sim

B) Não

10. As aulas práticas de química podem atuar como grande ferramenta de ensino?

A) Sim

B) As vezes

C) Não

11. Você tem conhecimento de algum tema ambiental trabalhado pelos professores?

A) Sim

B) Não

Se sim, qual:

() Ecologia () Resíduo Sólido () Água () Aquecimento global

() Chuva Ácida () Outros

12. A Universidade aborda algum tema ambiental na grade curricular?

A) Sim

B) Não

C) Não sei

13. Você consegue enxergar a importância da química para um Bacharel em Ciências Agrárias?

A) Sim

- B) Não
- C) Não sei

14. Apresentação de vídeos educacionais seguidos de discursões podem te ajudar a associar a problemática ambiental e o contexto químico?

- A) Sim
- B) Não
- C) Não sei
- D) Talvez

Entrevista Professores - QUÍMICA & AGROECOLOGIA

- 1- Na sua graduação você obteve algum conceito de agroecologia?
 Sim Não Sim, porém não aprofundado

- 2- Se sim, mudaria a ementa apresentada hoje para abordar dentro de sala de aula esses dois temas completamente distintos, porém interligados?
 Sim Não Talvez

- 3- Teria interesse/disponibilidade de abordar esse conceito dentro da disciplina com os alunos?
 Sim Não Talvez

- 4- Você trata com os seus alunos a importância de preservar o meio ambiente?
 Sim Não Às vezes

- 5- Como você aplica a realidade cotidiana na disciplina de química?
Através de debates
Seminários

Projetos Ambientais ()

Outros:

6- A interdisciplinaridade se aplica na agroecologia e química?

() Sim () Não

7- Em sala de aula você promove a interdisciplinaridade abordando conceitos fundamentais da química?

() Sempre () Às vezes () Nunca

8- Existem vários aspectos ambientais relacionados às atividades práticas, você aborda esses aspectos?

() Sim () Não () Alguns

9- Você já explicou para seus alunos como ocorre uma chuva ácida?

() Sim () Não

10- Mudaria sua aula, meramente expositiva, na qual o aluno é o agente passivo, no contexto da qualidade, para uma aula participativa e cooperativa em que o aluno atue de forma ativa no processo ensino-aprendizagem?

() Sim () Não

AUTORIZAÇÃO

Autorizo a reprodução e/ou divulgação total ou parcial do presente trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, desde que citada a fonte.

Paula Gabriela de Paula Sousa Nunes Souto

Gabrielasousanunes18@hotmail.com

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM)

Avenida Vereador João Narciso, 1380