



**RESUMO EXPANDIDO SUBMETIDO AO XXVI ENID - 2024 - UFPB  
UTILIZAÇÃO DA MONITORIA DE CÁLCULO VETORIAL E GEOMETRIA  
ANALÍTICA COMO MEIO DE MELHORIA DO DESEMPENHO  
ACADÊMICO E PROFISSIONAL DE DISCENTES**

Hugo Bezerra Lira;  
Leo Jaime Iesbik Costa;  
Nathan Meira Nobrega;  
Thales Albert Campos de Farias;  
Adriano Alves de Medeiros;  
João Batista Alves Parente;  
João Bosco Batista Lacerda;  
Jorge Costa Duarte Filho;  
Nacib Andre Gurgel e Albuquerque;  
Pedro Antonio Gomez Venegas

***Programa de Monitoria***

*CCEN - Centro de Ciências Exatas e da Natureza Campus I - João Pessoa*

**INTRODUÇÃO**

O Cálculo Vetorial é a parte da matemática que oferece um tratamento geométrico e algébrico descrevendo comportamentos que envolvem grandezas vetoriais, que são perfeitamente descritas com módulo, direção e sentido, por meio de entes matemáticos denominados vetores e operações entre eles. Esses elementos possuem coordenadas e no contexto da disciplina do Cálculo Vetorial e Geometria Analítica, como no ciclo básico de graduação, essas coordenadas são as identidades dos vetores no espaço e permitem operações geométricas entre esses entes matemáticos, facilitando a análise de um fenômeno descrito, por meio de uma abordagem analítica. Pode-se dizer que a habilidade da compreensão e avaliação da beleza e importância de determinado assunto passa pela necessidade da obtenção do entendimento e da clareza acerca do mesmo, denotando a importância de fomentar a beleza e a necessidade de se reforçarem as bases ligadas ao estudo da matemática.

Factualmente, a disciplina Cálculo Vetorial e Geometria Analítica denota um índice de repressão significativo, tendo em vista a deficiência do alunato no que concerne às ferramentas matemáticas básicas necessárias para a compreensão de assuntos abordados na graduação ainda que em seu princípio. Nesse contexto, o projeto de monitoria tem como objetivo se apresentar como ferramenta essencial na integração dos estudantes por meio da inovação, visando uma evolução conjunta no desempenho não só na disciplina, mas de competências necessárias para o âmbito profissional e pessoal.

## **METODOLOGIA**

Para obter o alcance dos objetivos propostos, recorreu-se a canais de fácil comunicação e acesso ao monitor como o Whatsapp, através de plantões de dúvidas por meio do contato individual ou contato coletivo através da formação de grupos e comunidades destinados a comentar sobre os assuntos referentes a disciplina, além de facilitar o repasse de informações importantes sobre o andamento das atividades de monitoria e do próprio componente curricular.

Além do atendimento realizado nas redes sociais, buscou-se a gravação de aulas dinâmicas e interativas no formato síncrono e assíncrono com explicações, deduções das principais equações e resolução de exercícios através das ferramentas de gravação como o Google Meet e OBS studio e ferramentas de armazenamento como o Google Drive para disponibilizar essas explicações nos horários disponíveis de cada discente. Além disso, o uso de ferramentas como o GeoGebra, foram amplamente utilizados para facilitar a visualização geométrica de determinadas curvas, superfícies e outros entes matemáticos ligados aos problemas resolvidos e deduções realizadas.

No formato presencial, foram realizadas sessões de estudos em grupo através da resolução de exercícios escolhidos à cargo do monitor, ou também exercícios propostos pelos discentes, todos selecionados buscando-se englobar pontos de dificuldades em comum para a maioria dos discentes, tópicos fundamentais para o entendimento do assunto presente e assuntos subsequentes, além de exercícios para o reforço das ferramentas de matemática básica, requisitadas pela disciplina de Cálculo Vetorial e Geometria Analítica.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Ao longo de dois períodos aplicando-se a metodologia citada anteriormente, foi possível observar uma série de dificuldades que muitos alunos que cursam a disciplina de Cálculo Vetorial e Geometria Analítica enfrentam, sendo a maioria delas relacionada à falta de conhecimento sobre conteúdos necessários para a compreensão da disciplina, além de uma certa precariedade no pensamento matemático por parte dos discentes, resultando em um mal aproveitamento do conteúdo da disciplina como um todo, sendo necessário resolver tais dificuldades com o intuito do melhor aprendizado da disciplina.

A execução da metodologia conseguiu mitigar em grande parte as dificuldades vigentes, proporcionando um maior interesse pela disciplina e, conseqüentemente, pela ida à monitoria, o que pode ser evidenciado pelo aumento da frequência em que os alunos procuram os monitores para tirar dúvidas, tanto de forma presencial quanto de forma virtual, pelo Whatsapp ou pelo Google Meet, assim como o grande crescimento do número de integrantes no grupo de Whatsapp utilizado pelos monitores, conforme Figura 1.

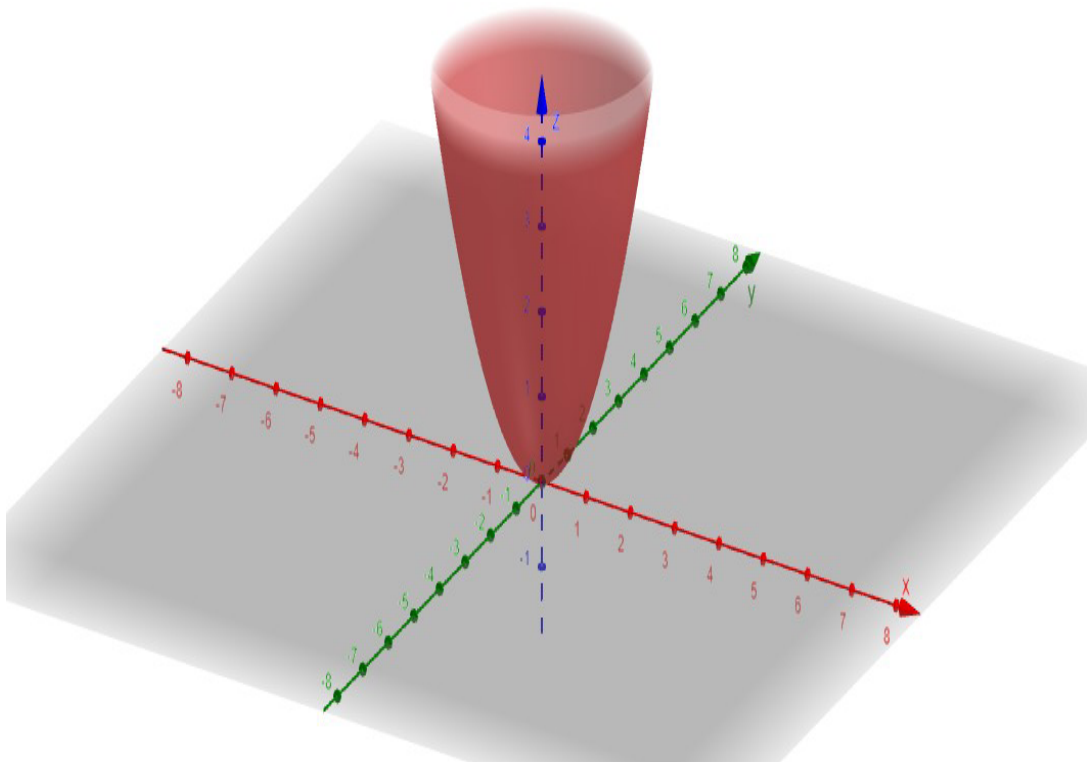
A utilização de ferramentas como o GeoGebra, mostrada na Figura 2, permitiu aos alunos uma maneira mais compreensiva de visualizar as representações espaciais apresentadas na teoria da disciplina, o que, ao considerar junto o extensivo aprendizado proporcionado pelo ensino da disciplina a partir da monitoria, proporcionou uma grande taxa de satisfação vinda dos alunos.

As sessões de estudo, planejadas conjuntamente por monitores e alunos, foram altamente produtivas, já que, devido à seleção criteriosa pelos de exercícios dos assuntos em que os alunos mais possuíam dúvidas por parte dos monitores, foi possível melhorar a compreensão sobre a disciplina e o aumento do conhecimento matemático de uma forma geral. Uma dessas sessões é mostrada a partir da Figura 3. A criação de um ambiente dinâmico e acessível de aprendizado proporcionou uma grande melhora dos resultados dos discentes em provas de Cálculo Vetorial e Geometria Analítica, e permitiu uma evolução significativa no seu desempenho acadêmico.

Imagem - 1



Imagem - 2



### Imagem - 3



### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com tudo que foi apresentado, foi possível perceber que a monitoria de Cálculo Vetorial e Geometria Analítica foi ferramenta essencial para que os discentes pudessem não só compreender melhor a disciplina, assim como para melhorar seu desempenho acadêmico e profissional de uma forma geral. O uso de plataformas como o Whatsapp e o Google Meet foram fundamentais para a maior abrangência do atendimento da monitoria, assim como para a integração dos alunos no processo de aprendizado, possibilitando um aumento no interesse pelo estudo matemático e no desenvolvimento do pensamento matemático.

Ao proporcionar um ambiente dinâmico e acessível para os alunos e ao sanar suas dúvidas, foi possível que, além da obtenção de um melhor desempenho nas avaliações da disciplina, um maior desenvolvimento de habilidades essenciais para o meio acadêmico e profissional.

### REFERÊNCIAS

SANTOS, Nathan Moreira dos; ANDRADE, Doherty; GARCIA, Nelson Martins. Vetores e matrizes: uma introdução á álgebra linear. 4.ed. rev. e ampl. São Paulo: Thomson Learning, 2007, 2012, 2015. 285p. ISBN: 9788522105847.

SOUZA, Sérgio de Albuquerque. Cálculo Vetorial e Geometria Analítica. UFPB Virtual, 2009. Disponível em: < <http://www.mat.ufpb.br/sergio/provas/vetorial/livros/>>. Acesso em: 10 out. 2024.

WINTERLE, Paulo. Vetores e geometria analítica. 2.ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2014. 242p. ISBN: 9788543002392.