

CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL: ANALISANDO E REFLETINDO OS FATORES QUE INTERFEREM NO DESEMPENHO ACADÊMICO DA DISCIPLINA, NO CPCE/UFPI

Márcio Gomes Rodrigues (Iniciação Científica Voluntária), Kelly Cristine Rodrigues de Moura (Orientadora, CUPCE/UFPI), Márcio Cleto Soares de Moura (Co-orientador – UFPI/CPCE), Wanderson de Sousa Mendes (Colaborador– UFPI/CPCE), Robson de Sousa Nascimento (Colaborador– UFPI/CPCE).

Palavras Chave: Educação Matemática. Aprendizagem de Cálculo. Desempenho Acadêmico.

1. Introdução

Muitos estudos sobre as dificuldades no ensino e na aprendizagem de Cálculo Diferencial e Integral, como relatado em (Cury, 2005), (Flemming e Luz, 1999), (Nascimento, 2002), (Soares e Sauer, 2004), apontam para problemas que evoluem, como em uma bola de neve, pois vêm se acumulando no decorrer de todo o ensino básico, culminando no ensino superior. Aliado a isto, com a expansão universitária realizada pelo governo federal, a dificuldade em Matemática nos cursos de formação superior tem aumentado, uma vez que no interior dos Estados, o nível de ensino costuma ser mais baixo que nas capitais, devido as condições precárias de infra-estrutura desses locais e o baixo nível de formação dos professores que lecionam, atualmente, no Ensino Fundamental e Médio. Temos inclusive casos onde o professor de Matemática ensina a disciplina de Química, por exemplo, e a professora de Biologia tem ensinar Química e Física para completar sua carga horária e/ou suprir a carência de professores para essas disciplinas, segundo (SILVA, 2010).

No ensino superior encontra-se um paradigma de educação baseado no modelo tradicional de ensino, no qual a metodologia utilizada nas disciplinas de cálculo é, em boa parte, apenas expositiva e dialogada. Desta maneira, proporciona o desenvolvimento nos estudantes das mesmas habilidades de memorização e reprodução da educação básica. Os alunos, por sua vez, possuem maus hábitos de estudos costumeiramente, não buscam sua autonomia quanto à aprendizagem, permanecendo dependentes do professor ou outros sujeitos.

O alto índice de reprovação dos ingressantes na disciplina de cálculo nos cursos do Campus professora Cinobelina Elvas é fato marcante que ocorre desde a fundação do Campus em meados de 2006 até dias atuais com a expansão da Universidade Federal do Piauí - UFPI. No âmbito acadêmico é comum o aparecimento do fenômeno da reprovação, que é caracterizada pelo mau desempenho dos alunos nas disciplinas. É importante identificarmos este índice e os motivos que os causam.

As possibilidades de intervenções que o professor, no papel de mediador, tem ao seu dispor são muitas. Converter dúvidas ou conhecimentos demonstrados, a partir das respostas apresentadas, em algo que faça sentido para o aluno e conseqüentemente transformá-la em conteúdo. Logo, as falhas no processo de ensino e aprendizagem, podem ser oriundas da metodologia adotada pelo professor, da postura do aluno, de algum fator da instituição de ensino superior neste caso a UFPI/CPCE ou de alguma combinação das três.

Na tentativa de amenizar esse problema o presente trabalho tem o objetivo de realizar uma análise do desempenho dos acadêmicos, da Universidade Federal do Piauí no Campus Professora Cinobelina Elvas em Bom Jesus-PI, que cursaram a disciplina de cálculo diferencial e integral.

2. Metodologia

A pesquisa foi realizada na Universidade Federal do Piauí no Campus Professora Cinobelina Elvas em Bom Jesus-PI no período de Agosto de 2010 a julho de 2011.

Iniciou-se com a realização de visitas às coordenações dos cursos de Engenharia Florestal, Engenharia Agrônômica e Zootecnia para obter os dados referentes ao desempenho dos alunos na disciplina de Cálculo. A população objeto de estudo é constituída pelos acadêmicos que se matricularam na disciplina Cálculo Diferencial e Integral, nos períodos de 2007.1 a 2010.1 e que pertencem aos cursos supracitados. Após análises desses dados quantitativos, realizou-se pesquisa de campo utilizando questionários como instrumento de coleta de dados, aplicando-os aos acadêmicos dos cursos já mencionados, que cursaram a disciplina de Cálculo, para verificar a trajetória escolar dos mesmos antes de ingressar na universidade, como também obter informações sobre os fatores que favoreceram para o bom desempenho na disciplina ou que contribuirão para a reprovação, se for o caso.

Os dados obtidos foram tabulados e tratados estatisticamente para melhor exposição e análise.

3. Resultados e Discussão

Dados fornecidos pelas coordenações dos cursos de Engenharia Agrônômica, Engenharia Florestal e Zootecnia do Campus Professora Cinobelina Elvas da UFPI indicam que, nos períodos de 2007.1 a 2010.1. Do total de alunos matriculados nesta disciplina, nos seis períodos pesquisados nos respectivos cursos a reprovação chegou ao curso de Engenharia Agrônômica ao maior índice no período de 2007.1 registrando um percentual de 77%, e a porcentagem de aprovado ficando em 23%, sendo o fracasso acadêmico por nota com 18,8% contra o índice reprovativo por falta chegando a 82,2% no mesmo período. O maior índice de reprovação acadêmica na disciplina de Cálculo Diferencial e Integral no Campus Professora Cinobelina Elvas da Universidade Federal do Piauí foram registrados nos cursos de Engenharia Florestal e Zootecnia, mais precisamente no período de 2009.2 para o curso de Engenharia Florestal e no primeiro semestre de 2009 para o curso de Bacharelado em Zootecnia, 84,5% e 93% respectivamente.

As justificativas apresentadas pelos alunos entrevistados, com base no questionário fornecido, explicando os possíveis motivos de sua reprovação, em termos numéricos são, no caso da reprovação por nota, a falta de clareza do professor no momento de expor os conteúdos (24 casos) foi o item mais representativo, seguido pela falta de base dos conteúdos do ensino médio (13 casos) do ponto de vista dos discentes. No caso da reprovação por falta o item de valor representativo é a falta de interação entre professor – aluno (15 casos), o que justificaria a evasão do discente da sala de aula. Neste último, pode-se inferir a falta de

interesse dos alunos, e sua evasão baseada na justificativa da interação do professor – aluno visto que os mesmos não presenciaram as aulas ministradas pelo docente dessa disciplina. Os resultados supracitados avaliaram o desempenho dos discentes na ótica acadêmica. Outro critério importante para análise do mau desempenho dos alunos é a investigação social, ou seja, avaliando o seu histórico social.

O resultado da análise social dos discentes gerou uma das possíveis justificativas para o alto índice de reprovação nos cursos citados no presente trabalho, a concentração de alunos que concluíram o Ensino Médio oriundos de escolas públicas e/ou federais, a qual foi elevada em relação aos outros dados obtidos.

Esses dados indicam falhas no processo de ensino-aprendizagem, por parte do aluno, do professor, ou mesmo da instituição ou ainda de todos simultaneamente. Supõe-se que várias são as causas que originam resultados tão adversos neste processo de ensino. Entre outras podemos arrolar: falta de conhecimentos básicos de Matemática, por parte do aluno ao ingressar na Universidade; pouca motivação do aluno para o estudo; incapacidade cognitiva do aluno de aprender os conteúdos do Cálculo. Certamente algumas das causas indicadas se incluem entre aqueles fatores que contribuem para o insucesso e o fraco desempenho dos alunos que cursam esta disciplina.

4. Conclusões

Conclui-se que todos os cursos analisados apresentaram elevado índice de reprovação; o universo de discentes constituintes do Campus Professora Cinobelina Elvas são provenientes de instituições públicas, e que, subsidiado pelo o que foi exposto no presente trabalho, à interação aluno – professor e a clareza do docente ao expor o conteúdo foram os resultados expressivos apresentados, os quais elucidam parte da problemática relacionada ao alto índice de reprovação, visto que pelos critérios investigados dos discentes, o seu ingresso no ensino superior não garante que o mesmo tenha bagagem intelectual para inicialmente lograr êxito no seu desempenho acadêmico, devido ao déficit de conceitos e conhecimentos provenientes do ensino básico e indispensáveis na vida universitária.

5. Referências Bibliográficas

- CURY, H.N. **Aprendizagem em Cálculo: uma experiência com avaliação formativa**. In: XXVIII Congresso Nacional de Matemática Aplicada e Computacional. Santo Amaro, 2005.
- FILHO, F.P.O. **O desenvolvimento cognitivo e a reprovação no curso de Engenharia**. Cobenge 2001, TEM, pág. 15 – 22.
- FLEMMING, D.M. E LUZ, E.F. **Tendências atuais no ensino das disciplinas da área de matemática nos cursos de engenharia**. In: XXVII Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia, Natal, 1999.
- SILVA, M. A. et all. **Dificuldades de Aprendizagem na Disciplina De Cálculo diferencial E Integral: Estudo de Caso com Alunos do curso de Licenciatura em Química**. In V Congresso de Pesquisa e Inovação da rede norte nordeste de Educação Tecnológica- CONNEPI, Maceió-AL, 2010.
- SOARES, E.M.S. E SAUER, L.Z. **Um novo olhar sobre a aprendizagem de matemática para a engenharia**. In: Disciplinas matemáticas em cursos superiores. (Cury, H.N. ed) pp 245-270, PortoAlegre: Edipucrs, 2004.
- NASCIMENTO, J.L. **Matemática: conceitos e pré-conceitos**. In: Educação em Engenharia: metodologia (Pinto, D.P. e Nascimento, J.L, eds) pp 247-295, São Paulo: Mackenzie, 2002.