

AULAS PRÁTICAS COMO ESTRATÉGIA PARA O ENSINO DE MECANIZAÇÃO AGRÍCOLA NO CURSO SUPERIOR DE AGRONOMIA

PRACTICAL CLASSES AS A STRATEGY FOR TEACHING AGRICULTURAL MECHANIZATION IN THE AGRONOMY COURSE

Recebido em: 20/06/2024

Aceito em: 03/09/2024

Publicado em: 23/09/2024

Pablo Radamés Cabral de França¹ 

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará

Resumo: As aulas práticas constituem uma metodologia que permite aplicar os conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas, permitindo a concretização do tema abordado. Objetivou-se com este trabalho avaliar uma metodologia de aula prática, aplicada na disciplina de Máquinas, Motores e Mecanização Agrícola no IFPA, Campus Castanhal, referente ao desempenho dos discentes nas avaliações. Para desenvolvimento deste, foi realizado um levantamento de informações das turmas do curso superior de Agronomia do IFPA, durante a disciplina citada acima. Este estudo observacional e comparativo analisou as notas obtidas na disciplina de Elementos de Máquinas, considerando tanto a abordagem prática quanto a teórica. Diante dos resultados obtidos, constatou-se que as turmas obtiveram notas mais altas quando o tema foi abordado e avaliado de forma prática. A aula prática conecta o conhecimento teórico à realidade por meio de experiências práticas.

Palavras-chave: Maquete; Máquina; Motores; Metodologia; Elementos de Máquinas.

Abstract: The practical classes are a methodology that allows the application of the knowledge acquired in the theoretical classes, allowing the materialization of the topic addressed. The objective of this work was to evaluate a practical class methodology, applied in the discipline of Machinery, Engines and Agricultural Mechanization at IFPA, Castanhal Campus, referring to the performance of students in the evaluations. For the development of this, a survey of information was carried out from the classes of the higher education course of Agronomy at IFPA, during the discipline mentioned above. This observational and comparative study analyzed the grades obtained in the discipline of Machine Elements, considering both the practical and the theoretical approach. In view of the results obtained, it was found that the classes obtained higher grades when the theme was addressed and evaluated in a practical way. The practical class connects theoretical knowledge to reality through practical experiences.

Keyword: Model; Machine; Engines; Methodology; Machine Elements.

INTRODUÇÃO

Na grande maioria das vezes, não é possível para o aluno assimilar todo o conteúdo exposto em sala de aula. As aulas práticas são metodologias adequadas para aplicar os conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas. Isso permite que os alunos pratiquem e apliquem o que aprenderam em um ambiente controlado, com o auxílio do professor e de outros alunos. Dessa forma, o aluno pode consolidar o conhecimento adquirido e desenvolver habilidades práticas.

¹Professor EBTT do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – Campus Castanhal. E-mail: pablo.radames@ifpa.edu.br.

Na disciplina de Mecanização Agrícola, o uso da aula prática é fundamental que ocorra, uma vez que os alunos necessitam conhecer e conduzir uma máquina pesada como o trator agrícola. Além de complementar o conteúdo em sala, as aulas práticas despertam o fascínio do aluno em aplicar o que ele absorveu durante a teoria. Para a maioria dos discentes das Ciências Agrárias, e principalmente do curso superior de Agronomia, esse tema desperta muita curiosidade, uma vez que o trator agrícola é a máquina mais versátil utilizada na agricultura.

Os implementos são máquinas muito utilizadas na agricultura e fazem parte do conteúdo de estudo nas disciplinas que envolvem este tema. Entre as principais disciplinas que abordam esses temas estão: Mecanização Agrícola; Máquina e Motores; e Máquina, Motores e Mecanização Agrícola. Dependendo do curso e de sua carga horária disponível, o nome da disciplina pode variar, assim como o conteúdo. No entanto, na grande maioria das disciplinas, a prática deve estar presente, uma vez que permite que o aluno assimile o assunto para tornar-se um profissional capacitado.

Ao ensinar mecanização agrícola, é importante conscientizar os alunos sobre a aplicação profissional e ajudá-lo a visualizar a aplicação do conteúdo no dia a dia. Pereira et al. (2008) ressalta que a educação profissional e tecnológica proporciona a inserção dos cidadãos na atualidade, principalmente nas rápidas transformações que ocorrem no meio profissional.

Na disciplina de Máquina, Motores e Mecanização Agrícola dos cursos de Agronomia, os discentes estudam sobre os elementos básicos da mecânica, e também aprendem sobre o funcionamento dos implementos que utilizam esses conceitos básicos. Em sala, é observada uma dificuldade na compreensão prática do funcionamento e aplicação dos elementos, o que promove maior probabilidade de erro na realização dos cálculos relacionados. Assim, a busca por metodologias nas aulas práticas que facilitem a assimilação do conteúdo teórico é essencial para formação profissional e preparação dos alunos para o trabalho prático.

Com este trabalho, objetivou-se avaliar uma metodologia de aula prática, aplicada na disciplina de Máquinas, Motores e Mecanização Agrícola no IFPA, Campus Castanhal, referente ao desempenho dos discentes nas avaliações. A metodologia consiste no desenvolvimento de maquetes e/ou máquinas para assimilação do conteúdo teórico visto em sala de aula.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O trabalho foi desenvolvido durante a disciplina de Máquinas, Motores e Mecanização Agrícola do curso superior de Agronomia do IFPA - Campus Castanhal, em diferentes turmas e períodos, em um recorte temporal de cinco anos. Trata-se de um estudo observacional e comparativo das notas obtidas, resultante da metodologia de ensino aplicada ao tema de Elementos de Máquinas, tanto de forma prática (desenvolvimento de maquetes/máquinas) quanto teórica (utilizando o sistema convencional de avaliação, com a aplicação de um exercício com questões com cálculos e discussões sobre o tema citado).

Ao abordar o tema Elementos de Máquinas, inicialmente, apresentou-se aos discentes a parte teórica, com a exposição dos conceitos básicos e aplicados, relacionados ao funcionamento de máquinas agrícolas. O tempo para concluir este conteúdo variava conforme a dinâmica da própria turma, geralmente, entre 8 e 12 horas de carga horária, distribuídas em 2 ou 3 dias. Para a realização das atividades práticas, foi solicitada a formação de grupos e, em seguida, a escolha de um dos temas propostos, os quais estão relacionados com os conteúdos da Tabela 1. Os discentes precisavam aplicar os conhecimentos adquiridos em sala, a partir da confecção de uma maquete de um mecanismo ou o desenvolvimento de uma máquina ou equipamento, sendo livres para escolha, desde que apresentassem um princípio agrícola.

Tabela 1 – Relação de turmas/semestre, componente curricular, conteúdos e temas utilizados no desenvolvimento da metodologia.

Turmas/ Semestre	Componente Curricular	Conteúdo	Temas oriundos
2016/2018.1	Mecanização	1. Elementos de Máquinas I;	- Correias;
	Agrícola		- Polias;
2017/2019.1	Máquinas,	2. Elementos de Máquinas II.	- Sistema de Transmissão entre polias;
2018/2019.2	Motores e		- Engrenagens;
2020/2022.2	Mecanização		- Correntes;
2021/2023.1	Agrícola		- Sistema de Transmissão entre engrenagens.

Elaboração: Do autor, 2024

Paralelamente a esta atividade também foi realizada a aplicação de um exercício avaliativo, no qual os discentes realizaram cálculos e interpretação da situação-problema, também relacionadas ao tema abordado.

Por meio da atividade prática com a confecção das maquetes/máquina e do exercício avaliativo relacionado ao tema, duas notas foram atribuídas. Considerando esses dois métodos de avaliação, foi realizada uma análise comparativa, discutindo os resultados obtidos a partir das notas práticas e teóricas. A avaliação ocorreu durante a construção das maquetes/máquina, avaliando o trabalho em equipe e o seu planejamento. Como concretização desta atividade, cada equipe apresentou no formato de seminário, sendo avaliados quanto à funcionalidade, criatividade e complexidade das maquetes/máquinas. É relevante mencionar que as maquetes, máquinas e ou equipamentos estavam funcionais, isto é, desenvolvidos com o funcionamento dos componentes, mesmo para as maquetes, porém em ação proporcional ao tamanho.

Para atribuir a nota do Exercício Avaliativo (teórico), o mesmo foi realizado da forma convencional, com cerca de 10 a 15 questões, envolvendo cálculos e respostas discursivas. O exercício foi trabalhado em grupo e teve um prazo de 7 dias para entrega.

Para análise e avaliação das notas e sua influência sobre o tipo de metodologia empregada foram observados: as médias das notas por turma, tanto da atividade prática e da teórica; o valor médio geral das notas para atividades práticas e teóricas; e o percentual de distribuição das notas na atividade prática e na teórica.

RESULTADO E DISCUSSÕES

Na atividade prática, as turmas desenvolveram diversos projetos, incluindo maquetes, máquinas e equipamentos. A maioria dos projetos envolveu elementos de transmissão de movimento rotativo, como engrenagens dentadas e correntes com elos (coroa, catraca e corrente de bicicleta). Ademais, houve a aplicação de polias com correias. Alguns exemplos incluem um Misturador de Substrato (Figura 1A), o Triturador Agrícola, o Debulhador de Milho. Além disso, o sistema hidráulico foi amplamente utilizado nos projetos, especialmente em maquetes de máquinas. Como exemplo, foi desenvolvida uma Prensa Hidráulica de Fardo de Algodão (Figura 1B), fazendo a aplicação de seringas comuns, representando o pistão hidráulico das máquinas.

Figura 1 – Exemplos de projetos desenvolvidos durante a disciplina de Máquinas, Motores e Mecanização Agrícola. Misturador de Substrato - Equipe 1 da Turma 2018 (A); Maquete funcional de uma Prensa Hidráulica de fardos de algodão - Equipe 3 da Turma 2016 (B).

A



B



Elaboração: Do autor, 2024

Em todos os projetos, os discentes tiveram liberdade para criação e utilização dos elementos, assim como para a escolha do que iriam confeccionar. Ao permitir que os discentes escolhessem seus projetos, possibilitou a incorporação da realidade local, podendo ser aplicável o contexto social, econômico e regional. Com isso, algumas equipes desenvolveram máquinas e/ou equipamentos úteis para suas propriedades, para auxiliar em alguma atividade de pesquisa que o discente estava envolvido, e eles se permitiram em criar a partir da oportunidade promovida por esta avaliação prática.

Pode-se inferir a partir dessa observação que uma atividade prática vai além de ser apenas algo fora da sala de aula, mas algo que é imersivo no contexto social do aluno, principalmente num curso superior de Agronomia, cujos alunos têm vivência prática no dia a dia. A formação da identidade desses alunos, segundo Carneiro et al. (2022), também é influenciada pelo contexto sociocultural e regional em que vivem, e o ambiente escolar desempenha um papel fundamental ao assegurar a aprendizagem e ao formar cidadãos preparados para o mundo profissional com pensamento analítico sobre uma determinada situação.

Como critério de avaliação, apenas foi colocado em questão a funcionalidade, a criatividade e a complexidade dos projetos desenvolvidos (Tabela 2), cujas notas variaram conforme o empenho dos discentes. Esses projetos resultaram em diversas máquinas, equipamentos e maquetes com aplicação prática na agropecuária, totalizando 19 projetos ao

longo do estudo. Além disso, despertaram o interesse de alguns discentes para a área de mecanização agrícola. Segundo Souza, Oliveira e Pinho (2018, p. 7): “Com a confecção de maquetes desenvolvidas na disciplina de GD, é possível melhorar o desempenho didático do aluno. Diminuindo as dificuldades de visualização espacial e reforçando a aprendizagem [...]”

Andrade e Massabni (2011), ao realizar um estudo sobre a contribuição das atividades práticas no ensino da ciência, observaram que estas promoveram um interesse do aluno à área da ciência, principalmente quando aplicada uma problematização. E quando os docentes foram indagados, no trabalho desenvolvido por Peruzzi e Fofonka (2021), todos os envolvidos na pesquisa concordaram que as aulas práticas despertam o interesse do discente sobre o tema estudado.

O interesse dos acadêmicos por aulas práticas é destacado no trabalho de Flor, Ananias e Anjos (2013, p. 4), que relatam: “Geralmente os acadêmicos se interessam bastante por aulas práticas, e cabe ao docente incentivar e influenciar os alunos, preparando-os em suas aulas práticas para um estágio supervisionado e, futuramente, para o mercado de trabalho.”

Em consonância ao colocado anteriormente, os autores Beserra e Santos (2017) discorrem sobre a importância do papel do docente no planejamento das atividades práticas, visando aprimorar o entendimento dos assuntos trabalhados de forma teórica. Uma questão relevante é a aplicação das aulas práticas após o conteúdo ministrado teoricamente, pois isso complementa a exposição do conteúdo. Esse método é utilizado como metodologia para o estudo em questão.

Portanto, o papel do docente é fundamental para que ocorram transformações no campo da educação, pois, segundo Blaszkó, Claro e Ujii (2021), isso implica uma necessidade de romper com o tradicionalismo, fazendo com que a prática pedagógica dos professores influencie nessa transformação, por meio de uma abordagem crítica e reflexiva.

Tabela 2 – Projetos desenvolvidos por turma durante a atividade prática, com a finalidade e os Elementos de Máquinas estudados em cada projeto.

Turma/ Semestre	Projeto	Elementos trabalhados
2016/	1.Escavadeira hidráulica	Princípio hidráulico.
	2.Trator com lâmina frontal	Polias; correias; sistema de transmissão entre polias; princípio hidráulico.
2018.1	3.Prensa de algodão	Princípio hidráulico.
	4.Carregadeira	Princípio hidráulico.

2017/	1.Sistema de Polias	Polias; correias; sistema de transmissão entre polias; manivela.
	2.Misturador de Ração	Engrenagens; correntes; sistema de transmissão entre engrenagens.
2019.1	3.Esteira transportadora	Polias; correias; sistema de transmissão
	4.Roçadeira	Polias; correias; sistema de transmissão
2018/	1.Misturador de substrato	Engrenagens; correntes; sistema de transmissão entre engrenagens.
	2.Triturador agrícola	Engrenagens; correntes; sistema de Transmissão entre engrenagens.
2019.2	3.Centrífuga de mel	Engrenagens; correntes; sistema de transmissão entre engrenagens.
	4.Roda d'água	Polias; correias; sistema de transmissão entre polias.
2020/	1.Moega de UBS	Princípio hidráulico
	2.Peneira pré-limpeza	Polias; correias; sistema de transmissão entre polias; molas.
2022.2	3.Elevador de grãos	Polias; correias; sistema de transmissão entre polias.
2021/	1.Debulhador de milho	Engrenagens; correntes; correntes tipo industrial; sistema de transmissão entre engrenagens.
	2.Calcareador	Engrenagens; correntes; sistema de transmissão entre engrenagens.
2023.1	3.Escavadeira hidráulica	Princípio hidráulico.
	4.Perfurador de solo	Princípio hidráulico; eixo helicoidal.

Elaboração: Do autor, 2024

Em relação à funcionalidade, embora os projetos fossem simples, com intuito de aplicar os conteúdos trabalhados em sala, as máquinas, maquetes e/ou equipamentos deveriam apresentar movimento. Por exemplo, a Equipe 1 da turma 2021 confeccionou um debulhador de milho. Durante a apresentação prática, explicaram o sistema de acionamento por meio das engrenagens e os cálculos de relação de transmissão. Levaram espigas de milho e demonstraram o processo de debulha para toda a turma.

As equipes que desenvolveram maquetes também apresentaram projetos com movimentos. A funcionalidade foi demonstrada de forma semelhante à das máquinas em escala real, mas em escala reduzida, aproximando-se ao máximo dos movimentos originais. O uso das maquetes foi proposto na metodologia devido à possibilidade da representação visual de máquinas pesadas. Isso corrobora com o observado no trabalho de Andrade e Massabni (2011), no qual relatam que as atividades práticas no ensino de ciências podem alterar a percepção de sua função, que é essencialmente vista como uma maneira de exemplificar, ilustrar ou confirmar o que é aprendido na teoria.

Na avaliação da criatividade, destacaram-se diversos projetos inovadores para o meio agrícola e pecuário. Com um incentivo maior no estudo científico e um incremento de recursos financeiros, esses projetos poderiam se tornar protótipos patenteáveis. Um exemplo disso é o trabalho de França et al. (2019), que demonstra alguns equipamentos resultantes de projetos de pesquisas surgidos a partir das aulas práticas em sala.

Em outros projetos, os discentes buscaram representar na forma de maquete uma máquina ou equipamento que já existe no meio agrícola. No entanto, não se descartou a avaliação de criatividade para esses projetos. Embora fosse uma replicação de algo existente, os estudantes tiveram que criar formas para dar movimento à maquete, algo muito complexo quando em escala reduzida, principalmente, quando envolve motores elétricos. Nas maquetes esses motores são representados por micromotores, como observado na equipe da peneira vibratória, por exemplo (Turma 2020).

O uso de metodologias não convencionais, como o desenvolvimento de maquetes ou máquinas, pode não apenas facilitar a compreensão da teoria, mas também despertar a criatividade dos discentes e aproximá-los do campo de trabalho. Ao analisar estudos relacionados a metodologias de ensino tradicionais, Cerqueira e Mendes (2024, p. 16) destacam que:

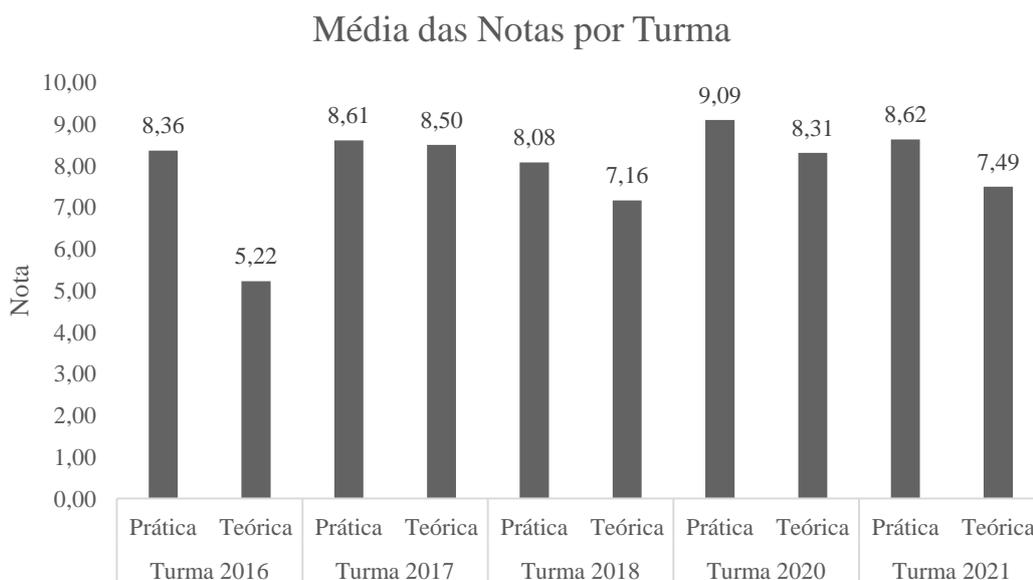
[...] muitas vezes, não são suficientes ou adequados para abordar as necessidades educacionais específicas das comunidades quilombolas. Em contrapartida, as metodologias inovadoras, que incluem atividades práticas e lúdicas, mostram-se mais efetivas nesse contexto. Elas permitem que os alunos explorem os conceitos de Ciências de maneira mais aplicada e relevante para seu contexto cultural e social.

Ao analisar a complexidade dos projetos desenvolvidos, buscou-se verificar a quantidade de elementos de máquinas utilizados nos mesmos, uma vez que influenciaria diretamente no funcionamento e na criatividade dos discentes. As equipes que inseriram um maior número de elementos adicionaram maior complexidade ao projeto. Alguns projetos foram desenvolvidos com acionamento manual, por meio de manivela, enquanto outros utilizaram motores elétricos provenientes de máquinas de lavar, liquidificador, entre outros.

De acordo como o gráfico na Figura 2, em todas as turmas, os maiores valores médios das notas foram obtidos nas atividades práticas, ou seja, com o desenvolvimento da maquete/máquina como atividade avaliativa. Esse resultado corrobora a importância das aulas práticas, conforme é colocado por Peruzzi e Fofonka (2021), cujas práticas possibilitam um

melhor entendimento sobre sua aplicabilidade, aliando teoria e prática, acrescentando a isto que é fundamental ter uma metodologia dinâmica e participativa, com o uso de métodos que chamem a atenção, proporcionando uma melhor assimilação pelos alunos.

Figura 2 – Gráfico que demonstra a média das notas por turma para as atividades práticas e teóricas.



Elaboração: Do autor, 2024

Em algumas turmas, como as de 2016 e 2021, a diferença das notas entre as atividades práticas e teóricas é superior a um ponto, com destaque para a Turma 2016, cuja diferença chegou a 3,14 pontos. Essa variação observada nas notas entre as turmas pode estar relacionada às características específicas de cada grupo.

É notável que existem turmas mais dinâmicas e participativas, enquanto outras são mais introspectivas no curso superior de Agronomia. Essa diferença pode influenciar no nível de interesse dos alunos em participar das atividades práticas e também afetar sua participação em sala de aula. No entanto, mesmo para os discentes mais introspectivos, foi observado que este tipo de atividade despertou um interesse maior na participação, ocorrendo de forma gradual até o envolvimento completo.

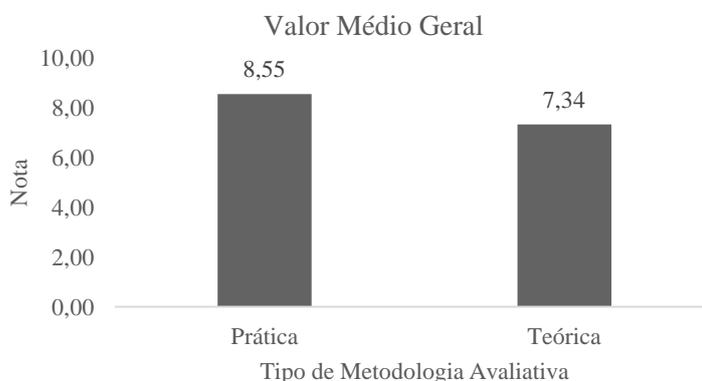
Segundo Rosset, Santos e Leão (2020), as atividades práticas realizadas em laboratório contribuem para melhor interação entre professor e estudante, bem como entre os próprios estudantes, promovendo maior integração entre teoria e prática, funcionando como ferramenta

que reúne e integra pessoas, permitindo a discussão de conceitos e preparação para desafios profissionais.

As observações levantadas por esses autores corroboram as averiguações obtidas durante este estudo. Ao analisar os dados mais aprofundados das notas dos discentes, observa-se que, ao realizar a atividade avaliativa em grupo, este aluno obtém, na grande maioria das vezes, uma nota superior à da avaliação teórica. Pode-se indagar que alguns discentes obtêm, neste caso, notas melhores por estarem se beneficiando do trabalho dos demais. No entanto, empiricamente, observa-se que o interesse pelo tema abordado fica mais evidente no ensino superior, uma vez que, geralmente, o conteúdo é em sua maioria aplicado de forma teórica, sucumbindo o aluno ao tédio.

Outro fator que se observa neste trabalho é que, tanto no gráfico da Figura 2 como no da Figura 3 (média de todas as notas da atividade prática e teórica), as notas da atividade prática estão, no mínimo, um ponto acima da média do curso, que é de 7,0. por outro lado, as notas oriundas da atividade teórica, apresentaram-se em algumas turmas com valores próximos ou abaixo da média. Durante a avaliação das atividades, evidenciou-se que, quando os discentes realizam os cálculos a partir de um exemplo (questão-problema) apresentado em um exercício avaliativo, eles têm dificuldade para sua resolução devido ao fato da má interpretação do texto, resultando em cálculos incorretos. Porém, na maioria das vezes, o discente conhece a fórmula e sabe o procedimento para resolvê-la, mas há uma barreira na interpretação da questão-problema.

Figura 3 – Gráfico como o valor médio geral das notas das cinco turmas, agrupadas em atividade Prática e Teórica.



Elaboração: Do autor, 2024

Há estudos que já relacionam o uso de aulas práticas para o entendimento e aplicação de cálculos, em específico, com o uso de engrenagens e construção de miniaturas, maquetes, ferramentas, máquinas entre outros. O uso desta prática é comum para tornar o conceito abstrato dos cálculos em algo palpável, como colocado por Silva e Costa (2020, p. 269):

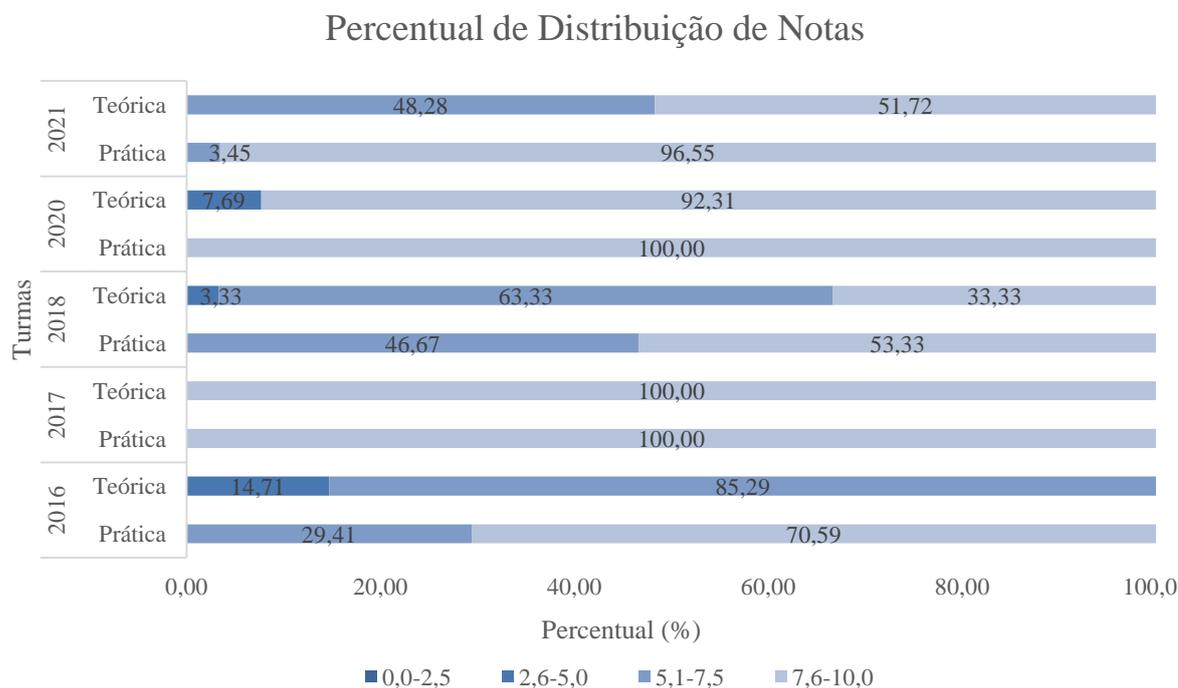
Observamos que quando nos propomos a modelar algo concreto, por conceitos matemáticos abstratos, aproximamos a matemática presente no mundo teórico da presente no mundo real, o que nos faz interiorizar tais conhecimentos de uma forma sólida.

O entendimento das fórmulas e procedimentos em atividades práticas, como o desenvolvimento de maquetes, máquinas ou equipamentos, ocorre de forma mais natural. Os discentes observam diretamente o objeto que estão criando, o que proporciona uma imersão na problemática. Essa abordagem facilita a compreensão de qual procedimento, fórmula e dados serão utilizados para resolver um determinado problema. Essa observação está alinhada com o que Gomes e Silva (2021) relatam, cujas atividades práticas no ensino de ciências permitem que os estudantes aprimorem seu pensamento lógico e estabeleçam relações entre conceitos e situações do dia a dia, tornando mais fácil o processo de aprendizado e a capacidade de resolver problemas.

É interessante notar que esse aprimoramento depende do momento em que o discente está envolvido, isto é, quando está realizando prática ou quando está exercitando a teoria. “[...] De modo simples, podemos dizer que na dimensão prática prevalece a ação, não a reflexão. Do mesmo modo, na dimensão da teoria prevalece a reflexão, e não a ação.” (MEZZAROBA; CARRIQUIRIBORDE, 2020, P. 10).

Quanto à Figura 4, ela retrata o percentual da distribuição das notas dos discentes por turma, no qual foi verificado uma maior concentração de notas acima de 7,6 (sete vírgula seis) quando a atividade foi realizada de forma prática. Com exceção da turma 2017, que apresentou 100% das notas, tanto práticas como teóricas, no intervalo de 7,6-10,0, as demais turmas registraram uma concentração acima de 53% para este intervalo de nota. Isso constata que os discentes apresentam maior probabilidade de obter notas mais altas quando submetidos a atividades práticas.

Figura 4 – Gráfico com o percentual da distribuição das notas, nos intervalos de: 0-2,5; 2,6-5,0; 5,1-7,5; e 7,6-10,0.



Elaboração: Do autor, 2024

O estudo realizado por Pereira et al. (2021) sobre a importância das aulas práticas para o ensino de química evidenciou que o desempenho dos alunos nas avaliações foi maior quando as aulas práticas foram utilizadas. Além de despertar a atenção dos estudantes por meio de aulas mais dinâmicas, as atividades práticas facilitaram o processo de ensino-aprendizagem, permitindo que muitas dúvidas fossem sanadas de forma coletiva. Essa análise ressalta a relevância da participação ativa dos discentes durante as atividades, reduzindo as dúvidas que, muitas vezes, os alunos preferem omitir por timidez ou pela presença de colegas mais falantes.

Evidencia-se que é fundamental a participação do docente nesse diálogo, especialmente para observar os alunos menos participativos. As atividades práticas possibilitam essa interação com os outros alunos. Conforme Cunha (2022) destaca:

Não é difícil perceber que os alunos quietos dão muito menos trabalho aos docentes do que os mais falantes e ativos. Porém, a interação social, os diálogos e a participação dos alunos nas salas de aula são fatores fundamentais para os processos individuais de aprendizagem.

Essa timidez dos alunos pode interferir na aprendizagem e, conseqüentemente, nas notas. É possível analisar que os discentes, ao realizarem atividades mais teóricas, sentem-se mais envergonhados para sanar as dúvidas, resultando em notas abaixo da média. Pode-se alegar que os resultados apresentados no gráfico da Figura 4 podem ser influenciados por essa problemática. Verifica-se que o valor mínimo do percentual médio observado no intervalo de 7,6-10,0 para as notas obtidas das avaliações práticas foi de 53,33%, e para aquelas oriundas das avaliações teóricas o valor mínimo foi de 33,33%.

No intervalo de 5,1-7,5, as Turmas 2016, 2018 e 2021 apresentaram um percentual significativo, com valores de 85,29%, 63,33% e 48,28%, respectivamente. Essa observação também caracteriza uma superioridade da avaliação prática nos resultados quando se compara com o método teórico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No ensino superior, a atividade/avaliação prática desempenha um papel crucial na formação dos discentes, principalmente em um curso cujas aplicações são bem práticas, como é o caso do curso de Agronomia. Este método transcende a teoria, proporcionando experiências concretas e aplicação dos conhecimentos adquiridos em sala, pois embora a teoria seja a base para a aplicação do conhecimento, a prática é o que concretiza o aprendizado, traduzindo os conceitos na prática.

Quando se refere às disciplinas da área de Máquinas, Motores e Mecanização Agrícola, a concretização dos conceitos observados na teoria é fundamental no que concerne aos temas de engrenagens, sistemas de transmissão, sistemas hidráulicos e princípios físicos da mecânica. Tendo em vista que há o desenvolvimento ou o aprimoramento das habilidades técnicas na aplicação desses temas, promove uma valorização e preparação para o mercado de trabalho, ganhando o discente uma proficiência na área de mecanização agrícola.

O ganho acadêmico também é imensurável, uma vez que a prática estimula o pensamento crítico, desafiando os discentes a solucionar problemas reais por meio de iniciativas criativas. Nesse contexto, ao realizar uma atividade prática com o desenvolvimento de maquetes, máquinas e/ou equipamentos agrícolas, permite-se que o aluno se aproxime da sua área profissional, interagindo com problemas sociais e regionais. Ademais, promove-se o alcance de notas maiores nas avaliações, pois estimula o interesse em conhecer, estudar e pesquisar mais sobre o tema abordado em sala.

Em resumo, a aula prática desempenha o papel de conectar o conhecimento teórico à realidade prática. Ela contribui para a formação de profissionais competentes, prontos para enfrentar os desafios de suas carreiras e fazer contribuições significativas à sociedade. Portanto, investir em experiências práticas é fundamental para o sucesso dos estudantes no ensino superior.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Marcelo Leandro Feitosa de; MASSABNI, Vânia Galindo. O desenvolvimento de atividades práticas na escola: um desafio para os professores de ciências. **Ciência & Educação**, v. 17, n. 4, p. 835-854, 2011. Disponível em: Educa.fcc.org.br/pdf/ciedu/v17n04/v17n04a05.pdf. Acesso em: 15 jan. 2024.

BESERRA, Larisse Rufino dos Santos; SANTOS, Ellyrúbia Rufino Oliveira dos. A importância da aula prática no ensino-aprendizagem de Ciências naturais. In: IV Congresso Nacional de Educação, 2017, Campina Grande. **Anais**. 2017. s.p. Disponível em: editorarealize.com.br/artigo/visualizar/35280. Acesso em 20 de fev. 2024.

BLASZKO, Caroline Elizabel; CLARO, Ana Lúcia de Araújo; UJIIE, Nájela Tavares. A contribuição das metodologias ativas para a prática pedagógica dos professores universitários. **Revista Educação & Formação**. Fortaleza, v. 6, n. 2, p. 1-17, 2021. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/redufor/article/view/3908/3952>. Acesso em: 08 de mar. 2024.

CARNEIRO, Arlys Jerônimo de Oliveira Lima Lino *et al.* Importância das práticas pedagógicas no contexto escolar: dinamizando o 'fazer pedagógico' através da prática na Educação Básica. **Research, Society and Development**. v. 11, n. 13, p. 1-12, 2022. Disponível em: www.researchgate.net/publication/364160485_A_importancia_das_praticas_pedagogicas_no_contexto_escolar_dinamizando_o_fazer_pedagogico_atraves_da_pratica_na_Educacao_Basica#fullTextFileContent. Acesso em: 15 jan. 2024.

CERQUEIRA, Iago Lima; MENDES, Maricleide Pereira de Lima. As práticas pedagógicas para o ensino de ciências na educação do campo: uma revisão de literatura. **Revista Educação & Formação**. Fortaleza, v. 9, n. p. 1-16, 2024. Disponível em: As práticas pedagógicas para o ensino de ciências na educação do campo: uma revisão de literatura | Educ. Form. (uece.br). Acesso em: 08 de mar. 2024.

CUNHA, Mayara Marmelo da. **Experiências pessoais e profissionais com a timidez: Reflexões para a formação docente**. 2022. Monografia (Pedagogia do Instituto do Noroeste Fluminense de Educação Superior) - Universidade Federal Fluminense, Santo Antônio de Pádua, 2022.

FLOR, Laydiane Emanuele Freitas; ANANIAS, Ludmilla Caroline; ANJOS, Vanessa Alves dos. **A importância das aulas práticas no ensino superior**. 2013. Monografia (Especialista de Docência Universitária) - Faculdade Católica de Anápolis, Anápolis, 2013.

FRANÇA, Pablo Radamés Cabral de *et al.* Disseminação de Tecnologias Sociais para Agricultura Familiar. In: BERRETA, Marcia dos Santos Ramos; LAURENT, François. (Org.). **Mudanças nos sistemas agrícolas e territórios no Brasil**. 1ed. Porto Alegre: UERGS, Université Le Mans, 2019, p. 310-327.

GOMES, Valdinete dos Santos; SILVA, Lucas Silveira da. A importância das aulas práticas no ensino de ciências: uma revisão narrativa. **Revista Conexão ComCiência**, n.1, v.5, 2021. Disponível em: uece.br/eventos/conexaocomciencia2021/anais/trabalhos_completos/674-35642-23072021-135301.pdf. Acesso em: Acesso em 20 de fev. 2024.

MEZZARROBA, Cristiano; CARRIQUIRIBORDE, Nicolás. Teoria e prática: questões imprescindíveis à prática educativa. **Revista Educação & Formação**, Fortaleza, v. 5, n. 3, p. 1-20, 2020. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/redufor/article/view/2807/2765>. Acesso em: 08 de mar. 2024.

PEREIRA, Davi Bernes *et al.* A importância das aulas práticas no processo de ensino-aprendizagem na graduação, direcionado para ciências biológicas. In: XII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e VIII Encontro Latino Americano de Pós-Graduação, 2008, São José dos Campos. **Anais**. 2008. p. 1-3. Disponível em: www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2008/anais/arquivosEPG/EPG01545_01_O.pdf. Acesso em 20 de fev. 2024.

PEREIRA, Wiviny Moreira *et al.* A importância das aulas práticas para o ensino de química no ensino médio. **Scientia Naturalis**, Rio Branco, v. 3, n. 4, p.1805 -1813, 2021. Disponível em: periodicos.ufac.br/index.php/SciNat/article/view/5809. Acesso em: 21 fev. 2024.

PERUZZI, Sarah Luchese; FOFONKA Luciana. A importância da aula prática para a construção significativa do conhecimento: a visão dos professores das ciências da natureza. **Educação Ambiental em Ação**. n. 47, s.p. 2021. Disponível em: <http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=1754>. Acesso em: 17 jan. 2024.

ROSSET, Michele; LEÃO, Gabriel Mathias Carneiro; SANTOS, Margarete dos. Aula prática: um estímulo para o desenvolvimento da Interatividade intelectual, física e social dos estudantes. **EJA em Debate**. A. 9. n. 16. 2020. Disponível em: periodicos.ifsc.edu.br/index.php/EJA/article/view/3012. Acesso em: 10 dez. 2023.

SILVA, Fernando Kennedy da; COSTA, Cristhian Pires da. O ensino de funções exponenciais por engrenagens robóticas. **Revista Texto Livre: Linguagem e Tecnologia**. Belo Horizonte, v. 13, n. 2, p. 238-270, mai.-ago. 2020. Disponível em: www.redalyc.org/journal/5771/577164137014/577164137014.pdf. Acesso em: 17 jan. 2024.

SOUZA, Daniela de Oliveira; OLIVEIRA, Muriel Batista de; PINHO, Victor Verdan Soares. O uso de maquetes no ensino da geometria descritiva. In: III Congresso Interdisciplinar do Noroeste Fluminense. 2018. Itaperuna. **Anais**. 2018. p. 1-8. Disponível em: anais.eventos.iff.edu.br/index.php/coninfitaperuna/article/view/1308. Acesso em: 10 dez. 2023.