



USO DE EXPERIMENTOS DIDÁTICOS EM AULAS PRÁTICAS NA DISCIPLINA DE FUNDAMENTOS DA CIÊNCIA DO SOLO NO IFAL CAMPUS MARAGOGI

USE OF TEACHING EXPERIMENTS IN PRACTICAL CLASSES IN THE SUBJECT OF FUNDAMENTALS OF SOIL SCIENCE AT IFAL CAMPUS MARAGOGI

¹ André Suêlto Tavares de Lima, Ifal, andre.suelto@ifal.edu.br;

² Samuel Silva, Ifal, samuel.silva@ifal.edu.br; Ellen Carine Neves Valente, UFAL, ellencvalente@yahoo.com.br

¹ Autor;

² Coautores.

Resumo

As aulas práticas podem contribuir para o desenvolvimento de conceitos científicos, além de possibilitar aos estudantes um aprendizado mais significativo contextualizado com o seu cotidiano favorecendo assim que ele seja protagonista e desenvolvedor de soluções para problemas complexos apresentados pela sociedade. Este trabalho objetivou realizar uma reflexão sobre o conceito e a importância das aulas práticas para o aprendizado e quais são as impressões pessoais dos alunos em relação a estas aulas. A pesquisa contemplou alunos do 1º e 2º ano do curso técnico em agroecologia, matriculados na disciplina de Fundamentos da Ciência do Solo, totalizando 58 alunos. Foi realizado um diagnóstico inicial das turmas por meio da aplicação em sala de aula virtual de um questionário estruturado contendo perguntas objetivas e abertas. Como atividades práticas foram propostos experimentos didáticos desenvolvidos individualmente ou em grupo e socializado por meio de um mural do Padlet com apresentações em slides, vídeos e fotos. A presente pesquisa permitiu concluir que o modelo pedagógico que vem sendo realizado na disciplina de fundamentos da Ciência do Solo auxilia, complementa e potencializa a aprendizagem, bem como facilita a compreensão da importância das técnicas agrícolas e sua interação com o solo, como elemento integrante e essencial do processo produtivo. Verificamos ainda que essa proposta de ensino “utilizando atividades práticas” possibilitam a formação de profissionais preparados para a atuação no mercado de trabalho, prontos para o suporte no atendimento às demandas do setor agrícola.

Palavras-chave: Atividades experimentais, Aprendizagem, Educação profissional.

Abstract

Practical classes can contribute to the development of scientific concepts, in addition to enabling students to learn more meaningfully in the context of their daily lives, thus favoring them to be the protagonist and developer of solutions to complex problems presented by society. This work aimed to reflect on the concept and importance of practical classes for learning and what are the personal impressions of students in relation to these classes. The research included students from the 1st and 2nd year of the technical course in agroecology, enrolled in the discipline of Fundamentals of Soil Science, totaling 58 students. An initial diagnosis of the groups was carried out through the application in the virtual classroom of a structured questionnaire containing objective and open questions. As practical activities, didactic experiments were proposed, developed individually or in groups and socialized through a Padlet mural with presentations in slides, videos and photos. This research allowed us to conclude that the pedagogical model that has been carried out in the discipline of Soil Science fundamentals helps, complements and enhances learning, as well as facilitates the understanding of the importance of agricultural techniques and their interaction with the soil, as an integral and essential part of the production process. We also verified that this teaching proposal “using practical activities” enables the training of professionals prepared to work in the labor market, ready to provide support in meeting the demands of the agricultural sector.

Keywords: Experimental activities, Learning, Professional education..

Introdução

O Ifal Campus Maragogi tem por finalidade dar suporte no atendimento às demandas do setor agrícola regional, formando profissionais capacitados com conhecimentos e habilidades para o exercício de atividades produtivas, capazes de contribuir para o desenvolvimento tecnológico e na melhoria da qualidade de vida. Deste modo, a instituição tem se revelado um potencial berço de formação profissional, de geração e difusão de tecnologias.

Segundo Lima (2005), o estudo da ciência do solo pode contribuir para destacar sua importância para a humanidade para que seja protegido e conservado. Assim a melhoria da qualidade do ensino de solos pode aumentar a consciência ambiental dos estudantes em relação a este recurso natural tão degradado atualmente trazendo contribuições para a reversão deste processo.

O texto da BNCC, (2018) informa que a competência é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho. Assim esperasse menos aulas expositivas, mais projetos, oficinas, cursos e atividades práticas e significativas.

Portanto se faz necessário demonstrar a toda comunidade escolar que os professores podem fazer uso de recursos variados, que proporcionem uma melhor transmissão e fixação de conhecimento. As aulas práticas tornam o conteúdo teórico mais atraente, motivador e próximo da realidade dos seus alunos tornando mais fácil o aprendizado e a compreensão dos conteúdos programáticos (INTERAMINENSE, 2019).

Diante do exposto as aulas práticas podem contribuir para o desenvolvimento de conceitos científicos, além de possibilitar aos estudantes um aprendizado mais significativo contextualizado com o seu cotidiano favorecendo assim que ele seja protagonista e desenvolvedor de soluções para problemas complexos apresentados pela sociedade (LUNETTA, 1991). Vale destacar que as aulas práticas também contribuem como forte estratégia para retomar conteúdos já trabalhados construindo um elo de ligação com outros temas semelhantes. No momento que o estudante compreende um determinado conteúdo trabalhado em sala de aula, ele amplia sua reflexão sobre os fenômenos que acontecem à sua volta, proporcionando conseqüentemente possíveis discussões durante as aulas, expondo suas ideias e observado as de seus colegas enriquecendo sua aprendizagem (LEITE et al., 2005).

Ferreira, (2003) destaca que historicamente o sucesso dos estabelecimentos de ensino agrícola no Brasil é resultante da busca de adequar sua estrutura pedagógica às demandas das propriedades rurais e empresas agrícolas, pois se tornava essencial que os alunos aprendessem na prática conteúdos técnicos, a fim de promover um avanço tecnológico, dirigido ao atendimento das demandas do setor agrícolas.

Portanto, Deleprane, (2009) ressalta que para que o técnico seja capaz de acompanhar as transformações aplicadas às técnicas agrícolas e atender às novas competências que lhe são exigidas, em função da modernidade, torna-se imprescindível uma educação técnica de qualidade e o envolvimento dos alunos em aulas práticas, mantendo-se um constante aperfeiçoamento na postura pedagógica, onde o aluno seja ativo e não apenas um receptor de conhecimento, propiciando desenvolver habilidades básicas e específicas e um saber mais elaborado que venham ao encontro das necessidades e desafios do setor agrícola.

Para Andrade e Massabni (2011) os professores, ao não realizarem atividades práticas, podem estar retomando uma abordagem tradicional de ensino sem reflexões. Em um curso técnico é muito comum escutar do aluno: professor queremos aula prática, mesmo antes de receber a teoria. O uso de atividades experimentais propostas como problemas a serem resolvidos é bastante construtivista e podem aguçar a curiosidade do estudante/cientista. Atividades práticas que investiguem e questionem as ideias prévias dos educandos sobre determinados conceitos científicos podem favorecer na construção do conhecimento. No entanto atividades práticas que pressupõem apenas ilustrar a teoria são entendidas como limitadas quanto ao seu potencial de auxílio à aprendizagem, pois geralmente se realizam nos mesmos moldes do ensino teórico tradicional, sem espaço para o aluno manifestar e redimensionar seus conhecimentos.

Segundo Volkweiss (2018) o currículo integrado é defendido como um plano pedagógico, articulando trabalho e ensino, prática e teoria, ensino e comunidade, levando-se em conta sempre as características socioculturais vigentes numa determinada época, em um determinado local assim a partir de uma determinada situação, o estudante é instigado pelo professor a buscar soluções, apontar caminhos. Há integração entre ensino-trabalho-comunidade, reverberando de forma positiva nesta última.

Busca-se subsídios que auxiliem na resistência e na superação da dicotomia existente entre a formação manual e a intelectual, principalmente no que diz respeito ao ensino médio integrado e do reconhecimento dos Institutos Federais - IF's como espaço e instituição destinada à formação humana em sua integralidade. Assim, é imprescindível que as instituições de ensino, em destaque os IF's, não esperem pela superação da ideologia burguesa de formação, mas que contribuam para o rompimento da segregação tão discutida, onde "o trabalho e a educação" deixem de ser vistos como partes dissociadas, numa promoção de acesso aos princípios formativos da EPT: ciência, cultura e tecnologia, numa condução para o dimensionamento ontológico, histórico e ético-político, pautado no trabalho como princípio educativo, mostrando, dessa forma, que a EPT tem seu lugar mesmo diante de tantas disputas e contradições Santos et al. (2020).

Nessa perspectiva, na concepção da politecnia não existe um trabalho meramente manual ou meramente intelectual, a relação entre ambos é indissolúvel a qual podemos

chamar de “atividade teórico-prática” ou, simplesmente, práxis. A apreensão por parte do trabalhador nas funções manuais a serem executadas no processo produtivo, por exemplo, requer que este disponha de um mínimo de conhecimento cognitivo e intelectual. Na mesma medida, o trabalho intelectual desenvolve-se através de recursos práticos. Assim, as reflexões acerca do debate da defesa de uma educação politécnica, baseado na análise dos fundamentos e discussões sobre a noção de politécnica, e da sua relação com a dualidade estrutural da educação, ressalta a importância de compreender que o conceito de politécnica não está associado à multiplicidade de técnicas, mas, na assimilação teórica e prática do processo produtivo, da organização da sociedade e das relações sociais. As concepções estão articuladas a conceitos elementares que alicerçam a instituição como a tríade Educação, Ciência e Tecnologia; a concepção curricular e o próprio ideário associado à Educação Profissional e Tecnológica como modalidade da educação voltada para a praxis e para a dinamização do trabalho enquanto categoria ontológica segundo Carvalho e Barcelos (2021).

Este trabalho objetivou realizar uma reflexão sobre o conceito e a importância das aulas práticas para o aprendizado e quais são as impressões pessoais dos alunos em relação a estas aulas.

Material e métodos

Com o objetivo de realizar uma análise do processo de ensino e aprendizagem por meio de aulas práticas, realizou-se uma pesquisa exploratória e descritiva, com abordagem qualitativa, com 06 (seis) turmas de um Curso Técnico em Agroecologia, de um Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia localizado no Nordeste brasileiro. A pesquisa observou a construção de conhecimentos e mudanças conceituais por parte dos estudantes para que assim fosse possível compreender o quanto uma aula prática pode ser boa e até que ponto ele aprende.

A pesquisa aqui apresentada foi desenvolvida por meio de uma abordagem de natureza aplicada e teve como procedimento a pesquisa-ação a qual de acordo com Thiollent, (2009) trata-se de uma investigação social que é concebida e realizada mediante uma ação ou com a resolução de um problema coletivo no qual o pesquisador e os participantes trabalham juntos.

A pesquisa contemplou alunos do 1º e 2º ano do curso técnico em agroecologia, matriculados na disciplina de Fundamentos da Ciência do Solo, totalizando 58 alunos. Foi realizado um diagnóstico inicial das turmas por meio da aplicação em sala de aula virtual de um questionário estruturado contendo perguntas objetivas e abertas referentes às atividades de aulas práticas realizadas como por exemplo, Você gosta das aulas práticas em laboratório e em campo, Você considera que as aulas práticas ministradas em laboratório e em campo

são importantes e auxiliam seu aprendizado, Você avaliaria suas aulas práticas como boas, regulares ou ruins, Faça alguma sugestão para melhoria das aulas práticas.

Como atividades práticas foram propostos experimentos didáticos (retenção da água pelo solo, conhecendo a composição do solo e suas diferentes texturas, erosão eólica e hídrica do solo, coleção de cores de solos, porosidade do solo, consistência do solo, salinidade do solo, infiltração e retenção de água no solo, ar do solo, ph do solo, classificação do solo, amostragem do solo, diagnose visual do estado nutricional das plantas e compostagem). Os experimentos foram desenvolvidos individualmente ou em grupo e socializado por meio de um mural do Padlet com apresentações em slides, vídeos e fotos.

Foram realizadas capturas de telas dos programas utilizados para o registro dos alunos durante as atividades. Os dados obtidos com os questionários foram tabulados em uma planilha do programa Microsoft Excel 2010 e analisados em forma de gráfico.

Resultados e discussão

Nas próximas oito figuras são apresentadas as respostas obtidas com o questionário diagnóstico para disciplina de Fundamentos da Ciências do Solo.

De acordo com a figura 1 e 2 podemos dizer que 90% dos estudantes não percebem a sala de aula como um local possível para realização de atividades práticas. Para estes alunos a expressão “aula prática” parece ser um sinônimo de “aula realizada em laboratório”. Na verdade, uma aula prática pode ser realizada em qualquer ambiente formal ou não formal a escola contribuindo assim para o melhor entendimento de determinado conteúdo teórico. Vale destacar que esse tipo de aula busca promover discussões com análise de situações na qual o aluno tentara explicar o que está acontecendo de uma forma que lhe faça sentido sem é claro deixar de levar a ciência em consideração. A consequência disso é que o aluno, além de compreender fatos do cotidiano, pode adquirir novos conhecimentos relacionados ao conteúdo abordado. Borges (2002) informa que em uma aula prática devemos estimular o estudante para que estes encontrem respostas/soluções bem articuladas para as questões colocadas. Assim constituem uma relevante ferramenta que permite ao professor estimular investigações permitindo que o aluno seja o sujeito da ação (Peruzzi & Fofonka, 2014).

Figura 1: Respostas de alunos do 1º ano quanto ao entendimento sobre aulas práticas.

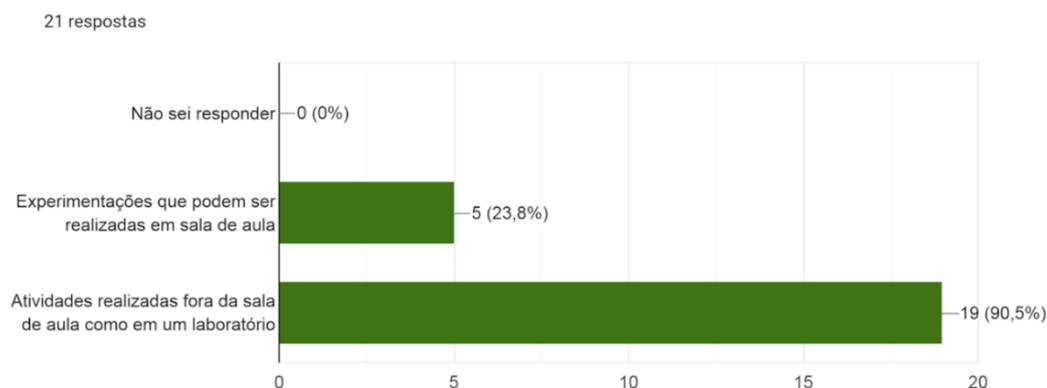
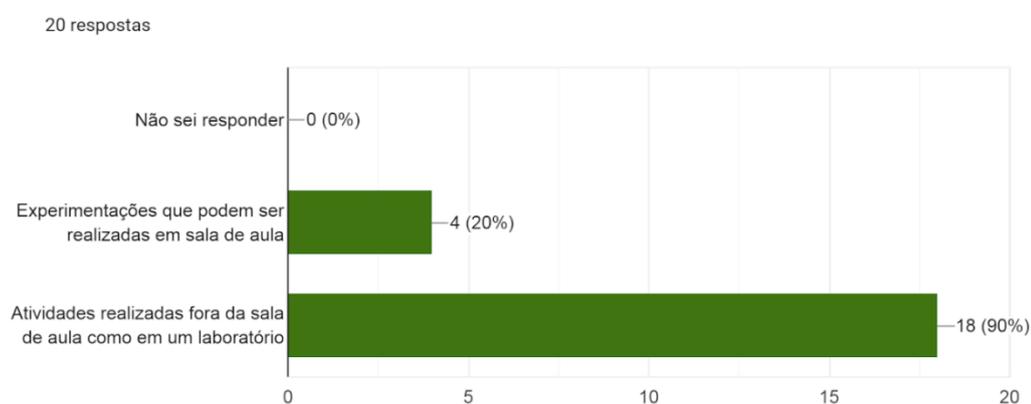


Figura 2: Respostas de alunos do 2º ano quanto ao entendimento sobre aulas práticas.

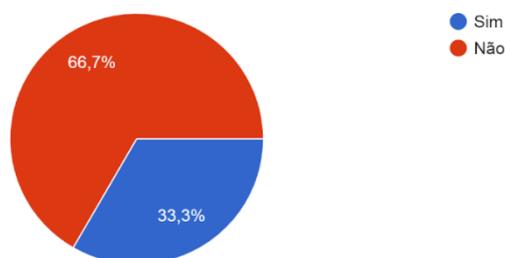


Os alunos que se lembraram de aulas práticas dentro ou fora do laboratório parecem entender que as aulas práticas são aquelas em que o aluno é sujeito ativo do conhecimento. Isso demonstra que as aulas práticas independentes do local de realização podem oferecer, para alguns alunos, uma oportunidade de participarem de forma mais ativa do processo de ensino e aprendizado colaborando com a dinâmica da sala de aula. Para os 20% de entrevistados o ambiente externo ao laboratório também pode contribuir para a realização de aulas práticas. Leite et al. (2005) informa que aulas práticas são marcantes favorecendo a fixação do conteúdo teórico.

As figuras 3 e 4 informam que a grande maioria dos estudantes não haviam realizado atividades práticas antes de entrar no Ifal. De acordo com Peruzzi & Fofonka (2014), as aulas práticas constituem uma relevante ferramenta que permitem aos estudantes pensarem sobre o mundo de forma científica, ampliando seu aprendizado sobre a natureza e estimulando habilidades, como a observação, a obtenção e a organização de dados, bem como a reflexão e a discussão pois permitem que os alunos tragam conteúdos trabalhados em aulas teóricas. Segundo Viviani e Costa (2010) as atividades práticas são um recurso ou complemento às aulas teóricas e quando realizadas potencializam o processo de ensino e aprendizado.

Figura 3: Resposta de alunos do 1º ano quanto a ter realizado aula prática antes de entrar no IFAL.

21 respostas



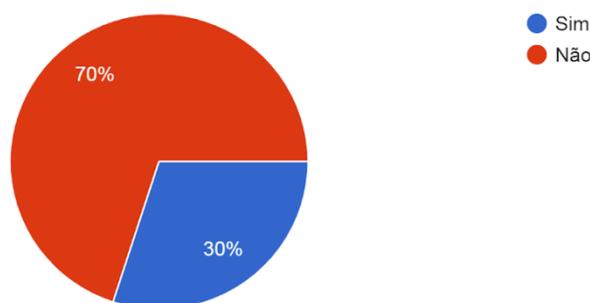
Seis estudantes do 1º ano descreverão suas experiências em aulas práticas. Fica evidente nas respostas que as atividades práticas realizadas acontecem de forma pontual. Podemos observar que a atividade proposta para o aluno 1 foi marcante uma vez que o conteúdo abordado se aproxima a situações do seu cotidiano tornando a aula prática mais interessante e significativa para a sua vida.

Quadro 1. Respostas de alunos do 1º ano quanto a ter realizado aula prática antes de entrar no IFAL.

ALUNO 1 - Minha turma foi visitar uma fazenda que estava sendo prejudicada pelo lixo da cidade que estava sendo jogado na fazenda.
ALUNO 2 - Foi no pátio da escola.
ALUNO 3 - Em 2019, 9º ano, laboratório de informática; laboratório de química; visita a museus; visita a outras escolas.
ALUNO 4 - Abrimos uma galinha, um sapo, para estudar o corpo dele.
ALUNO 5 - Em um laboratório de ciências.
ALUNO 6 - Eu fiz o 1º Ano numa escola de São José da Coroa Grande, Erem Carlos Dias, Foi uma experiência diferente, eu estudei em um período integral, não lembro a data exata, mas foi por volta de Fevereiro eu acho.

Figura 4: Respostas de alunos do 2º ano quanto a ter realizado aula prática antes de entrar no IFAL.

20 respostas



Cinco estudantes do 2º ano descreverão suas experiências em aulas práticas. Fica novamente evidente nas respostas que as atividades práticas realizadas aconteciam de forma pontual. Vale destacar que a maioria dos entrevistados se lembrou do conteúdo trabalhado

na referida atividade. Esse dado corrobora com Leite et al. (2005) que destaca que aulas práticas marcam o estudante que a realizou.

Quadro 2. Respostas de alunos do 2º ano quanto a ter realizado aula prática antes de entrar no IFAL.

ALUNO 1 - Tivemos algumas aula práticas na matéria de ecologia com professor Alexandre na contagens de plantas e árvores.
ALUNO 2 - Não me lembro exatamente a data, mas foi em 2018 aqui na minha cidade, quando eu estava no 9º Ano. Saímos em aula prática e fizemos muitas coisas legais.
ALUNO 3 - É legal .
ALUNO 4 - Ñ lembro a data, mas me lembro q minha professora de história nos levou ao farol e a varios outros pontos históricos em Porto de Pedras.
ALUNO 5 - Uma aula prática de física com experimento de foguete, algo assim.

Quando consultado se gosta ou não de realizar aulas práticas 100% dos entrevistados informam que gostão (Figura 5 e 6). Segundo Millar (2003) os seres humanos são curiosos sempre buscando conhecimento científico para lhe satisfazer de alguma forma. Assim é de se esperar que os estudantes criem expectativas quanto a realização de uma aula prática e que a mesma satisfaça sua curiosidade sobre o tema abordado de forma mais completa que em uma aula teórica.

Figura 5: Reação da turma de 1º ano a proposta de fazer aulas práticas.

21 respostas

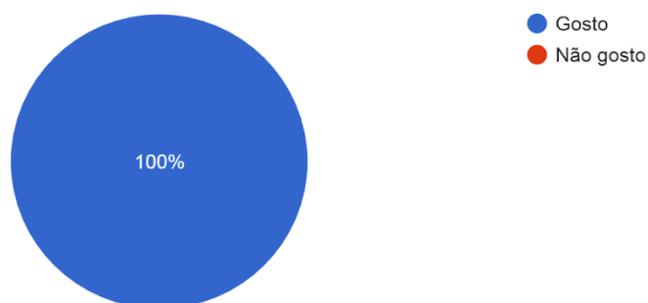
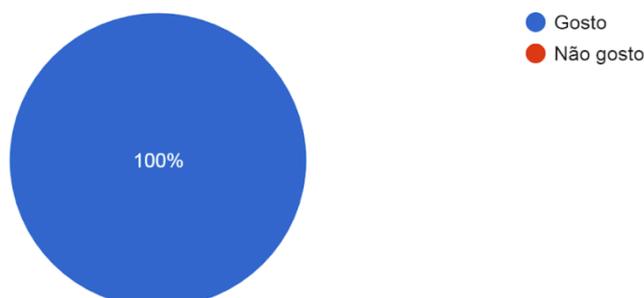


Figura 6: Reação da turma de 2º ano a proposta de fazer aulas práticas.

20 respostas



As figuras 7 e 8 apresentam algumas dificuldades percebidas pelos estudantes para realizar atividades práticas. O elevado número de estudantes no ambiente e pouco tempo para realizar a atividade são as principais dificuldades relatadas. Realizar a divisão da turma em grupos menores e ampliar o tempo de aula (2 aulas seguidas) podem contribuir para o processo de ensino e aprendizagem.

Figura 7: Dificuldades relatadas pela turma de 1º ano ao realizar atividade prática.

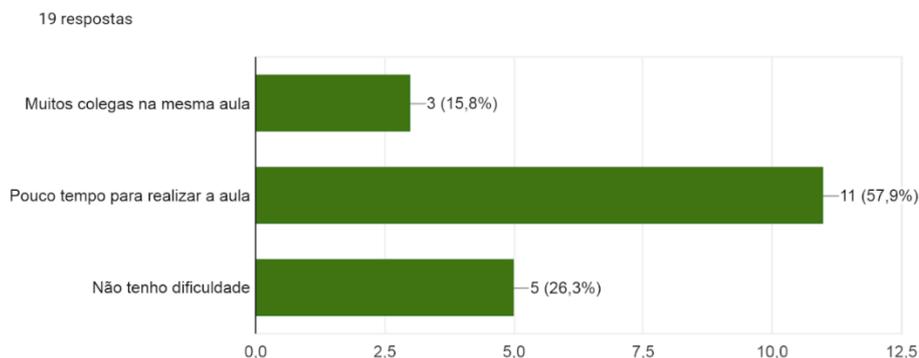


Quando perguntados sobre o que achavam ser importante na estrutura do laboratório para facilitar seu aprendizado 12 respostas foram apresentadas destacadas a necessidade de amplo espaço para as atividades práticas, materiais e equipamentos de laboratório (Quadro 03).

Quadro 3. O que é importante na estrutura do laboratório para facilitar seu aprendizado.

ALUNO 1 - Acho que é necessário ter os equipamentos e materiais.
ALUNO 2 - Acho que o espaço ser grande
ALUNO 3 - Que ele esteja com uma ótima qualidade
ALUNO 4 - Utilizar instrumentos que já temos conhecimento
ALUNO 5 - Os microscópio, e um lugar mais apropriado para experimentos.
ALUNO 6 - Os materiais.
ALUNO 7 - Instrumentos necessários da disciplina para um bom aprendizado.
ALUNO 8 - No laboratório escolar a muitos recursos e componentes novos para que possa-se aprender a utilizar ferramentas novas e aprender coisas novas
ALUNO 9 - Que corresponda com todos os recursos necessários para uma melhor compreensão do estudo a ser feito acho importante porque a teoria é importante mas a prática reforça melhor
ALUNO 10 - Um local que caiba todos alunos
ALUNO 11 - Os alunos podem aprender muito mais fácil
ALUNO 12 - Silêncio

Figura 8: Dificuldades relatadas pela turma de 2º ano ao realizar atividade prática.



A turma do segundo ano também relatou ser necessário amplo espaço, materiais e equipamentos e ainda destacam que o ambiente desse ser organizado (Quadro 04).

Quadro 4. O que é importante na estrutura do laboratório para facilitar seu aprendizado.

ALUNO 1 - A única coisa que penso é na questão dos materiais que serão utilizados. Caso o laboratório esteja equipado corretamente, acredito que facilita bastante o aprendizado.
ALUNO 2 - Produtos Adequados.
ALUNO 3 - Sim, pós ali estaremos bem próximo do objeto ensinado por nosso professor.
ALUNO 4 - É importante que tenha todos os materiais necessários para as aulas práticas.
ALUNO 5 - Equipamentos é matérias para todos realizarem a prática.
ALUNO 6 - Internet de boa qualidade, equipamentos pra realizar as atividades .
ALUNO 7 - Os materiais acessíveis aos estudos.
ALUNO 8 - espaço e organização.
ALUNO 9 - Qualidade dos equipamentos e temperatura agradável.
ALUNO 10 - Que só seja organizado.
ALUNO 11 - Espaço.
ALUNO 12 - mais tempo.

Nas próximas seis figuras são apresentadas as respostas obtidas com o questionário que avaliou a percepção dos estudantes na disciplina de Fundamentos da Ciência do Solo.

As figuras 9 e 10 apresentam o entendimento do discente na disciplina no início das aulas. Mais de 60% dos entrevistados relatou ter conhecimento regular ou ruim.

Figura 9: Entendimento sobre a disciplina na turma de 1º ano antes do início das aulas.

41 respostas

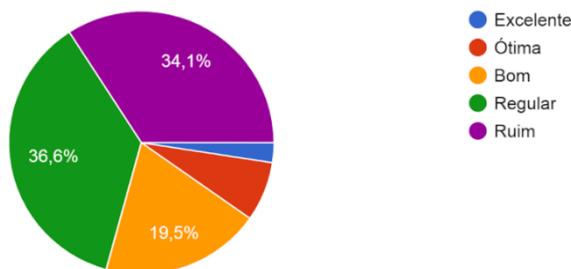
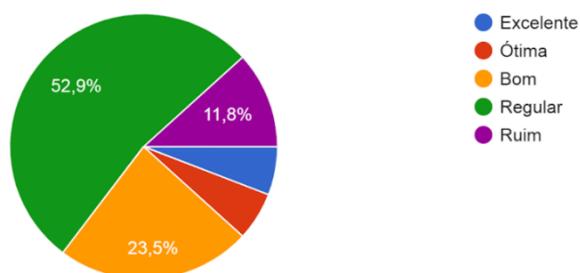


Figura 10: Entendimento sobre a disciplina na turma de 2º ano antes do início das aulas.

17 respostas



Os experimentos em solos despertaram o interesse da turma do 1º e 2º ano (Figura 11 e 12). Essa metodologia de ensino, além de contribuir a passar determinado conteúdo para os alunos, também facilita a revisão, instigando a curiosidade e a criatividade, fomentando a capacidade de pensamento crítico. Atualmente, é possível criar várias aulas práticas a partir do uso das tecnologias ativas, o uso do *padlet* é um de vários exemplos que podem ajudar na aprendizagem de nossos estudantes principalmente daqueles que têm afinidade com artigos tecnológicos.

Figura 11: Resposta da turma de 1º ano para qual das atividades realizadas no mural do Padlet foi mais interessante.

41 respostas

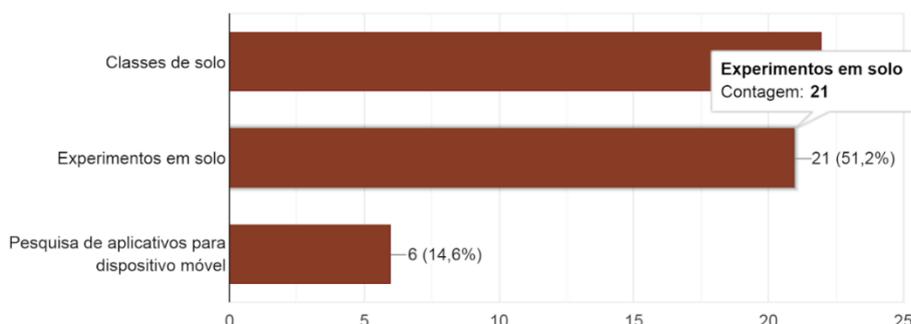
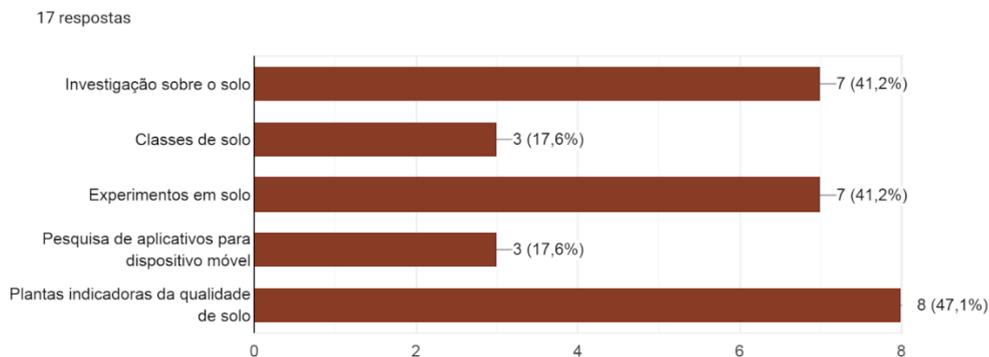


Figura 12: Resposta da turma de 2º ano para qual das atividades realizadas no mural do Padlet foi mais interessante.



As figuras 13 e 14 demonstram que a compreensão do conteúdo nas turmas de 1º e 2º ano variou de excelente a bom, reforçando a necessidade da realização de atividades práticas para melhoria do processo de ensino e aprendizagem. Esse tipo de aula funciona como catalisador para os conteúdos ensinados, uma vez que a vivência de novas experiências facilita a fixação das informações. Vale destacar que as aulas práticas não se referem apenas às aulas ministradas em laboratórios. Elas podem ser atividades simples e experimentos dentro de sala de aula que levarão os alunos a utilizar outras habilidades.

Figura 13: Compreensão do conteúdo na turma de 1º ano após a realização dos experimentos em solos.

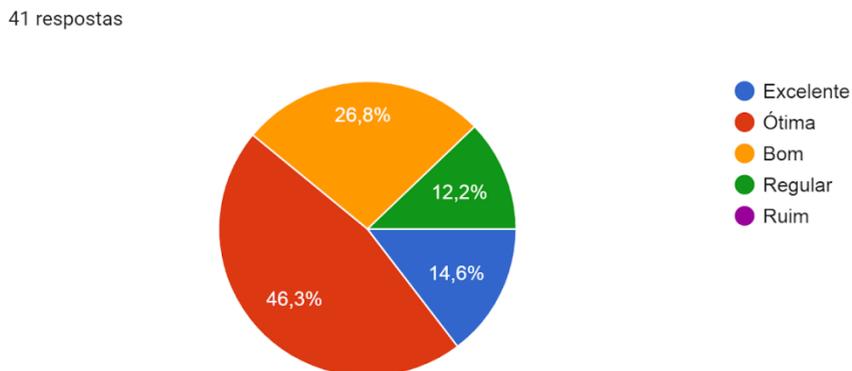
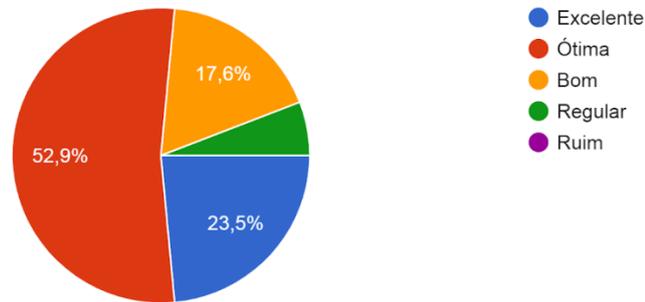


Figura 14: Compreensão do conteúdo na turma de 2º ano após a realização dos experimentos em solos.

17 respostas



Os experimentos em solos foram realizados nas residências dos estudantes e compartilhados no mural do Padlet (Figura 15 e 16). Além de texto foram inseridos apresentações, vídeos e fotografias dos experimentos realizados na turma de 1º ano e 2º ano (<https://padlet.com/andresueldo/h96u0ydhqmjjfoj>). Foi observado que ao colocar a mão na massa e vivenciar estes experimentos, os alunos ficaram mais interessados e, conseqüentemente, prestaram mais atenção aos conceitos explicados. Eles conseguiram vivenciar de modo prático algumas relações entre os fenômenos estudados e situações deparadas no seu dia a dia.

Figura 15: Captura de tela do mural do Padlet com experimentos realizados pela turma de 1º ano.

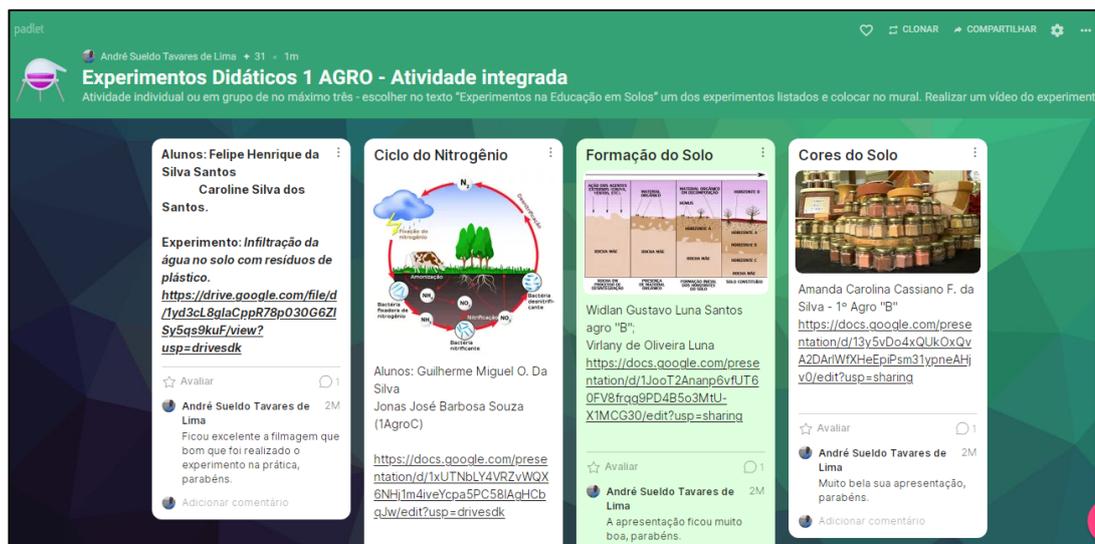
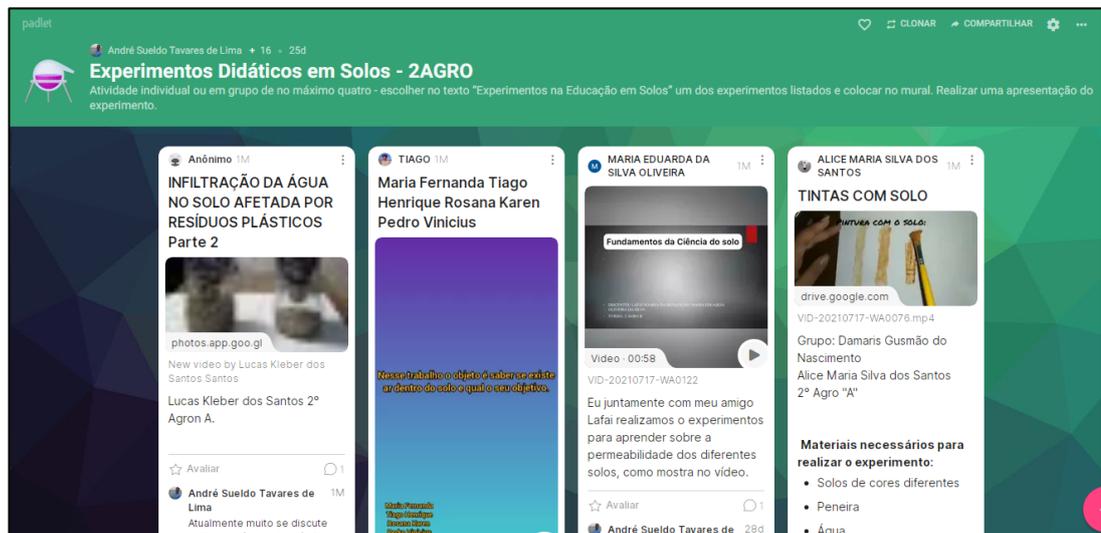


Figura 16: Captura de tela do mural do Padlet com experimentos realizados pela turma de 2º ano.



Conclusões

A presente pesquisa visou aumentar a permanência e êxito dos estudantes do curso técnico em agroecologia integrado ao ensino médio, contribuindo na melhoria da educação profissional técnica.

Este estudo permitiu concluir que o modelo pedagógico que vem sendo realizado na disciplina de fundamentos da Ciência do Solo auxilia, complementa e potencializa a aprendizagem, bem como facilita a compreensão da importância das técnicas agrícolas e sua interação com o solo, como elemento integrante e essencial do processo produtivo.

Verificou-se ainda que essa proposta de ensino com a utilização de atividades práticas possibilitam a formação de profissionais preparados para a atuação no mercado de trabalho, prontos para o suporte no atendimento às demandas do setor agrícola. Contribuindo para o desenvolvimento do agronegócio, potencializando a eficiência produtiva e contribuindo para a difusão de tecnologias e progresso da região e do País.

Referências

ANDRADE, M. L. F. de; MASSABNI, V. G. O desenvolvimento de atividades práticas na escola: um desafio para os professores de ciências. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 17, n. 4, p. 835-854, 2011.

BORGES, A.T. **Novos rumos para o laboratório escolar de ciências**. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v.19, n. 3, p.291-313, dez. 2002.

BNCC - **Base Nacional Comum Curricular**. Portal do MEC, 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=85121-bncc-ensino-medio&category_slug=abril-2018-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 09 de março de 2021.

CARVALHO, C. B. B. de; BARCELOS, G. T. PERCURSOS E TRAJETÓRIAS EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA: OS CURSOS DE LICENCIATURA NO IFF CAMPUS CAMPOS CENTRO. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, [S.l.], v. 1, n. 20, p. e10378, fev. 2021. ISSN 2447-1801. Disponível em: <<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/10378>>. Acesso em: 25 mar. 2021. doi:<https://doi.org/10.15628/rbept.2021.10378>.

DELEPRANE, F. B. **Utilização da metodologia de projetos no processo de ensino-aprendizagem do IFES** – Campus Santa Teresa – ES. 96 f.: Il. 2009. Dissertação (Mestrado em Educação Agrícola) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ. Seropédica, RJ.

FERREIRA, L. A. **Formação técnica para o ecodesenvolvimento: uma avaliação do ensino técnico agrícola em Santa Catarina no período 1992- 2002 e 2003**. 202 f., 2003. Tese (Doutorado Interdisciplinar em Ciências Humanas) – Centro de Filosofia e Ciências Humanas. Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC. Florianópolis, SC.

INTERAMINENSE, B. A Importância das aulas práticas no ensino da Biologia: Uma Metodologia Interativa / The Importance of practical lessons in the teaching of Biology: An Interactive Methodology. ID on line **REVISTA DE PSICOLOGIA**. 13. 342-354. 10.14295/online.v13i45.1842. (2019).

LEITE, A. C. S.; SILVA, P. A. B.; VAZ, A. C. R. A importância das aulas práticas para alunos jovens e adultos: uma abordagem investigativa sobre a percepção dos alunos do PROEF II. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 07, n. 03, p. 166-181, set-dez, 2005.

LIMA, M.R. O solo no ensino de ciências no nível fundamental. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 11, n. 3, p. 383-394, 2005.

LUNETTA, V. N. Atividades práticas no ensino da Ciência. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 2, n. 1, p. 81-90, 1991.

MILLAR, R. CURRÍCULO DE CIÊNCIAS VOLTADO PARA A COMPREENSÃO POR TODOS. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências** (Belo Horizonte) [online]. 2003, v. 5, n. 2 [Acessado 28 Agosto 2021], pp. 146-164. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1983-21172003050206>>. Epub Jul-Dec 2003.

PERUZZI, S. L. FOFONKA, L. A importância da aula prática para a construção significativa do conhecimento: a visão dos professores das ciências da natureza. **Revista Educação Ambiental em Ação**. v. 12, n. 47, 2014. Disponível em: <<http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=1754>>. Acesso em: 24 ago. 2021.

SANTOS, D. S. et al. O LUGAR DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA NA REFORMA DO ENSINO MÉDIO EM CONTEXTO BRASILEIRO: DA LEI Nº 13.145/2017 À BNCC. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, [S.l.], v. 2, n. 19, p. e9488, abr. 2020. ISSN 2447-1801. Disponível em: <<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/9488>>. Acesso em: 25 mar. 2021. doi:<https://doi.org/10.15628/rbept.2020.9488>.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 2009.

VIVIANI, Daniela; COSTA, Arlindo. **Práticas de Ensino de Ciências Biológicas**. Centro Universitário Leonardo da Vinci – Indaial, Grupo UNIASSELVI, 2010.

VOLKWEISS, A. **O currículo integrado na educação profissional técnica de nível médio: saberes, desafios e possibilidades**. 215 f.: Il. 2018. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS. Porto Alegre, RS.