

ATIVIDADES DE CAMPO DA DISCIPLINA CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II

por

Prof^a Glória Dias

1^a Atividade de Campo: Pesquisa bibliográfica.

Tema: Contextualização do Cálculo Infinitesimal no campo das Ciências e da Tecnologia.

Atividade: Digressão histórica do Cálculo Diferencial e Integral. Construção da linha do tempo do desenvolvimento do Cálculo desde a sua origem até o começo do século XX.

Motivação:

A Matemática, ao lado da língua materna, é uma das disciplinas integrante dos currículos escolares, em todo o mundo, desde as séries iniciais até a formação de nível médio. Há um consenso em relação ao fato de que o ensino de Matemática é indispensável, como que sem ela a alfabetização não estivesse concluída.

Entretanto, a falta de clareza com relação ao papel que a Matemática deve desempenhar pode ser a responsável pelas dificuldades que padece o seu ensino.

Em particular, no ensino superior, a área tecnológica requer conhecimentos do Cálculo Diferencial e Integral como base científica do desenvolvimento tecnológico, porém, para grande parte dos alunos, o Cálculo é desestimulante e desprovido de significado. “Cálculo só serve para reprovar”, “Depois de formado nunca mais calculei uma derivada ou integral”, são falas freqüentes dos engenheiros.

Iniciando as atividades de campo para alunos do 2º período que já tiveram contato com o Cálculo, penso ser apropriado a construção de um panorama histórico do papel do Cálculo Diferencial e Integral, no desenvolvimento científico e tecnológico.

Assim sendo, um retorno às origens e uma análise da evolução histórica do Cálculo são de grande utilidade na tentativa de reverter este quadro. É fundamental que os alunos recuperem o interesse, a criatividade e a capacidade de perceber a Matemática.

Objetivos:

A atividade tem por objetivos conduzir o aluno: (1) à compreensão de que a construção de um conceito não é feita de forma descontextualizada, sem uma finalidade prática ou histórica; (2) à visão que explicita a situação da Matemática como um objeto de cultura, como ferramenta de trabalho que revela com clareza o quanto a Matemática está inserida no processo histórico-social onde é produzida e (3) à percepção que a evolução da Matemática apresenta sucessivos períodos em que o trabalho matemático inspira-se diretamente na experiência sensível, i. é, concreta da realidade seguidos de períodos em que estes resultados (ainda mal estruturados) são sistematizados e generalizados de forma aparentemente abstrata.

Apresentação e entrega da atividade:

O material elaborado pelo aluno deverá ser entregue dia 12 de março de 2008, impresso ou manuscrito, em folha de papel A4, contendo, no máximo, 80 laudas (linhas escritas).

O texto deverá abranger pelo menos 3 fases da evolução dos conceitos básicos do Cálculo: (1^a) Origens – Aparecimento das teorias matemáticas do Cálculo na Grécia Antiga, problemas de quadratura e tangentes (569 a 212 a.C.); (2^a) Matemática e Ciências Naturais – Introdução ao simbolismo algébrico (séc. XVI a XVIII) e (3^a) Passagem do Cálculo à Análise – Crítica aos fundamentos do Cálculo e as respostas às questões impostas. (séc. XVIII a XIX).

Em cada fase deverá ser elencado nomes de matemáticos e/ou filósofos, cientistas em ordem cronológica, citando as datas, os conceitos desenvolvidos e, se possível, um fato pitoresco, no seu ponto de vista, da vida da “celebridade”.

Nomes que não podem faltar: Eudoxo; Arquimedes; Cavalieri; Leibniz; Newton; Berkeley (Berkeley); Euler; Cauchy e Riemann.

Fontes de consulta: Internet; livros de História da Matemática e livros de Cálculo que contenham informações históricas, como por exemplo: (1) Companion Website do livro Cálculo de George B. Thomas – www.aw.com/thomas_br; (2) Boyer, Carl B. História da matemática. São Paulo: Edgar Blücher (editora) e (3) Simmons, George. Cálculo com Geometria Analítica v.1 – São Paulo: Makron Books.

Bom Trabalho !!!