



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE TECNOLOGIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE ENERGIAS RENOVÁVEIS

ALEXANDRE DA SILVA MELO

**ANÁLISE DA IMPLEMENTAÇÃO DE METODOLOGIAS DE ENSINO ATIVAS
DURANTE A MONITORIA ACADÊMICA NA DISCIPLINA DE CÁLCULO
VETORIAL PARA ENGENHARIA**

FORTALEZA
2023

ALEXANDRE DA SILVA MELO

ANÁLISE DA IMPLEMENTAÇÃO DE METODOLOGIAS DE ENSINO ATIVAS
DURANTE A MONITORIA ACADÊMICA NA DISCIPLINA DE CÁLCULO VETORIAL
PARA ENGENHARIA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Engenharia de Energias Renováveis do Centro de Tecnologia da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do grau de bacharel em Engenharia de Energias Renováveis.

Orientadora: Profa. Dra. Natália Maria Cordeiro Barroso.

FORTALEZA

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

M485a Melo, Alexandre da Silva.

Análise da implementação de metodologias de ensino ativas durante a monitoria acadêmica na disciplina de Cálculo Vetorial para engenharia / Alexandre da Silva Melo. – 2023.
39 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Tecnologia, Curso de Engenharia de Energias Renováveis, Fortaleza, 2023.

Orientação: Profa. Dra. Natália Maria Cordeiro Barroso.

1. Monitoria. 2. Ensino-aprendizagem. 3. Metodologias ativas. I. Título.

CDD 621.042

ALEXANDRE DA SILVA MELO

ANÁLISE DA IMPLEMENTAÇÃO DE METODOLOGIAS DE ENSINO ATIVAS
DURANTE A MONITORIA ACADÊMICA NA DISCIPLINA DE CÁLCULO VETORIAL
PARA ENGENHARIA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Engenharia de Energias Renováveis do Centro de Tecnologia da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do grau de bacharel em Engenharia de Energias Renováveis.

Aprovada em: ___ / ___ / ____.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Natália Maria Cordeiro
Barroso (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Profa. Dra. Áurea Silva de Holanda
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Luís Gonzaga Rodrigues Filho
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Ma. Yangla Kelly Oliveira Rodrigues
Universidade Federal do Ceará (UFC)

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Gorete e Alberto, por todo esforço e apoio durante todos esses anos, sem o qual eu jamais teria chegado até aqui.

À minha orientadora, Profa. Dra. Natália Maria Cordeiro Barroso, por ter me orientado por todos esses anos, desde suas disciplinas, durante as monitorias e agora no final da minha trajetória neste curso. Sou muito grato por poder ter sido seu orientando por praticamente toda a minha graduação.

A todos os amigos que conheci a partir das monitorias e que depois se tornaram pessoas muito importantes na minha vida.

A todos os colegas que participaram das monitorias de Álgebra Linear e Cálculo Vetorial, por terem me apoiado como monitor e me proporcionado tantas experiências positivas.

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo analisar a implementação de diferentes metodologias de ensino ativas empregadas durante a monitoria da disciplina de Cálculo Vetorial para Engenharia, da Universidade Federal do Ceará (UFC). O estudo abrange três semestres: 2017.1, 2018.1 e 2019.1. Durante o semestre de 2018.1, foi implementada a metodologia de Oficinas de Aprendizagem, na qual os alunos trabalhavam em equipes para resolver exercícios e apresentar suas soluções para a turma. Já no semestre de 2019.1, foram implementadas duas atividades distintas: Testes de Conhecimento e o uso de Folhas Resumo durante as avaliações. No semestre 2017.1, as metodologias em questão não foram implementadas, tornando os dados deste período equivalentes a um grupo de controle. A análise das notas dos alunos revelou que nos semestres nos quais as novas metodologias foram implementadas, houve uma maior concentração de notas em intervalos mais altos, indicando um melhor desempenho. Também foi aplicado um questionário para coletar a percepção dos alunos sobre as metodologias utilizadas em 2019. A maioria dos estudantes considerou que as atividades ajudaram na compreensão da disciplina, também promoveram a cooperação e a troca de conhecimento entre eles e contribuíram para a sensação de segurança durante as avaliações. Os resultados apontam que a implementação de metodologias interativas e colaborativas dentro das atividades de monitoria podem contribuir positivamente para o desempenho dos alunos de diversas maneiras, seja de forma a consolidar os conhecimentos, promover o vínculo entre os estudantes e até mesmo de forma a combater o nervosismo durante as avaliações.

Palavras-chave: Monitoria; Ensino-aprendizagem; Metodologias ativas.

ABSTRACT

The present work aims to analyze the implementation of different active teaching methodologies used during monitoring in the Vector Calculus course for Engineering at the Federal University of Ceará (UFC). The study spans three semesters: 2017.1, 2018.1, and 2019.1. During the semester of 2018.1, the Workshop Learning methodology was implemented, in which students worked in teams to solve exercises and present their solutions to the class. In the semester of 2019.1, two different activities were implemented: Knowledge Tests and the use of Summary Sheets during evaluations. In the semester 2017.1, the mentioned methodologies were not implemented, making the data from this period equivalent to a control group. The analysis of students' grades revealed that in semesters where the new methodologies were implemented, there was a higher concentration of grades in higher ranges, indicating better performance. A questionnaire was also administered to collect students' perceptions of the methodologies used in 2019. The majority of students considered that the activities helped in understanding the subject, promoted cooperation and knowledge exchange among them, and contributed to a sense of security during evaluations. The results suggest that the implementation of interactive and collaborative methodologies within monitoring activities can positively contribute to students' performance in various ways, whether by consolidating knowledge, fostering bonds between students, or even mitigating nervousness during evaluations.

Keywords: Monitoring; Teaching and Learning; Active methodologies.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Distribuição de Frequência das notas dos alunos em 2017.1	20
Gráfico 2 – Distribuição de Frequência das notas dos alunos em 2018.1	21
Gráfico 3 – Porcentagem das notas dos Participantes da 1ª Oficina de Cálculo Vetorial	22
Gráfico 4 – Porcentagem das notas de Participantes e Não Participantes da 1ª Oficina de Cálculo Vetorial	22
Gráfico 5 – Porcentagem das notas dos Participantes da 2ª Oficina de Cálculo Vetorial	23
Gráfico 6 – Porcentagem das notas de Participantes e Não Participantes da 2ª Oficina de Cálculo Vetorial	23
Gráfico 7 – Distribuição de Frequência das notas dos alunos em 2019.1	24
Gráfico 8 – Distribuição de Frequência das Médias dos alunos ao longo dos semestres.....	25
Gráfico 9 – Resultado da Primeira Questão do Questionário.....	25
Gráfico 10 – Resultado da Segunda Questão do Questionário.....	26
Gráfico 11 – Resultado da Quinta Questão do Questionário.....	29
Gráfico 12 – Resultado da Sexta Questão do Questionário.....	29
Gráfico 13 – Resultado da Nona Questão do Questionário.....	31
Gráfico 14 – Resultado da Décima Questão do Questionário	32

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Respostas da Terceira Questão do Questionário.....	26
Quadro 2 – Respostas da Quarta Questão do Questionário.....	27
Quadro 3 – Respostas da Oitava Questão do Questionário.....	30

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABP	Aprendizagem Baseada em Problemas
AP1	Avaliação Parcial 1
AP2	Avaliação Parcial 2
AP3	Avaliação Parcial 3
APs	Avaliações Parciais
CEPE	Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão
CES	Câmara de Educação Superior
CNE	Conselho Nacional de Educação
PID	Programa de Iniciação à Docência
PBL	Problem Based Learnig
PPCs	Projetos Pedagógicos dos Cursos
UFC	Universidade Federal do Ceará

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	12
2.1	Os estudantes e as avaliações	12
2.2	Monitoria acadêmica	14
2.3	Oficinas de Aprendizagem	15
3	METODOLOGIA	17
3.1	As Oficinas de Aprendizagem em 2018.1	17
3.2	A adequação das Oficinas de Cálculo Vetorial em 2019.1	18
3.3	A quantificação dos resultados	18
3.4	Questionário de percepção	19
4	RESULTADOS	20
4.1	Análise das notas dos alunos	20
4.2	Questionário de percepção das dinâmicas em 2019.1	25
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	33
	REFERÊNCIAS	35
	APÊNDICE A – FORMULÁRIO PARA COLETA DE DADOS SOBRE A PERCEPÇÃO DOS ALUNOS QUANTO ÀS ATIVIDADES REALIZADAS EM 2019.1	38

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o perfil dos integrantes do ensino superior se tornou diverso e, com isso, foi necessária uma busca por metodologias de ensino e práticas pedagógicas que auxiliem o processo de ensino-aprendizagem. Nesse sentido, é comum que as universidades desenvolvam programas de monitoria acadêmica.

A monitoria acadêmica é uma metodologia que desempenha um papel de apoio ao processo de ensino-aprendizagem, colabora com o aprendizado, a vida acadêmica, e beneficia desde os discentes, o aluno monitor e também o professor orientador. O aluno monitor é aquele que já cursou e foi aprovado numa determinada disciplina, portanto, possui uma base de conhecimentos nesse componente curricular, e que, após ser aprovado na seleção por edital para a monitoria da referida disciplina, passa a exercer o papel de monitor com os estudantes que estejam cursando a disciplina, realizando atividades como: retirar dúvidas, auxiliar na resolução das listas de exercício, dar aulas de revisão, dentre outras.

Os monitores têm a oportunidade de desenvolver habilidades de liderança, comunicação e trabalho em equipe, além de aprimorarem seus conhecimentos na disciplina em que atuam. Já os alunos que recebem o suporte dos monitores têm acesso a um acompanhamento personalizado, podendo esclarecer dúvidas, aprofundar conceitos e praticar exercícios de forma mais direcionada. Essa interação entre monitores e alunos contribui para a melhoria do desempenho acadêmico e para o desenvolvimento de competências essenciais para a vida profissional (RIBEIRO et al, 2019).

A adaptação das metodologias de ensino é fundamental para atender às necessidades específicas de cada disciplina e ao perfil dos alunos. Cada disciplina possui características próprias, como conteúdos mais teóricos ou práticos, que demandam abordagens diferentes. Além disso, os alunos possuem diferentes estilos de aprendizagem e ritmos de assimilação do conhecimento, portanto, é importante que os professores e monitores sejam capazes de identificar essas particularidades e ajustar as estratégias pedagógicas para garantir um ensino eficiente (BARCELLOS et al, 2021).

Nesse contexto, minha primeira experiência como monitor se deu em 2017, quando fui aprovado na seleção para a monitoria de Álgebra Linear para Engenharia, atuando no semestre 2017.2. As principais funções que exerci durante as monitorias eram atendimentos individuais e coletivos, onde apresentava algum conceito, ou parte do conteúdo, ou então solucionava alguns exercícios trazidos pelos alunos. Próximo à data das avaliações, realizava também uma revisão geral de todo o conteúdo. Como já possuía uma vivência de tutoria durante

o ensino médio, as atividades de monitoria conseguiram despertar ainda mais o meu gosto por ensinar e ajudar os outros alunos em suas dificuldades. Assim decidi, em 2018, participar novamente do processo de seleção. Desta vez fui aprovado na seleção para a disciplina de Cálculo Vetorial para Engenharia, em 2018.1, e novamente para Álgebra Linear, em 2018.2, ambas disciplinas ministradas pela Professora Natália Maria Cordeiro Barroso.

Os discentes das turmas de Cálculo Vetorial em 2018.1 eram, em sua maioria, os mesmos que das turmas de Álgebra Linear, em 2017.2. Por causa disso, como já havia sido estabelecido um vínculo entre monitor e alunos, me pareceu que a monitoria daquele semestre fluiu de uma maneira ainda melhor. Além das atividades que já exercia em 2017, a professora orientadora sugeriu que os monitores aplicassem uma nova atividade com os alunos, chamada de Oficina de Cálculo Vetorial, e sua aplicação será discutida neste trabalho.

Em 2019, optei por continuar inserido nas atividades de monitoria. Mais uma vez, fui aprovado na seleção para monitoria da disciplina de Cálculo Vetorial para Engenharia, em 2019.1, e para a de Álgebra Linear, em 2019.2. Em 2019.1, também notei a sensação de um vínculo com os alunos da disciplina de Álgebra do semestre anterior.

Para esse período de 2019.1, a professora orientadora sugeriu outras atividades com os alunos. Desta vez, aplicando Testes de Conhecimento antes de cada avaliação, além de uma nova dinâmica durante as avaliações. Essas duas atividades também serão discutidas neste trabalho.

Desta maneira, o objetivo geral deste trabalho é analisar as metodologias aplicadas durante a monitoria da disciplina de Cálculo Vetorial para a Engenharia para os alunos do Centro de Tecnologia da Universidade Federal do Ceará, utilizando as notas dos alunos como principais estatísticas, além de um diagnóstico à cerca da percepção dos alunos sobre duas das metodologias.

Esta monografia encontra-se dividida da seguinte forma: Capítulo 2 apresenta a fundamentação teórica do trabalho. O Capítulo 3 apresenta os procedimentos metodológicos realizados para o desenvolvimento deste trabalho. O Capítulo 4 apresenta as análises realizadas a partir dos dados trabalhados e os coletados. Por último, no Capítulo 5 são apresentados os apontamentos e considerações finais do trabalho.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Os estudantes e as avaliações

O processo de aprendizagem pode ser desenvolvido de diversas formas. Atualmente, a educação busca alcançar três tipos de aprendizagem básicas: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a ser (ZEFERINO; PASSERI, 2007). O aprender a conhecer trata do prazer em aprender. É crucial reconhecer que o conhecimento está sempre em constante progresso, sendo fundamental compreender os meios para alcançá-lo. Aprender a fazer é a educação onde não é colocado nenhum tipo de preterimento entre a teoria e a prática, mas sim a aplicação conjunta destes dois elementos. Aprender a ser tem como objetivo o desenvolvimento das atitudes e condutas profissionais que devem fazer parte da vida do estudante, construindo sua capacidade de autonomia e sua postura ética (SILVA; CUNHA, 2002).

A avaliação é um dos componentes do processo de ensino, devendo ser adotada e realizada da melhor forma possível para atingir os objetivos. Além de verificar se os alunos adquiriram os conhecimentos necessários e recomendados, é uma forma de os professores verificarem se seus objetivos estão sendo alcançados (LUCKESI, 2008). A aprendizagem através da avaliação não busca aprovação ou desaprovação, mas a direção da aprendizagem e seu posterior desenvolvimento. Neste caso, seria um mecanismo que os professores usam todos os dias para detectar o desempenho acadêmico e profissional do aluno, direcionando a ação a fim de construir um resultado antes definido:

Na perspectiva da educação, “avaliação” é um termo que abrange qualquer atividade em que a evidência de aprendizagem é recolhida de forma planejada e sistemática, sendo utilizada para emitir um juízo sobre a aprendizagem. É importante, porém, considerar que este juízo deve servir a alguma finalidade e, no contexto educacional, as várias finalidades possíveis deveriam ter o propósito do incremento do aprendizado e do aperfeiçoamento do processo educacional (PANÚNCIO-PINTO; TRONCON, 2014, p. 315).

De acordo com Zeferino e Passeri (2007), existem três formas de avaliação que são fundamentais em qualquer curso, a avaliação diagnóstica, a somativa e a formativa. A avaliação diagnóstica busca a verificação da qualidade dos conhecimentos prévios do aluno, possibilitando a verificação de possíveis dificuldades em conteúdos que seriam requisitos ao curso, é muito utilizada para a personalização do ensino. A avaliação formativa é utilizada para verificar a progressão dos alunos ao longo curso, e identificar se os objetivos estabelecidos

estão sendo alcançados, permitindo o acompanhamento do desenvolvimento dos alunos. Já a avaliação somativa tem como função atestar, atribuindo uma nota, a partir de uma verificação, se o estudante adquiriu, ao final de um período de ensino, as competências que foram planejadas.

Para Pereira e Flores (2012, p. 534), “a forma como cada estudante vê a aprendizagem e o seu estudo é condicionada pela forma como percebe as tarefas de avaliação”. Para as autoras, a avaliação e a aprendizagem fazem parte de uma relação intrínseca e a forma como o estudante busca aprender é influenciada pela forma como ele pensa que será avaliado.

A avaliação educacional baseia-se em recomendações docentes e planos de ensino e trabalho, que devem ser avaliados sistematicamente para ver o progresso institucional. Na educação tradicional, os exames são encarados com muita importância pelos alunos porque a pressão para ter um bom desempenho é real, isso faz com que o aluno tenha medo do momento e, muitas vezes, aspectos como o nervosismo ou mesmo o estresse prejudicam sua performance. A importância da avaliação torna-se evidente quando as instituições de ensino a encaram não apenas como uma ferramenta de ensino, mas como uma oportunidade para promover o crescimento dos alunos e o envolvimento na aprendizagem (SAVAREGO, 2012).

A ansiedade ocasionada pela realização de avaliações está presente em praticamente todos os instrumentos de avaliação, desde concursos, a provas e testes (BZUNECK; SILVA, 1989). A educação tradicional comumente faz uso da avaliação somativa, e seu caráter seletivo é necessário quando sabemos que o desenvolvimento de novas aprendizagens depende que o estudante possua conhecimentos consolidados (ZEFERINO; PASSERI, 2007).

Segundo Bzuneck e Silva (1989)

[...] estamos diante de um inquietante problema educacional: por um lado, é fora de dúvida que se deve submeter os alunos a provas ou testes quer para aferir seu progresso ou para diagnosticar eventuais problemas na aprendizagem, quer para selecionar alunos para determinado curso ou nível de formação, quer ainda - no caso específico de testes padronizados - para se medir inteligência ou aptidões. Mas, por outro lado, muitos alunos não conseguem mostrar, nessas situações o que tinham aprendido ou o que sabem, prejudicados pela ansiedade.

Para os educadores, a avaliação é uma oportunidade de verificar se os alunos estão alcançando com êxito as metas estabelecidas. Portanto, é possível trazer novos rumos à ação docente e, com isso, atingir os objetivos (LUCKESI, 2008). Aprendizagem através da avaliação é a melhor forma de avaliar os conhecimentos adquiridos e a eficácia do ensino. Através dos resultados e de suas interpretações, os educadores devem estar preparados para propor novas metas e estabelecer novas estratégias para a continuidade da aprendizagem dos alunos. A

diversidade dos tipos de avaliação, assim como a diversidade de metodologias de ensino devem ser empregados de maneira conjunta, visando a melhoria do processo de ensino-aprendizagem.

2.2 Monitoria acadêmica

A monitoria acadêmica é uma metodologia de ensino complementar que desempenha um papel fundamental no processo de aprendizagem dos estudantes. Ao oferecer suporte e auxílio aos colegas, os monitores acadêmicos contribuem para a consolidação dos conhecimentos adquiridos em sala de aula, promovendo um ambiente de troca de experiências e colaboração mútua. Essa prática permite que os estudantes mais experientes compartilhem seus conhecimentos e habilidades com os demais, auxiliando-os a superar suas dificuldades e melhorar seu desempenho acadêmico (BORGES NETO, 2019).

Os objetivos da monitoria acadêmica são diversos e abrangentes. Um dos principais objetivos é auxiliar os alunos na compreensão dos conteúdos das disciplinas, fornecendo explicações claras e exemplos práticos que facilitem o entendimento. Além disso, a monitoria tem como objetivo sanar dúvidas específicas dos estudantes, oferecendo um espaço para esclarecimentos e discussões sobre os temas abordados nas aulas. Outro objetivo importante é promover a troca de conhecimentos entre os alunos, incentivando-os a compartilhar suas experiências e aprendizados (MARTINEZ, 2021).

A monitoria acadêmica foi criada a partir da Lei nº 5.540, de 28/11/1968, onde determinava: “As universidades deverão criar as funções de monitor para alunos do curso de graduação que se submeterem a provas específicas, nas quais demonstrem capacidade de desempenho em atividades técnico-didáticas de determinada disciplina” (BRASIL, 1968, p.10).

As funções a serem desempenhadas pelo aluno monitor vieram a ser definidas pelo Decreto nº 68.771 de 17/06/1971 (BRASIL, 1971), onde ficou estabelecido que poderiam exercer as funções de monitor os alunos que apresentassem rendimento escolar geral comprovadamente satisfatório, que tivessem obtido créditos necessários na disciplina e que demonstrassem conhecimento suficiente da matéria, mediante uma prova de seleção. Também ficou definido que a condição de repetente iria incompatibilizar o aluno para a função de monitor e que o regime do trabalho de monitoria seria de 12 horas. Anos depois, por meio do Decreto nº 85.862 (BRASIL, 1981), as responsabilidades ao definir os requisitos que seriam adotados para o exercício das atividades de monitoria foram deixadas a cargo das universidades.

A monitoria na UFC é desenvolvida a partir do Programa de Iniciação à Docência (PID), que foi regulamentado por meio da Resolução Normativa nº 08/CEPE (UFC, 2013), que definiu os seguintes objetivos para o programa:

- a) Proporcionar a participação do estudante nas atividades docentes;
- b) Contribuir para o processo de formação do estudante de graduação;
- c) Facilitar a interação entre estudantes e professores nas atividades de ensino, visando à melhoria da aprendizagem;
- d) Proporcionar ao monitor uma visão de conjunto da disciplina e das experiências da relação teoria e prática;
- e) Envolver o estudante nas atividades de ensino associadas ao planejamento e à pesquisa (UFC, 2013, n.p).

Atualmente, a Academia vem se preocupando com a revisão das metodologias tradicionais de ensino e busca cada vez mais a implementação de metodologias ativas, com o objetivo de promover um ambiente em que o aluno seja protagonista na criação de conhecimento e no seu desenvolvimento acadêmico e profissional. De acordo com a Resolução CNE/CES nº 2, de abril de 2019 (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2019), ao tratar da organização do curso de graduação em engenharia, definiu que nos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPCs) deveria ser estimulado o uso de metodologias ativas de aprendizagem, como forma de promover uma educação mais centrada no aluno. A exemplo de metodologias que vem sendo utilizadas na UFC, temos a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), Problem Based Learning (PBL) em inglês, e a Sala de Aula Invertida (CAVALCANTE et al, 2019; OLIVEIRA, 2022). A monitoria acadêmica, quando integrada a essas metodologias, contribuirá ainda mais para incentivar os alunos a participarem ativamente do processo de aprendizagem, inserindo-os no âmbito do processo didático-pedagógico e fomentando o desenvolvimento das relações estudantis.

2.3 Oficinas de Aprendizagem

A metodologia de Oficinas de Aprendizagem, desenvolvida por Márcia Conceição Rigon, em 1996, no Rio Grande do Sul, aborda uma outra visão para a dinâmica de sala de aula, dando importância ao papel do estudante como responsável pela própria aprendizagem, promovendo interdisciplinaridade e gerando interações, a partir do trabalho em equipe, de modo que todos sejam participantes efetivos (COELHO, 2017).

Atividades práticas envolvendo oficinas de aprendizagem presencial são métodos que podem ajudar os alunos a maximizar seu processo de aprendizagem e conectar a teoria aplicada em sala de aula à prática. Refere-se ao propósito de aliar os métodos de aprendizagem com as novas tecnologias, principalmente no ensino superior, onde a prática e a interatividade são vitais para o desenvolvimento acadêmico dos graduandos, aliando assim a teoria com a prática, proporcionando compreensão contextual (ANTUNES, 2012).

A escolha dos métodos é feita através do diálogo entre docentes e alunos, em que somente compreendendo a situação real dos alunos pode-se ajustar o melhor método e a melhor forma de aplicar o conteúdo. “O diálogo significa não haver intrusão, não haver manipulação. Diálogo significa comprometer-se com a mudança contínua” (FREIRE, 2002, p. 42). Esse recurso tem ampla aplicação e é importante na forma de pesquisa, ajudando os educadores a escolher os métodos mais adequados para aplicação de conhecimentos em sala de aula. De acordo com Mastelari (2017, p. 13)

A oficina de aprendizagem apresenta uma prática pedagógica diferenciada, na qual o professor pode ser um mediador do conhecimento e os educandos serem instigados a buscarem novas informações, desenvolvendo, com isso, novas habilidades relacionadas ao estudo. Podem ser preparados para atuar em situações inovadoras e a superarem desafios educacionais, com a visão de escola aberta, dando liberdade e autonomia para a aprendizagem transdisciplinar.

Como ferramentas de ensino e apoio ao ensino, as oficinas são projetadas para superar e resolver facilmente as dificuldades dos alunos sem a pressão da aula, facilitando a participação dos mesmos. Segundo Antunes (2012), ministrar oficinas, significa construir o conhecimento estabelecendo metodologias, estimular a participação, interesse, autonomia, criatividade, desejo do conhecimento e a alegria de aprender. As oficinas de aprendizagem são métodos adequados para isso, visto que, as oficinas constituem a possibilidade de construir práticas pedagógicas reflexivas e críticas.

3 METODOLOGIA

Para alcançar os objetivos deste trabalho de compreender o impacto das atividades realizadas nas ações de monitoria, foi feita uma análise das notas dos alunos de seis turmas da disciplina de Cálculo Vetorial para Engenharia, ministradas pela Professora Natália Maria Cordeiro Barroso, com base nas metodologias abordadas em três semestres distintos: 2017.1, 2018.1 e 2019.1. A escolha desses semestres se deu ao fato de que em cada semestre foi realizada uma atividade específica com os alunos durante a monitoria, exceto por 2017.1, que neste trabalho terá a função de grupo de controle, já que durante a monitoria desse semestre, as metodologias abordadas neste trabalho não foram implementadas.

3.1 As Oficinas de Aprendizagem em 2018.1

Na monitoria realizada no semestre 2018.1, a professora orientadora sugeriu aos monitores da disciplina a implementação uma nova atividade com os alunos, a qual poderia ser interessante tanto no sentido de complementar as atividades de monitoria quanto de fornecer aos alunos a possibilidade de uma nova metodologia de aprendizagem na qual os próprios alunos fossem agentes protagonistas. Foi então empregada a metodologia de Oficinas de Aprendizagem, que durante sua aplicação nas monitorias foi nomeada de Oficina de Cálculo Vetorial.

Os monitores ficaram então responsáveis por construir listas de exercícios, sob a orientação da professora, que seriam utilizadas nas oficinas de cálculo vetorial. Embora a disciplina tenha seu currículo de conteúdos dividido em três avaliações parciais durante o semestre, os monitores prepararam duas listas para aplicar em duas oficinas, a primeira lista com conteúdos referentes à segunda avaliação parcial e a segunda referente aos conteúdos da terceira avaliação parcial, por tanto, para a primeira avaliação parcial, não foi realizada a oficina.

A dinâmica das oficinas consistia na formação de equipes de quatro ou cinco alunos, cabendo aos monitores uma divisão de questões entre os grupos. Durante a resolução das questões, ao passo que surgissem dúvidas, os grupos podiam recorrer à ajuda de algum monitor para a compreensão da questão. Já que a atividade tinha como objetivos desenvolver o entendimento do conteúdo e promover as relações entre os estudantes, ao final do tempo estipulado, uma pessoa de cada equipe ficaria responsável por apresentar, na lousa, a resolução de uma determinada questão para todos os presentes. A participação dos alunos nas oficinas

teve caráter voluntário e não houve nenhum tipo de bonificação em forma de pontos para as avaliações.

3.2 A adequação das Oficinas de Cálculo Vetorial em 2019.1

Na monitoria realizada em 2019.1, a professora orientadora decidiu realizar uma atividade diferente, readequando a proposta da oficina de Cálculo Vetorial. Foram preparados três testes de verificação de conhecimentos e aplicados aos alunos com conteúdos para cada uma das três Avaliações Parciais (APs). Dessa vez a dinâmica das atividades consistia em formar duplas e discutir entre si as questões problema dos testes diagnósticos. A participação do aluno era facultativa, porém, dependendo dos acertos das questões, as duplas seriam bonificadas em até um ponto para aquela determinada prova.

Complementar aos testes de conhecimento, foi implementada também neste semestre, para a AP2 e AP3, a dinâmica de que cada aluno poderia preparar em uma folha A4 um resumo do conteúdo para a avaliação, o qual poderia ser consultado no momento da avaliação. Ao finalizar a prova e entregar à professora, o aluno entregaria a prova e seu resumo juntos. Esta dinâmica foi pensada visando diminuir as inseguranças que muitos alunos noticiavam que possuíam durante as avaliações, bem como contribuir para que o aluno, ao se propor a preparar o resumo, fixasse melhor o conteúdo e se sentisse mais preparado ao realizar a avaliação.

3.3 A quantificação dos resultados

A fim de realizar a quantificação dos resultados obtidos com a implementação das atividades em cada semestre, foi realizado um estudo das notas dos alunos em cada avaliação. Para construir as classes de notas e a distribuição de frequência, foi utilizada a metodologia apresentada por Medeiros (2013), na qual consiste em calcular a amplitude do rol de notas, escolher um número conveniente de intervalos de classe, que normalmente é entre 5 e 20, e então dividir a amplitude total pelo número de classes. Por último calculam-se as frequências de cada classe.

Para este trabalho, a fim de padronização e para que pudesse ser feita uma comparação entre diferentes avaliações e entre diferentes turmas, partindo da constatação de que na maioria das avaliações a amplitude das notas era de aproximadamente 10, o número de

intervalos de classe escolhido foi 5, e portanto, o intervalo de classes a ser analisado passou a ser 2.

Foram analisadas as notas de cada uma das três APs, as quais são referidas como Avaliação Parcial 1 (AP1), Avaliação Parcial 2 (AP2) e Avaliação Parcial 3 (AP3). A notação escolhida para representar os intervalos de classes foram os Colchetes, sendo, portanto, a distribuição das notas representada da seguinte maneira:

- [0,2], o intervalo de notas compreendido de 0 até 1,9;
- [2,4], o intervalo de notas compreendido de 2 até 3,9;
- [4,6], o intervalo de notas compreendido de 4 até 5,9;
- [6,8], o intervalo de notas compreendido de 6 até 7,9;
- [8,10], o intervalo de notas compreendido de 8 até 10;

3.4 Questionário de percepção

Com o intuito de entender a percepção dos discentes quanto às atividades realizadas em 2019.1, um questionário online com 10 perguntas foi elaborado no Google Forms e enviado aos integrantes das turmas de 2019.1 no período de 15/05/2022 a 10/06/2022. A coleta dos dados ocorreu a partir das respostas voluntárias daqueles que desejaram contribuir com essa pesquisa. O formulário completo está disponível no Apêndice A.

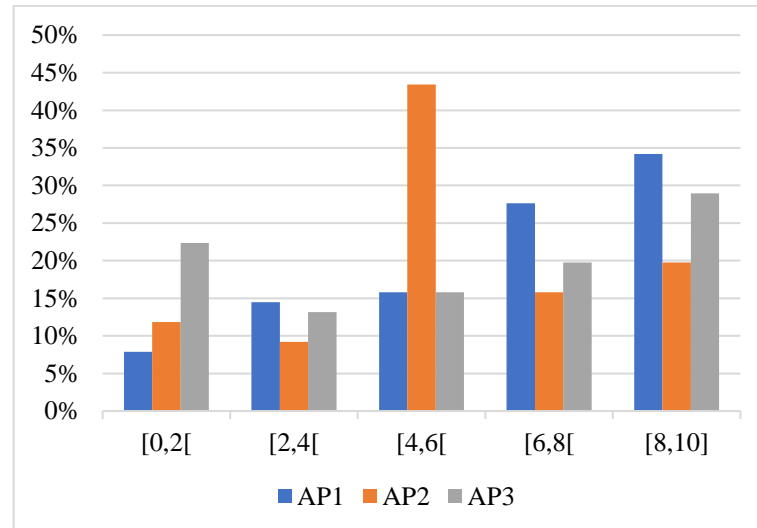
4 RESULTADOS

Os resultados deste trabalho foram separados em duas etapas, que são complementares. Os dados foram organizados de maneira a auxiliar a discussão, que será feita no capítulo seguinte. A Seção 4.1 trata das análises realizadas das notas dos alunos nos semestres 2017.1, 2018.1 e 2019.1. Já a Seção 4.2 trata da análise feita do questionário enviado aos alunos.

4.1 Análise das notas dos alunos

Quanto ao rendimento dos alunos nos semestres estudados, observou-se que nos semestres em que foram aplicadas as dinâmicas de Oficinas de Aprendizagem, em 2018, e Teste de Conhecimentos + Resumo, em 2019, houve uma maior concentração das notas dos alunos em intervalos de notas maiores, como apresentados nos gráficos ao longo desta seção.

Gráfico 1 – Distribuição de Frequência das notas dos alunos em 2017.1



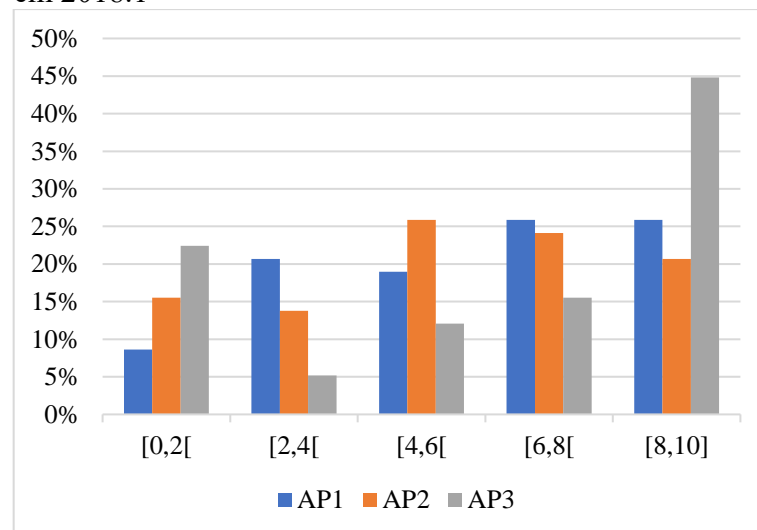
Fonte: elaborado pelo autor.

O Gráfico 1 trata da distribuição de frequência das notas dos alunos do semestre 2017.1. As duas turmas deste semestre possuíam, juntas, um total de 76 alunos e podemos observar que na AP1, houve uma maior concentração de notas nos intervalos [6,8[e [8,10], totalizando 61,8% das notas naquela avaliação. Na AP2, a maior concentração das notas se encontra no intervalo [4,6[(43%). Já na AP3 a concentração das notas não teve uma

discrepância tão grande quanto nas duas avaliações anteriores, exceto pelas notas no intervalo $[0,2[$, onde foi observado um aumento, totalizando 22,4% das notas.

No semestre 2018.1, as duas turmas totalizavam 58 alunos e os gráficos de distribuição de notas assemelham-se, em seu formato, aos gráficos de 2017.1, como podemos observar no Gráfico 2. Ao analisar as notas da AP1 de 2018.1, podemos constatar que novamente a concentração das notas ocorreu nos intervalos $[6,8[$ e $[8,10]$, representando, desta vez, 51,7% das notas. Na AP2, embora a maior concentração das notas tenha ocorrido no intervalo $[4,6[$, representando 25,9% das notas, este resultado não foi tão sobressalente quanto na AP2 de 2017. Quanto aos intervalos $[6,8[$ e $[8,10]$, possuem 24,1% e 20,7%, respectivamente. Na AP3 houve um aumento considerável das notas no intervalo $[8,10]$, totalizando 44,8% de todos os estudantes.

Gráfico 2 – Distribuição de Frequência das notas dos alunos em 2018.1



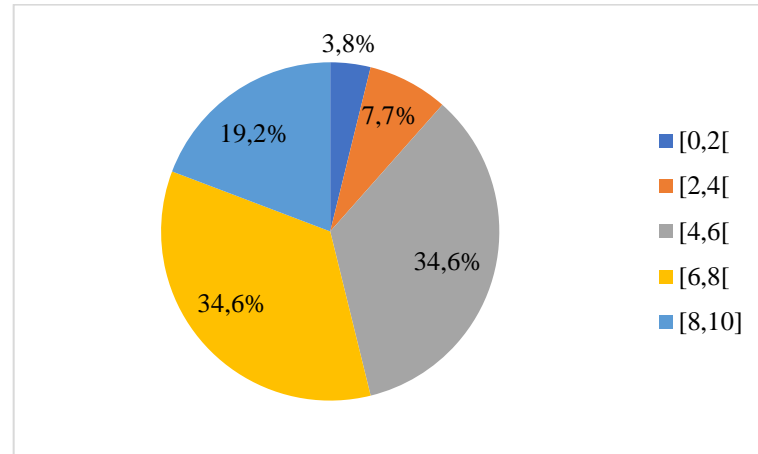
Fonte: elaborado pelo autor.

A 1ª Oficina de Cálculo Vetorial, que foi realizada com base no conteúdo apresentado para a AP2, obteve participação de 26 alunos, totalizando 44,8% das turmas. Ao realizar uma análise das notas dos alunos Participantes da oficina, percebeu-se que 19,2% obtiveram notas no intervalo $[8,10]$, 34,6% obtiveram notas no intervalo $[6,8[$ e apenas 3,8% obtiveram notas no intervalo $[0,2[$. O Gráfico 3 apresenta a porcentagem de notas dos Participantes da 1ª Oficina de Cálculo Vetorial relativas à AP2.

Ao fazer o comparativo das notas na AP2 entre os alunos Participantes da oficina e os alunos Não Participantes, observou-se que os alunos Participantes foram responsáveis por 64,3% das notas no intervalo $[6,8[$ e por 41,67% das notas no intervalo $[8,10]$. Já as notas nos

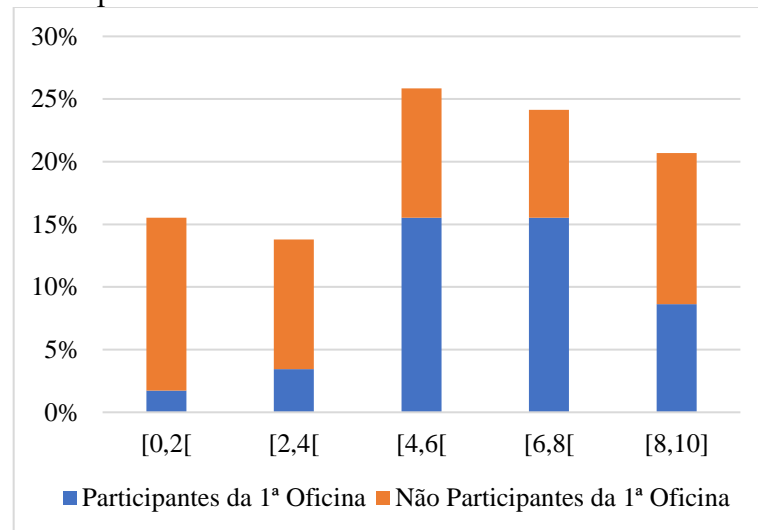
intervalos $[0,2[$ e $[2,4[$ pertenceram predominantemente aos alunos Não Participantes, totalizando 88,9% e 75,0% das notas nesses intervalos, respectivamente. O Gráfico 4 apresenta a distribuição da porcentagem das notas de Participantes e Não Participantes da 1ª Oficina de Cálculo Vetorial, referentes à AP2.

Gráfico 3 – Porcentagem das notas dos Participantes da 1ª Oficina de Cálculo Vetorial



Fonte: elaborado pelo autor.

Gráfico 4 – Porcentagem das notas de Participantes e Não Participantes da 1ª Oficina de Cálculo Vetorial

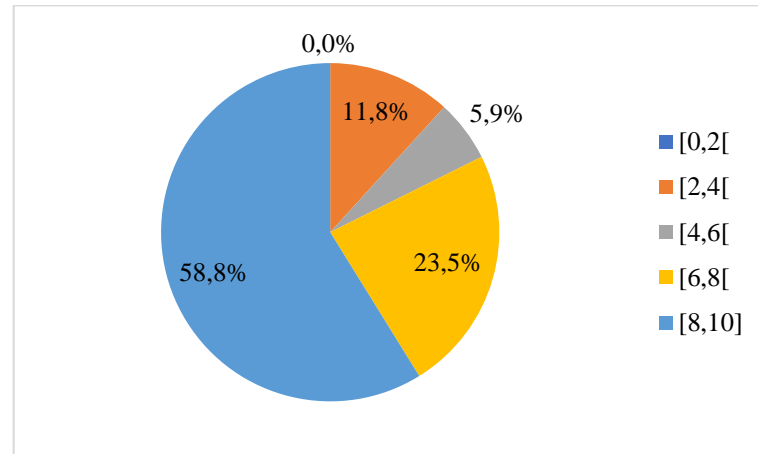


Fonte: elaborado pelo autor.

A 2ª Oficina de Cálculo Vetorial foi aplicada com base nos conteúdos apresentados para a AP3 e obteve uma menor participação. Compareceram apenas 17 estudantes, representando 29,3% dos integrantes das turmas. Analisando as notas da AP3 em relação aos Participantes da 2ª Oficina de Cálculo Vetorial, pode-se observar que a maior concentração das

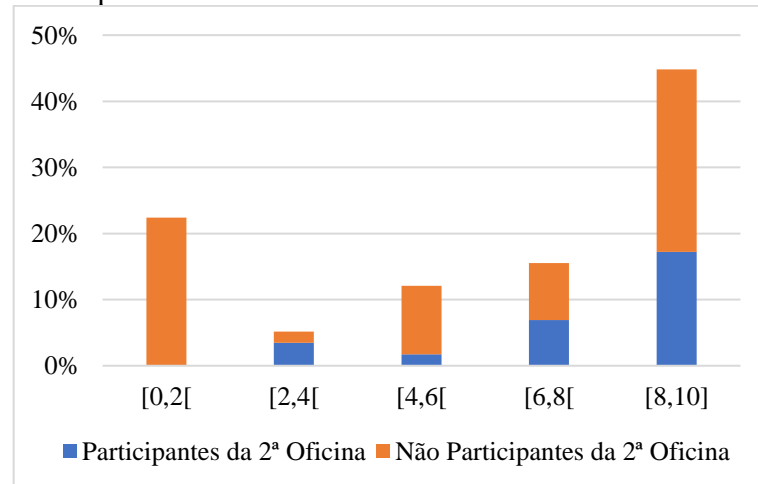
notas está no intervalo $[8,10]$, totalizando 58,8% dos Participantes. Destaca-se que nenhum dos participantes dessa oficina obteve nota no intervalo $[0,2[$. O Gráfico 5 apresenta a porcentagem de notas dos Participantes da 2ª Oficina de Cálculo Vetorial.

Gráfico 5 – Porcentagem das notas dos Participantes da 2ª Oficina de Cálculo Vetorial



Fonte: elaborado pelo autor.

Gráfico 6 – Porcentagem das notas de Participantes e Não Participantes da 2ª Oficina de Cálculo Vetorial



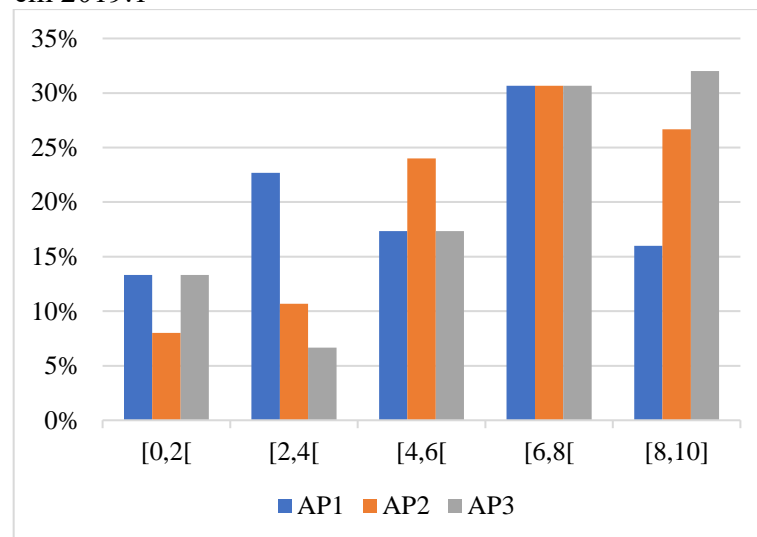
Fonte: elaborado pelo autor.

Ao comparar as notas da AP3 entre os Participantes e os Não Participantes da 2ª Oficina, nota-se que os Participantes obtiveram 44,4% e 38,5% das notas nos intervalos $[6,8[$ e $[8,10]$, respectivamente. O Gráfico 6 apresenta a distribuição da porcentagem das notas de Participantes e Não Participantes da 2ª Oficina de Cálculo Vetorial, referentes à AP3. A análise dos Gráficos 2, 4 e 6 aponta que os participantes das Oficinas, em sua maioria, geralmente

obtiveram bons resultados nas avaliações, apesar de a taxa de adesão das turmas não ter alcançado nem 50%.

No semestre 2019.1, as duas turmas possuíam um total de 75 alunos e o gráfico de frequências das notas já não se assemelhou tanto aos dos semestres anteriores. Houve uma grande concentração das notas no intervalo $[6,8[$ que, coincidentemente, foi a mesma em cada uma das três avaliações, totalizando 30,7% das notas das turmas. A AP1 se destaca por uma grande concentração das notas no intervalo $[2,4[$, contabilizando 22,7% dos resultados, enquanto na AP2 e na AP3 as notas neste intervalo correspondem a apenas 10,7% e 6,7%, respectivamente. Tanto a AP2 quanto a AP3 tiveram suas maiores concentrações de notas nos intervalos $[6,8[$ e $[8,10]$, este último correspondendo a 26,7% das notas da AP2 e 32,0% na AP3. O Gráfico 7 trata da distribuição de frequência das notas dos alunos em 2019.

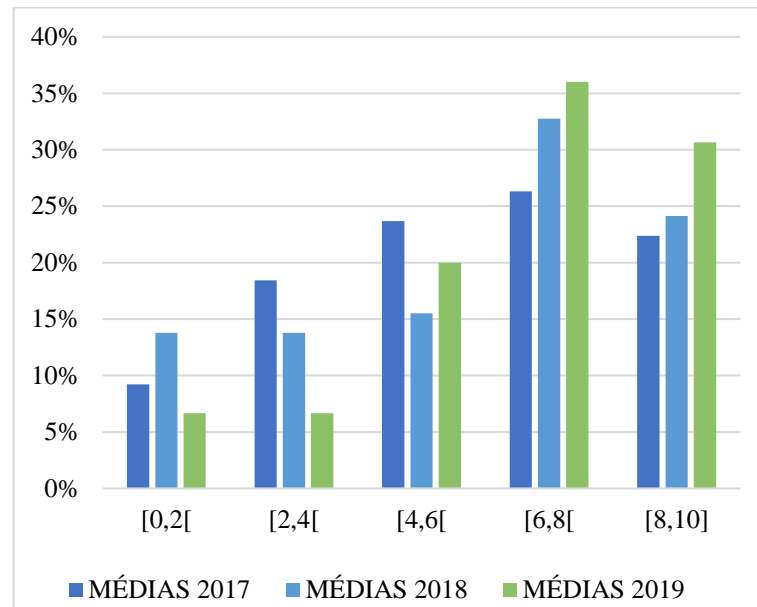
Gráfico 7 – Distribuição de Frequência das notas dos alunos em 2019.1



Fonte: elaborado pelo autor.

O resultado da Média dos alunos, nos respectivos semestres, é apresentado no Gráfico 8. Podemos observar que ao longo dos semestres, as notas nos intervalos $[6,8[$ e $[8,10]$ tiveram um comportamento de acréscimo. As médias no intervalo $[6,8[$ contabilizaram 26,3% em 2017.1, depois 32,8% em 2018.1 e, por último, 36,0% em 2019.1. Já as médias no intervalo $[8,10]$ contemplavam 22,4% dos alunos em 2017.1, 24,1% em 2018.1 e finalmente 30,7% em 2019.1.

Gráfico 8 – Distribuição de Frequência das Médias dos alunos ao longo dos semestres

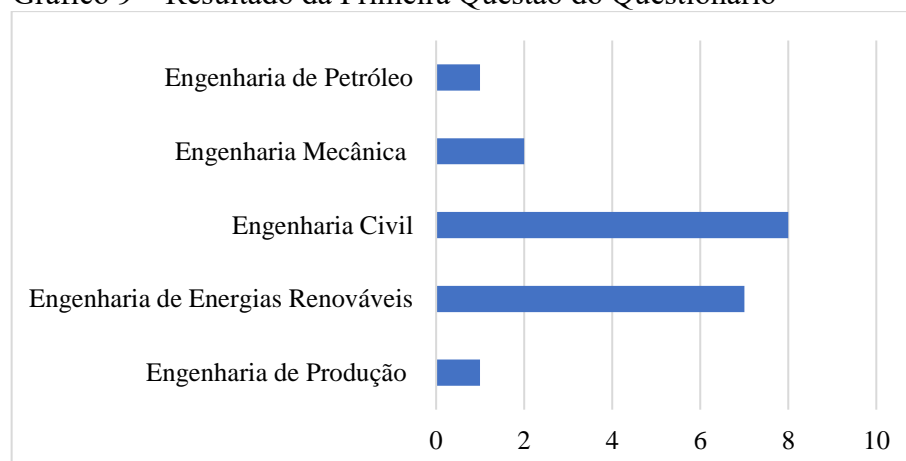


Fonte: elaborado pelo autor.

4.2 Questionário de percepção das dinâmicas em 2019.1

Para avaliar a percepção dos discentes da disciplina de Cálculo Vetorial em 2019.1 sobre as dinâmicas implementadas no semestre, sendo a primeira dinâmica os Testes de Conhecimento e a segunda a adoção da Folha Resumo, um questionário foi confeccionado e enviado aos alunos. No total, houve 19 respostas de discentes de cinco diferentes cursos de engenharia do Centro de Tecnologia, identificados a partir do resultado da primeira questão do questionário. A composição dos cursos é apresentada no Gráfico 9.

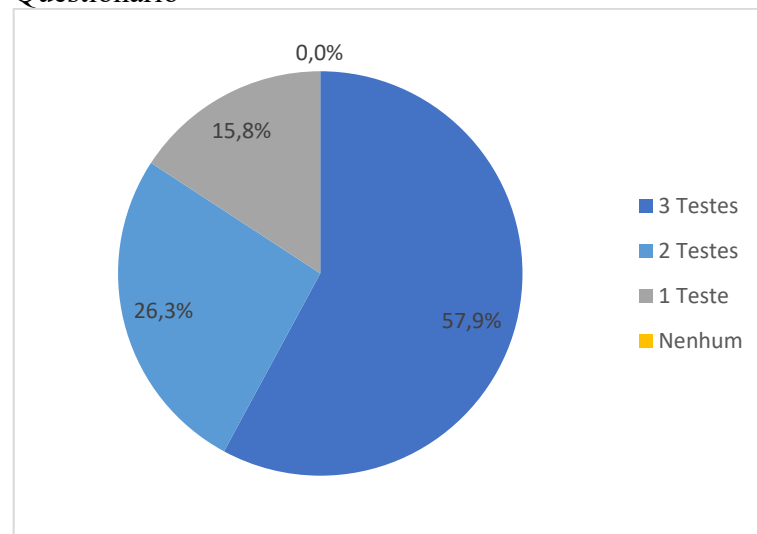
Gráfico 9 – Resultado da Primeira Questão do Questionário



Fonte: elaborado pelo autor.

O Gráfico 10 apresenta as respostas para a segunda questão do questionário, que abordava quantos testes de conhecimento os discentes participaram. A maioria dos respondentes participou dos três Testes de Conhecimento ao longo do semestre, totalizando 57,9%. Essa amostra corrobora com o que foi verificado em sala de aula, pois durante a aplicação dos testes de conhecimento, a participação foi realmente alta. 67 alunos daquele semestre (89,3%) participaram de pelo menos um dos Testes de Conhecimento, talvez por interesse na pontuação extra que poderiam conseguir para cada avaliação.

Gráfico 10 – Resultado da Segunda Questão do Questionário



Fonte: elaborado pelo autor.

A terceira pergunta do questionário era de natureza subjetiva e questionava qual a percepção do aluno sobre os testes de conhecimento (Quadro 1). As respostas foram positivas em sua maioria, foi possível perceber que os alunos realmente tinham dado bastante importância para a atividade, alguns afirmaram que a atividade foi uma ótima maneira para exercitar o conhecimento e fixar os conteúdos apresentados em sala, que foram importantes para complementar a nota e até mesmo para aumentar a confiança para as avaliações.

Quadro 1 – Respostas da Terceira Questão do Questionário

(continua)

ALUNOS	QUAL SUA PERCEPÇÃO SOBRE OS TESTES DE CONHECIMENTO APLICADOS AO LONGO DO SEMESTRE NA DISCIPLINA DE CÁLCULO VETORIAL?
Aluno A	Me auxiliaram muito na hora de fazer a prova, pois exercitaram o conhecimento adquirido em sala de aula e reduziram o nervosismo na hora da aplicação da prova
Aluno B	Foram condizentes com o conteúdo ministrado em sala
Aluno C	Foram muito importantes.
Aluno D	Ajudam muito na aprovação e servem como um estudo guiado pré-prova.

(conclusão)

ALUNOS	QUAL SUA PERCEPÇÃO SOBRE OS TESTES DE CONHECIMENTO APLICADOS AO LONGO DO SEMESTRE NA DISCIPLINA DE CÁLCULO VETORIAL?
Aluno E	Os testes eram muito justos e condizentes com os assuntos abordados em aula
Aluno F	Foram adequados aos conteúdos ministrados em sala apesar da dificuldade de fixação do conteúdo como um todo
Aluno G	Não lembro muito bem, mas gostei muito da ideia, pois nos incentivava a manter os assuntos em dia e ao mesmo tempo servia para tirar dúvidas.
Aluno H	Eu não lembro muito bem, mas recordo que foram essenciais para complementar no processo de ensino-aprendizagem de todos nós.
Aluno I	Ajudaram bastante ao decorrer da disciplina, além de ajudar na pontuação final
Aluno J	É uma ótima forma de reforçar o aprendizado, e alivia a pressão da prova.
Aluno K	Fizeram bem seu papel de simular a prova, nos testando em seu nível.
Aluno L	Os testes foram muito importantes para que pudéssemos ter uma breve experiência da prova, além de promover certa segurança, devido à pontuação extra.
Aluno M	Foram muito interessantes. Davam uma base de como seria feita a Avaliação e preparava os alunos de forma previa, além de contribuir com pontos para a prova
Aluno N	Acredito que cumpriram sua função em relação a melhor fixação do conhecimento
Aluno O	Interessantes
Aluno P	Muito bom.
Aluno Q	Estavam nivelados de acordo com o conteúdo proposto, porém muito extensos para o tempo disponibilizado.
Aluno R	Os testes aplicados foram simples e compatíveis com a matéria dada imediatamente antes, o que ajudava bastante na fixação do conteúdo. A pressão não era a mesma de uma prova, o que tornava a atividade mais leve. Além disso, a bonificação atribuída às atividades nas avaliações era um excelente incentivo.
Aluno S	Participei apenas uma vez e lembro que achei produtivo. Mas como não é muito meu estilo de estudo, preferi não continuar.

Fonte: elaborado pelo autor.

A quarta pergunta do questionário, apresentada no Quadro 2, também subjetiva, propunha o seguinte questionamento ao estudante: “Caso não houvesse bonificação de pontuação nos testes, você também teria considerado participar dessa dinâmica? Por quê?”. As respostas foram divididas, alguns alunos responderam que participariam, pois independente da pontuação extra, ainda continuaria sendo uma ótima forma para praticar e assimilar melhor o conteúdo. Outras respostas foram negativas e afirmaram que a bonificação foi realmente um dos principais motivos para a participação da atividade, e, caso não houvesse, provavelmente iriam dedicar o tempo para outras disciplinas.

Quadro 2 – Respostas da Quarta Questão do Questionário

(continua)

ALUNOS	CASO NÃO HOUVESSE BONIFICAÇÃO DE PONTUAÇÃO NOS TESTES, VOCÊ TAMBÉM TERIA CONSIDERADO PARTICIPAR DESSA DINÂMICA? POR QUÊ?
Aluno A	Sim, pois exercita a mente e nossos conhecimentos
Aluno B	Não sei, porque haviam outras disciplinas que estava fazendo, a bonificação e um incentivo para o estudo
Aluno C	Sim, pois é uma forma de praticar e aplicar os conceitos da disciplina.
Aluno D	Sim. Ótima maneira de estudar pra prova.

(conclusão)

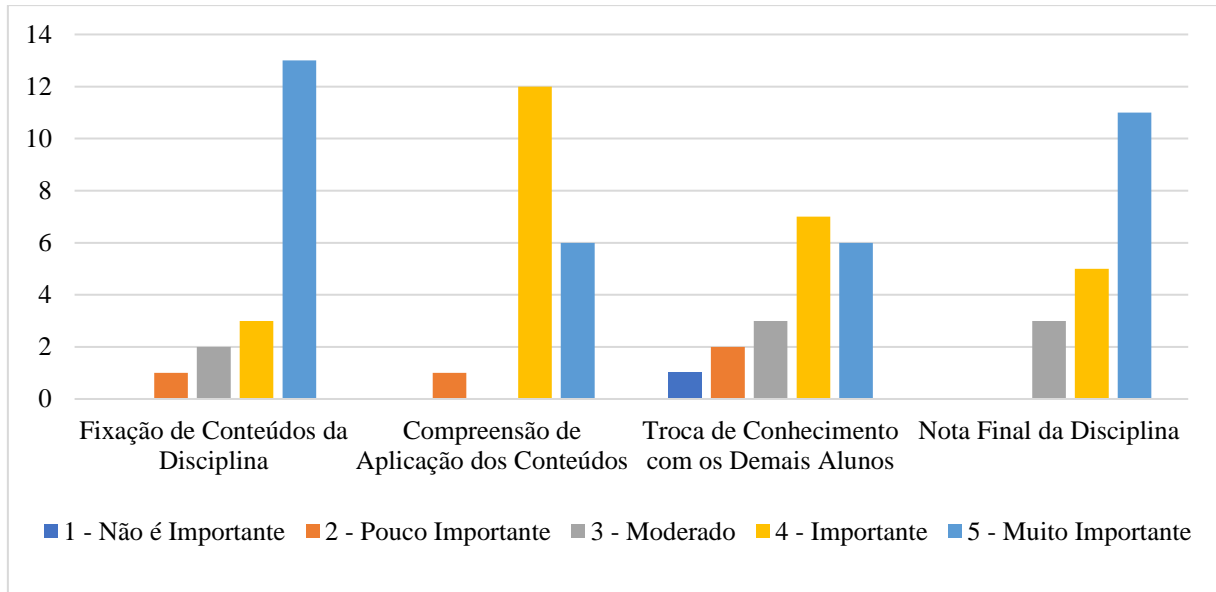
ALUNOS	CASO NÃO HOUVESSE BONIFICAÇÃO DE PONTUAÇÃO NOS TESTES, VOCÊ TAMBÉM TERIA CONSIDERADO PARTICIPAR DESSA DINÂMICA? POR QUÊ?
Aluno E	Sim, os testes são uma ótima forma de testar os conhecimentos, saber quais são os tópicos do assunto que ainda não foram aprendidos totalmente e ter uma melhor preparação para a avaliação
Aluno F	Sim, para estar mais preparado para prova e para ter uma ideia de como o conteúdo será cobrado
Aluno G	Sim. Pois além de ser durante a aula, eu gostava da matéria
Aluno H	A bonificação serve como uma segurança de que o aluno irá fazer o teste. A probabilidade do aluno não fazer o teste se não tiver o ponto extra é bem maior. Mas eu participaria sim da dinâmica, pois serve como auxílio para aprender os conteúdos da disciplina.
Aluno I	Talvez sim, mas a bonificação serviu como principal incentivo. O tempo era bastante corrido com as demandas do ciclo básico por isso, caso não houvesse, certamente eu não iria.
Aluno J	Não. As vezes o deslocamento é dispendioso, e se não há bonificação, soa como apenas mais um exercício que poderia ser feito em casa
Aluno K	Sim, porque estaria simulando a prova da disciplina.
Aluno L	Sim, já que fico absurdamente nervosa durante uma prova, os testes foram importantíssimos pra dar uma base de como seria a prova, me ajudando a ter um rendimento muito bom.
Aluno M	Sim. Pois era um preparo prévio para a prova
Aluno N	Difícilmente. Um dos grandes problemas da graduação é a constante falta de tempo para se dedicar à todas as cadeiras (que no meu curso são 7 obrigatórias por semestre), os testes sem bonificação não seriam muito bem vistos nesse cenário, já que ocupam um tempo a mais na agenda e aconteciam durante o horário de almoço, não durante o horário da aula.
Aluno O	Sim. Servem como auto avaliação, para entender como estamos em relação ao conteúdo. Como um simulado da prova.
Aluno P	Sim, porque ela ajuda na absorção do conhecimento.
Aluno Q	Sim, mas apenas no de caso o modelo fosse mais simples e útil no aprendizado
Aluno R	Não, a bonificação é um ponto muito importante de incentivo à participação da atividade
Aluno S	Não, como disse antes, não é muito minha forma de estudar e, portanto, não me senti motivado.

Fonte: elaborado pelo autor.

A próxima pergunta do questionário pedia para que o aluno classificasse a importância dos testes de conhecimento conforme alguns quesitos, sendo estes: Fixação de Conteúdos da Disciplina; Compreensão da Aplicação dos Conteúdos; Troca de Conhecimento com os Demais Alunos e Nota Final da Disciplina. Quanto à Fixação dos Conteúdos da Disciplina, a maioria dos alunos classificou como Muito Importante, o mesmo aconteceu em relação à Nota Final da Disciplina. A avaliação quanto à Compreensão de Aplicação dos Conteúdos, a maioria classificou como Importante, e quanto à Troca de Conhecimento com os Demais Alunos, a classificação ficou mais distribuída, sendo Importante para 7 dos respondentes e Muito Importante para outros 6. O resultado da quinta questão está apresentado no Gráfico 11.

A sexta questão do questionário fazia a seguinte pergunta ao discente: “Você se considera uma pessoa que fica insegura e/ou nervosa durante uma avaliação, a ponto de atrapalhar seu rendimento?”. Essa questão foi proposta visto que durante o semestre 2019.1 muitos discentes da disciplina comentavam que durante a realização da avaliação se sentiam

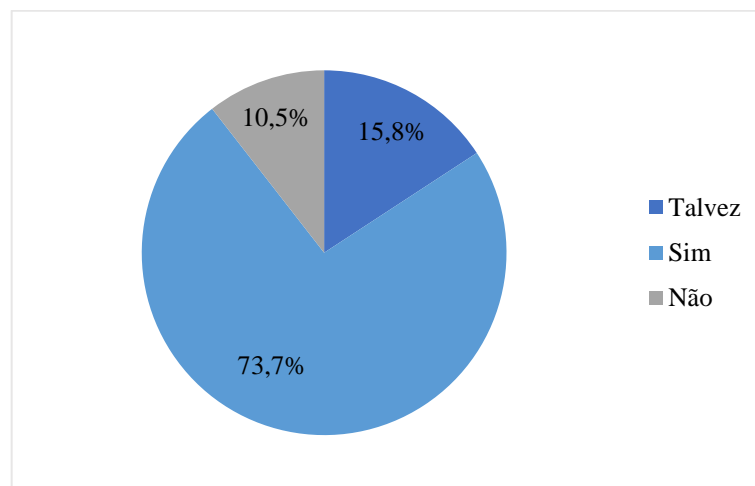
Gráfico 11 – Resultado da Quinta Questão do Questionário



Fonte: elaborado pelo autor.

nervosos e esse seria um dos motivos pelos quais não conseguiam se sair bem e alcançar uma boa pontuação. Por causa destes relatos, foi implementada a dinâmica da Folha Resumo para a AP2 e a AP3, que cumpriria a função de ser mais uma forma de estudo, já que cada estudante deveria preparar seu próprio resumo, e também serviria como uma forma de os alunos se sentirem mais seguros durante a avaliação. O Gráfico 12 apresenta as respostas para a sexta questão do questionário. Analisando o gráfico, vemos que mais de 70% dos respondentes afirmaram que possuem alguma insegurança e/ou nervosismo durante a avaliação, que chega a atrapalhar seus desempenhos, enquanto apenas 10,5% negaram.

Gráfico 12 – Resultado da Sexta Questão do Questionário



Fonte: elaborado pelo autor.

A sétima questão do questionário trazia a seguinte pergunta aos estudantes: “Você aderiu à dinâmica de levar a folha de resumo durante uma ou mais avaliações?”. Todas as respostas desta questão foram positivas, o que já era de se esperar, já que durante as APs, quando a dinâmica foi aplicada, foram poucos os alunos que não confeccionaram os resumos para utilizar durante as avaliações.

A oitava questão, perguntava aos alunos qual sua visão sobre essa dinâmica da folha resumo. Em pelo menos dez respostas, os estudantes citaram que a possibilidade de levar uma folha resumo para a avaliação realmente os ajudou a ficarem calmos e menos tensos e, em pelo menos sete respostas foi comentada que a elaboração da folha resumo foi uma boa forma de estudo e de revisão do conteúdo. As respostas da oitava questão do questionário se encontram no Quadro 3.

Quadro 3 – Respostas da Oitava Questão do Questionário

(continua)

ALUNOS	QUAL SUA VISÃO SOBRE A DINÂMICA DE LEVAR UMA FOLHA DE RESUMO DURANTE AS AVALIAÇÕES?
Aluno A	Acho incrível, principalmente em disciplinas com muitas fórmulas, que as vezes fica complicado lembrar de todas ao mesmo tempo
Aluno B	Muito boa, nas folhas havia apenas um caminho, muitas vezes esquecemos ou nos confundimos, as folhas nos permitiam ter maiores chances de acerto nas prova
Aluno C	Ajuda bastante a controlar o nervosismo durante a prova, além de incentivar o estudo mais aprofundado.
Aluno D	Ótima. Alivia a carga se informações na mente e você realiza a prova mais tranquilo.
Aluno E	Essa dinâmica permitiu ficar mais calmo durante as avaliações, me tornando mais confiante na resolução das questões. Além disso, durante a preparação da folha de resumo eu tive a oportunidade de revisar os conteúdos.
Aluno F	Importante, pois é muito difícil lembrar os demais detalhes do conteúdo como fórmulas, assim poderia focar mais na parte que realmente interessa que é a aplicação do que foi ministrado nas aulas
Aluno G	Aumenta a confiança na hora da avaliação, serve como um âncora de segurança. Possibilita que foquemos na aplicação e entendimento das fórmulas em vez de decorar sua aplicação...
Aluno H	Muito boa, até porque no mundo real ninguém precisa decorar nenhuma fórmula para fazer algum exercício. É só pesquisar que estará na literatura. Do mesmo jeito serve para a prova. Além disso, diminui a ansiedade, aumenta a confiança e a probabilidade do resultado na avaliação ser satisfatório é maior.
Aluno I	Deu uma importância para fixação do conteúdo além de ajudar no entendimento das questões.
Aluno J	Uma ótima forma de estudar. Bem prática e concisa.
Aluno K	Importantíssima, em uma situação real teremos acesso a informações de todo tipo, depois que aprendemos a ler, não faz mais sentido serem aplicadas avaliações não pesquisadas. Além de ajudar-nos a lembrar do conteúdo.
Aluno L	A cadeira de cálculo vetorial tem bastante conteúdo e eles podem ficar bem confusos, como o estudo das superfícies e as coordenadas, então acredito que os resumos foram muitíssimo importantes, até mais que os teste, já que mesmo com eles ainda teríamos que estudar, então além de ser um complemento do estudo, ainda trazia mais segurança para mim, que fico nervosa a ponto de esquecer ou confundir algumas coisas.
Aluno M	Ela foi essencial para mim, pois dessa forma eu pude dar mais atenção à resolução das questões sem a necessidade de me preocupar com a memorizar de fórmulas. Me senti mais segura para a avaliação.

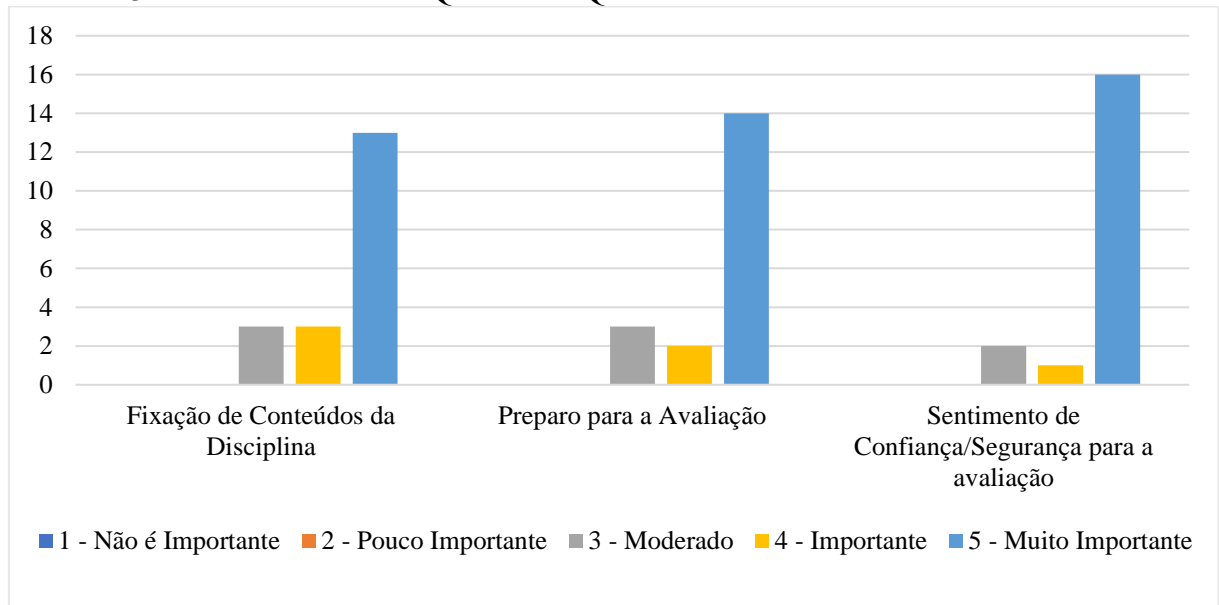
(conclusão)

ALUNOS	QUAL SUA VISÃO SOBRE A DINÂMICA DE LEVAR UMA FOLHA DE RESUMO DURANTE AS AVALIAÇÕES?
Aluno N	Acho uma ótima ideia, traz uma segurança maior pro aluno e acho que de forma alguma interfira negativamente no aprendizado. A folha resumo nos fazia lembrar de conceitos, mas a interpretação na hora da avaliação era por conta do aluno.
Aluno O	Ajuda a verificar quais conteúdos estão mais deficitários.
Aluno P	Muito efetivo, pois nos atemos ao que realmente é importante aprendermos
Aluno Q	pode mascarar o resultado da avaliação de conhecimento.
Aluno R	Muito importante! Além de ajudar na prova com os conteúdos em si, também ajuda com a segurança, diminuindo o nervosismo que geralmente atrapalha a execução da prova, principalmente em pessoas que sofrem de transtornos como ansiedade.
Aluno S	Acho uma ótima ideia. No momento da prova teve mais sentido psicológico que prático (ficava mais tranquilo tendo a folha, mas poucas vezes a usei de fato). Elaborar o resumo é mais importante que a folha em si.

Fonte: elaborado pelo autor.

A nona pergunta do questionário abordava a etapa de confecção da folha resumo, pedindo para que o aluno classificasse sua importância de acordo com os seguintes quesitos: Fixação de Conteúdos da Disciplina; Preparo para a Avaliação e Sentimento de Confiança/Segurança para a avaliação. Cada um dos três quesitos foi julgado como Muito Importante pela maioria dos estudantes, como é possível observar no Gráfico 13 a seguir.

Gráfico 13 – Resultado da Nona Questão do Questionário

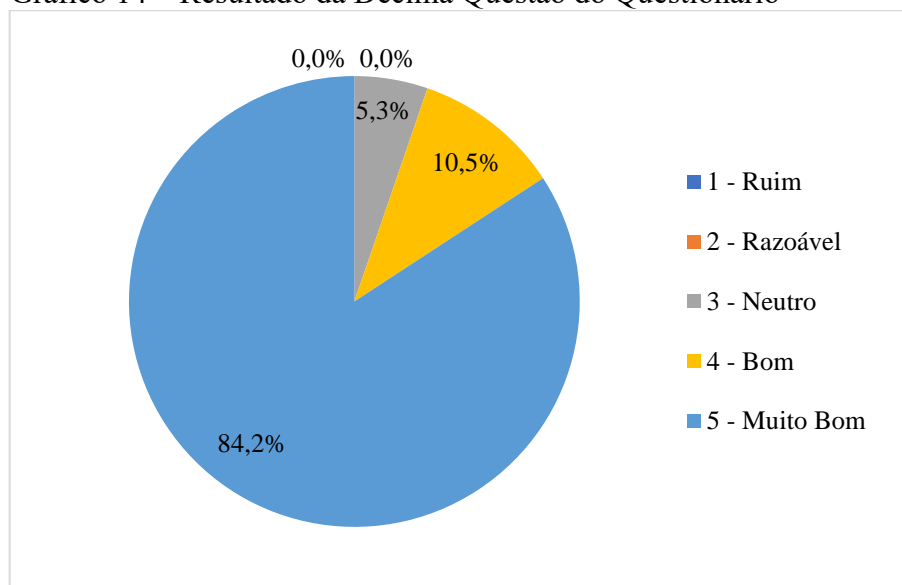


Fonte: elaborado pelo autor.

O Gráfico 14 apresenta o resultado das respostas da décima questão do formulário, que solicitava aos discentes que indicassem o nível de confiança/segurança ao poder realizar a avaliação com o auxílio da folha resumo. O resultado foi que mais de 80% dos respondentes

julgaram como Muito Bom o nível de segurança que a folha resumo proporcionava durante as avaliações, 10,5% dos respondentes classificaram como Bom.

Gráfico 14 – Resultado da Décima Questão do Questionário



Fonte: elaborado pelo autor.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os Programas de Monitoria das Instituições de Ensino Superior são concebidos como uma atividade de ensino e aprendizagem, um instrumento para a melhoria do ensino, promovendo uma mútua cooperação entre discentes e docentes, assim como a consolidação de conhecimentos tanto para os monitores, quanto para os demais alunos. A monitoria é um espaço que possibilita o desenvolvimento e a aplicação de novas práticas e metodologias que se aliam de forma a complementar e até mesmo promover uma melhoria do ensino de graduação.

De maneira geral, os resultados obtidos a partir da análise das notas nos semestres observados apontam que, nos semestres em que foram implementadas as atividades abordadas ao longo deste trabalho, as turmas alcançaram um melhor desempenho, em comparação com o semestre utilizado como controle, onde não foi implementada nenhuma das atividades. De acordo com a análise das médias, em 2018 a concentração das médias nos intervalos de notas $[6,8[$ e $[8,10]$ já era maior que em 2017. Já em 2019, a concentração de médias nesses intervalos foi ainda mais significativa que em 2018, ao mesmo tempo que as médias nos intervalos mais baixos foram menores que nos semestres anteriores.

Ao analisar cada atividade separadamente, concluímos que, no semestre de 2018.1, os discentes que participaram da metodologia das Oficinas de Cálculo Vetorial, em sua maioria, obtiveram bons resultados nas respectivas avaliações o que nos indica que essa é uma metodologia que pode ser melhor desenvolvida para conseguir resultados ainda mais positivos, como por exemplo, atribuir algum tipo de bonificação aos estudantes que participarem, ou que fossem mais assíduos nessa atividade, já que um dos possíveis motivos para a baixa adesão à participação nas Oficinas de Cálculo Vetorial pode ser atribuído ao caráter voluntário da atividade, já que os alunos não receberam nenhuma pontuação extra por participar. Outra possível adição a essa metodologia, seria tornar a participação obrigatória para alunos que venham a desempenhar um baixo rendimento na disciplina.

Já em relação às metodologias aplicadas no semestre 2019.1, principalmente com as respostas do questionário, foi possível perceber que os discentes, em sua maioria, tiveram uma excelente recepção às duas atividades realizadas. Os principais objetivos desejados tanto em relação aos Testes de Conhecimento, quanto em relação à Folha Resumo, que eram a de servir como forma de estudos, de fixação e aplicação dos conteúdos, e contribuir para a confiança dos discentes durante as avaliações foram alcançados. O próprio trabalho de elaboração da Folha Resumo pelos estudantes também já vai ao encontro do objetivo de

propiciar o vínculo e a troca de conhecimento entre os alunos, já que durante a confecção do resumo, havia a cooperação e discussão sobre os conteúdos abordados na disciplina.

Pesquisas futuras podem ser realizadas investigando outros aspectos das atividades desenvolvidas nas monitorias, como a percepção dos monitores e professores em relação à aceitação da monitoria pelos discentes das disciplinas, e o que poderia ser implementado para que a presença e o interesse dos alunos nessas atividades aumentem. A exemplo das metodologias abordadas neste trabalho, espera-se que os programas de monitoria continuem com os esforços conjuntos de professores e monitores para o desenvolvimento e aplicação de novas metodologias de ensino, que contribuam para o aprendizado e a formação acadêmica do estudante na Universidade, e que colaborem para o desenvolvimento de vínculos entre aluno-professor e entre os próprios alunos.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, Celso. **Na Sala de Aula**. 2. ed. Petrópolis-RJ: Vozes, 2012

BARCELLOS, Luilcio Silva et al. Estudo dos índices de retenção e reprovação nos cursos de Engenharia do Campus Centro do Instituto Federal Fluminense. In: GONÇALVES, Maria Célia da Silva; JESUS, Bruna Guzman de. **Educação Contemporânea: Ensino Superior**. 1. ed. Belo Horizonte: Poisson, 2021. v. 15, cap. 7, p. 62 - 70. Disponível em: <https://poisson.com.br/2018/produto/educacao-contemporanea-volume-15-ensino-superior/>. Acesso em: 29 set. 2023.

BORGES NETO, Manuel Rangel. **Avaliação do primeiro curso técnico em sistemas de energia renovável do Brasil**. 2019. 132 f. Tese (Doutorado em Engenharia Elétrica) - Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/41694>. Acesso em: 03 out. 2023.

BRASIL. **Decreto Federal nº 68.771, de 17 de junho de 1971**. Altera o Decreto nº 66.315 de 13 de março de 1970. 1971. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1970-1979/decreto-68771-17-junho-1971-410540-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 21 out. 2023.

BRASIL. **Decreto Federal nº 85.862, de 31 de março de 1981**. Atribui competência às Instituições de Ensino Superior para fixar as condições necessárias ao exercício das funções de monitoria e dá outras providências. 1981. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1980-1987/decreto-85862-31-marco-1981-435495-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 21 out. 2023.

BRASIL. **Lei nº 5.540, de 28 de novembro de 1968**. Fixa normas de organização e funcionamento do ensino superior e sua articulação com a escola média, e dá outras providências. 1968. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5540.htm. Acesso em: 21 out. 2023.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Resolução CNE/CES Nº 2, de 24 de abril de 2019**. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Brasília, DF, 2019. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=12991>. Acesso em 23 nov. 2023.

BZUNECK, José Aloyseo.; SILVA, Rosangela. O problema da ansiedade nas provas: perspectivas contemporâneas. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, [S. l.], v. 10, n. 3, p. 195–201, 2004. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/seminasoc/article/view/9184>. Acesso em: 11 set. 2023.

CAVALCANTE, Antonio Paulo de Hollanda; BARCELLOS, William Magalhães; FURTADO, Ana Beatriz de Almeida; LUCENA, Samuel Souza de. Relato de experiência de implantação da Metodologia PBL ao Curso de Engenharia de Energias Renováveis da UFC. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA, XLVII; SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA DA ABENGE, II, 17 a 20 set. 2019, Fortaleza-CE. **Anais** [...], Fortaleza-CE., 2019. Tema: “Formação por Competência na Engenharia no Contexto da Globalização 4.0.”

COELHO, Sílvia Regina dos Santos. **Gestão pedagógica do ensino médio: estudo de caso sobre uma metodologia inovadora na cidade de Curitiba** – PR. 2017. 413 f. Tese (Programa Stricto Sensu em Educação) - Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2017.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. 24ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Verificação ou avaliação: o que pratica a escola?** In: LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. 19. ed. São Paulo: Cortez, 2008. p. 85-101.

MARTINEZ, Carlos Eduardo Nunes Medina. **Aplicação de metodologia de aprendizagem ativa em disciplinas de cursos de graduação: estudo de caso em duas disciplinas de cursos de engenharia**. 2021. Dissertação (Mestrado em Ciências da Engenharia Ambiental) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2021. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18139/tde-19072022-095557/en.php>. Acesso em: 16 out. 2023.

MASTELARI, Tania Belizário. **Estudo sobre uma oficina de aprendizagem e o desenvolvimento de capacidades cognitivas propostas na matriz do ENEM**. 2017. 180 f. Dissertação (Mestrado em Metodologia para o Ensino de Linguagens e suas Tecnologias) - Universidade Norte do Paraná, Londrina, 2017. Disponível em: <https://kr-pgss-dissertacoes.s3.amazonaws.com/0d8b73fd39ab4937ea711b2f76ec4864.pdf>. Acesso em: 7 nov. 2023.

MEDEIROS, Carlos Augusto de. **Estatística Aplicada à Educação**. 4. ed. Cuiabá: Universidade Federal de Mato Grosso / Rede e-Tec Brasil, 2013.

OLIVEIRA, Gabriela Alves de. **Qual a percepção de estudantes sobre a adoção de sala de aula invertida no ensino remoto emergencial de disciplinas de engenharia de software? Um relato de experiência baseado no Campus de Crateús da Universidade Federal do Ceará**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Sistemas de Informação) - Campus de Crateús, Universidade Federal do Ceará, Crateús, 2022. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/70441>. Acesso em: 23 nov. 2023.

PANÚNCIO-PINTO, Maria Paula; TRONCON, Luiz Ernesto de Almeida. Avaliação do estudante – aspectos gerais. **Medicina (Ribeirão Preto)**, [S. l.], v. 47, n. 3, p. 314-323, 2014. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/86684>. Acesso em: 23 set. 2023.

PEREIRA, Diana Ribeiro; FLORES, Maria Assunção. Percepções dos estudantes universitários sobre a avaliação das aprendizagens: um estudo exploratório. **Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas)**, v. 17, n. 2, p. 529–556, jul. 2012.

RIBEIRO, Eder Henrique et al. Monitoria em Geografia e método, território e Sociedade e Teorias da renovação da Geografia. **Anais [...]**. Foz do Iguaçu: Universidade Federal da Integração Latino - Americana, 2019. p 422 – 426.

SAVAREGO, Érika Aparecida. A avaliação como uma poderosa aliada do processo ensino aprendizagem para séries iniciais do ensino fundamental. **E-FACEQ: revista dos discentes da Faculdade Eça de Queiros**, Ano 1, n. 1, ago. 2012.

SILVA, Edna Lúcia da; CUNHA, Miriam Vieira da. A formação profissional no século XXI: desafios e dilemas. **Ciência da Informação**, v. 31, n. 3, p. 77–82, set. 2002.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. **Resolução nº 08/CEPE, DE 26 DE ABRIL DE 2013**. Regulamenta a concessão de bolsas e auxílios financeiros para estudantes e servidores docentes e técnico-administrativos da Universidade Federal do Ceará e estabelece suas normas de funcionamento. Fortaleza: Reitoria da Universidade Federal do Ceará, 2013. Disponível em: <https://www.ufc.br/a-universidade/documentos-oficiais/3337-resolucoes-do-conselho-de-ensino-pesquisa-e-extensao-cepe-2013>. Acesso em: 29 out. 2023.

ZEFERINO, Angélica Maria Bicudo; PASSERI, Silvia Maria Riceto Ronchim. Avaliação da aprendizagem do estudante. **Cadernos Abem**, v. 3, p. 39-43, 2007.

**APÊNDICE A – FORMULÁRIO PARA COLETA DE DADOS SOBRE A PERCEPÇÃO
DOS ALUNOS QUANTO ÀS ATIVIDADES REALIZADAS EM 2019.1**

Análise das Dinâmicas da Disciplina de Cálculo Vetorial em 2019.1

Olá, meu nome é Alexandre da Silva Melo, orientado por Natália Maria Cordeiro Barroso, fui monitor da disciplina de Cálculo Vetorial no ano de 2019 e gostaria da sua ajuda para responder algumas questões acerca das dinâmicas que foram implementadas na disciplina naquele ano.

Este questionário foi elaborado com o objetivo de realizar um levantamento do ponto de vista dos alunos que cursaram a disciplina de Cálculo Vetorial, em 2019.1, sobre as dinâmicas que foram implementadas na disciplina naquele semestre: Os testes de Avaliação de Conhecimentos (que valiam 1 ponto e foram aplicados nas 3 avaliações) e a Folha de Resumo durante as avaliações (dinâmica aplicada na 2ª e 3ª AP's). Qualquer dúvida ou sugestão, basta enviar um email para: alexandremelo@alu.ufc.br.

* Indica uma pergunta obrigatória

1. Curso *

2. Você participou de um ou mais dos testes de conhecimento que foram aplicados durante a disciplina de Cálculo Vetorial? Em caso afirmativo, quantos? *

3. Qual sua percepção sobre os testes de conhecimentos aplicados ao longo do semestre na disciplina de Cálculo Vetorial? *

6. Você se considera uma pessoa que fica insegura e/ou nervosa durante uma avaliação, a ponto de atrapalhar seu rendimento? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não
 Talvez

7. Você aderiu à dinâmica de levar a folha de resumo durante uma ou mais avaliações? *

8. Qual sua visão sobre a dinâmica de levar uma folha de resumo durante as avaliações? *

4. Caso não houvesse bonificação de pontuação nos testes, você também teria considerado participar dessa dinâmica? Por quê? *

5. Como você classificaria a importância dos testes de conhecimento nos quesitos abaixo? Classifique os itens a baixo em ordem de importância (1 - menos importante; e 5 - mais importante) *

Marcar apenas uma oval por linha.

	1	2	3	4	5
Fixação de Conteúdos da Disciplina	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Compreensão de Aplicação dos Conteúdos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Troca de Conhecimento com os Demais Alunos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nota Final da Disciplina	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. Sobre a etapa de confecção da Folha Resumo, classifique a importância dos itens a seguir.

Marcar apenas uma oval por linha.

	1 - Não é Importante	2 - Pouco importante	3 - Moderado	4 - Importante	5 - Muito Importante
Fixação de Conteúdos da Disciplina	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Preparo para a Avaliação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sentimento de Confiança/Segurança para a avaliação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10. Assinale a seguir quanto ao seu nível de confiança/segurança ao poder realizar a prova com o auxílio da folha de resumo. *

Marcar apenas uma oval.

- 1 - Ruim
 2 - Razoável
 3 - Neutro
 4 - Bom
 5 - Muito Bom