

sobre tudo

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E AGROECOLOGIA NA PERCEPÇÃO DOS ESTUDANTES DE ENSINO MÉDIO DO CAP – COLUNI

Flávia Monteiro Coelho Ferreira/UFV CAP COLUNI

Pedro Henrique Linhares de Sousa/CAP COLUNI PIBIC JR

Giselle Semião Fernandes da Silva/CAP COLUNI PIBIC JR

Resumo: A agroecologia é uma ciência que surgiu da necessidade de repensar a forma como o ser humano se relaciona com a natureza, uma busca por maior sustentabilidade econômica, social e ecológica na produção de alimentos. O objetivo deste trabalho foi avaliar o grau de conhecimento dos estudantes sobre sustentabilidade e agroecologia, a fim de utilizá-lo como ferramenta de ensino, pesquisa e extensão no contexto da nova BNCC. Para tal, foi realizada uma pesquisa quali-quantitativa pelo *Google Forms*; os dados coletados foram analisados pelo *software Statistic 10.0* em análises de frequência e teste de Qui-quadrado. O formulário foi dividido em três sessões temáticas: perfil do estudante, experiência escolar e conhecimentos e, encaminhado a 480 estudantes de 1ª, 2ª e 3ª série. 166 estudantes responderam ao questionário (34,5%). Quanto ao perfil, os estudantes

se dividem entre vindos de escolas públicas (56,6%) e particulares (43,4%), e ainda que apenas 50% dos estudantes tenham contato frequente com a zona rural, aproximadamente 70% têm o hábito de consumir produtos da agricultura local/familiar, ir a feiras e já plantou uma horta ou jardim. Em relação à experiência escolar, 73,5% afirmam que os livros didáticos utilizados atualmente por eles abordam questões sobre sustentabilidade, sendo o tema desenvolvimento sustentável e agroecologia pouco mencionado durante as aulas. Os componentes curriculares de biologia (88%), geografia (56,6%), ciências (40,4%) e química (37,3%), foram os que mais abordaram o assunto. 56,6% dos estudantes afirmam já ter desenvolvido na escola um trabalho prático relacionado ao tema e 63,9% acreditam que estes contribuam para o seu aprendizado. Em relação ao conhecimento, mais de 85% dos alunos foram capazes de reconhecer que a agroecologia está relacionada à produção de alimentos orgânicos (98,2%), à adubação verde (94,6%) e a políticas públicas voltadas ao fortalecimento da agricultura familiar (88%). 95,2% reconhecem a presença da tecnologia na agricultura atual e 73,5% acreditam que a produção se concentra em grandes fazendas. Entretanto, apenas 31,9% reconhecem a agricultura familiar, como o principal responsável pela produção de alimentos consumidos pelos brasileiros e 30,7 % pela geração de empregos na agropecuária brasileira. As análises mostraram ainda que diferenças quanto ao conhecimento sobre o tema entre grupos de entrevistados com diferentes perfis e experiências escolares se devem ao acaso ($p > 0,05$). Ainda que os estudantes reconheçam a sustentabilidade e a agroecologia, o ensino apresenta lacunas no que diz respeito ao conhecimento acerca da agricultura familiar no Brasil. Portanto, consideramos que essas lacunas podem e devem ser trabalhadas de forma interdisciplinar com o objetivo de despertar nos estudantes a capacidade de argumentar e questionar, tornando o conhecimento melhor aproveitado acadêmica e socialmente.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade. Educação. Agricultura Familiar.

SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND AGROECOLOGY IN THE PERCEPTION OF HIGH SCHOOL STUDENTS FROM CAP – COLUNI

Abstract: Agroecology is a science that arose from the need to rethink the way humans relate to nature, a search for greater economic, social and ecological sustainability in food production. The objective of this study was to evaluate the degree of students' knowledge about sustainability and agroecology in order to use it as a teaching, research and extension tool in the context of the new BNCC. For this, a qualitative and quantitative research was performed by Google Forms; the data collected were analyzed by the software Statistic 10.0 in frequency analysis and Chi-square test. The form was divided into three thematic sessions: student profile, school experience and knowledge, and sent to 480 students of 1st, 2nd and 3rd grades. 166 students answered the questionnaire (34.5%). As for the profile, students are divided between coming from public (56.6%) and private schools (43.4%), and although only 50% of students have frequent contact with the rural area, approximately 70% have the habit of consuming products from local/family farming, go to fairs and have already planted a garden. Regarding the school experience, 73.5% say that the textbooks currently used by them address issues about sustainability, and the theme sustainable development and agroecology little mentioned during classes. The disciplines of biology (88%), geography (56.6%), sciences (40.4%) and chemistry (37.3%), were the ones that most addressed the subject. 56.6% of the students say they have already developed in school a practical work related to the theme and 63.9% believe that these contribute to their learning. Regarding knowledge, more than 85% of students were able to recognize that agroecology is

related to the production of organic food (98.2%), green fertilization (94.6%) and public policies aimed at strengthening family farming (88%). 95.2% recognize the presence of technology in current agriculture and 73.5% believe that production is concentrated in large farms. However, only 31.9% recognize family farming as the main responsible for the production of food consumed by Brazilians and 30.7% for the generation of jobs in Brazilian agriculture. The analysis also showed that differences in knowledge about the subject between groups of respondents with different school profiles and experiences are due to chance ($p > 0.05$). Although students recognize sustainability and agroecology, teaching has gaps in knowledge about family farming in Brazil. Therefore, we consider that these gaps can and should be worked in an interdisciplinary way in order to awaken in students the ability to argue and question, making knowledge better used academically and socially.

Keywords: Interdisciplinarity. Education. Family Farming.

Introdução

Quando amanhece o dia, uma única preocupação habita a “mente” dos seres vivos, obter alimento para sobreviver a mais um dia. A exceção é o *Homo sapiens*. Nossa espécie aprendeu a produzir comida com tal eficiência que a cada ano diminui o número de pessoas dedicadas a essa tarefa. Desde que nos lançamos à agricultura nossa população explodiu. A maioria de nós não participa da produção de alimentos e desconhece quão frágil é esse sistema. (REINACH, 2010).

A agricultura é uma atividade humana que permite a produção de alimentos e outros recursos utilizados como matéria prima na indústria em grande escala. Tal atividade contribuiu muito para o crescimento da população humana, em especial após a chamada “Revolução Verde”, um marco histórico para a agricultura e para a sociedade, que através de incentivos ao uso de insumos agrícolas, como adubos químicos e pesticidas, e tecnologias, como a mecanização e a engenharia genética, elevaram o mundo a um novo patamar na produção de alimentos (ALTIERI, 2012; MACHADO E MACHADO FILHO 2014).

No Brasil, em particular, o cenário agrícola sofreu significativas transformações no século passado. Uma série de consequências desastrosas para a natureza e o homem. As paisagens naturais foram devastadas pela expansão das fronteiras agrícolas, gerando grande perda de biodiversidade, impactos no solo e nos recursos hídricos e a erosão de recursos genéticos valiosos por meio do uso crescente de cultivares uniformes de alto rendimento. Além disso, provocou profundas mudanças econômicas e sociais no país (RAMBALDI e OLIVEIRA, 2005).

Atualmente, a paisagem que se observa na Zona da Mata de Minas Gerais é fruto do desmatamento de extensas áreas de Mata Atlântica para a expansão agrícola e o desenvolvimento de áreas urbanas, compondo assim uma paisagem formada por fragmentos florestais imersos em uma matriz agrário-urbana, com reflexos diretos sobre a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos a ela associados (TABARELLI, 2005).

Um debate atual no Brasil refere-se ao desafio de conciliar agricultura e conservação em consonância com as preocupações globais e aprendizados do passado (TOLLEFSON, 2010).

Da percepção da crise do padrão moderno de agricultura, emergiu a discussão sobre a necessidade de promover novas formas de

realizar a agricultura. Dentre essas está a agroecologia, cujos princípios e métodos pretendem desenvolver uma agricultura que seja ambientalmente consistente, altamente produtiva e economicamente viável. (RITTER et al., 2013)

A Agroecologia é defendida como uma ciência em construção, como um paradigma, de cujos princípios e bases epistemológicas nasce a convicção de que é possível reorientar o curso alterado dos processos de uso e manejo dos recursos naturais, de forma a ampliar a inclusão social, reduzir os danos ambientais e fortalecer a segurança alimentar e nutricional, com a oferta de alimentos sadios para todos os brasileiros (CAPORAL, 2009).

A agroecologia pode ser definida como toda prática utilizada para um cultivo com independência de agroquímicos, tendo como base uma agricultura sustentável, que traga benefícios tanto ao agricultor quanto ao meio ambiente, sendo, de acordo com Da Luz e Quiñones (2012), um método “mais natural” e “menos agressivo”.

Assim, a Agroecologia vem se constituindo na ciência basilar de um novo paradigma de desenvolvimento rural. Isto ocorre, entre outras razões, porque a agroecologia se apresenta como uma matriz disciplinar integradora, totalizante, holística, capaz de apreender e aplicar conhecimentos gerados em diferentes disciplinas científicas. (CAPORAL & COSTABEBER, 2006)

De modo geral, as escolas trabalham pouco o conhecimento relacionado à Agroecologia, ainda que existam experiências enriquecedoras (MATOS et al., 2009; NASCIMENTO et al., 2019).

O desenvolvimento sustentável e a agroecologia fazem parte da realidade humana e são temas com grande potencial para o ensino em qualquer estágio da vida escolar. Através dele é possível trabalhar não apenas a biologia, mas também a física, química, matemática, história, geografia, português e outras tantas áreas do conhecimento. Com a implementação da nova BNCC - Base Nacional Comum Curricular

(BRASIL, 2018) e a inserção dos chamados Itinerários Formativos no currículo escolar do ensino médio, surge a oportunidade de eleger temas de interesse social que permitam a melhor preparação dos estudantes para a vida em um contexto em que os vários ramos da ciência se comuniquem tornando o aprendizado mais profícuo.

A utilização dos conhecimentos agroecológicos aplicados ao ensino de ciências naturais, constitui-se numa estratégia didática inovadora e pode ser facilmente utilizado na perspectiva da interdisciplinaridade, buscando a visão do todo, proporcionando ao aluno uma maior aproximação com o meio ambiente (FONSECA, 2014; NORDER, 2010; MACHADO e LUDKA, 2020; SÁ-OLIVEIRA et al, 2015; SOARES et al, 2017).

Durkheim (1978) descreve que a educação tem um papel social e político capaz de transformar e formar a capacidade física e moral de indivíduos, tornando-os capazes de exercer sua condição de cidadãos, passando a criar sua identidade perante a sociedade. Nesse sentido, a educação tem que ser libertadora, para que os agentes sejam capazes de vislumbrar novos conhecimentos, possibilitando a reflexão e o posicionamento crítico. (DOMINGUES, 2004)

Trazer essa realidade para as salas de aula é desafiador, mas um processo essencial para a construção de um ensino de ciências voltado para a realidade dos estudantes em uma construção gradativa e interativa do conhecimento, a partir de um fazer científico.

Assim, saber como os alunos percebem o ambiente em que vivem, suas fontes de satisfação e insatisfação, bem como sobre os fundamentos da Agroecologia é de fundamental importância para a avaliação da conscientização da juventude a respeito das práticas ecologicamente corretas de produção de alimentos (SÁ-OLIVEIRA e VASCONCELOS, 2015). E, avaliar o conhecimento dos estudantes sobre sustentabilidade e agroecologia constitui-se uma importante ferramenta para a elaboração de propostas de ensino relacionadas ao

tema, abrindo espaço para o diálogo entre diferentes áreas do conhecimento. Esses dados podem contribuir com o planejamento de programas interdisciplinares para a educação, bem como permitir que o estudante aprenda a partir de sua própria realidade.

Faz-se necessário que mais esforços e recursos sejam direcionados e investidos em estratégias educativas voltadas para resultados, no intuito de motivar especialmente os jovens a se tornarem participantes ativos e dispostos a proteger o meio ambiente, por meio da adoção de práticas para promover o Desenvolvimento Sustentável (LEFF, 2009; DE FARIA, 2018).

Vale ressaltar que, muitas vezes, a Agroecologia se materializa nos quintais dos próprios alunos. Neles os alimentos são produzidos primordialmente para subsistência familiar e algumas vezes até comercializados, gerando renda para suas famílias e reduzindo a dependência de produtos de origem agroindustrial. (MACHADO e LUDKA, 2020)

O Ensino de Ciências além de possuir finalidades como a de ensinar conhecimentos técnicos também promove o processo de cidadania e a inclusão social. O estudante compreende as questões históricas, sociais, políticas, climáticas e produtivas, entende sobre recursos hídricos, sobre o solo e outros pontos durante seu processo de formação formal, contribuindo para a compreensão do mundo que o cerca.

Segundo Dias (2004), a educação ambiental é o principal instrumento para moldar esta nova forma de ver e de sentir o mundo ao nosso redor, pois constituem elementos integradores dos sistemas educativos dentro de uma sociedade. Assim, a conscientização passa a ser um instrumento que conduz à formação de um ambiente saudável, feliz e preservado para as próximas gerações, promovendo uma sociedade solidária, pacífica, participativa e democrática (DA SILVA JÚNIOR et al, 2021; LOPES, 2016; RITTER et al., 2013; UNESCO, 2005).

Objetivos

O objetivo deste trabalho foi avaliar o grau de conhecimento de estudantes do ensino médio do CAP-COLUNI/ UFV – Viçosa, MG, sobre sustentabilidade e agroecologia, a fim de iniciar um diálogo interdisciplinar que possibilite identificar de forma bem fundamentada a Agroecologia como uma prática pedagógica no contexto da nova BNCC.

Material e métodos

O estudo foi realizado com os estudantes do CAP – COLUNI nas turmas de 1ª, 2ª e 3ª séries do ensino médio. O COLUNI/ UFV é um colégio de aplicação pertencente à rede federal de ensino e tem importante papel não apenas na formação de estudantes do ensino médio como também na sua preparação para o ingresso no ensino superior, e na formação de estudantes de licenciatura das mais diversas áreas com perspectiva de trabalho na área de ensino.

Foi elaborado e distribuído um questionário a todos os estudantes matriculados no COLUNI no ano de 2022, aproximadamente 480. O questionário foi disponibilizado através do *Google Forms* e o *link* distribuído aos estudantes pelos grupos de *WhatsApp* de cada série. O questionário apresenta 19 questões fechadas e 4 questões abertas, divididas em três grupos: perfil do estudante, experiência escolar e conhecimento sobre o tema. Todas as questões foram elaboradas a partir de um estudo bibliográfico criterioso. A participação foi voluntária e anônima e os dados foram analisados estatisticamente pelo software *Statistic 10.0*.

Resultados e discussões

O questionário foi respondido por 166 estudantes, sendo que 15,7%, 62,7% e 21,7% dessas respostas vieram, respectivamente, de alunos do primeiro, do segundo e do terceiro ano do Ensino Médio.

Perfil dos estudantes

Quanto ao perfil, os estudantes se dividem entre vindos de escolas públicas (56,6%) e particulares (43,4%). 50% dos estudantes declararam ter contato frequente com a zona rural, 75,3% ser consumidores de produtos da agricultura local/familiar e 50,6% estar inseridos em famílias com costume de usar plantas medicinais no tratamento de doenças, entretanto, apenas 30,7% declaram possuir o hábito de frequentar feiras.

Em relação às práticas realizadas em ambientes naturais, 92,8% afirmam gostar de atividades ao ar livre, tendo se destacado entre elas a caminhada e o ciclismo, e 71,7% dos estudantes afirma já ter cultivado uma horta ou jardim. Tais resultados demonstram uma afinidade dos estudantes por práticas ecologicamente sustentáveis.

Entretanto, 66,9% dos alunos não possuem o costume de separar o lixo em casa e a mesma porcentagem não assiste programas de televisão relacionados à natureza.

Experiência escolar

Quando questionados sobre a experiência escolar, 73,5% dos estudantes afirmaram que os livros didáticos utilizados por eles atualmente, abordam questões sobre sustentabilidade.

Para Bernardes e De Matos (2016), mesmo o livro didático sendo considerado o principal instrumento de ensino e aprendizagem,

em geral, traz uma visão homogênea do campo brasileiro, destacando com maior ênfase os aspectos econômicos, ou seja, mostra com pouca especificidade os impactos ambientais e sociais dos modelos de produção, principalmente do agronegócio e conseqüentemente a insustentabilidade desses modelos.

Desse modo, para superar essa visão homogênea representada pelos livros didáticos, cabe ao professor mostrar para os alunos os modelos de produção agrícola, a reforma agrária, os movimentos sociais, a precarização das relações de trabalho nas empresas rurais, a importância da agricultura familiar para o processo produtivo brasileiro e, acima de tudo, enfatizar a importância da produção regida pelos princípios da Agroecologia. As escolas do meio urbano e rural podem ser protagonistas da difusão das práticas agrícolas agroecológicas por meio da educação ambiental (BERNARDES E DE MATOS, 2016).

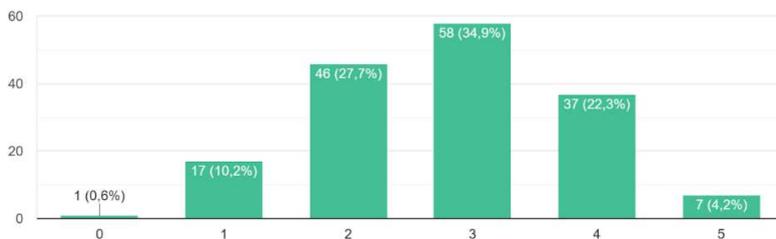
Em relação a quanto a escola aborda o tema desenvolvimento sustentável e agroecologia durante as aulas, foi apresentado para os alunos um sistema de pontuação de 0 a 5, no qual 0 representa a ausência desse tema durante as aulas e 5 representa uma grande abordagem. Assim, 62,3% dos estudantes marcaram as alternativas 2 e 3, retratando que a escola apresenta o assunto, mas não com grande recorrência (Gráfico 1). 91% dos estudantes considera que a escola adota ações sustentáveis em sua rotina de trabalho.

Para Pereira et al. (2010), entre as estratégias eficientes que podem ser usadas em sala de aula para aumentar esse debate, destaca-se o uso de diferentes recursos didáticos que permitam melhor trabalhar e superar as dificuldades associadas ao ensino e à aprendizagem.

Gráfico 1: De 0 a 5, quanto a sua escola aborda o tema desenvolvimento sustentável e agroecologia durante as aulas?

16 - De 0 a 5, quanto a sua escola aborda o tema desenvolvimento sustentável e agroecologia durante as aulas?

166 respostas

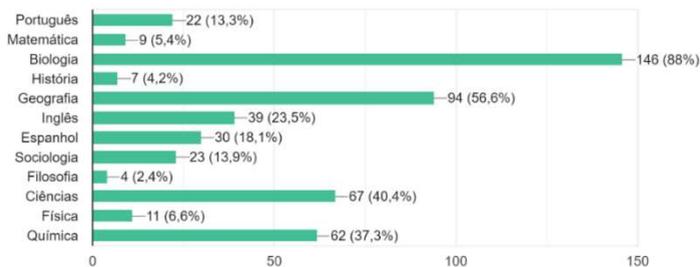


Ademais, sobre em quais disciplinas eles teriam trabalhado a sustentabilidade na escola, obtivemos que 88% dos entrevistados afirmam ter estudado o assunto em biologia, 56,6% em geografia, 40,4% em ciências e 37,3% em química, sendo que as matérias de inglês, espanhol, português e sociologia também possuem uma porcentagem considerável de citações (Gráfico 2).

Gráfico 2: Na sua atual escola você trabalhou o tema sustentabilidade em quais matérias?

13 - Na sua atual escola você trabalhou sustentabilidade em quais matérias:

166 respostas



Embora não exista no ensino médio uma disciplina de ciências, esta foi incluída entre as respostas considerando-se que os estudantes de 1ª série, recém-chegados do ensino fundamental II, estão familiarizados com esta abordagem.

Portanto, é de grande relevância considerar a possibilidade de trabalhar a interdisciplinaridade como forma de viabilizar e facilitar o entendimento dos estudantes sobre a sustentabilidade. Assim, as disciplinas de Geografia, História, Sociologia, Ciências, entre outras, que valorizam as relações sociais, econômicas, ambientais e relativas à melhoria da qualidade de vida por meio de uma alimentação mais saudável, podem se utilizar deste espaço (MANTELLI, 2014), bem como as disciplinas da área de ciências exatas podem utilizar de processos produtivos para ensinar matemática.

A estudo da agroecologia pode ajudar as escolas a desencadear processos de desfragmentação do ensino e inspirar novas lógicas de organização do plano de estudos. Sem um pensamento dialético, intuitivo ou cientificamente construído, não há como entender e pôr em prática a agroecologia (CALDART, 2016).

Especialmente, se pensarmos no estudo da agroecologia desde suas relações entre teoria e prática, não é prudente fazê-lo em paralelo ao ensino das disciplinas, ou mesmo como disciplina específica: correremos o risco de uma abordagem muito superficial das questões que ela envolve, deixando de aproveitar seu potencial para apropriação da ciência e para exercitar um método dialético de produção do conhecimento. (CALDART, 2016)

Ainda de acordo com a vivência escolar, 56,6% dos estudantes entrevistados afirmam já ter desenvolvido um trabalho prático relacionado ao tema, sendo que 63,9% acreditam que as atividades práticas ajudam muito na compreensão do desenvolvimento sustentável e da agroecologia. Em relação aos trabalhos práticos realizados, podemos dar destaque para iniciativas relacionadas ao

plantio de hortas, coleta seletiva, reciclagem e criação de composteiras. Outra iniciativa bastante mencionada pelos estudantes diz respeito a um projeto desenvolvido por eles, já no COLUNI. O “Projeto Mãos na Terra”, realizado no segundo ano na disciplina PCB (Práticas de Ciências Biológicas), caracteriza-se por ser um momento onde os estudantes plantam e cuidam de diferentes espécies vegetais com o objetivo final de realizar uma exposição alimentícia para os estudantes da escola. Esses e outros trabalhos interessantes podem ser utilizados como meio de facilitar a compreensão dos alunos durante uma aula prática.

Muitos estudos apontam que as aulas práticas funcionam como um importante recurso metodológico facilitador do ensino-aprendizagem, pois auxiliam no processo de interação, apropriação e desenvolvimento dos conceitos científicos (BARTZIK e ZANDER, 2016; SÁ-OLIVEIRA ET AL, 2015; SARANDÓN E FLORES, 2010; PAGEL, CAMPOS e BATITUCCI, 2015). A adoção de aulas práticas na educação profissional é considerada uma necessidade, a fim de valorizar a experiência dos alunos, preparando-os melhor para as situações profissionais (CIAVATTA e RAMOS, 2012).

Além disso, diversos trabalhos publicados na área enfatizam a importância de oficinas, minicursos e palestras, atividades estas capazes de oportunizar a aprendizagem através de ferramentas teóricas e práticas, despertando o interesse dos estudantes pelo assunto (ALVES E PAIXÃO, 2020; FRANCO, 2020; LEFF, 2009; MATOS 2009; MELO, 2011; NASCIMENTO e BOCCHIGLIERI, 2019). Entre eles, pode-se destacar o trabalho realizado pela professora de Geografia da Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Jussara Mantelli, a qual retrata que

[...] para alcançar as metas propostas foi necessário unir a teoria e a prática, ministrando oficinas com o objetivo de promover a educação pela agroecologia. Assim as atividades se

desenvolveram desde aulas teóricas sobre a produção alimentar, valorização do trabalho coletivo, aproveitamento de material orgânico produzido na própria escola e transformado em adubo orgânico, cuidado com o meio ambiente, até a construção da horta com base agroecológica (MANTELLI, 2014).

É importante destacar que em escolas rurais várias atividades são desenvolvidas para aumentar o entendimento dos estudantes acerca do assunto. Um exemplo é a Pedagogia da Alternância aplicada nas instituições de Escola Família Agrícola como no caso do Rio Grande do Sul, que trabalha com a experiência concreta do estudante, com o conhecimento empírico e com a construção do conhecimento com os atores do sistema de educação, entre esses, membros da família e da comunidade. Aqui são utilizados instrumentos pedagógicos como Plano de Estudo, Caderno da Realidade, Folha de Observação, Visitas e Viagens de Estudo, Estágios, Visitas às Famílias, Serões e Projeto Profissional (FERREIRA, ROBAINA, WIZNIEWSKY, 2020).

Esse método de ensino foi uma forma encontrada pelas escolas para otimizar o aprendizado dos estudantes através do seu contato com a sua respectiva realidade.

É importante salientar que por mais que o COLUNI não seja uma escola do campo, muitos dos estudantes possuem contato com a zona rural ou com produtos vindos desse espaço e certamente práticas que os aproximem desse cenário podem tornar o aprendizado mais fácil e interessante.

Além disso, existem várias possibilidades que já são e podem ser melhor exploradas no espaço escolar do CAP-COLUNI, uma vez que, ainda que a escola não possua um grande espaço para a experimentação, apresenta uma casa de vegetação onde já são desenvolvidos projetos e encontra-se dentro do campus da UFV, que

conta com áreas agrícolas e de ecossistemas naturais de livre acesso para professores e estudantes do COLUNI.

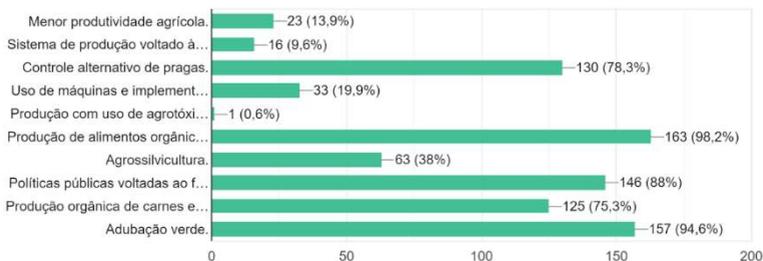
Conhecimento sobre o tema

Através das respostas obtidas foi possível perceber que o estudante do COLUNI, ainda que reconheça algumas atividades e princípios não apresenta clareza sobre o que é a sustentabilidade e a agroecologia (Gráfico 3).

Gráfico 3: Dos itens a seguir, assinale os que, na sua opinião, estão relacionados ao desenvolvimento sustentável e à agroecologia

19- Dos itens a seguir, assinale os que, na sua opinião, estão relacionados à agroecologia e ao desenvolvimento rural sustentável:

166 respostas



Por meio do gráfico, percebe-se que os eles foram capazes de reconhecer a produção de alimentos orgânicos (98,2%), a adubação verde (94,6%), as políticas públicas voltadas ao fortalecimento da agricultura familiar (88%), o controle alternativo de pragas (78,3%) e a produção orgânica de carnes e laticínios (75,3%), como fatores ligados ao desenvolvimento sustentável e à agroecologia.

Porém, por mais que eles tenham marcado corretamente a maioria das afirmações, ainda existe uma dificuldade em relacionar a agroecologia à prática de agrossilvicultura, 62% dos estudantes não marcaram essa opção. Segundo Franco (2020), a Agrossilvicultura é entendida como uma forma de cuidar das florestas e das pessoas, agricultores e consumidores, de forma conjunta, se tratando da aplicação de manejar árvores junto com as culturas agrícolas de forma integrada e ecológica. Além disso, 81,1% dos entrevistados não observam a agroecologia como uma prática com uso de máquinas e implementos agrícolas de alta tecnologia.

A agroecologia faz sim uso de tecnologia, e propõe algo bem mais radical do que a substituição de insumos. Ela orienta o redesenho dos sistemas, pela transformação do funcionamento e da estrutura do agroecossistema, ao promover um manejo orientado a garantir alguns processos básicos de promoção da diversidade. Ao contrário da lógica convencional, aqui a biodiversidade é o pilar fundamental do seu redesenho dentro dos sistemas agrícolas (ALTIERI, 2012, p. 141; CALDART, 2017).

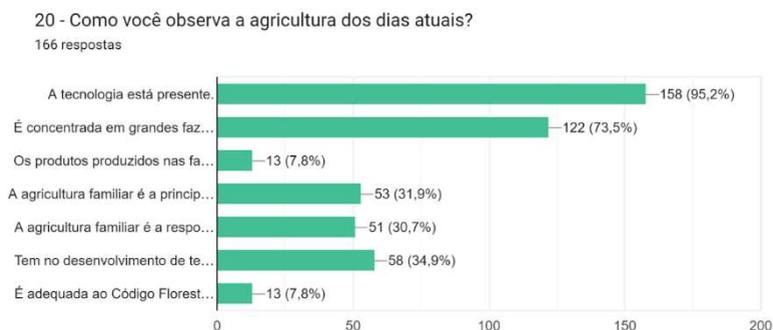
Um resultado importante obtido através dessa questão foi que apenas um entrevistado (0,6%) acredita que a agroecologia está relacionada com o uso de agrotóxicos, podendo-se considerar um grande avanço acerca da disseminação do conhecimento.

É relevante destacar que, mesmo havendo políticas nacionais voltadas para a redução de agrotóxicos, muitas iniciativas do setor do agronegócio brasileiro estimulam o uso dos agroquímicos. Os pacotes tecnológicos que incluem os agrotóxicos fazem parte das tecnologias aplicadas à produção agrícola, muitas vezes incentivadas pelo Estado por meio de isenção tributária. O pacote tecnológico que promete a modernização da agricultura, e tem cada vez mais atraído os agricultores, têm como base o uso de agrotóxicos, o uso de sementes transgênicas, a mecanização agrícola, a adoção do monocultivo e a

produção de commodities direcionadas à venda em mercados internacionais (DERANI e SCHOLZ, 2017).

Ainda com o objetivo de avaliar o conhecimento sobre o tema e a capacidade crítica para refletir como a agricultura está sendo realizada, foi questionado sobre como os estudantes observam a agricultura nos dias atuais (Gráfico 4).

Gráfico 4: Como você observa a agricultura dos dias atuais?



Como mostrado pelo gráfico, quase todos os entrevistados percebem o intenso uso de tecnologia na agricultura atual, sendo que 73,5% reconhecem que a agricultura do país é concentrada em grandes fazendas. Contudo, quase 70% não é capaz de identificar a agricultura familiar como a principal responsável pela produção dos alimentos consumidos pelos brasileiros, ou seja, para o consumo interno, e como responsável por empregar grande porcentagem de pessoas ocupadas na agropecuária.

Segundo o Censo Agro 2017, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE), trabalhavam na Agricultura Familiar

cerca de 10,1 milhões de pessoas, ou 67% da mão de obra dos estabelecimentos agropecuários.

Dentre os entrevistados, 34,9% acreditam que a agropecuária brasileira possui desenvolvimento de tecnologias alternativas para a solução de questões ambientais importantes como o empobrecimento do solo, ação mais presente na agroecologia e nos sistemas agroflorestais. Além disso, 92,2% observam que a agricultura não está adequada ao Código Florestal Brasileiro.

Quando questionados sobre qual acreditam ser o destino das toneladas de soja e outros monocultivos exportados pelo Brasil, as respostas que mais apareceram foram China, Europa e Estados Unidos, também registrados como “países desenvolvidos” por alguns alunos.

Com a finalidade de motivar a reflexão, foi perguntado se eles acreditavam na capacidade da agricultura familiar de base agroecológica em suprir completamente as demandas alimentares da população mundial. Como respostas, obteve-se que 45,8% acreditam nessa capacidade, sendo que o restante acredita que somente a agricultura familiar não seja capaz de alimentar o mundo inteiro.

A opção política da agroecologia tem sido pelo desenvolvimento da agricultura familiar camponesa, trabalhando especialmente com os pequenos agricultores. Mas não se deve deduzir que a lógica de agricultura construída desde seus princípios se restringe à produção em pequena escala. A agroecologia é capaz de produzir tecnologias para confrontar o agronegócio em qualquer escala, com métodos e técnicas diferenciadas e adequadas a cada caso, que precisam ser construídas (MACHADO e MACHADO FILHO, 2014). Para Caldart (2016) ainda é preciso lutar para poder construir.

Uma produção de base agroecológica busca aperfeiçoar tecnologicamente o manejo dos recursos da biodiversidade, para aumentar a produtividade da agricultura de modo sustentável. Visa uma produção que atenda às necessidades (reais) das populações, e

não do aumento dos lucros dos proprietários fundiários e das empresas dos insumos externos. E se trata de um modo de fazer agricultura em que a relação com a natureza marca a humanização dos produtores, que por sua vez humanizam a natureza, em um intrincado complexo de agroecossistemas (TARDIN, 2012, p. 179; CALDART, 2016).

Portanto, compreende-se que o histórico do desenvolvimento científico e tecnológico brasileiro, construído sobre a “produção de ausências” de identidades locais, favorece essa percepção (SANTOS, 2007). Emerge daí a necessidade de se buscarem estratégias educacionais capazes de mobilizar alusões e dimensões específicas do contexto brasileiro. A agroecologia apresenta princípios que podem enriquecer as práticas escolares nesse âmbito.

Ao propor o processo de transição do atual modelo convencional de agricultura para estilos de agriculturas sustentáveis, organiza um enfoque teórico e metodológico multidisciplinar para a construção da atividade agrícola sob uma perspectiva de sustentabilidade ecológica, social, econômica, cultural, política e ética visando à produção de alimentos em quantidade adequada e de elevada qualidade biológica, para toda a sociedade. Essa proposta de desenvolvimento agrícola valoriza saberes acumulados historicamente, reconhece a existência de interdependência entre o sistema social e o sistema ecológico, ou seja, a coevolução da cultura humana com o meio ambiente, e produz menor deterioração cultural, biológica e ambiental, conservando mais opções culturais e biológicas (CAPORAL e COSTABEBER, 2004).

Considerações finais

Ainda que os estudantes reconheçam a sustentabilidade e a agroecologia, o ensino apresenta lacunas no que diz respeito ao conhecimento acerca da agricultura familiar no Brasil. Portanto,

consideramos que essas lacunas podem e devem ser trabalhadas de forma interdisciplinar com o objetivo de despertar nos estudantes a capacidade de argumentar e questionar, tornando o conhecimento melhor aproveitado acadêmica e socialmente.

Referências

ALTIERI, Miguel. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. 3a ED, São Paulo, Rio de Janeiro: Expressão Popular, AS-PTA, 2012.

ALVES, Marcelo Neves; PAIXÃO, Joana Fidelis da. **Investigação de Sequências Didáticas para o Ensino de Agroecologia**. *Ciência & Educação (Bauru)*, v. 26, 2020.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular. Ensino Médio**. Brasília: MEC. Versão entregue ao CNE em 03 de abril de 2018 2018. Disponível em: Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wpcontent/uploads/2018/04/BNCC_EnsinoMedio_embaixa_site.pdf. Acesso em: 25 setembro 2018.

BARTZIK, Franciele; ZANDER, Leiza Daniele. A importância das aulas práticas de ciências no ensino fundamental. **Arquivo Brasileiro de Educação**, v. 4, n. 8, p. 31-38, 2016.

BERNARDES, Maria Beatriz Junqueira; DE MATOS, Patrícia Francisca. Educação ambiental e agroecologia nas escolas do PIBID com as escolas do/no campo. *In*: CHELOTTI, Marcelo Cervo (organizador). **Diálogos do PIBID com as escolas do/no campo**. Ituiutaba: Barlavento, 2016, 428 p.

CALDART, Roseli Salete. Trabalho, agroecologia e educação politécnica nas escolas do campo. **Questão agrária, cooperação e agroecologia**, v. 3, p. 1-33, 2017.

CAPORAL, Francisco Roberto. Agroecologia: uma nova ciência para apoiar a transição a agriculturas mais sustentáveis. **Embrapa Informação Tecnológica**, 2009.

CAPORAL, Francisco Roberto; COSTABEBER, José Antônio; PAULUS, Gervásio. Agroecologia: matriz disciplinar ou novo paradigma para o desenvolvimento rural sustentável. In: **3rd Congresso Brasileiro de Agroecologia, Florianópolis, Brazil, Anais: CBA**. 2006.

ClAVATTA, Maria; RAMOS, Marise. A "era das diretrizes": a disputa pelo projeto de educação dos mais pobres. **Revista Brasileira de Educação**, v. 17, p. 11-37, 2012.

DA LUZ, Luciana Aparecida; QUIÑONES, Eliane Marta. Agroecologia: uma ciência na busca pelo desenvolvimento agrícola sustentável. **Revista Ceciliana**, v. 4, n. 1, p. 52-54, 2012

DA SILVA JÚNIOR, Fernando Luís Couto et al. Percepção de estudantes e professores sobre a agroecologia no arquipélago do Marajó, Brasil. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 1, p. e58210111961-e58210111961, 2021.

DE FARIA, Ana Cristina et al. Influência do conhecimento sobre sustentabilidade nas atitudes, comportamentos e consumo de estudantes de administração. **Revista Eletrônica de Ciência Administrativa**, v. 17, n. 2, p. 239-260, 2018.

DERANI, Cristiane; SCHOLZ, Mariana Caroline. A injustiça ambiental das externalidades negativas das monoculturas para commodities agrícolas de exportação no Brasil. **Revista de Direito Agrário e Agroambiental**, v. 3, n. 2, p. 1-25, 2017.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. 9.ed. São Paulo: Gaia, 2004. p.551

DOMINGUES, Sérgio et al. Agroecologia e Pedagogia da Alternância: um estudo de caso da Escola Tecnológica de Fraiburgo, Santa Catarina. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 102, p. 764-786, 2022.

DURKHEIM, E. **Educação e sociologia** São Paulo: Melhoramentos, 1978.

FERREIRA, Aline Guterres; ROBAINA, Jose Vicente Lima; WIZNIEWSKY, José Geraldo. A construção do conhecimento em agroecologia nas escolas do campo: uma alternativa à educação ambiental. In: **Anais do Congresso Internacional de Engenharia Ambiental & 10ª Reunião de Estudos Ambientais: volume 7: educação ambiental e mudanças climáticas e ações antrópicas: mobilidade urbana e redução da poluição atmosférica local: arte e meio ambiente**. 2020.

FONSECA, Gustavo. Percepções de estudantes do curso técnico em administração integrado ao ensino médio sobre o uso de práticas em agroecologia urbana no ensino de biologia e gestão ambiental. **Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias**: Góndola, Ens Aprend Cienc, v. 9, n. 2, p. 79-96, 2014.

FRANCO, Fernando Silveira et al. Ecologia de saberes na prática: a experiência da época de agrossilvicultura na Escola Waldorf Aitiara em seu entorno educativo e no Assentamento Horto Bela Vista, Iperó, SP. **Cadernos de Agroecologia**, v. 15, n. 2, 2020.

LEFF, Enrique. Complexidade, racionalidade ambiental e diálogo de saberes. **Educação e realidade**, v. 34, n. 03, p. 17-24, 2009.

LOPES, Adriano Salviano et al. Agroecologia e educação ambiental; uma prática inovadora no processo de construção da sustentabilidade com alunos do município de Sumé-PB. In: **Anais do Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental e Sustentabilidade–Congestas**. 2016. p. 1866-1875.

MACHADO, João Henrique; LUDKA, Vanessa Maria. Percepção sobre o tema agroecologia pelos alunos do ensino médio dos colégios estaduais

de Cornélio Procópio-PR. **Geographia Opportuno Tempore**, v. 6, n. 2, p. 56-74.2020

MACHADO, Luiz Carlos Pinheiro; MACHADO FILHO, Luiz Carlos Pinheiro. **Dialética da agroecologia**. São Paulo: Expressão Popular, 2014. p. 360.

MANTELLI, Jussara. Educação pela agroecologia: horta escolar. **CAMPO-TERRITÓRIO: revista de geografia agrária**, v. 9, n. 17, p. 735-741, 2014.

MATOS, Cláudia Helena Cysneiros et al. Utilização de modelos didáticos no ensino de entomologia. **Revista de biologia e ciências da terra**, v. 9, n. 1, p. 19-23, 2009.

MELO, J. F. de M., & CARDOSO, L. de R.. Pensar o ensino de ciências e o campo a partir da agroecologia: uma experiência com alunos do sertão sergipano. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 6, no 1, p. 37-48, 2011.

NASCIMENTO, Lhiliany Miranda Mendonça; BOCCHIGLIERI, Adriana. Modelos didáticos no ensino de Vertebrados para estudantes com deficiência visual. **Ciência & Educação** (Bauru), v. 25, p. 317-332, 2019.

NORDER, L. A. C. (2010). A agroecologia e a diversidade na educação. In: Ferrarri et al. 2010. Ensino da Agroecologia. **Agriculturas**, v. 7, n. 4, dezembro.

PAGEL, Ualas Raasch; CAMPOS, Luana Morati; BATITUCCI, Maria do Carmo Pimentel. Metodologias e práticas docentes: uma reflexão acerca da contribuição das aulas práticas no processo de ensino-aprendizagem de biologia. **Experiências em ensino de ciências**, v. 10, n. 2, p. 14-25, 2015.

PEREIRA, Danielle Dutra et al. Elaboração e Utilização de Modelo Didático no Ensino de Genética de Populações. **Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão (JEPEX)**, v. 10, n. 2010, p. 1-3, 2010.

RAMBALDI, Denise Marçal; OLIVEIRA, DAS de. **Fragmentação de ecossistemas: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas**. Secretaria de Biodiversidade e Florestas, 2005.

REINACH, Fernando. “Como alimentar a humanidade no século XXI” em **A longa marcha dos grilos canibais**. Editora Companhia das Letras, 2010.

RITTER, Alexander; CASTELAN, S. E.; GRIGOLETTO, C. Agroecologia, desenvolvimento sustentável e educação ambiental. **Rio Grande do Sul: Instituto Federal do Rio Grande do Sul**, p. 18, 2013.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Renovar a teoria crítica e reinventar a emancipação social**. Tradução Mouzar Benedito. São Paulo: Boitempo, 2007.

SÁ-OLIVEIRA, Júlio César; VASCONCELOS, Huann Carillo Gentil; SILVA, Erineide Silva. A Agroecologia na percepção de alunos de ensino médio de quatro escolas públicas na cidade de Macapá-Amapá. **Biota Amazônia**, v. 5, n. 3, p. 98-107, 2015.

SARANDÓN, Santiago J.; FLORES, Cláudia C. Introduzindo a Agroecologia nas escolas agropecuárias de ensino médio de Buenos Aires, Argentina. **ACESSE: www.aspta.org.br/agriculturas**, v. 7, n. 4, p. 21, 2010.

SILVA, Elizabete Ribeiro; DYSARZ, Fernanda; FONSECA, Alexandre B. Agroecologia em escolas urbanas alicerçando a perspectiva CTS no ensino de ciências. **VIII ENPEC**, 2011.

SOARES, Anderson Colares et al. Conhecimentos agroecológicos aplicados ao ensino de ciências naturais. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 12, n. 4, p.185-204, 2017.

TABARELLI, Marcelo et al. Desafios e oportunidades para a conservação da biodiversidade na Mata Atlântica brasileira. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 132-138, 2005.

TOLLEFSON, Jeff. Food: The global farm. **Nature News**, v. 466, n. 7306, p. 554-556, 2010.

TARDIN, José Maria. Cultura camponesa. In: CALDART, R. S., PEREIRA, I. B., ALENTEJANO, P. e FRIGOTTO, G. (orgs.). **Dicionário da Educação do Campo**. Rio de Janeiro/São Paulo: EPSJV/Expressão Popular, 2012, p. 178-186

UNESCO – (2005). Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. **Ensino de Ciências: O Futuro em Risco**. Série Debates, v. 6, p. 1-5.

NOTAS DE AUTORIA

Flávia Monteiro Coelho Ferreira é Doutora em Ecologia, Conservação e Manejo de Vida Silvestre pela Universidade Federal de Minas Gerais. Atualmente é professora de Biologia no Colégio de Aplicação da Universidade Federal de Viçosa/ CAP-COLUNI.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9994-4479>

Contato: flavia.mferreira@ufv.br

Pedro Henrique Linhares de Sousa é estudante do ensino médio na Universidade Federal de Viçosa/ CAP-COLUNI.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-0039-6518>

Contato: pedro.sousa4@ufv.br

Giselle Semião Fernandes da Silva é estudante do ensino médio na Universidade Federal de Viçosa/ CAP-COLUNI. ORCID:

Contato: giselle.silva@ufv.br

Como citar esse artigo de acordo com as normas da ABNT

FERREIRA, Flávia Monteiro Coelho; LINHARES DE SOUSA, Pedro Henrique; SILVA, Giselle Semião Fernandes da. “Desenvolvimento

Sustentável e Agroecologia na percepção dos estudantes de ensino médio do CAP-COLUNI”. [Sobre Tudo](#), v. 14, n. 1, p. 270-297, Florianópolis: CA UFSC, 2023.

Financiamento

CNPQ, por meio de bolsa de Iniciação Científica da modalidade PIBIC Jr, 21-22.

Consentimento de uso de imagem

Não se aplica.

Licença de uso

Os/as autores/as cedem à [Revista Sobre Tudo](#) os direitos exclusivos de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob a Licença Creative Commons Attribution (CC BY) 4.0 International. Esta licença permite que terceiros remixem, adaptem e criem a partir do trabalho publicado, atribuindo o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico. Os autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicada neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico.

Publisher

Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Ciências da Educação. Colégio de Aplicação. Publicação na página da [Revista Sobre Tudo](#). As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus/suas autores/as, não representando, necessariamente, a opinião dos/as editores/as ou da universidade.

Histórico

Recebido em: 07/11/2022

Aprovado em: 29/06/2023

Publicado em: 31/07/2023