

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS  
CAMPUS SENADOR CANEDO  
ESPECIALIZAÇÃO EM DOCÊNCIA NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL, TÉCNICA E  
TECNOLÓGICA

GEOVANNE SILVA FARIA

APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS APLICADA NAS DISCIPLINAS DE  
PROJETOS DE MÁQUINAS DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

SENADOR CANEDO  
2022

GEOVANNE SILVA FARIA

APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS APLICADA NAS DISCIPLINAS DE  
PROJETOS DE MÁQUINAS DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

Trabalho de Conclusão de Curso, no formato de artigo científico, apresentado ao curso de Especialização em Docência na Educação Profissional, Técnica e Tecnológica, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás - Campus Senador Canedo/IFG, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Docência na Educação Profissional, Técnica e Tecnológica.

Orientador: Prof. Ms. Elias de Souza Leite

SENADOR CANEDO  
2022

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAÇÃO  
NO REPOSITÓRIO DIGITAL DO IFG - ReDi IFG**

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Digital (ReDi IFG), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IFG.

**Identificação da Produção Técnico-Científica**

- |                                                                      |                                                         |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Tese                                        | <input type="checkbox"/> Artigo Científico              |
| <input type="checkbox"/> Dissertação                                 | <input type="checkbox"/> Capítulo de Livro              |
| <input checked="" type="checkbox"/> Monografia – Especialização      | <input type="checkbox"/> Livro                          |
| <input type="checkbox"/> TCC - Graduação                             | <input type="checkbox"/> Trabalho Apresentado em Evento |
| <input type="checkbox"/> Produto Técnico e Educacional - Tipo: _____ |                                                         |

Nome Completo do Autor:

Matrícula:

Título do Trabalho:

**Autorização - Marque uma das opções**

1. (X) Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso aberto);
2. ( ) Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG somente após a data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ (Embargo);
3. ( ) Não autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso restrito).

Ao indicar a opção **2** ou **3**, marque a justificativa:

- ( ) O documento está sujeito a registro de patente.  
( ) O documento pode vir a ser publicado como livro, capítulo de livro ou artigo.  
( ) Outra justificativa: \_\_\_\_\_

**DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA**

O/A referido/a autor/a declara que:

- i. o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- ii. obteve autorização de quaisquer materiais incluídos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- iii. cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

Senador Canedo/GO, 11/04/2022\_.  
Local Data

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
SISTEMA INTEGRADO DE BIBLIOTECAS

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAÇÃO  
NO REPOSITÓRIO DIGITAL DO IFG

Giovane Silva Faria  
Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

Com base no documento assinado pelo autor, a Pro-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Digital (ReDi IFG), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada neste, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IFG.

Identificação da Produção Técnico-Científica

|                                                                 |                                                         |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Tese                                   | <input type="checkbox"/> Artigo Científico              |
| <input type="checkbox"/> Dissertação                            | <input type="checkbox"/> Capítulo de Livro              |
| <input checked="" type="checkbox"/> Monografia - Especialização | <input type="checkbox"/> Livro                          |
| <input type="checkbox"/> TCC - Graduação                        | <input type="checkbox"/> Trabalho Apresentado em Evento |
| <input type="checkbox"/> Produto Técnico e Educacional - Tipo:  |                                                         |

Nome Completo do Autor:  
Matrícula:  
Título do Trabalho:

**Autorização - Marque uma das opções**

1. ☒ Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso aberto);

2. ☐ Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG somente após a data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ (temporário);

3. ☐ Não autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso restrito).

Se indicar a opção 2 ou 3, marque a justificativa:

☐ O documento está sujeito a registro de patente;

☐ O documento pode vir a ser publicado como livro, capítulo de livro ou artigo;

☐ Outra justificativa: \_\_\_\_\_

**DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA**

O/A referida(s) autor/s declara que:

i. o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringir os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;

ii. optou por disponibilizar de qualquer maneira incluído no documento do qual não detém os direitos de autor, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás os direitos necessários e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão devidamente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;

iii. cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

Emator Carimado, 11/04/2023.  
Data



**INSTITUTO FEDERAL**  
Goiás

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS  
CÂMPUS SENADOR CANEDO

#### ATA DA SESSÃO DE DEFESA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Aos vinte e dois dias do mês de janeiro do ano de 2022, às nove horas, reuniram-se os componentes da Banca Examinadora Prof. Elias de Souza Leite (Orientador), Prof. Benjamim Pereira Vilela e Profa. Dulcineia Gonçalves Ferreira Pires sob a presidência do primeiro, realizado no Instituto Federal de Goiás, para procederem à avaliação da defesa do Trabalho de Conclusão de Curso, com título Aprendizagem baseada em projetos aplicada na disciplina de projetos de máquinas do curso de Engenharia Mecânica do aluno Geovanne Silva Faria (matrícula 20201160070104), discente do Curso de Especialização em Docência na Educação Profissional, Técnica e Tecnológica- Curso Lato Sensu. Após a arguição dos membros da banca, chegou-se a conclusão que o trabalho foi Aprovado, com nota 7,8 considerando-se cumprido este requisito para fins de obtenção de título de especialista pelo Instituto Federal de Goiás (IFG).

Elias de Souza Leite

-----  
Presidente da Banca Avaliadora  
Benjamim Pereira Vilela

-----  
Avaliador

Dulcineia Gonçalves Ferreira Pires

-----  
Avaliador

Documento assinado eletronicamente por:

- **Elias de Souza Leite, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 04/03/2022 07:43:22.
- **Dulcineia Goncalves Ferreira Pires, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 03/02/2022 22:37:23.
- **Benjamim Pereira Vilela, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 03/02/2022 11:16:51.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 28/01/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifg.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 240552

Código de Autenticação: 656223e753



---

**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás**

Rodovia GO-403, Km 7, Quinhão 12-E, Zona Rural, SENADOR CANEDO / GO, CEP 75264.899

Sem Telefones cadastrados



## **TERMO DE APROVAÇÃO**

GEOVANNE SILVA FARIA

### **APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS APLICADA NAS DISCIPLINAS DE PROJETOS DE MÁQUINAS DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA**

Trabalho de Conclusão de Curso, no formato de artigo científico, apresentado ao curso de Especialização em Docência na Educação Profissional, Técnica e Tecnológica, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás - Campus Senador Canedo/IFG, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Docência na Educação Profissional, Técnica e Tecnológica, desenvolvido sob orientação do Prof. Ms. Elias de Souza Leite

Aprovado em 22/01/2022.

## BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Ms. Elias de Souza Leite  
(Presidente - orientador)

---

Prof. Ms. Benjamim Pereira Vilela  
(Membro interno)

---

Profa. Dra. Dulcineia Gonçalves Ferreira Pires  
(Membro externo)

## TÍTULO DO ARTIGO: SUBTÍTULO

Nome do(a) autor(a)

### RESUMO

No curso de engenharia mecânica, ministrado no Centro Universitário Alves Faria, há as disciplinas de Projetos de Máquinas I e Projetos de Máquinas II. Essas disciplinas são ministradas em períodos bastante avançados do curso, e têm por objetivo fazer com que o discente aplique todo conhecimento adquirido no decorrer do curso, como nas disciplinas de Materiais de Engenharia, Mecânica Geral, Dinâmica, Elementos de Máquinas entre outras, em um projeto mecânico. Portanto é de suma importância que essa disciplina seja ministrada através da metodologia ativa de aprendizagem baseada em projetos. O objetivo do presente trabalho, portanto, foi a elaboração de um projeto, utilizando essa metodologia, de que modo os alunos vislumbrem o Produto Final.

Palavras-chave: Projetos de máquinas; Aprendizagem baseada em projetos; Metodologias ativas.

### ABSTRACT

On the mechanical engineering course, taught at *Centro Universitário Alves Faria*, there are the disciplines of Machine Design I and Machine Design II. These subjects are taught in very advanced periods of the course, and are intended to make the student apply all the knowledge acquired during the course, such as in the subjects of Engineering Materials, General Mechanics, Dynamics, Machine Elements, among others, on a mechanic project. Therefore, it is extremely important that this discipline is taught through the Project Based Learning active methodology. The objective of the present work, therefore, was the elaboration of a project, using this methodology, in which way the students envision the Final Product.

Keywords: Machine Projects; Project Based Learning; Active Methodology.

## 1 INTRODUÇÃO

Um dos grandes desafios enfrentados por docentes é o de formar profissionais com um conhecimento humanístico, global e preparado para atuar no mercado de trabalho de forma a contribuir positivamente para a sociedade. Para atingir esse objetivo, foram desenvolvidos diversos métodos de transmissão de conhecimento. O método tradicional de ensino-aprendizagem tem o professor como retentor do central conhecimento, as aulas são normalmente expositivas, nas quais o professor é o responsável pela transmissão de conhecimento, sendo o papel do aluno, quase que exclusivamente de ouvinte passivo. (PONCIANO; GOMES; MORAIS, 2017). Em contrapartida, segundo Bacich e Moran (2017), as metodologias ativas são diversas técnicas de aprendizagem, que podem ser úteis para um melhor aprendizado do discente. Há diversos tipos de metodologias ativas, como, por exemplo, aprendizagens baseadas em problemas, projetos, design, jogos, narrativas; entre outros.

Quase sempre a aplicação de metodologias ativas é bem-vinda e provoca um aumento significativo do engajamento do aluno, aumentando o nível médio de aprendizagem. Muitas vezes, no entanto, é mais indicado promover um ensino misto, entre metodologias tradicionais e metodologias ativas, uma vez que uma overdose de metodologias ativas pode causar um efeito oposto ao objetivado pelo docente, provocando insatisfação e pouca interação dos discentes.

Em disciplinas específicas de projetos, nos cursos de graduação em engenharia, como por exemplo as disciplinas de Projetos de Máquinas I e II, do curso de engenharia mecânica do Centro Universitário Alves Faria, há um certo desafio para o docente. Os alunos estão acostumados ao ensino tradicional, porém essa disciplina clama pela metodologia ativa de aprendizagem baseada em projetos. Tal metodologia ativa faz com que o aluno pesquise por conta própria, normas e técnicas projetivas, tornando-se protagonista do próprio aprendizado, para que assim cresça como profissional e se prepare melhor para o mercado de trabalho. O objetivo do presente trabalho, portanto, foi a elaboração de um projeto, utilizando essa metodologia, de que modo os alunos vislumbrem o Produto Final.

Para atingir esse objetivo, foi passada uma problemática aos discentes, que deveria ser resolvida através de um projeto mecânico, o aluno deveria pesquisar normas e referências bibliográficas adequadas para desenvolver esse projeto em grupo, ficando o docente responsável pela orientação dos estudantes.

## **2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Bacich e Moran (2017) definem metodologias ativas como:

Metodologias ativas são estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos estudantes na construção do processo de aprendizagem, de forma flexível, interligada e híbrida (BACICH; MORAN, 2017, p. 41).

Um dos tipos de metodologias ativas é a aprendizagem baseada em projetos, na qual os alunos se envolvem com tarefas e desafios para resolver um problema ou desenvolver um projeto que tenha ligação com a sua vida fora da sala de aula. Nesse método, o aluno deve lidar com questões interdisciplinares a serem resolvidas sozinhos ou em equipe. Aqui o docente trabalha como um orientador buscando incentivar os alunos a pesquisarem e projetarem por conta própria (BACICH; MORAN, 2017).

Por meio dos projetos, são trabalhadas também suas habilidades de pensamento crítico e criativo e a percepção de que existem várias maneiras de se realizar uma tarefa, competências tidas como necessárias para o século XXI. Os alunos são avaliados de acordo com o desempenho durante as atividades e na entrega dos projetos (BACICH; MORAN, 2017, p. 61).

Após a entrega do projeto, o docente deve fazer a correção e disponibilizar um feedback com uma discussão e melhorias sugeridas ao projeto. Dessa forma o enriquecimento intelectual dos discentes é grande (BACICH; MORAN, 2017).

Esteves et al. (2016) aplicou com sucesso metodologias ativas na disciplina de Introdução à Engenharia na faculdade de Resende, de tal forma que os alunos se tornaram mais engajados e ativos. Qualidades extremamente importantes ao futuro engenheiro. Além disso, os docentes adquirem já no início no curso uma visão global, facilitando inclusive o aprendizado em disciplinas futuras e mais avançadas.

Renosto et al (2021) avalia em seu artigo a adaptação dos estudantes ao ensino remoto gerado devido à pandemia de COVID-19. Durante esse período as metodologias ativas têm se mostrado grandes aliadas dos docentes, justamente por gerar um maior engajamento por parte dos estudantes. Com o objetivo de analisar as percepções de alunos e professores relativas à aplicação de metodologias ativas, Renosto et al (2021) aplicou questionários e realizou entrevistas, obtendo como resultados que os docentes compreendem a importância das metodologias ativas e aplicam diversos tipos nas disciplinas, e que os discentes perceberam uma contribuição positiva em sua aprendizagem, se tornando mais ativos em seu aprendizado.

Da Silva (2021) para comparar o aprendizado das metodologias ativas e passivas aplicadas a um curso de Engenharia Civil, realizou uma pesquisa com quatro turmas da disciplina Fundações e Obras de terra, totalizando 275 discentes. Duas dessas turmas foram submetidas ao ensino tradicional, com base apenas em aulas expositivas e listas de exercícios complementares, enquanto que as outras duas turmas foram submetidas a metodologias ativas de aprendizagem através da realização de visitas e relatórios de acompanhamento de obra, substituindo as listas de exercícios tradicionais. Ao final do semestre, observou-se que os alunos expostos às metodologias, apresentaram melhores notas em avaliações dissertativas.

Barbosa; de Moura (2014), Cruz; Gomes (2018) e Moraes; Vendrametto; Carvalho (2021) também chegaram à conclusão de que a aplicação de metodologias ativas nos cursos de engenharia é positivo para o aprendizado dos discentes, pois gera maior engajamento, participação e aprendizagem.

### **3 METODOLOGIA**

A metodologia do presente trabalho envolveu a pesquisa bibliográfica de metodologias ativas, de forma a melhor aplicá-las à disciplina de projetos de máquinas. A metodologia da disciplina Projetos de Máquinas I e II do curso de engenharia mecânica será através da metodologia ativa de aprendizagem baseada em projetos. E funcionará da seguinte forma. No início do semestre o professor reunir-se-á com os alunos, passando a problemática a ser resolvida, bem como as diretrizes básicas a serem seguidas, principais normas a serem consultadas e principais referências bibliográficas nas quais os alunos devem pesquisar informações.

Nessa primeira aula deve ser feita a divisão de grupos, e o docente deve exigir que os alunos desenvolvam um cronograma com etapas a serem realizadas semanalmente, de forma a, no final do semestre, o projeto esteja pronto.

Semanalmente haverá de 1 a 2 encontros, para que os discentes apresentem aquilo que foi desenvolvido por eles na semana, e para retirar dúvidas com o professor. No meio do semestre haverá uma apresentação, onde os alunos devem demonstrar que estão conseguindo seguir o cronograma, e que o projeto está se encaminhando conforme o previsto. No final do semestre os alunos devem apresentar o projeto finalizado. Enquanto o professor dará o feedback.

Espera-se dessa forma que os alunos de engenharia apliquem o que foi aprendido durante o curso inteiro, principalmente nas disciplinas de Materiais de Engenharia, Mecânica Geral, Dinâmica, Elementos de Máquinas, entre outras. Espera-se também que o aluno que finalize as disciplinas de Projetos de Máquinas I e Projetos de Máquinas II, esteja mais confiante e preparado para fazer seu Projeto de Finalização de Curso, podendo inclusive dar continuidade ao projeto estabelecido

nas disciplinas de Projetos de Máquinas I e Projetos de Máquinas II.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A metodologia aqui descrita foi aplicada no 1º semestre de 2020 em duas turmas, uma turma com seis alunos (turma 1), na qual um elevador de pessoas deveria ser projetado, e outra turma com nove alunos (turma 2), na qual deveria ser projetada uma esteira transportadora. Ambas as turmas foram divididas em dois grupos. A grande vantagem observada nesse semestre foi a participação ativa dos alunos, com baixa taxa de faltas e contribuição entre grupos. Infelizmente, no meio desse semestre ocorreu o início da pandemia de COVID-19, as aulas passaram a ser todas remotas, foi um período de grandes mudanças e adaptações, tanto para os alunos quanto para o professor. Apesar das dificuldades o resultado final foi satisfatório, ambos os grupos de ambas as turmas conseguiram finalizar seus respectivos projetos. Na tabela a seguir estão apresentadas as médias finais obtidas pelos alunos. Observa-se que as médias obtidas foram bastante elevadas. Porém é importante ressaltar que as notas não necessariamente representam um dado positivo em favor de aplicar ou não metodologias ativas, pois não retratam necessariamente a retenção de conhecimento por parte do discente.

Figura 1: Médias finais relativas à turma 1

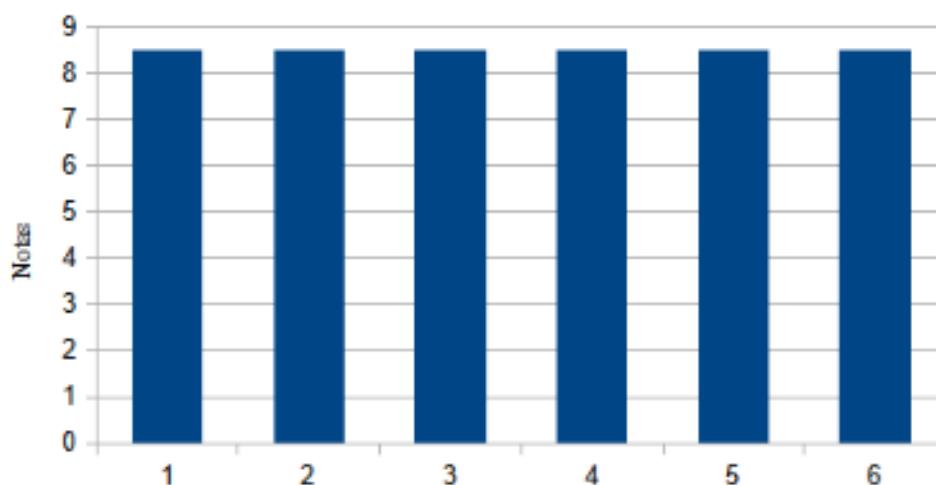
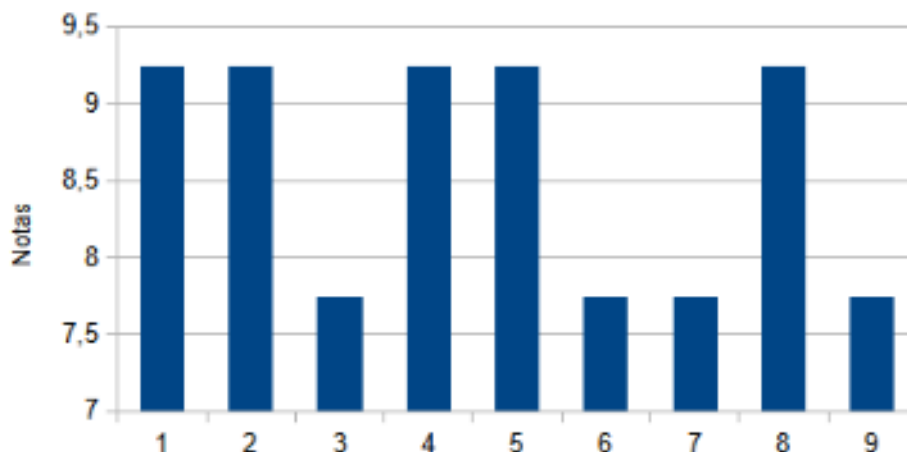
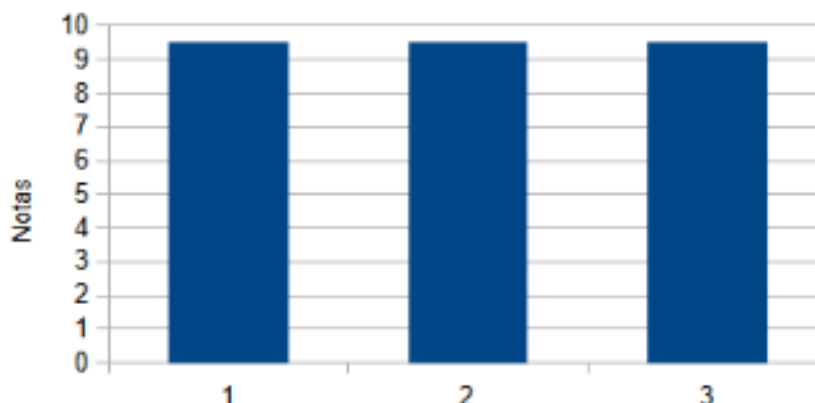


Figura 2: Médias finais relativas à turma 2



A metodologia foi também aplicada no segundo semestre de 2020, onde estávamos no ápice das contaminações pelo COVID-19. O ensino, portanto, continuou remoto, com aulas ao vivo e online. Nesse semestre foi aplicado a metodologia para uma turma com três alunos (turma 3), o projeto escolhido foi o projeto de uma esteira transportadora. O contato com o professor infelizmente ficou bastante prejudicado, pois desde o início as aulas foram remotas, não havendo nem se quer um tempo para que o docente conhecesse e entendesse os pontos fortes e fracos de cada aluno. A participação online infelizmente deixa bastante a desejar com relação à participação presencial. Entretanto os alunos conseguiram finalizar seus projetos com sucesso. Como a turma era muito pequena, não foi possível dividir em dois grupos, portanto não houve troca de experiências entre grupos como havia ocorrido no semestre anterior. A média final dos três alunos foi a mesma, de 9,5, como pode ser observado fig. 3.

Figura 3: Médias finais relativas à turma 3



Muito mais representativa do que as médias obtidas pelos alunos, que na metodologia ativa baseada em projetos, é uma mera formalidade exigida pela universidade, é o relato do professor, relato esse transcrito a seguir.

A resposta dos alunos ao método aqui aplicado foi bastante positiva, apesar dos problemas de adaptação devido à pandemia de COVID, percebeu-se uma maior participação deles quando se compara a outras disciplinas ministradas por esse mesmo professor. É claro que metodologias tradicionais de ensino são válidas e podem ser aplicadas gerando profissionais plenamente capacitados, porém no ponto de vista desse docente, a metodologia baseada em projetos adaptou-se melhor ao ensino remoto e à disciplina aqui estudada.

## 5 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pôde-se perceber que o início do primeiro semestre de 2020 foi bastante bem sucedido, houve bastante engajamento por parte dos discentes, pois eles estavam muito animados para colocar a “mão na massa” e aplicar os diversos conhecimentos adquiridos no decorrer do curso de engenharia mecânica. Porém, devido à pandemia de COVID-19, as aulas presenciais foram suspensas e o ensino remoto fez-se necessário para evitar aglomerações e mais contaminações. Pôde-se

perceber nesse período um desânimo por parte da maioria dos docentes e também dos discentes. O período de adaptação foi difícil. No entanto, metodologias ativas, como a aplicada aqui, se mostram bastante mais eficientes do que as metodologias tradicionais de ensino, em se tratando de ensino remoto. Como se constatou no estudo realizado por Renosto et al (2021). Portanto, os alunos conseguiram se adaptar bem e finalizar o projeto proposto. Não houve nenhuma reprovação ou desistência nas disciplinas de Projeto de Máquinas I e II, portanto pode-se considerar que a metodologia aplicada foi um sucesso.

Como sugestões de trabalhos futuros, pode-se citar a continuação dessa metodologia aqui proposta para ensino presencial, quando houver o retorno das aulas.

Pode-se citar também uma comparação entre duas turmas de projetos, nos mesmos moldes do estudo feito por da Silva (2021), na qual uma das turmas deverá receber um ensino tradicional, enquanto a outra turma receberá um ensino baseado na metodologia ativa aqui proposta, de forma a comparar o desempenho de ambas as turmas, com uma possível aplicação de questionários e entrevistas.

Outra sugestão de trabalhos futuros, é aplicar a metodologia aqui proposta para outras disciplinas do curso de Engenharia Mecânica, como Introdução à Engenharia, nos mesmos moldes do estudo realizado por Esteves et al. (2016).

## REFERÊNCIAS

BACICH, L.; MORAN, J., Metodologias ativas para uma educação inovadora – uma abordagem teórico-prática. 430 p. Editora Penso, São Paulo, 2017.

BARBOSA, E. F.; DE MOURA, D. G., Metodologias Ativas de aprendizagem no ensino de engenharia. XIII International Conference on Engineering and Technology Education. Portugal. March 16 - 19, 2014

CRUZ, D. M; GOMES, A. C. F., Metodologia Ativa Baseada em Projeto (ABPj) no ensino de engenharia: relato de experiência na disciplina de Sistemas de Controle I no Instituto de Engenharia da UFMT. Res., Soc. Dev. 2019; 8(2):e3882732.

DA SILVA, R. R. C., Metodologias passivas versus ativas: estudo de campo num curso de graduação em engenharia civil. Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico, v.7, e136721, 2021.

ESTEVES, M. A. S.; MUNIZ JÚNIOR, J.; BATISTA, J. C.; STOFFEL, W. P.; Reestruturação da disciplina introdução à engenharia na faculdade de engenharia de Resende – Uma proposta com base nas metodologias ativas de aprendizagem. Revista Brasileira de Ensino Superior, 2016-03-30, Vol.2 (1), p.52-63

MORAIS, I. B. A.; VENDRAMETTO, O.; CARVALHO, G. C. G., Formação de um profissional inovador com a utilização de metodologias de aprendizagem ativa: avaliação da intervenção. Research, Society and Development, v. 10, n.17, e119101724150, 2021.

PONCIANO, T. M.; GOMES, F. C. V.; MORAIS, I. C., Metodologia ativa na engenharia: verificação da abp em uma disciplina de engenharia de produção e um modelo passo a passo. Revista Principia. Divulgação científica e tecnológica do IFPB, nº 34.

RENOSTO, A. F.; ANTUNES, L. P.; SOMAVILLA, E. M.; RUIZ-PADILLO, A. Estudo das percepções de docentes e discentes sobre a aplicação de metodologias ativas em disciplinas de graduação em Engenharia Civil. Educitec - Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico, v.7, e170921, 2021.