

O PAPEL DA MONITORIA NOS ESTUDOS DE CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL NOS CURSOS DE ENGENHARIA

André Ricardo Lucas Vieira – sistlin@uol.com.br

Faculdade Nobre de Feira de Santana

Rua Macário Cerqueira, 879

44005000 – Feira de Santana – Bahia

Arthur Gomes da Silva Vilaronga – arthur.vilaronga@yahoo.com

Faculdade Nobre de Feira de Santana

Rua Cruz e Souza, 143

44001064 – Feira de Santana – Bahia

Kerolin Lopes Benvindo Santana – kerolin.lopes@outlook.com.br

Faculdade Nobre de Feira de Santana

Rua Santa Eulália, 33

44028481 – Feira de Santana – Bahia

Resumo: *O presente trabalho objetivou avaliar se, de fato, o programa de monitoria está sendo eficaz no que diz respeito à assistência aos alunos monitorados dentro do componente de Cálculo Diferencial e Integral I nos cursos de Engenharia Civil e Química da Faculdade de Ensino Superior de Feira de Santana (UNEF) no município de Feira de Santana/BA. A revisão bibliográfica aborda temas como: o ensino do Cálculo Diferencial e Integral I na referida Faculdade, bem como aspectos pertinentes à monitoria. A metodologia apresenta característica exploratória com abordagem qualitativa. Para a coleta de dados utilizou-se entrevista e para a organização dos dados elegeu-se a categorização. Os resultados mostraram que o Programa de Monitoria em Cálculo Diferencial e Integral é importante para o ensino no curso de Engenharia Civil e Química da UNEF e que é mais uma forma de reforçar o ensino e aprendizagem dos alunos. Os discentes ainda apontaram a relevância dessa monitoria em auxiliá-los nas principais dificuldades principalmente por não terem o tempo integral para estudo em virtude de trabalharem o dia inteiro.*

Palavras-chave: *Monitoria. Cálculo Diferencial e Integral. Dificuldade.*

1 INTRODUÇÃO

Com o acesso aos cursos de graduação cada vez mais fácil, é importante criar mecanismos de suporte aos alunos do ensino superior, visando contribuir para, além de um curso de graduação, um conhecimento de qualidade. Além de formar profissionais, é preciso se preocupar paralelamente em formar pessoas bem preparadas.

Nos cursos de ensino superior, é comum se deparar inicialmente com muitas dificuldades dentro das disciplinas, pois as turmas são muito heterogêneas. São pessoas de outras localidades, de diferentes culturas, e o mais importante, diferentes níveis de conhecimento, e isso está relacionado à qualidade de ensino que este público teve durante a sua vivência acadêmica nas séries do ensino fundamental e médio.

Na Universidade, disciplinas de Cálculo aparecem em cursos das áreas de exatas, em vários semestres. São disciplinas básicas, ministradas para alunos recém-egressos da escola

secundária. Em alguns cursos tais disciplinas são essenciais para a formação do aluno e em outros, são disciplinas complementares.

Principalmente em cursos de Engenharia, as disciplinas de Cálculo são tratadas com diferentes ênfases, sob alguns pontos de vista que são relevantes para a formação do aluno, de acordo com sua área de concentração, visando a introduzir os significados mais importantes conforme surja a necessidade.

Muitos alunos, no entanto, iniciam tais disciplinas sem terem desenvolvido estruturas cognitivas relacionadas à interpretação da linguagem matemática, à compreensão de conceitos que são estruturas para o desenvolvimento de novos conceitos. Revelam, assim, dificuldades em habilidades de reflexão, exploração e dedução. Às vezes, “guardam” a técnica e não o significado dos conceitos. E, conseqüentemente, apresentam dificuldades no desempenho acadêmico.

Destarte, o programa de monitoria pode ser um grande diferencial dentro dos cursos de cálculo, pois tem como finalidade dar suporte aos discentes, os amparando dentro de suas dificuldades específicas, contribuindo academicamente e socialmente com a troca de experiências, através do contato com discentes mais experientes, já que estão mais avançados no curso. Ela proporciona, no mínimo, duas oportunidades de estudo: a vivência da sala de aula com o docente e o reforço dos conteúdos com o aluno monitor.

Ademais, este programa contribui também para a formação acadêmica do aluno monitor. Este projeto proporciona ao monitor uma oportunidade de forma bem iniciante, a vivência das alegrias e também desilusões, de um professor universitário. O aluno monitor, no papel de contribuinte pedagógico, se aproxima da docência podendo despertar o interesse em seguir esta carreira após a conclusão do seu curso de graduação.

Desta forma, este trabalho tem como finalidade avaliar se, de fato, o programa de monitoria está sendo eficaz no que diz respeito à assistência aos alunos monitorados dentro do componente de Cálculo Diferencial e Integral nos cursos de Engenharia Civil e Química da Faculdade de Ensino Superior de Feira de Santana, no município de Feira de Santana/BA.

2 O ENSINO DE CÁLCULO

O ensino de Cálculo Diferencial e Integral I na UNEF, comumente chamada de “Cálculo I”, está presente em todos os cursos de Engenharia da Faculdade. Para todos eles a carga horária é de 60 horas-aula por semestre e a ementa é a seguinte: Estudo das Funções, Limites e Derivadas. O capítulo sobre integrais fica a cargo do “Cálculo II”. Para os professores de Cálculo I da UNEF a proposta curricular do curso é, em geral, satisfatória. A maioria acredita que o tempo disponível para a disciplina é insuficiente para o ensino dos tópicos apresentados acima, mas admitem que há uma tendência geral a priorizar o ensino dos limites e das derivadas em detrimento dos outros conteúdos, já que as funções são teoricamente estudadas no Ensino Médio em muitas escolas. Cabe colocarmos aqui que nos atemos neste trabalho mais especificamente ao Cálculo I, que historicamente tem apresentado os maiores índices de reprovação entre as disciplinas de Matemática da UNEF.

As primeiras ideias do Cálculo surgiram há aproximadamente 2500 anos, na Grécia, um grego chamado Arquimedes era considerado o maior Matemático da Antiguidade. Calculou a área de uma figura poligonal plana, fechada, dividindo-a em triângulos e somando todas as áreas triangulares. Mais tarde Isaac Newton (1642-1716) e Schickard (1646-1716) criaram o Cálculo Diferencial e Integral. Sistematizaram as ideias e formularam muito dos métodos que surgiram nos Séculos XVI e XVII, e em destaque Isaac Newton que formulou o Teorema Fundamental do Cálculo.

Thomas (2002 apud Frescki e Pigatto, 2009, p. 911) considera que:

O Cálculo foi inventado para atender às necessidades matemáticas – a maioria mecânica – dos cientistas dos séculos XVI e XVII. O Cálculo Diferencial tratou o problema de calcular taxas de variação, permitindo a definição dos coeficientes angulares das curvas, da velocidade e da aceleração de corpos em movimento e determinação dos ângulos a que seus canhões deveriam ser disparados para obter o maior alcance, além de prever quando os planetas estariam mais próximos ou mais distantes entre si.

Mostrou as aplicações dos conhecimentos do cálculo e sua importância na realidade do mundo científico como forma de aprimorar os objetos manipuláveis utilizados como meio do seu desenvolvimento e sendo suporte necessário para os estudos nos mais diversos campos, como o: da física, da astronomia, das engenharias e das demais áreas que dependem de seus teoremas e postulados para existir.

Nessa perspectiva, sabe-se a importância do Cálculo não só no seu âmbito mais avançado de pesquisa, como também na forma de manutenção dos conhecimentos de estudantes, professores e da população em geral. Já que a multiplicidade de seus conteúdos serve de auxílio à base racional e prática, inclusive daqueles que não estudam a fundo exclusivamente os seus conceitos.

É o que Silva, *et al.* (2010, p. 2), considera quando diz que

De forma geral, disciplinas relacionadas ao Cálculo estão contempladas em cursos de engenharia, tecnologias e algumas licenciaturas, que necessitam de conceitos destas disciplinas para a realização futura de tarefas de grande complexidade e que facilite a assimilação de outros conteúdos.

Por alguns motivos a aprendizagem da disciplina de Cálculo nos espaços de ensino superior têm contribuído para que seus graduandos percebam, utilizem e difundam os conhecimentos adquiridos.

Entretanto, para que se chegue a tais contribuições, estudantes e professores do ensino superior têm passado por um processo árduo para a construção desses conhecimentos. Mello, *et al* (2001, p. 9) aponta que apesar da importância do Cálculo no currículo de alguns cursos superiores, ele tem se tornado um desafio para estudantes que vão revelando suas dificuldades turma a turma, período a período, aumentando mais ainda a ideia da disciplina complexa e difícil.

Tal condição nos remete ao problema de toda a questão do ensino-aprendizagem do Cálculo na universidade. Entendendo que os fatores que levam às reprovações, ou o não entendimento da disciplina é diverso, mas que em paralelo, muitos deles podem ser traçados e solucionados quando trabalhados da maneira correta.

Um dos motivos que já foram analisadas por Frescki e Pigatto (2009, p. 2) reforça que a metodologia utilizada em sala de aula é, na maior parte do tempo expositiva e dialogada, desta maneira os estudantes tendem a reproduzir as mesmas práticas de memorização e mecanização da educação básica, o que resulta em maus hábitos de estudos, falta de autonomia quanto á aprendizagem e a dependência massiva do professor ou de outros sujeitos, levando à possíveis desistências ou reprovações na disciplina de Cálculo Diferencial e Integral.

Variadas realidades e situações que envolvem os fatores das reprovações também são as justificativas que existem. Mas, especificamente nesse caso, para melhor compreensão dos fatos que envolvem todo o percurso, faz-se uma análise pedagógica dos problemas

encontrados no processo de aquisição desses conhecimentos para que haja a melhoria do ensino e da aprendizagem.

É verdade que existe dificuldade, mas também é certo que ainda existem muitos profissionais empenhados para solucionar, mesmo que em passos vagarosos, os problemas existentes na educação matemática brasileira, sobretudo no Cálculo. Que começam desde o ensino básico e perpassam por todos os níveis da escolarização. Lopes (1999, p. 125) diz que o conhecimento matemático acontece em forma de camadas que se sobrepõem. E explica que você começa a aprender matemática logo no primeiro ano de escola. Se você não sabe dividir, não vai saber o que é uma taxa, se não souber o que é uma taxa, não vai saber o que é uma derivada e daí por diante, como uma sequência. Um conteúdo necessita da base do anterior para poder avançar.

Souza Junior e Meyer (2002) afirmam que no Brasil o ensino de Cálculo é responsável pelo grande número de reprovações e pela evasão de estudantes universitários. Nasser (2009) destaca que esse cenário é mundial, presente em todos os cursos que possuem conteúdos matemáticos no currículo e não se restringe aos estudantes brasileiros ou a cursos de Matemática.

Em geral muitas dificuldades apresentadas na disciplina de Cálculo podem vir desde o ensino médio, ou possivelmente anterior a isso, por falta de prática e assimilação dos conceitos teóricos da matemática nessa fase do ensino. Barreto (1995), salienta particularizando essas interferências que o ensino médio pode trazer na vida dos estudantes que cursa o Cálculo Diferencial e Integral, introduzindo que “(..) parte deste fracasso se deve à má formação durante a educação básica, fruto de turmas com alunos passivos, sem conhecimento de conceitos básicos, desabituaados a estudar e, como consequência, inseguros”.

3 O APORTE DA LEGISLAÇÃO BRASILEIRA E A MONITORIA

A monitoria no Brasil, de acordo com a legislação, começou a ganhar forma no ano de 1968. No dia 28 de novembro daquele ano, foi criada a Lei nº 5.540, que versa sobre o ensino superior no Brasil. O seu artigo 41 era especialmente voltado para a prática de monitoria que tinha os seguintes dizeres: “As universidades deverão criar a função de monitor para os alunos de graduação que se submeterem a provas específicas, nas quais demonstrem capacidade de desempenho em atividades técnicas didáticas de determinada disciplina”.

Este mesmo artigo apresentava a função de monitor atuante nas universidades. Para o aluno ingressar também como monitor na graduação, era necessário ter a capacidade intelectual para as práticas pedagógicas da disciplina em que pretendia ser monitor. Essa capacidade intelectual teria que ser demonstrada através de avaliação para comprovar seu rendimento e referido ingresso na função de monitor. Essa Lei também dava ao monitor, no final de suas atividades, o título para ingresso em carreira de magistério superior.

Em 11 de fevereiro de 1969, foi criado o Decreto de Lei nº 64.086, voltado ao plano de regime de trabalho dos docentes do ensino superior federal e dava outras providências. Estas “outras providências” estavam também relacionadas à prática de monitoria. O Artigo 2º mencionava a criação de mil vagas para monitores.

Em 13 de março de 1970, foi criado o Decreto de Lei nº 66.315 para esclarecer melhor as atividades de monitoria no ensino superior. O decreto compreendia seis artigos, dos quais, do primeiro ao quinto eram diretamente ligados à monitoria. Abordava as funções de monitoria, os requisitos para exercê-la, a remuneração, carga horária, bem como o acompanhamento e supervisão de um professor.

Em 17 de junho de 1971 foi criado o Decreto nº 68.771 que altera o Decreto 66.315 de 13 de março de 1970. Este decreto tinha objetivo de alterar a redação de alguns artigos que tratavam dos requisitos, a carga horária e o valor da remuneração.

Em 31 de março de 1981, foi publicado o Decreto nº 85.862. Este estabelecia que a monitoria não implicava em vínculo empregatício e que as instituições de ensino superior deveriam fixar condições para o exercício de monitor.

Segundo Dias (2007), na década de 1980 ocorreu uma descaracterização dos Programas ligados à monitoria, visto que neste período houve um crescimento considerável das pesquisas nas universidades brasileiras, o que aumentou também a oferta de bolsas de iniciação científica. Por esta razão, esta modalidade tornou-se bastante procurada pelos estudantes de graduação e pós-graduação.

Passado este período, o termo monitoria voltou à voga somente na década de 1990, quando, em 20 de dezembro de 1996, foi publicada a Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional (Lei nº 9.394). Seu artigo 84 versa que: “Os discentes da educação superior poderão ser aproveitados em tarefas de ensino e pesquisa pelas respectivas instituições, exercendo funções de monitoria, de acordo com seu rendimento e seu plano de estudos”. Atualmente, as regulamentações sobre monitoria são aprovadas pelos conselhos superiores das universidades.

4 A INTRODUÇÃO DA MONITORIA NOS CURSOS DE GRADUAÇÃO

Entende-se por monitoria, conforme o proposto por Frison e Moraes (2010, p. 127), “uma estratégia de apoio ao ensino em que estudantes mais adiantados nos programas de formação acadêmica colaboram no processo de apropriação do conhecimento de seus colegas”. Assim, o monitor é um agente a mais com quem os estudantes podem tirar suas dúvidas e com isso melhorar o seu aprendizado.

O aluno tem o monitor como um apoio a mais em sala de aula na graduação também na visão de Nunes (2007, p. 53), que afirma que

o monitor é um aluno, participa da cultura própria dos alunos, que tem diferenças com as dos professores. A interação daquele com a formação dos alunos da disciplina tende a favorecer a aprendizagem cooperativa, contribuindo com a formação dos alunos e do próprio monitor.

Essa abordagem proposta por Nunes (2007) evidencia uma ambiência mais propícia à interação. E a interação do aluno com o monitor ocasiona um ganho de ambas partes no aprendizado de determinada disciplina, visto que, pode haver uma troca de informações. O aluno precisa do conhecimento adquirido do monitor para solucionar uma dúvida, e este, por sua vez, precisa desse conhecimento para ajudar a solucionar a dúvida apresentada pelo aluno. Assim, ganha o aluno como uma nova oportunidade de aprender, e o monitor com a experiência de passar o conhecimento e fixar mais uma vez o conteúdo estudado da referida disciplina.

Além de realizar esse contato com os alunos, o monitor precisa cumprir suas tarefas rotineiras. Nunes (2007) também afirma que o monitor precisa relacionar a sua formação às atividades de monitoria, por consequência, o monitor tende a ficar mais de um turno dentro da universidade. Partindo dessa ideia, pode-se constatar que a monitoria propicia ao monitor um maior embasamento inerente aos estudos de uma determinada disciplina, ou seja, o monitor adquire um melhor conhecimento do assunto tanto para repassar aos alunos e também em seu desempenho acadêmico, bem como um maior convívio no ambiente universitário.

A função do professor no Programa é fundamental. Segundo Pereira (2007, p. 75) “o professor desempenha o papel de mediador dos conhecimentos, estabelecendo a relação entre os conhecimentos específicos e a prática pedagógica. Para isso é necessário um acompanhamento sistemático das atividades a serem desempenhadas pelo monitor”. O professor precisa ter comprometimento com o Programa e com o monitor, pois é através de uma boa orientação que ele se sente mais seguro para cumprir o seu papel.

Quando se elabora uma atividade para ser aplicada em uma determinada disciplina, o professor orientador pode discuti-la com o monitor, a fim de explicar sua interpretação sobre as questões que pretende aplicar. Nesse sentido, o professor minimiza o risco de elaborar questões fora do nível de compreensão da turma, ou seja, a relação do professor com o monitor deve ser de uma confiança mútua, de companheirismo e ética (NUNES, 2007).

Nesta esteira, Natario (2001, p. 31), lembra que

O monitor é um elo nas relações professor-aluno e aluno-aluno, tornando-se um eficiente colaborador na aprendizagem, desde que receba a orientação e condições de promover um ambiente de aprendizagem construtivo e gratificante, em que o aprendiz possa aproveitar as oportunidades para realizar interligações das noções adquiridas e insights na interpretação de problemas.

Assim, os programas de monitoria podem despertar o interesse dos alunos para uma futura carreira docente, pois ao estar em contato direto com o professor, o monitor estará vivenciando o fazer docente quando ainda é discente, colaborando com a aprendizagem dos demais alunos. O professor, por sua vez, tem uma troca com o monitor, visto que em muitas disciplinas, ele se sobrecarrega, e tendo o apoio do monitor, pode desenvolver as atividades pedagógicas com mais eficiência.

5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa que segue abalizada nos fundamentos teóricos básicos das construções de artigos científicos faz parte do campo de pesquisa qualitativa, que segundo Minayo, *et al* (1994, p 21):

Trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

Devido ao caráter analítico que se configura todo o percurso da tentativa de descoberta das reais dificuldades encontradas pelos estudantes do curso de Engenharia Civil e Química da UNEF, foi necessário optar por um tipo pesquisa que trate dos aspectos não quantitativos do ensino do Cálculo com um olhar mais abrangente.

Nesse sentido, a busca por um método que observa, investiga, identifica a relação entre os fenômenos que acontecem em um determinado campo de estudo e possibilita traçar uma conexão para unir os variados eventos desses lócus, indutivamente, leva a utilizar a abordagem qualitativa.

A fim de análise deste trabalho, optou-se por realizar uma pesquisa entre os alunos que já vivenciaram a monitoria, além da análise teórica dos monitores e do docente orientador do componente curricular de Cálculo Diferencial e Integral I.

Para isso, foi fornecido aos discentes um questionário com perguntas abertas, para saber, sobre a visão deles, como o projeto de monitoria contribuiu, positivamente ou negativamente, para o crescimento deles dentro da disciplina.

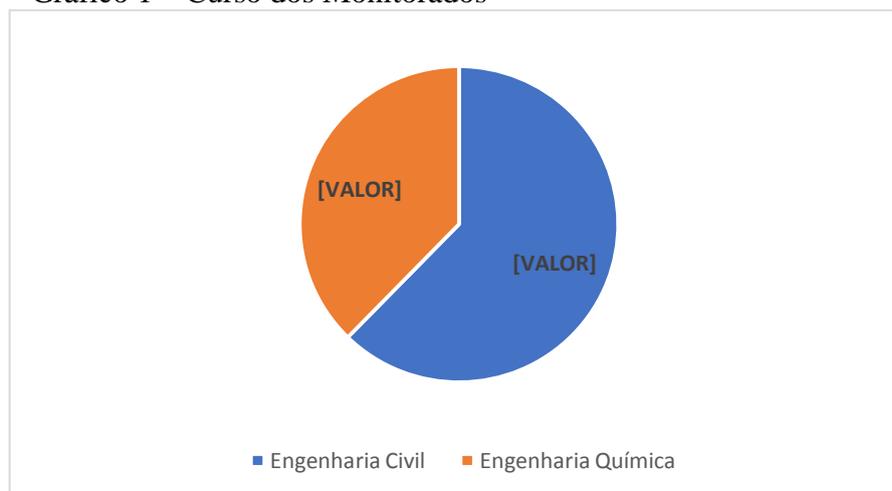
Para conhecer o público alvo da monitoria, foram questionados aos alunos sobre a disponibilidade deles aos estudos, se de modo integral ou precisavam dividir o tempo com alguma atividade (trabalho), além de curso, semestre e perguntas sobre o ponto de vista deles sobre o papel da monitoria para seu amadurecimento dentro do curso de Cálculo.

Os discentes foram questionados também sobre o que motivou a sua frequência, bem como, em caso positivo, se o programa os ajudou na melhor compreensão dos conteúdos abordados em sala de aula, e caso não tivesse sido um diferencial, o que poderia ter sido feito diferente para que tal objetivo tivesse sido alcançado.

6 RESULTADOS

Com base nos dados apurados pelos monitores, responderam ao questionário 12 discentes dos cursos de Engenharia. O maior público da monitoria é do curso de Engenharia Civil, seguido de Engenharia Química. Os sujeitos dessa pesquisa ora citados são identificados por codinomes. O gráfico abaixo representa essa divisão.

Gráfico 1 – Curso dos Monitorados

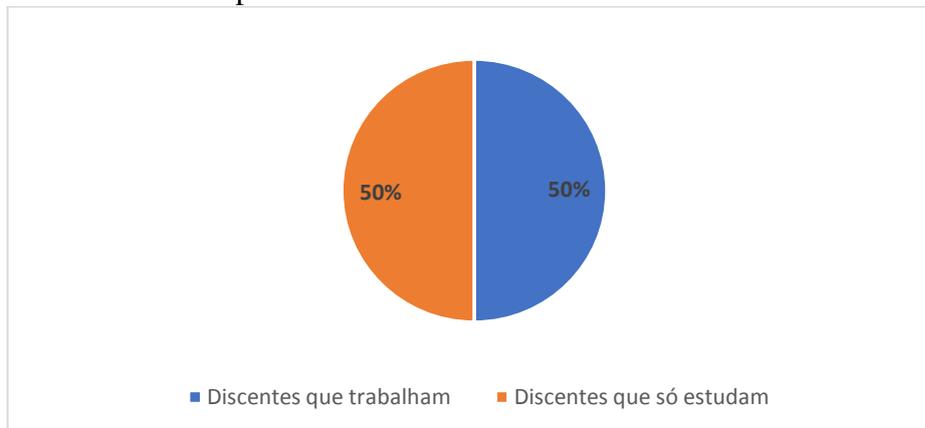


Fonte: Produzido pelos autores.

Para os alunos monitorados, o programa de monitoria possuiu sim uma relevância para que eles pudessem ampliar a compreensão de limites e derivadas, associando ainda paralelamente, conceitos matemáticos do Pré-Cálculo e ensino médio, como propriedades dos logaritmos, algumas identidades trigonométricas para as regras de derivação, racionalização e fatoração com aplicação nas indeterminações dos limites.

Sobre a disponibilidade para dedicação aos estudos, os resultados obtidos foram:

Gráfico 2 – Disponibilidade dos Monitorandos



Fonte: Produzido pelos autores.

Para os discentes que responderam ao questionário, conciliar o estudo com o trabalho é muito difícil. Fazer um curso como Engenharia requer dedicação e muitas vezes para dar conta de todas as obrigações precisam adentrar a madrugada. Disciplinas como o Cálculo Diferencial e Integral é um dos componentes que requer essa dedicação, ainda mais em função da falta de base do Ensino Básico.

Na visão deles, majoritariamente, a monitoria teve como principal função a oportunidade de um momento de estudo que, possivelmente, não fosse possível em algum outro âmbito que costumeiramente lhes eram frequentados. Mas, unanimemente, o papel do programa de monitoria foi o esclarecimento das dúvidas que surgiram enquanto estudavam, e um melhor discernimento dos conceitos que não ficaram tão claros enquanto abordados em sala mediante à dificuldade pessoal de cada monitorado.

O discente Renato retrata a importância da monitoria quando diz que *“é relevante pois nos ajuda a desenvolver o Cálculo I e outras disciplinas necessárias para a nossa formação acadêmica”*.

Do ponto de vista dos monitores, que também são graduandos, foi lhes dada a oportunidade de aprender enquanto ensinavam. De estreitar os laços com o orientador, trabalhando em conjunto para o desenvolvimento das turmas de Cálculo I, buscando uma homogeneidade dos alunos, trabalhando nos pontos mais críticos, se tratando da compreensão dos discentes, os nivelando, tendo assim maior contato com os alunos mais primários dos cursos de engenharia.

A discente Amanda relata que: *“a monitoria me ajudou a compreender melhor o assunto e tirar as dúvidas de exercícios”*.

No que diz respeito à motivação que despertou o interesse em frequentar as aulas de monitoria, o principal motivo foi o baixo desempenho acadêmico deles. Dentro da sala de aula, os conceitos de limites e derivadas eram abordados de forma eficaz, mas o que dificultava a compreensão era a defasagem das componentes que oferecem suporte ao Cálculo.

O discente Antonio destaca que *“a monitoria é uma hora extra, além das aulas para me ajudar nos entendimentos que as vezes não ficaram bem claras durante a aula”*.

Fora da sala, nos momentos com os monitores, os alunos puderam solidificar melhor estes conceitos e de forma conjunta, recuperar os danos que os impediam de visualizar estes conteúdos com uma outra abordagem. Entretanto, esta dificuldade não é unicamente desta carência, dividindo ainda a responsabilidade com o grande número de pessoas cursando Cálculo numa mesma turma e isso é visível com a resposta de alguns entrevistados.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O programa de monitoria da UNEF, a partir deste estudo, apresenta-se como importante para a comunidade acadêmica. Através da entrevista, da percepção dos monitores e do docente orientador, é nítida a importância de se implementar um programa de monitoria na disciplina de Cálculo, pois ela demanda um alto nível de complexidade e maturidade dos alunos e possui grande relevância para a vivência de um engenheiro nas componentes curriculares específicas de cada curso.

Fica evidente, ainda, que é preciso oferecer suporte e amparar os discentes que adentram nos cursos de engenharia, pois futuramente lhes caberá a responsabilidade de lidar com vidas, e a formação destes aspirantes a profissionais deve ser a melhor possível, os ajudando, através dos conceitos que são abordados em sala, solucionar problemas do cotidiano.

Dentre o público alvo que sente a necessidade deste suporte, apesar dos resultados estatísticos obtidos, sob o olhar dos monitores, é perceptível que há um maior comprometimento e desejo de aprender dos alunos que, além de estudar, também precisam exercer alguma atividade laboral rentável, e precisam se organizar da melhor maneira possível para desempenhar ambas funções.

Ainda sob o ponto de vista dos monitores, a monitoria também lhes é vista como um alicerce dentro do curso de graduação, pois despertou o interesse em seguir a carreira acadêmica, interesse este que antes não havia sido cogitado. Desta forma lhes proporcionou também uma vivência única, de estar do lado oposto ao que estão acostumados, que é de serem assistidos ao invés de assistir.

REFERÊNCIAS

BARRETO, A. O ensino de cálculo I nas universidades. **Informativo da Sociedade Brasileira de Matemática** – SBM, 1995.

DIAS, A. M. I. A monitoria como elemento de iniciação à docência: ideias para uma reflexão. In: SANTOS, M. M.; LINS, N. M. **A monitoria como espaço de iniciação à docência: possibilidade e trajetórias**. Natal, Rio Grande do Norte: Edufrn, 2007. Cap. 9, p. 37-44.

FRESCKI e PIGATTO. **Dificuldades na aprendizagem de Cálculo Diferencial e Integral na Educação Tecnológica**: proposta de um Curso de Nivelamento, 2009.

FRISON, L. M. B.; MORAES, M. A. C. **As práticas de monitoria como possibilitadoras dos processos de autorregulação das aprendizagens discentes**. Poésis Pedagógica, Goiás, v. 8, n. 2, p. 126-146, ago./dez. 2010. Disponível em:
<<http://www.revistas.ufg.br/index.php/poesis/article/view/14064>>. Acesso em: 10 mai. 2018.

LOPES, A. **Algumas reflexões sobre a questão do alto índice de reprovação nos cursos de Cálculo da UFRGS**. Matemática Universitária, nº26/27 – p.123-146 – junho/dezembro de 1999.

MELLO, J. C. C. B. S et al. Mudanças no Ensino de Cálculo I: Histórico e Perspectivas. **Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia**. 2001.

MINAYO, C. S.; GOMES, R.; CRUZ, O. C.; DESLANDES, S. F. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994.

NASSER, L. **Ajudando a superar obstáculos na aprendizagem de cálculo.** IM/UFRJ e CETIQT/SENAI, 2009.

NATARIO, E. G. **Programa de monitores para atuação no ensino superior:** proposta de intervenção. 2001. 142 f. Tese (Doutorado) – Curso de Faculdade de Educação, Unicamp, Campinas, 2001.

NUNES, J. B. C. Monitoria Acadêmica: espaço de formação. In: SANTOS, M. M.; LINS, N. M. **A monitoria como espaço de iniciação à docência:** possibilidade e trajetórias. Natal: Edufrn, 2007. p. 45-57.

PEREIRA, J. D. Monitoria: uma estratégia de aprendizagem e iniciação à docência. In: SANTOS, M. M.; LINS, N. M. **A monitoria como espaço de iniciação à docência:** possibilidade e trajetórias. Natal: Edufrn, 2007. p. 69-80.

SOUZA JUNIOR, A. J.; MEYER, J. F. **A utilização do computador no processo de ensinar e aprender Cálculo:** a constituição de grupos de ensino com pesquisa no interior da universidade. Campinas, v. 10, n.17/18, p. 113-148, 2002.

SILVA, M. A.; et.al. Dificuldades de aprendizagem na disciplina de cálculo diferencial e integral: estudo de caso com alunos do curso de licenciatura em química. In: **Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte e Nordeste de Educação Tecnológica - V CONNEPI.** Alagoas, 2010.

THOMAS, G. B. **Cálculo.** Vol. 1. Tradução: Boschcov, P. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2002.

THE ROLE OF MONITORING IN DIFFERENTIAL AND COMPREHENSIVE CALCULATION STUDIES IN ENGINEERING COURSES

Abstract: *The present study aimed to evaluate if, in fact, the monitoring program is being effective with regard to the assistance to the students monitored within the component of Differential and Integral Calculus I in the courses of Civil Engineering and Chemistry of the Faculty of Higher Education of Feira de Santana (UNEF) in the municipality of Feira de Santana / BA. The bibliographic review addresses topics such as: the teaching of Differential and Integral Calculus I in said Faculty, as well as aspects pertinent to monitoring. The methodology presents an exploratory characteristic with a qualitative approach. For data collection, an interview was used and categorization was chosen for the organization of the data. The results showed that the Monitoring Program in Differential and Integral Calculus is important for teaching in the course of Civil Engineering and Chemistry of UNEF and that is another way to reinforce the teaching and learning of students. The students also pointed out the importance of this monitoring in assisting them in the main difficulties mainly because they did not have the full time to study because they worked all day.*

Keywords: *Monitoring. Differential and integral calculus. Difficulty.*