



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
UNIDADE ACADÊMICA DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA

PROPOSTA DE MINI-CURSO DE NIVELAMENTO PARA ALUNOS
INGRESSANTES NA UFCG EM 2009.1

Comissão (Portaria UAME/CCT/UFCG/ No. 33/2008)

Izabel Maria Barbosa de Albuquerque
José Luiz Neto
Luiz Mendes Albuquerque Neto
Rosana Marques da Silva

Campina Grande, 02/12/2008

PROPOSTA DE MINI-CURSO DE NIVELAMENTO PARA ALUNOS
INGRESSANTES NA UFCG EM 2009.1

JUSTIFICATIVA

A UAME – Unidade Acadêmica de Matemática e Estatística do CCT – Centro de Ciências e Tecnologia da UFCG – Universidade Federal de Campina Grande - campus de Campina Grande “convive” semestralmente com um número alto de reprovações e desistências nas disciplinas de Cálculo e de Álgebra, em particular, nas disciplinas Cálculo Diferencial e Integral I e Álgebra Vetorial e Geometria Analítica oferecidas no primeiro semestre para os cursos de graduação dos centros CCT – Centro de Ciências e Tecnologia, CTRN – Centro de Tecnologia e Recursos Naturais e CEEI – Centro de Engenharia Elétrica e Informática. Tal fenômeno conhecido como Evasão-Retenção tem sido questionado por toda a comunidade universitária da UFCG, no entanto, até o presente momento, nenhuma ação concreta foi desenvolvida para minimizar o problema. São vários os fatores que contribuem com os altos índices de reprovação e desistência de alunos nas disciplinas do ciclo básico de estudos. Dentre esses fatores, um é evidente – a deficiência dos alunos em alguns conteúdos de matemática ministrados nos Ensinos Fundamental e Médio. A falta de conhecimento de conteúdos básicos de matemática acaba contribuindo, de forma direta, para o baixo desempenho dos alunos.

Na tentativa de minimizar a deficiência dos alunos em relação a esses conteúdos, muito necessários ao estudo de conteúdos programáticos das duas disciplinas acima citadas, propõe-se um mini-curso de 24 horas-aula para, no máximo, 30 alunos de cada um dos cursos do CCT, CTRN e CEEI que estão nas condições estabelecidas no tópico Público alvo.

O mini-curso realizar-se-á durante 5 semanas, a partir do dia 3 de março de 2009. Na primeira semana o mini-curso ocorrerá em caráter intensivo, uma vez que o período letivo 2009.1 ainda não começou. Nas semanas seguintes a carga horária semanal será reduzida (ver detalhamento feito no tópico Cronograma de Execução).

A proposta ora apresentada é a primeira tentativa de diminuir os índices de Evasão-Retenção de alunos nas disciplinas já referidas.

OBJETIVOS

Geral

Oferecer ao aluno recém ingresso nos cursos dos centros CCT¹, CTRN² e CEEI³ da UFCG um mini-curso de nivelamento para as disciplinas Cálculo Diferencial e Integral I e Álgebra Vetorial e Geometria Analítica.

¹ Do CCT participarão alunos dos cursos de graduação em Matemática e Física e das Engenharias: Materiais, Mecânica, Produção, Petróleo e Química.

² Do CTRN participarão alunos de todos os cursos de graduação.

³ Do CEEI participarão alunos de todos os cursos de graduação.

Específicos

Dar condições ao aluno recém ingresso nos cursos dos centros CCT, CTRN e CEEI da UFCG para:

- ampliar e consolidar os conhecimentos básicos de matemática relativos aos números reais e suas operações adquiridos na Educação Básica;
- saber utilizar estratégias e procedimentos algébricos na resolução de problemas;
- reconhecer a necessidade de relacionar fundamentos teóricos à resolução de problemas;
- compreender raciocínios indutivos e dedutivos em situações problema da matemática;
- tomar consciência da necessidade de um constante retorno ao estudo de conteúdos da Educação Básica.

PÚBLICO ALVO

Poderão participar do mini-curso alunos aprovados no Vestibular 2009 da UFCG para os cursos do CCT, CTRN e CEEI que estiverem nas seguintes condições:

- ingressantes em 2009.1;
- acertaram menos de 50% das questões da prova de matemática da primeira etapa e não resolveram ou erraram as questões dissertativas da prova de matemática da segunda etapa do referido vestibular.

CONTEÚDOS A SEREM ABORDADOS

1. Os números naturais, inteiros relativos, racionais e irracionais e suas operações. O conjunto dos números reais e a reta real. Valor absoluto de um número real. Desigualdades. Simplificação de expressões e frações numéricas e algébricas envolvendo potências e raízes.
2. Polinômios, raízes de polinômios, multiplicação, divisão, fatoração e estudo do sinal de polinômios. Produtos notáveis. Simplificação e estudo do sinal de quocientes de polinômios.
3. O conceito de função.
4. Função modular e função definida por várias sentenças
5. As razões trigonométricas no triângulo retângulo. O grau e o radiano. O ciclo trigonométrico.
6. Sistemas de equações lineares.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os conteúdos serão introduzidos por meio de atividades⁴. A abordagem dos conteúdos será feita quatro fases distintas:

- Introdução das atividades pelo professor.
- Realização da tarefa (pelos alunos individualmente, em pares ou em pequenos grupos) e acompanhamento das resoluções dos alunos pelo professor.
- Compartilhamento e discussão das soluções encontradas pelos alunos e resolução das atividades pelo professor – terminado o trabalho de resolução das tarefas pelos alunos, o professor pode dar oportunidade aos alunos de colocarem suas dúvidas, seus questionamentos, procurando que a compreensão de todos em torno das soluções obtidas, de fato, se estabeleça. Resolver no quadro as atividades propostas, quando possível, por diferentes caminhos.
- Formalização e sistematização do conteúdo/dos conceitos – num trabalho conjunto com os alunos, o professor faz a sistematização do conteúdo ou do conceito trabalhado nas atividades. São colocadas definições, propriedades, procedimentos operatórios, representações etc.

Para um melhor desenvolvimento da proposta e maior aproveitamento dos alunos, as turmas devem ter no máximo 30 alunos.

Para efeito de avaliação diagnóstica, no primeiro dia de aula será aplicado um PRÉ-TESTE com questões sobre os conteúdos dos itens 1, 2 e 3 do tópico Conteúdos a serem abordados. Para efeito de avaliação do desempenho dos alunos, no último dia de aula, ao final do período de intervenção didática, será aplicado um PÓS-TESTE.

O planejamento e elaboração das atividades dar-se-ão com a participação de todos os professores, efetivamente, envolvidos com o trabalho em sala de aula com os alunos.

MATERIAL NECESSÁRIO

(Previsão para 15 turmas com 30 alunos por turma)

Pincel para quadro branco e cópias xérox (aproximadamente 20.000 cópias)

⁴ A palavra atividade inclui qualquer tarefa em matemática, pode ser exercício, problema ou situação-problema. O exercício é uma atividade para a qual o indivíduo dispõe de mecanismos que o leva, de forma imediata à solução, tais como: a utilização direta de uma definição, de um algoritmo, de uma fórmula, de uma propriedade. Os exercícios destinam-se à fixação do conteúdo apresentado e ao desenvolvimento de habilidades operatórias. O problema é uma atividade em que o indivíduo não dispõe de um caminho rápido e direto que o leve à solução. O problema exige um processo de reflexão a partir dos conhecimentos adquiridos, uma certa dose de criatividade aliada ao conhecimento de algumas estratégias. Os problemas muitas vezes complementam a teoria e têm um caráter mais conceitual. A situação-problema tem as mesmas características do problema, se diferenciam pela contextualização. Em geral, a situação-problema retrata situações do dia-a-dia que exige conceitos, técnicas e procedimentos matemáticos para sua solução. As situações-problema destinam-se essencialmente à formação de conceitos; o indivíduo desconhece *a priori* o conceito a ser utilizado para resolvê-la. (DANTE, 2003; POZO, 1998).

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

O mini-curso proposto terá uma carga horária de 24 horas-aula distribuídas segundo a tabela que segue.

Período – de 3 de março a 3 de abril de 2009

1ª semana 3 a 6 de março	2ª semana 9 a 13 de março	3ª semana 16 a 20 de março	4ª semana 23 a 27 de março	5ª semana 30 de março a 3 de abril
12 horas	3 horas	3 horas	3 horas	3 horas
4 dias 3 horas-aula por dia	3 dias 1 hora-aula por dia	3 dias 1 hora-aula por dia	3 dias 1 hora-aula por dia	3 dias 1 hora-aula por dia
Horários alternativos – 7 às 8 horas de manhã ou 13 às 14 horas à tarde.				

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DANTE, L. R. *Didática da resolução de problemas de matemática*. São Paulo: Ática, 2003.

PONTE, J. P. et al. *Investigações Matemáticas na Sala de Aula*. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

POZO, J. I. (Organizador). *A solução de problemas*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

Livros de Matemática dos Ensinos Fundamental e Médio.