

AValiação da Eficácia do Aprendizado Mão na Massa em Cursos Superiores da Área de Gestão

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF HANDS-ON LEARNING IN COLLEGE EDUCATION IN MANAGEMENT COURSES

Daniel Portillo Serrano¹, Priscila Cristiane Escobar Silva², Renato José Fernando³

Resumo: O aprendizado mão na massa, metodologia que permite ao aluno vivenciar os conteúdos passados pelo professor de forma prática, já vem sendo utilizado, no Brasil há algum tempo com estudantes do ensino médio e fundamental, como forma de proporcionar aos alunos uma experiência prática do conteúdo previamente ensinado, em vez de limitar-se à teoria. Atualmente o Aprendizado Mão na Massa é considerado uma metodologia ativa, e, aos poucos, vem sendo incorporado em cursos do ensino superior. Áreas mais sensíveis à necessidade de práticas profissionais durante o aprendizado, como Medicina, Odontologia, Psicologia, Engenharia e Pedagogia, entre outros, já inserem na grade de disciplinas conteúdos a serem desenvolvidos de forma prática. Pouco, no entanto, tem se notado nos cursos superiores da área de gestão, onde grande parte do conteúdo é lecionada, ainda, de forma teórica através de métodos tradicionais, como livros, apostilas, sites e aulas teóricas, onde o aluno entende o conceito, mas não tem a oportunidade de entender como funciona na prática. Este trabalho objetivou avaliar a eficácia do aprendizado mão na massa em cursos superiores da área de gestão, especificamente em uma instituição de ensino superior no município de Guarulhos, estado de São Paulo, onde os autores lecionaram conteúdos relacionados às áreas de Marketing e Gestão Comercial através de dois métodos para os mesmos alunos: duas disciplinas teóricas na metodologia tradicional, apenas teórica, e uma através de atividades práticas. A base para o estudo foi composta por 95 alunos dos cursos de Gestão Comercial e Marketing, divididos nos períodos da manhã e da noite.

Palavras-chave: Educação. Educação mão na massa. Metodologias ativas de aprendizagem. Atividades

práticas.

Abstract: *Hands-on learning, a methodology that allows the student to experience the contents taught by the teacher in a practical way, has been used in Brazil for some time with high school and elementary school students, as a way to make students experience, in real environments, the content, previously taught, only in theory. Currently, Hands-on Learning is considered an active methodology, and, time to time, has been used in universities. Areas that are more sensitive to the need for professional practices during learning, such as Medicine, Dentistry, Psychology, Engineering and Pedagogy, among others, already include content to be developed in a practical way in the curriculum of disciplines. However, only a few courses in management areas have been used practical classes as most of the content is taught theoretically through traditional methods, such as books, handouts, websites and theoretical classes, where the student understands the concept, but does not have the opportunity to understand how it works in practice. This study aimed to evaluate the effectiveness of hands-on learning in higher education courses in the management area, specifically in a education institution in the city of Guarulhos, state of São Paulo, Brazil, where the authors taught content related to the areas of Marketing and Commercial Management through two methods for the same students: two theoretical disciplines in the traditional, theoretical methodology, and another one through practical activities. The basis for the study was composed of 104 students from the Commercial Management and Marketing courses, divided into morning and evening periods.*

Keywords: *Education. Hands-on education. Active learning methodologies. Practical activities.*

¹Mestre em Administração de Empresas e Professor no Centro Universitário ENIAC. e-mail: daniel.serrano@eniac.edu.br

²Mestre em Educação e Professora na Universidade Guarulhos (UNG). e-mail: priscila.escobar2@gmail.com

³Mestre em Educação e Professor no Centro Universitário ENIAC. e-mail: renato.jose@eniac.edu.br

I. INTRODUÇÃO

O modelo de ensino com conteúdos somente teóricos, que se baseia principalmente na transmissão passiva de informações aos alunos, já se tornou obsoleto. Nas últimas décadas, o mundo passou por mudanças significativas e a educação precisa se adaptar a essas transformações para desempenhar efetivamente seu papel na sociedade (MARQUES, 2022). A aprendizagem mão na massa, que permite aos estudantes testarem, experimentarem e apresentarem soluções para desafios do mundo real, está se tornando cada vez mais popular na Educação Básica do Brasil. No entanto, no ensino superior ou tecnológico, essa abordagem tem sido menos utilizada. Quando é aplicada, é principalmente em cursos relacionados à área tecnológica, integrando-se aos conceitos ensinados no programa (BATISTA et al, 2021).

O método mão na massa é considerado uma metodologia ativa. Esta prática remove o professor do papel de protagonista e repassa aos alunos o processo de aprendizagem através, principalmente, de atividades (SERRANO, SILVA e FERNANDO, 2017).

Um dos principais desafios encontrados no processo de ensino de algumas disciplinas é a dificuldade que os alunos enfrentam ao estabelecer conexões entre o conteúdo teórico e sua aplicação prática no cotidiano (PINHEIRO, ELIAS e VASCONELLOS, 2022). Muitas vezes, os estudantes não conseguem identificar como o conteúdo se manifesta em situações reais. É frequente os educadores perceberem os estudantes questionando se os conhecimentos teóricos serão aplicados no seu dia a dia. Observou-se que ao realizar atividades práticas e colocar a mão na massa, os alunos compreendem a relevância do conteúdo aprendido para suas vidas cotidianas (NOEMI, 2018).

No Brasil, nos últimos anos, conteúdos associados a atividades práticas têm sido utilizados por instituições de ensino superior em cursos associados ao grupo de disciplinas abordadas no STEM, (Science, Technology, Engineering and Math)

ou Ciências, Tecnologia, Engenharia e Matemática, em português. O motivo, para GAVASSA (2020) é elevar o interesse pelas profissões que envolvam o STEM.

Essa abordagem educacional tem sido proposta como uma alternativa para transformar concepções conservadoras. Segundo alguns estudiosos, os ambientes criativos nas instituições de ensino podem estimular as "competências do novo milênio", centradas no aprimoramento de habilidades, uma abordagem também adotada pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC). A BNCC destaca a importância do conhecimento prático, da participação cidadã e da resolução de problemas do dia a dia (GAVASSA, 2020).

Pouco, ou quase nada, no entanto tem sido feito em relação ao aprendizado mão na massa em cursos ou disciplinas das áreas de humanas ou gestão.

O Objetivo Principal deste estudo é comparar os resultados obtidos pelo ensino baseado em atividades práticas, em contraposição ao ensino tradicional, teórico, em alunos frequentadores dos cursos superiores de Marketing e Gestão Comercial.

Como Hipóteses, acredita-se que:

Hipótese 1: Alunos que recebem maior ênfase em disciplinas de aplicação prática durante seus estudos universitários apresentarão um desempenho acadêmico superior em comparação com aqueles que estudam, apenas, disciplinas teóricas.

Hipótese 2: O ensino de disciplinas práticas em cursos universitários resultará em uma retenção de conhecimento e habilidades mais significativa em comparação com o ensino de disciplinas teóricas.

II. REFERENCIAL TEÓRICO

• ATIVIDADES PRÁTICAS

As atividades práticas desempenham um papel fundamental no processo de aprendizado e educação. Para SILVA, SILVA E SILVA (2018), “A aprendizagem mão na massa se distingue das aulas tradicionais porque o aluno adquire instrumentos para compreender e aperfeiçoar os conhecimentos recebidos nas aulas expositivas”. Ao envolver os

alunos em experiências concretas, essas atividades proporcionam uma compreensão mais profunda dos conceitos, estimulam a criatividade e promovem o desenvolvimento de habilidades práticas (BATISTA et al, 2021).

A metodologia com aulas práticas faz parte do que têm sido chamados de metodologias ativas, métodos de ensino-aprendizagem que se contrapõem às metodologias tradicionais ou conservadoras (MITRE et al, 2008; MORÁN, 2015).

Para SERRANO, SILVA e FERNANDO (2017), “As metodologias ativas envolvem os alunos no processo de aprendizagem através de atividades e/ou debates na sala de aula, ao invés de ouvir passivamente o professor”. Para os autores, o que caracteriza uma metodologia como tal é o fato de inserir o estudante no centro do processo.

Através das atividades práticas, os estudantes têm a oportunidade de aplicar o conhecimento teórico adquirido em sala de aula em situações reais. Isso permite que eles façam conexões significativas entre a teoria e a prática, compreendendo como os conceitos se manifestam no mundo real. Além disso, as atividades práticas proporcionam um ambiente propício para a experimentação, permitindo que os alunos testem hipóteses, tomem decisões e aprendam com os resultados obtidos.

Para LONGHINI, (2010),

A metodologia apoia-se em uma postura que privilegia não só os conhecimentos de disciplina estudada, mas também o domínio da linguagem, uma vez que os alunos são solicitados a elaborar descrições das práticas realizadas e das hipóteses e resultados obtidos.

Para o autor, “No decorrer de todo o processo, o professor tem seu papel atrelado a diversas ações. Cabe a ele responder às questões elaboradas pelos alunos, propor ferramentas e formas de os estudantes registrarem seus resultados e de discuti-los com o grupo-classe.” (LONGHINI, 2010)

Uma das vantagens das atividades práticas é que elas estimulam o pensamento crítico e a resolução de problemas. Ao enfrentar desafios reais, os alunos são

incentivados a analisar situações, identificar obstáculos e buscar soluções criativas. (CUNHA et al, 2012). Essa abordagem ativa de aprendizado desenvolve habilidades essenciais, como o raciocínio lógico, a tomada de decisões e a capacidade de trabalhar em equipe.

Além disso, as atividades práticas também promovem o engajamento dos alunos. Ao participar de projetos práticos, os estudantes se tornam protagonistas de seu próprio aprendizado, aumentando sua motivação e interesse pelos temas abordados (MARQUES, 2022). Essa abordagem mais hands-on permite que eles se envolvam de forma mais profunda e significativa com o conteúdo, resultando em uma aprendizagem mais duradoura.

As atividades práticas não se limitam a áreas específicas do conhecimento. Elas podem ser aplicadas em diversas disciplinas, desde as ciências e a matemática, até as artes e as humanidades (BATISTA et al, 2021). Essa abordagem flexível permite que os alunos explorem diferentes campos de estudo e desenvolvam uma visão integrada e multidisciplinar do mundo ao seu redor. Para os autores,

A metodologia promove o trabalho mão na massa, que engaja os estudantes e que permite ao docente trabalhar de forma transdisciplinar e multidisciplinar ao mesmo tempo em que contribui com o desenvolvimento das soft skills como: criatividade, resolução de problemas, liderança, uso de tecnologias, resiliência, dentre outras, necessitando que sejam trabalhadas na educação em todos os níveis. (BATISTA et al, 2021).

No entanto, é importante ressaltar que as atividades práticas devem ser complementares ao ensino teórico e não substituí-lo completamente. Ambas as abordagens são importantes e se complementam, fornecendo uma base sólida de conhecimentos e habilidades aos alunos. Para RIBEIRO e GRYNSZPAN (2008), “em Educação, é importante que os recursos pedagógicos e os métodos de ensino-aprendizagem favoreçam uma real integração, por parte do docente e do discente, entre os conteúdos teóricos e sua aplicação prática”. Esse

não é, entretanto, o entendimento de alguns autores que afirmam que a utilização de atividades práticas não estabelece uma relação entre o que se ensina nas escolas e a vida dos alunos, tanto no fundamental até em cursos superiores. (RIBEIRO e GRZYNSZPAN, 2008).

Com o passar do tempo, diversas abordagens se ramificaram do que originalmente era chamado de ensino através de atividades práticas. Embora haja semelhanças entre os conceitos de DIY, Maker e Mão na Massa, cada um deles enfatiza aspectos distintos. O DIY engloba uma ampla variedade de atividades realizadas de forma independente, abrangendo um amplo espectro de realizações pessoais. Por outro lado, o Maker prioriza a criatividade e a inovação tecnológica, explorando novas possibilidades através do uso de tecnologias modernas. Enquanto isso, a Mão na Massa concentra-se no aprendizado prático e na resolução de problemas por meio de atividades concretas.

Para GAVASSA (2020), a cultura Maker não possui uma relação direta com a educação formal, mas é frequentemente utilizada como um termo que descreve uma abordagem pedagógica prática e envolvente. Muitas pessoas utilizam esse termo para explicar essa abordagem, relacionando suas origens e conexões teóricas a pesquisas anteriores realizadas por educadores e pensadores que se dedicaram a explorar experiências educacionais lúdicas, tangíveis e sociais. Essas experiências incentivam a produção de objetos e a participação ativa dos estudantes, visando o desenvolvimento de habilidades relevantes e preparando-os para futuras responsabilidades.

Os conceitos de Movimento Maker e Faça Você Mesmo (Do It Yourself) representam adequadamente essa abordagem educacional, pois incentivam os alunos a resolver problemas reais através da construção de projetos práticos (NOEMI, 2018).

No entanto, é importante ressaltar que esses conceitos podem ser sobrepostos em vários casos, pois todos eles incentivam a participação ativa das pessoas em suas próprias realizações e no processo de aprendizagem.

- DIY

Para CABEZA e MOURA (2015), A prática do DIY (faça você mesmo) é tão antiga quanto a habilidade humana de transformar e adaptar o ambiente natural de acordo com suas necessidades. Para BROCKVELD, TEIXEIRA e SILVA (2017), no entanto, “Em uma análise mais profunda, o DIY propõe uma mudança de visão sobre o que significa possuir algo, e também sobre os hábitos de consumo inculcados na visão de mundo dominante”.

Recentemente, aplicativos como YouTube e TikTok tem ampliado a oferta de tutoriais visando que os espectadores façam por si só as atividades que antes seriam feitas por profissionais, o “faça você mesmo” tem proliferado em vídeos permitindo às pessoas aprenderem, praticamente, qualquer assunto.

Dentre os conteúdos educativos disponíveis na plataforma, destacam-se os vídeos tutoriais “faça você mesmo” ou “do it yourself” (DIY), relacionados também à cultura maker - um movimento que explora as possibilidades de fabricação autônoma.” (ROCHA e CAVALCANTE, 2019).

- MARKER

O conceito Maker surgiu nos Estados Unidos, com suas raízes profundamente enraizadas na ideia de que todos são capazes de criar, produzir ou consertar algo, juntamente com os princípios de aprendizado prático, experimental, lúdico e a satisfação de criar algo com as próprias mãos. Essa cultura teve origem em garagens, onde entusiastas exploravam e desenvolviam projetos criativos, estimulados pela ideia de que qualquer pessoa pode se envolver ativamente no processo de criação (GAVASSA, 2020). O movimento Maker valoriza a experimentação, a inovação e o compartilhamento de conhecimentos, proporcionando uma abordagem inclusiva e acessível ao fazer e ao aprendizado. A cultura Maker deixa o aluno no centro do aprendizado sendo este responsável pela experimentação prática do que aprendeu nos conteúdos teóricos. Para

PINHEIROS, ELIAS E VASCONCELLOS, (2022),

A cultura Maker é um caminho que pode ser trabalhado nas escolas por meio do resgate da vivência, do compartilhamento, da criação, da experimentação, da mão na massa e, tem a premissa de fazer com que os alunos aprendam fazendo e compartilhem as suas ideias.

- MÃO NA MASSA

A abordagem educacional mão na massa ganha importância ao incentivar os professores a dedicarem mais atenção ao processo do que ao produto final, valorizando a experiência do aluno. Essa abordagem permite que os alunos aprendam com seus erros e acertos, promovendo um ambiente de aprendizado ativo e participativo (GAVASSA, 2020). Além disso, a educação mão na massa estimula a satisfação e o engajamento dos alunos ao abordar temas que são de seu interesse pessoal, tornando o aprendizado mais significativo e relevante para eles. Essa abordagem pedagógica promove uma maior autonomia e desenvolvimento de habilidades práticas, preparando os estudantes para enfrentarem desafios do mundo real.

A aprendizagem de conteúdos com a metodologia mão na massa não pode ser confundida com aulas teóricas.

No ambiente educacional, a aprendizagem mão na massa se distingue das aulas tradicionais porque o aluno adquire instrumentos para compreender e aperfeiçoar os conhecimentos recebidos nas aulas expositivas, ou seja, o estudante aprende a aprender". (SILVA, SILVA e SILVA, 2018)

Ao contrário das disciplinas STEM, onde a mão na massa ocorre em equipamentos, instrumentos e ferramentas, nos cursos voltados às áreas de gestão a mão na massa pode ser desenvolvida utilizando as ferramentas que o aluno encontrará na vida profissional, como por exemplo, softwares voltados ao uso corporativo. Neste aspecto, as TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação) surgem como softwares apropriados. Para SILVA (2028),

A temática em torno da educação e tecnologia ganha espaços cada vez maiores nas discussões acadêmicas, dada a presença irreversível das TIC (Tecnologias da Informação e Comunicação) na sociedade e suas influências nos modos de viver e aprender dos sujeitos, tornando inevitável e necessária sua inserção nas escolas. (SILVA, 2018)

III. MATERIAIS E MÉTODOS

É considerada Estudo de Caso, uma pesquisa que esteja restrita a uma única empresa ou instituição. Conforme Yin (2001), a pesquisa de caso é uma análise de um evento em seu ambiente específico, apoiada por diversas fontes de comprovação. Esse método se beneficia do estabelecimento de suposições teóricas prévias, bem como da análise de informações coletadas, ou seja, da implementação de uma solução potencial e da avaliação de seus efeitos. Para Yin (2001), Vergara (1997) e Gil (1991) a pesquisa pode ser classificada quanto aos meios e quanto aos fins. Quanto aos meios, este trabalho se apresenta como uma pesquisa bibliográfica com pesquisa de campo. WILL (2012) afirma que uma pesquisa exploratória “é utilizada quando o pesquisador não encontrou na literatura os conhecimentos necessários para formular adequadamente um problema”. Assim, com relação aos fins, o estudo se classifica como uma pesquisa exploratória, já que, em nenhum momento anterior foi feito um estudo com os estudantes que compõem esta pesquisa, independente de quantos estudos semelhantes, com o mesmo tema, tenham sido efetuados.

Segundo Gil (1999), “têm como finalidade principal a descrição das características de determinada população ou fenômeno”. Assim, esta pesquisa é classificada como descritiva por buscar descrever os resultados obtidos pela aplicação da metodologia “mão na massa”.

Para o estudo foi utilizada uma amostra de 95 alunos dos cursos de Tecnologia em Marketing e Gestão Comercial distribuídos no período da manhã e noite. Esta amostra representa 100% dos alunos matriculados regularmente nesses cursos e períodos na

Instituição, um Centro Universitário no município de Guarulhos, Estado de São Paulo. Devido ao pequeno número, a amostra não foi separada em outras variáveis, como gênero, faixa etária, classe socioeconômica.

Independente do curso que os alunos frequentavam (Tecnologia em Marketing ou Gestão Comercial) utilizou-se para a pesquisa, para níveis de comparação entre os métodos de ensino teóricos e mão na massa, as mesmas disciplinas, ou seja, as disciplinas utilizadas no estudo foram aplicadas para os dois cursos na mesma sala, horário e ministradas pelo mesmo professor. Foram utilizadas no total, três disciplinas na pesquisa: Tópicos Especiais em Comportamento Mercadológico (também chamada de Práticas Profissionais), Inovações em Negócios e Oportunidades e Empreendedorismo.

IV. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A pesquisa que gerou o presente estudo ocorreu durante o primeiro semestre de 2023 durante as aulas habituais dos estudantes. Das 3 disciplinas lecionadas, uma (Tópicos Especiais em Comportamento Mercadológico, também chamada de práticas profissionais) teve um viés totalmente prático. Durante dois dias da semana, Quintas e Sextas-feiras, os alunos eram desafiados a desenvolver atividades práticas das áreas comerciais e Marketing, como se estivessem em uma empresa. Apesar da orientação do professor, não houve conteúdo teórico nem utilização de livros, apostilas, vídeos ou outro material teórico. Apenas a orientação das atividades que deveriam desenvolver, na maioria dos casos, em grupos de 3 a 5 alunos, como se estivessem, efetivamente, em uma organização.

As outras duas disciplinas ocorreram uma vez por semana às segundas e terças-feiras de forma tradicional, ou seja, o professor passava conteúdo teórico apoiado por livros, apostilas, apresentações e vídeos e por um portal com todo o material teórico à disposição dos alunos.

As avaliações das disciplinas teóricas foram efetuadas, também de forma tradicional, com

exercícios e provas, enquanto a avaliação da disciplina prática foi feita através do engajamento do aluno na atividade, a execução do projeto e o sucesso da finalização do projeto solicitado. Os alunos fizeram um relatório de cada atividade prática que foi também, considerado pelo professor para a avaliação final.

As notas finais das três disciplinas se compreenderam entre 0 (zero) como mínima e 10 (dez) como máxima.

Para evitar erros de amostra na comparação, foram considerados nas estatísticas apenas os alunos que participaram e fizeram as atividades das 3 disciplinas em análise (duas teóricas e uma prática). Assim, da amostra inicial de 95 alunos, foi considerado um total de 84 que participaram das 3 disciplinas.

Objetivando um melhor entendimento das diferenças do aprendizado foram consideradas, neste estudo, não apenas as médias finais de cada turma, mas também a Mediana e o Desvio Padrão, que foram fundamentais para entender as diferenças nas notas ainda que as médias entre as três disciplinas fossem próximas. As notas constantes nas tabelas se referem àquelas obtidas pelo aluno através das avaliações e atividades e não compreendem posteriores intervenções do professor ou coordenação devido a conselhos de classe e provas substitutivas entre outros instrumentos de recuperação.

Os resultados para cada disciplina nos gráficos que serão apresentados a seguir. As disciplinas serão denominadas da seguinte forma:

- Práticas Profissionais: “Prática”
- Empreendedorismo: “Teórica 1”
- Inovações em negócios e Oportunidades: “Teórica 2”

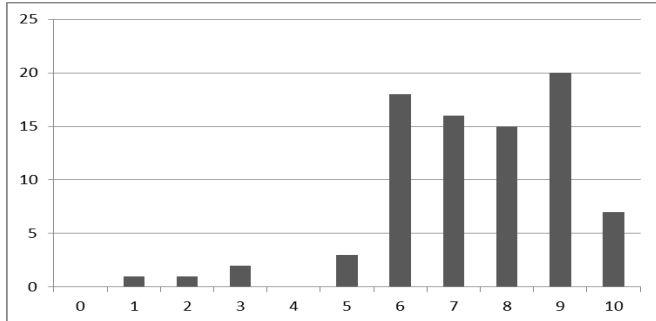
➤ Distribuição das Notas (Histograma)

Para a confecção dos histogramas a seguir foram utilizadas faixas de notas e não apenas notas únicas. Assim, a primeira faixa (1) apresenta as notas de 0 a 0,99, a faixa 2, de 1,00 a 1,99 e assim sucessivamente até a penúltima faixa (9,0 a 9,99) e finalmente a faixa 10,0.

a) Empreendedorismo

O histograma a seguir apresenta a distribuição de notas finais obtidas pelos alunos na disciplina Teórica 1, incluindo os dois períodos (Manhã e Noite).

Figura 1 - Distribuição das notas finais obtidas pelos alunos na disciplina Teórica 1.

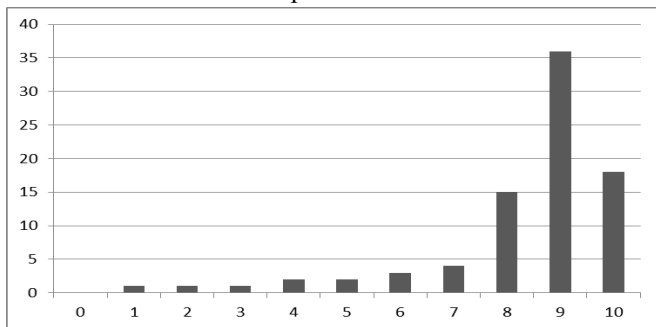


Fonte: autor.

b) Inovações

O histograma a seguir apresenta a distribuição de notas finais obtidas pelos alunos na disciplina Teórica 2, incluindo os dois períodos (Manhã e Noite).

Figura 2 - Distribuição das notas finais obtidas pelos alunos na disciplina Teórica 2.

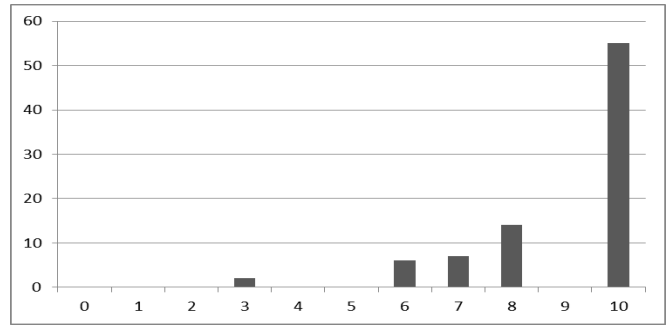


Fonte: autor.

c) Práticas Profissionais

O histograma a seguir apresenta a distribuição de notas finais obtidas pelos alunos na disciplina Prática, incluindo os dois períodos (Manhã e Noite).

Figura 3 - Distribuição das notas finais obtidas pelos alunos na disciplina Prática.

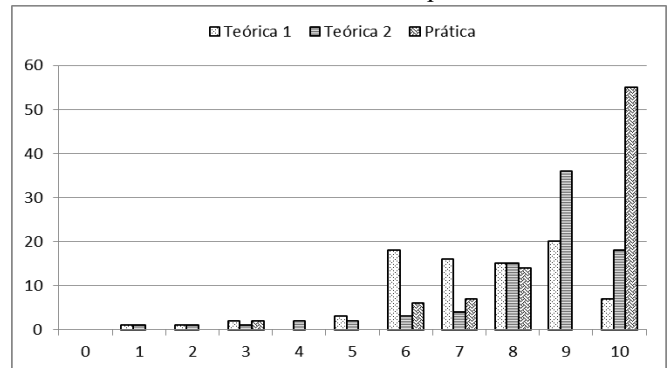


Fonte: autor.

d) Comparação dos Resultados

O gráfico a seguir apresenta a comparação da distribuição de notas finais dos alunos nas três disciplinas.

Figura 4 - Comparação da distribuição de notas finais dos alunos nas três disciplinas.



Fonte: autor.

Nota-se uma predominância de notas máximas na disciplina prática, enquanto na disciplina teórica 1 há uma estabilidade de notas entre 6 e 9 e poucas notas máximas. Já na disciplina Teórica 2 nota-se uma predominância de notas 9, que curiosamente não aparece nenhum aluno com essa nota na disciplina prática.

Na Tabela 1, a seguir, são apresentadas as médias obtidas pelos alunos nas disciplinas do estudo. Pode-se observar que a disciplina prática obteve a maior média, quando comparada às outras duas disciplinas teóricas. Quando comparadas as duas teóricas, também se nota uma diferença substancial de médias. O presente trabalho não se aprofundou sobre os

motivos da diferença entre as duas disciplinas teóricas, mas pela experiência dos professores que ministraram as matérias pode se intuir que a disciplina teórica 1 (empreendedorismo) sempre teve um interesse por parte dos alunos inferior à disciplina teórica 2 (Inovações em negócios e oportunidades), que apresenta conteúdos mais interessantes e apropriados aos cursos de Marketing e Gestão Comercial.

Para complementar as estatísticas e não basear o estudo apenas na frequência das notas e na média foi incluído, ainda, dados relacionados às medianas e desvio padrão.

Tabela 1 - Principais métricas das notas obtidas pelos alunos nas disciplinas

	Prática	Teórica 1	Teórica 2
Média	9,06	7,95	8,81
Mediana	10,0	8,23	9,44
Desvio Padrão	1,19	1,73	1,56

Fonte: autor.

Nota-se que as medianas das disciplinas teóricas estão próximas da nota máxima, mas a disciplina prática, mais uma vez apresenta resultados melhores. Os números altos podem ser resultado de vários fatores. O fato de haver excluído da amostra alunos que não participaram das três disciplinas (o que elimina a nota zero que os estudantes teriam nas disciplinas que não cursaram) ou pela baixa amostra. Os autores sugerem como uma das recomendações de trabalhos futuros, um tamanho da amostra mais considerável.

V. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Métricas como médias, medianas e desvio padrão das notas obtidas pelos alunos nas diversas disciplinas comprovaram que houve uma diferença entre os resultados obtidos na disciplina prática e nas teóricas.

Assim sendo, a **Hipótese 1**: “Alunos que recebem maior ênfase em disciplinas de aplicação prática durante seus estudos universitários apresentarão um desempenho acadêmico superior em comparação com aqueles que estudam, apenas, disciplinas teóricas”.

Foi confirmada; a **Hipótese 2**: “O ensino de disciplinas práticas em cursos universitários resultará em uma retenção de conhecimento e habilidades mais significativa em comparação com o ensino de disciplinas teóricas.” **Não pode ser comprovada**, pois dependerá de avaliações futuras para medir a retenção do conhecimento.

VI. REFERÊNCIAS

BATISTA, Esteic Janaina Santos et al. **Formação steam: vivenciando novas metodologias na educação profissional** - XVII Congresso Internacional de Tecnologia na Educação - Recife, 2021.

BROCKVELD, Marcos Vinícius Vanderlinde; TEIXEIRA, Clarissa Stefani e SILVA, Mônica Renneberg da. **A Cultura Maker em prol da inovação: boas práticas voltadas a sistemas educacionais**; Conferência Anprotec - Rio de Janeiro, 2017.

CABEZA, Edison Uriel Rodríguez; MOURA, Mônica; **O DIY vive!** V!RUS 10, revista do nomads.usp, São Carlos, n. 10, 2015.

CUNHA, Ana Edite et al; **Envolver os alunos na realização de trabalho experimental de forma produtiva: o caso de um professor experiente em busca de boas práticas** - Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias Vol. 11, Nº 3, 635-659, 2012.

GAVASSA, Regina Célia Fortuna Broti; **Educação Maker: Muito mais que papel e cola**. Tecnologias, sociedade e conhecimento, v. 7, n. 2, dez. 2020.

GIL, Antônio Carlos; **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.

GIL, Antônio Carlos; **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

LONGHINI, Marcos Daniel; **O programa “a mão na massa” e o ensino de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental – Estratégias de implementação na perspectiva docente**. Educação e

Fronteiras, v. 3, n. 5, p. 119-141, jan./jun. Dourados, MS - 2010.

MARQUES, Genilson Alves; **Mão na massa: o protagonismo juvenil através da produção de documentários** - Conedu, VIII congresso nacional de educação - Maceió – Alagoas, 2022.

MITRE, S. M. BATISTA et al; **Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais**, Ciênc. Saúde Coletiva vol.13 suppl.2, Rio de Janeiro, 2008.

MORÁN, J; **Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens**. Vol. II. Carlos Alberto de Souza e Ofelia Elisa Torres Morales (orgs.) Ponta Grossa, 2015.

NOEMI, Débora; **O que é o ensino STEM e como aplicá-lo em sala de aula**; 2018. Disponível em <<https://escolasdisruptivas.com.br/steam/educacao-stem/>> - acessado em 13/06/2023

PINHEIRO, Jailini Tatiely; ELIAS, Lorena Aparecida Boone e VASCONCELLOS, Ruan Managna; **Práticas Experimentais E A Cultura Maker: Uma Proposta De Sequência Didática Sobre A Água Para O Ensino De Ciências** - Curso De Pós-Graduação Especialização Em Ensino De Ciências Da Natureza - Instituto Federal - Espírito Santo, 2022.

RIBEIRO, Ângela Maria; GRZYNSZPAN, Danielle. **Com A Mão Na Massa Na Medição Da Terra Uma Experiência Científica Na Educação Infantil** - Revista Eletrônica do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente - Ensino, Saúde e Ambiente, v.1, n.1, p 29-39, - Rio Grande - RS - jul.2008.

ROCHA, Cleomar de Sousa; CAVALCANTE, Laíse Barbosa. **A cultura do “faça você mesmo”, a aprendizagem informal e o projeto MiniLAB Cidadão: inter-relações**; VI Simpósio Internacional de Inovação em Mídias Interativas - SIIMI/2019 - Buenos Aires, 2019.

SERRANO, Daniel Portillo, SILVA, Priscila Cristiane Escobar, FERNANDO, Renato José; A

avaliação da eficácia da aplicação da metodologia de Instrução por Pares (Peer Instruction) em cursos superiores da área de gestão - ConProEduc – I Congresso de Pós Graduação Stricto Senso Profissional em Educação - São Caetano do Sul, 2017.

SILVA, Maria Aparecida Francelino; SILVA, Jaelson Dantas e SILVA, Janaina Salustiano; **Cultura Maker e Educação para o Século XXI: Relato da aprendizagem mão na massa no 6º ano do ensino fundamental/integral do SESC LER goiana** in: XVI Congresso Internacional de Tecnologia na Educação. – Recife, 2018.

SILVA, Priscila Cristiane Escobar; **As TIC na Educação: Concepções Docentes e Discentes Sobre as Ferramentas Digitais Google for Education**. Dissertação de Mestrado, Universidade de Taubaté. Banco de dissertações do MPE da Universidade de Taubaté, 2018.

VERGARA, Sylvia Constant; **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 1997.

WILL, Daniela Erani Monteiro; **Metodologia da pesquisa científica**: livro digital - 2a Ed. Rev. e atual. – Palhoça: Unisulvirtual, 2012.

YIN, Robert K; **Estudo de Caso, Planejamento e métodos**. 2a. Edição. Porto Alegre: Bookman, 2001.