



ESTADO DE GOIÁS  
CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO



RESOLUÇÃO CEE N. 093 , DE 05 DE maio DE 2005.

Retifica a Resolução n. 005, de 17 de fevereiro de 2005.

O CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO DE GOIÁS, no uso de suas atribuições legais e, tendo em vista o Parecer n. 110/2005 aprovado em reunião Plenária, realizada em 11/02/2005 exarado no Processo n. 25755854/2004,

**RESOLVE**

Art. 1º Retificar a Resolução n. 005/2005, de 17 de fevereiro de 2005, que passa a vigorar com a seguinte redação:

*“Art. 1º Aprovar o Projeto Multicurso Matemática – Programa de Formação continuada, apresentado pela Fundação Roberto Marinho em Parceria com a Secretaria de Estado de Educação, realizado no Estado de Goiás, de 2004 a 2006, para professores de matemática do Ensino Médio, Diretores e Coordenadores Pedagógicos da Rede Estadual de Ensino, com carga horária de 200 (duzentas) horas.”*

Art. 2º A presente Resolução entra em vigor na data de sua aprovação.

PRESIDÊNCIA DO CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO DE GOIÁS, em Goiânia, aos 05 dias do mês de maio de 2005.

  
JOSÉ GERALDO DE SANTANA OLIVEIRA

Presidente

ALFREDO SILVA ARAÚJO  
ANTONIO CAPPI  
EDUARDO MENDES REED  
ELOÍSIO ALVES DE MATOS  
LACY GUARACIABA MACHADO  
MANOEL PEREIRA DA COSTA  
MÁRCIA DE ALMEIDA ALENCAR  
MARCOS ANTÔNIO CUNHA TORRES  
MARCOS ELIAS MOREIRA  
MARIA HELENA BARCELLOS CAFÉ  
MARIA DO ROSÁRIO CASSIMIRO  
MARIA TERESA LOUSA DA FONSECA  
MARLENE DE OLIVEIRA LÔBO FALEIRO  
REGINA CLÁUDIA DA FONSECA  
SEBASTIÃO DONIZETE DE CARVALHO

# FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO

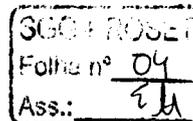
## PROJETO:

### MULTICURSO MATEMÁTICA PROGRAMA DE FORMAÇÃO CONTINUADA PARA ENCAMINHAMENTO AO CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

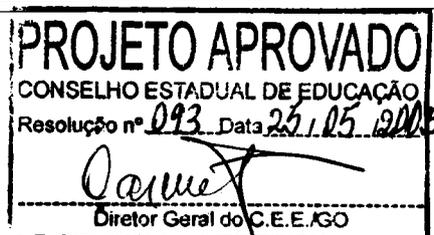


**SETEMBRO / 2004**

## SUMÁRIO



<b>I. APRESENTAÇÃO</b>	3
<b>II. JUSTIFICATIVA</b>	3
<b>A) Reforma do Ensino Médio</b>	3
<b>B) Exigências da Sociedade</b>	3
<b>C) O Multicurso e o professor do Ensino Médio. O papel do professor neste contexto.</b>	4
<b>III. O PROGRAMA DE FORMAÇÃO CONTINUADA</b>	4
<b>A) São objetivos desse Programa de Formação Continuada:</b>	6
<b>B) Carga Horária da Formação Continuada em Goiás</b>	7
<b>C) Os grupos de Estudo (GEMA)</b>	8
<b>D) A Tutoria</b>	8
1. Capacitação de Tutores	10
<b>E) AMBIENTE VIRTUAL</b>	11
<b>F) Material didático</b>	12
<b>IV. A Estrutura do Programa de Formação Continuada (PFC)</b>	13
<b>V. Acompanhamento do projeto</b>	14
<b>A) Monitoramento e avaliação</b>	14
<b>B) Sistema de Gerenciamento de Dados</b>	15
<b>C) Acompanhamento do Ambiente Virtual Multicurso</b>	15
<b>D) Acompanhamento do trabalho dos GEMA</b>	16
<b>E) Acompanhamento do trabalho dos Tutores</b>	16
<b>F) Acompanhamento do PFC junto às Subsecretarias Regionais de Educação</b>	17
1. Visitas aos GEMAs e Observação de Aulas	18
2. Grupos Focais	18
<b>VI. Avaliação: Realimentação do Programa</b>	19
<b>A) Avaliação de Alunos</b>	19
1. Avaliação de entrada	20
2. Avaliações anuais	20
<b>B) Avaliação dos Educadores</b>	21
<b>VII. Certificado</b>	21
<b>VIII. Relatórios e Divulgações de resultados</b>	21
<b>IX. BIBLIOGRAFIA</b>	22
<b>ANEXO 1: ABORDAGEM METODOLÓGICA</b>	24
<b>ANEXO 2: MAPA CONCEITUAL</b>	25
<b>ANEXO 3: GEMA. Grupo de estudos de matemática. Manual de orientação</b>	26
<b>ANEXO 4: AMBIENTE VIRTUAL</b>	27
<b>ANEXO 5: MATEMÁTICA E CIDADANIA</b>	28
<b>ANEXO 6: ROTEIROS DE TRABALHO</b>	29



## I. APRESENTAÇÃO

O Multicurso Matemática – Programa de Formação Continuada, realizado em Goiás de 2004 a 2006, constitui-se em Programa de Formação, em serviço, de professores de Matemática lecionando no Ensino Médio, de Diretores de Escola e de Coordenadores Pedagógicos da rede Estadual de Ensino.

O Programa é desenvolvido nas modalidades presencial e a distância e capacita os profissionais do Ensino Médio para a construção de referenciais teórico-metodológicos que articulam Educação, Comunicação e Educação Matemática, em consonância com a atual Legislação de Ensino e com as demandas sociais contemporâneas.

A Fundação Roberto Marinho, instituição reconhecidamente competente no envolvimento com a educação e que tem experiência destacada em projetos de ensino para grandes grupos, é responsável pelo suporte pedagógico, técnico e operacional deste Programa.

O Programa com duração de 3 anos (2004, 2005 e 2006) considera a participação de aproximadamente 3000 profissionais. Cabem à Fundação Roberto Marinho o gerenciamento, implementação, monitoramento e avaliação de todas as etapas do Programa de Formação Continuada sob contrato com a Secretaria de Estado de Educação de Goiás.

## II. JUSTIFICATIVA

A oferta deste Programa fundamenta-se em dois pontos básicos: a reforma do Ensino Médio, a partir de 1996, por um lado e as exigências da sociedade atual, por outro.

### A) REFORMA DO ENSINO MÉDIO

O sistema educacional brasileiro teve aprovada em 21 de dezembro de 1996 uma nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Nesta Lei e na legislação complementar, o Ensino Médio é tratado como segmento final da Educação Básica e passa a ter natureza e formato diferente do segundo grau ofertado até 1996.

Os preceitos legais citados sinalizam mudança conceitual e política relevante e sua implementação exige uma participação efetiva das instituições escolares que atuam neste nível de ensino na construção e apresentação de novas propostas pedagógicas e planos curriculares que possam responder às novas demandas.

### B) EXIGÊNCIAS DA SOCIEDADE

A sociedade atual insere-se em um contexto tecnológico e científico caracterizado por aceleradas mudanças com conseqüências sociais e culturais, que colocam desafios para todos

aqueles que se preocupam com a formação humana.

A sociedade da informação, do conhecimento e, também, da aprendizagem exige dos seus cidadãos competências singulares, como a autonomia para converter informação em conhecimento significativo.

Neste contexto, o acesso qualificado aos meios de comunicação, aos sistemas informatizados e às redes de produção de conhecimento é passaporte para a construção da cidadania.

A aprendizagem passa a ser reivindicada como um direito social e uma necessidade de cada um, ao longo da vida.

### **C) O MULTICURSO E O PROFESSOR DO ENSINO MÉDIO. O PAPEL DO PROFESSOR NESTE CONTEXTO.**

As competências exigidas para o desempenho deste papel, na complexa organização de nossa sociedade e dos nossos sistemas escolares, são definidos a partir de duas questões centrais: (a) exercer a profissão é refletir sobre o que se exerce e (b) ser cidadão é refletir sobre o significado e as condições desta cidadania.

Para desempenhar este papel, o professor precisa ter oportunidade de somar à uma formação inicial um constante investimento em atualização que proporcione uma base ao exercício da atividade docente.

O Multicurso tem como um de seus objetivos implementar um programa de formação continuada de docentes e gestores da Rede Estadual de Educação de Goiás atuantes no Ensino Médio preparando-os para este novo papel profissional. Pretende-se capacitá-los para participarem significativamente da reforma do Ensino Médio no Estado, como parceiros no esforço nacional que ora se efetiva, para realizar a reforma pretendida, atendendo às exigências do mundo do trabalho, das relações sociais e dos projetos dos homens construtores de sua história e da história deste país.

### **III. O PROGRAMA DE FORMAÇÃO CONTINUADA**

O Multicurso Matemática se constitui em um programa de formação continuada para docentes e gestores das práticas escolares, estruturado através de uma rede cooperativa de aprendizagem, na qual educadores dialogam, debatem e produzem em grupos de trabalho que se encontram tanto presencialmente como através de ambiente virtual.

O Multicurso de Matemática é um programa inovador, dentre outras razões, por colocar os principais atores da aprendizagem ou seja, professores e alunos, em condições de trabalho

singular. Esses atores têm um conjunto de material impresso e audiovisuais especialmente elaborados para este programa, dando a ambos tratamento adequado ao desempenho de seus papéis, ao mesmo tempo que integra-os no processo de ensinar e aprender. O material destaca ainda o uso da Matemática como ferramenta para o exercício da cidadania.

Não há ensino de qualidade nem inovação pedagógica, nem reforma curricular sem adequada formação de professores. Esta afirmação é aceita pelos gestores educacionais e pelos próprios docentes.

No entanto, temos encontrado, no Brasil, sérias dificuldades na resolução de problemas relacionados à esta formação. Temos frágeis programas de formação inicial e continuada de professores. Nesta perspectiva temos que pensar de maneira inovadora e eficaz a problemática da formação docente. Segundo Nóvoa (1997) três idéias merecem destaque neste sentido:

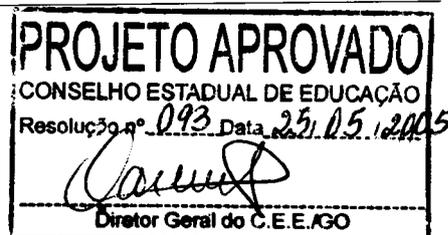
- a) necessidade de debate à partir de uma análise dos diferentes programas de formação docente e sua colocação num contexto social mais amplo;
- b) a profissionalização do professor, identificando as características do seu trabalho técnico e científico, a natureza do conhecimento e as competências necessárias ao desempenho de seu trabalho;
- c) a relação teoria e prática na formação dos docentes, abordando esta questão de forma nova. O Multicurso da forma como foi concebido insere-se na segunda e terceira idéias de Nóvoa.

O Multicurso foi criado, especialmente, para apoiar professores e alunos das escolas públicas do Ensino Médio a desenvolverem o processo de ensino aprendizagem nas áreas de ciências exatas (GEMA-Grupo de Estudos de Matemática. Manual de orientação. 2004 : 9). Contudo, o programa está focalizando no momento, em Goiás, a área de Matemática.

O Programa foi idealizado no formato de cursos estruturados, apresentando conteúdos necessários ao desenvolvimento da aprendizagem, ao longo dos três anos de um curso regular de Ensino Médio.

Fundamentam o Programa os princípios da flexibilidade, da interdisciplinaridade, da problematização, da contextualização e da pesquisa docente, expressos na Legislação de Ensino (IDB e DCN). O objetivo é conciliar a formação científica e tecnológica com uma formação humanística, enfatizando a educação para a cidadania, para o trabalho e para a vida.

O Multicurso focaliza em última instância o processo de ensinar e de aprender para que ele atinja padrões de qualidade necessários e desejáveis à formação do estudante do Ensino Médio, como já dito anteriormente. Nesta perspectiva apóia-se em dois pilares básicos: (1º) o apoio didático – pedagógico do professor e ao aluno nas atividades de sala de aula e (2º) o



apoio à formação continuada de professores.

Os materiais impressos e audiovisuais foram elaborados por especialistas nas áreas de educação, comunicação e matemática.

O Multicurso rompe com a linguagem tradicionalmente usada no material didático disponível nas escolas ao optar pela produção de material didático-pedagógico em diferentes suportes e linguagens. Um dos objetivos desta opção é promover o convívio com os diferentes meios de comunicação em sala de aula, favorecendo a reflexão e o debate sobre seus códigos e linguagens, com a mediação fundamental do professor.

São objetivos desse Programa de Formação Continuada:

- Ampliar a qualificação profissional de professores de Matemática, diretores e coordenadores para o exercício de suas funções na escola.
- Acompanhar os estudos que se desenvolvem no campo da Educação Matemática
- Promover maior interlocução com as outras áreas de ensino na escola
- Ampliar o domínio dos meios de acesso às ferramentas e aos recursos necessários ao desenvolvimento contínuo da qualidade do ensino e da educação
- Intensificar a construção das relações afetivo-sociais e profissionais entre os participantes do GEMA
- Relacionar os conceitos fundantes na área do Ensino de Matemática no Ensino Médio
- Construir um eixo curricular para o Ensino de Matemática no Ensino Médio para a rede estadual de Goiás, com a participação dos professores da área e demais participantes dos GEMAs
- Problematizar a avaliação e os recursos metodológicos como ferramentas do ensinar e do aprender
- Auxiliar a construção de auto-estima positiva dos educadores participantes do Multicurso
- Elaborar, em pequenos grupos, projetos de trabalho e recursos didáticos para uso nas Escolas de Ensino Médio
- Viabilizar a produção de textos, relatórios e artigos, expressando o conhecimento construído coletivamente e / ou reflexão sobre as práticas escolares.
- Ampliar quantitativa e qualitativamente a participação na rede de aprendizagem, visando ao desenvolvimento de um sistema de comunicação cada vez mais eficaz a serviço da prática pedagógica
- Produzir, sistematizar e fazer circular o conhecimento a partir da reflexão sobre as práticas educativas realizadas na escola

- Utilizar bibliografia atualizada relativa à Educação, à gestão de processos educativos, à educação matemática e à comunicação.

A logística de execução do Programa é muito interessante, estabelecendo diferentes níveis de gerenciamento, troca permanente de informações, de reflexões e sugestões, oportunidade de comunicação intensa entre os diversos participantes do Multicurso.

A constituição dos grupos de estudo de Matemática (GEMA) composto dos professores, coordenadores pedagógicos e tutores, manterá o programa em constante produção, acompanhando a evolução de todos os participantes (incluindo os estudantes representados nos trabalhos dos professores).

O monitoramento dos tutores, do funcionamento e da produção dos diversos GEMA constitui, por outro lado, a vertente que proporcionará a consolidação dos avanços e o desvelamento dos pontos de melhoria, para que possam ser corrigidas em tempo hábil as falhas e minimizadas as dificuldades que certamente ocorrerão durante a trajetória de execução de um programa desta envergadura.

A Equipe Central de gerenciamento constitui-se no ponto de alerta do Programa. Atenta, ágil e competente será a propulsora do Programa.

Os estudantes do Ensino Médio são o alvo privilegiado do Multicurso em Goiás. Eles devem aprender Matemática na rede Estadual de Goiás, de maneira significativa. O saber construído deve ser um alicerce para os nos vindouros e devem estar conectados a outros saberes escolares e proporcionar a inserção do aluno em seu meio social, como cidadão atuante, crítico, competente na construção permanente de uma sociedade melhor para se viver.

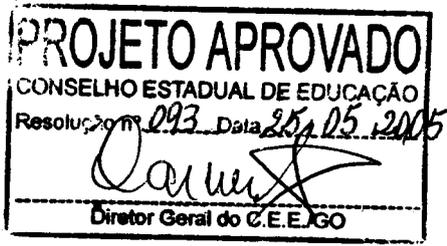
Apresentaremos a seguir o GEMA, a tutoria e o ambiente virtual como os veículos da logística do Multicurso.

#### A) CARGA HORÁRIA DA FORMAÇÃO CONTINUADA EM GOIÁS

A carga horária anual do PFC, comum a todos os participantes, somará 160h, sendo 80h, distribuídas em 16 encontros de 5h e 80h de atividades individuais em cada ano.

Para a formação inicial de novos participantes – professores da 2º e 3º série do Ensino Médio que não integraram os GEMAs em 2004 – será prevista uma formação adicional, bem como o estudo de material específico, que fornecerá o referencial necessário ao acompanhamento do PFC, totalizando 40h de formação.

A cada ano, estão previstos quatro seminários, dois gerais, envolvendo todos os participantes, e dois periódicos, envolvendo equipe central, tutores e coordenadores e suplentes dos GEMA, cada um com 16 horas de atividades, o que significa mais 64 horas de



O Tutor é professor na medida em que colabora com o participante do Multicurso para estimular a crítica e a criatividade, promovendo a avaliação do aproveitamento do que já foi vivenciado. Em função disso, todos os Tutores serão professores de Matemática, com titulação de pós-graduação e com experiência em formação de professores.

O educador assume seu papel quando forma em valores, visando à autonomia. É o trabalho de estruturar os componentes de estudo, orientar, estimular e provocar o participante a construir o seu próprio saber, partindo do princípio de que não há respostas prontas, e cada um pode deixar a marca de sua identidade.

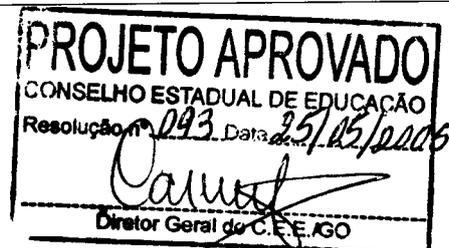
O Tutor aparece na dimensão que atravessa toda a aprendizagem e se caracteriza como uma presença solidária e interativa, possibilitando o relacionamento entre as pessoas, como alguém que favorece que o “eu” se integre e se comunique, formando o “nós”, gerenciando para isso possíveis dificuldades e inclusive colocando-se “entre” outros como uma presença intencional.

Assim, não basta que o Tutor possua domínio do conteúdo técnico-científico; é fundamental, ao mesmo tempo, a habilidade para estimular a busca de resposta pelo participante e para construir, no projeto, verdadeiras comunidades cooperativas de aprendizagem.

A Tutoria é exercida presencialmente ou a distância. De um modo ou outro, o contato com os participantes do projeto não consiste em um “jogo” de perguntas e respostas, mas sim em discutir idéias e indicar subsídios ou novos encaminhamentos, para que os participantes possam desenvolver respostas críticas e criativas, ampliando seu saber.

O papel do Tutor é crucial, ainda mais considerando que o processo de formação de professores carece, ainda, de processos eficazes de formação dos próprios formadores, tanto no campo institucional, das universidades, quanto num âmbito mais amplo, da formação em serviço, articulando a prática cotidiana de sala de aula com as teorias pedagógicas contemporâneas.

A função primordial que o PFC espera do Tutor é a de promover a formação docente. A grande finalidade de seu trabalho é estimular o crescimento das pessoas, sua qualificação e, com isso, a maior qualidade do fazer pedagógico em benefício dos estudantes. No caso deste Programa, tal formação se consolidará por meio de estratégias de grupo (GEMA) e com o apoio de um material elaborado especialmente para apoiar o trabalho da sala de aula, focado na aprendizagem do aluno. Nesse conjunto se encontram os livros do aluno e do professor, fichas e vídeos que compõem o kit de matemática para cada professor e seus estudantes. Este material é um suporte à ação do docente, uma vez que o embasamento teórico



carga horária presencial no PFC.

## B) OS GRUPOS DE ESTUDO (GEMA)

O Multicurso tem nos Grupos de Estudo uma âncora para a execução da Formação Continuada dos educadores.

Durante as reuniões do GEMA os três eixos do Programa: Educação, Comunicação e Matemática intensificam suas relações. Os roteiros de trabalho do GEMA exigem trabalho interdisciplinar e contextualizado, oportunizam a construção coletiva do conhecimento, garantem espaço para a socialização e valorização das experiências educativas, estimulam o estudo das propostas teórico-metodológicas do Multicurso e a convivência entre os participantes e insere todos os educadores em ambientes de aprendizagem usando meios eletrônicos.

O GEMA cumpre ao longo do ano o papel de sistematizador dos processos de aprendizagem e de forte elo de ligação entre os professores de Matemática das Escolas e a Equipe de gerenciamento do programa. Nesta ligação os tutores têm papel central.

O funcionamento do GEMA está explicitado no documento GEMA – Grupo de Estudos de Matemática – Manual de Orientação, Anexo 3.

Nesta proposta os GEMAS são:

- constituídos por professores de Matemática das três séries do Ensino Médio, coordenadores pedagógicos e diretores de escolas deste nível de ensino;
- agrupamentos de , no máximo, 15 participantes;
- autônomos para a escolha livre de seus membros, podendo reunir educadores de várias escolas da mesma localidade ou de lugares próximos;
- coordenados por um dos membros, eleito pelos pares, e um suplente, que permanece na função em sistema de rodízio bimestral;
- acompanhados e gerenciados por tutores e equipes da Fundação Roberto Marinho.

Os grupos têm por tarefas compulsórias:

- reuniões quinzenais, com duração de 5 horas;
- atividades coletivas e individuais pré-planejadas, orientadas por roteiros de estudo;

## C) A TUTORIA

Nosso conceito de Tutoria integra três dimensões: a de professor, a de educador e a de Tutor.

didático/metodológico terá ressonância na sua vivência com o desenvolvimento das aulas para seus alunos.

Sob a responsabilidade de cada Tutor, poderão estar em torno de 16 Grupos de Estudos de Matemática - GEMA, compostos por professores que lecionam no Ensino Médio das escolas estaduais de Goiás, além de diretores e coordenadores pedagógicos dessas escolas. Cada GEMA terá entre 8 e 15 componentes. Desta forma, poderão estar sob sua orientação cerca de 240 docentes.

O relacionamento de cada Tutor com cada um de seus GEMA será, muitas vezes, intermediado por um Coordenador. Este será um membro do grupo eleito dentre todos os seus pares. Por meio do Coordenador serão mantidos contatos contínuos com os GEMA, durante todo o ano. O bom relacionamento com os coordenadores ajudará o Tutor a desempenhar seu papel, na medida em que facilitará a interação com o grupo e, eventualmente, entre esses e os outros grupos de estudo sob a mesma orientação. Contudo, haverá momentos, previstos ou não, em que cada Tutor deverá interagir diretamente com os GEMA, ou mesmo individualmente, com os componentes desses grupos.

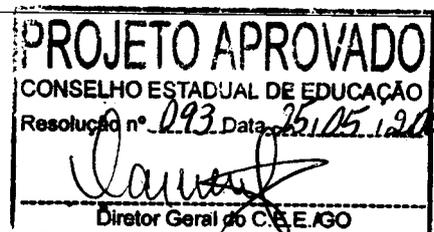
Cada Tutor contará também com o auxílio permanente de um Monitor, para executar tarefas administrativas ou de logística e auxiliar na Tutoria dos GEMA. O relacionamento com este Monitor implicará planejamentos para que se obtenha o máximo de efetividade e articulação no processo de atendimento aos GEMA.

### 1. Capacitação de Tutores

Estima-se que os 3000 participantes do Programa se organizarão em 250 GEMAs, constituídos por 8 a 15 participantes. Considerando que cada Tutor deverá atender a um máximo de 15 GEMAs, serão necessários 17 Tutores para acompanhamento e orientação dos trabalhos. Sugere-se ainda que sejam selecionados e capacitados dois tutores excedentes para atender a eventuais necessidades verificadas ao longo do PFC.

A capacitação dos tutores acontecerá por meio da utilização dos recursos do ambiente virtual e de dois encontros presenciais por ano (um a cada semestre), além de reuniões antes da realização de cada um dos seminários.

Será estabelecido um processo de orientação permanente aos tutores, coordenado pelos especialistas responsáveis pela produção das diversas áreas de conhecimento que integram o Multicurso, quais sejam: Educação, Comunicação e Educação Matemática.



## D) AMBIENTE VIRTUAL

A experiência de aprender e interagir pela internet abre possibilidades inusitadas aos processos educacionais. Tempo real, interatividade, multiplicidade de vozes e de olhares, superação das distâncias, inteligência coletiva, gestão do conhecimento, comunidades de aprendizagem, redes de pessoas... Estes são alguns dos conceitos e práticas que vêm à tona quando falamos de ambientes digitais. Para alguns estudiosos, a mudança não está só na tecnologia intelectual: estão mudando também nossas cabeças e as formas de ver o mundo. Por isso, é claro que mudam também as formas de aprender. Mas a mudança mais significativa está nas mentalidades. Os ambientes digitais, pela não-linearidade que oferecem, trazem novas relações com o conhecimento, com o tempo, com a memória social. A interatividade traz uma verdadeira revolução para a sala de aula, rompendo com o paradigma em que um emite mensagens e o outro só recebe e reproduz. A internet faz de todos nós navegadores de um vasto currículo hipertextual. Cada percurso é único e pessoal e todos somos convidados a mergulhar na rede e a colaborar com uma linha na fascinante construção desse megatexto.

Segundo os especialistas da área, a educação via internet ajuda a criar a cultura de rede entre as pessoas, na medida em que promove o compartilhamento de informação e a produção coletiva de conhecimento. As pessoas se conectam em um mesmo projeto educacional, sem necessidade de deslocamento simultâneo de todos para um único espaço.

A educação via internet é um estímulo ao hábito do auto-estudo, imprescindível na era da informação. Além disso, a flexibilidade dos materiais digitais permite a atualização constante das informações.

A conexão à internet é a porta de entrada para um novo cenário educacional, no qual a aprendizagem ocorre através de pesquisa e de experiências inovadoras: amizades virtuais, chats, videoconferências, fóruns de discussão, bibliotecas virtuais, interatividade.

Um ambiente virtual pode ser apenas um site, um lugar ao qual alguém se conecta só para buscar informação. Essa é uma relação unilateral, que não é muito diferente daquela sala de aula tradicional, onde um professor expõe um conteúdo e o aluno recebe passivamente.

Um ambiente virtual só se torna uma verdadeira comunidade de aprendizagem, capaz de revolucionar as relações com o conhecimento, quando ocorre interação entre os participantes.

É objetivo do Multicurso que o ambiente virtual de aprendizagem:

a) Funcione como espaço para a resolução de problemas – estratégia mediante a qual pode ser construído o conhecimento -, com o subsídio de diferentes materiais colocados para o aluno através de funcionalidades diversas.

- Possibilite a intensa comunicação entre os participantes do projeto e a ampla visibilidade dos trabalhos desenvolvidos.
- Facilite a criação de uma comunidade virtual de aprendizagem, ambiente que os participantes do projeto possam utilizar tanto para aprender quanto para pesquisar, divulgar informação e construir laços de solidariedade e sentimento de pertença aos grupos e ao projeto.
- Permita a constante reflexão e avaliação ao longo do projeto, feita tanto pelo Tutor e pela equipe coordenadora quanto pelos participantes dos GEMA.

Possibilite o registro histórico do processo e o armazenamento dos dados.

Em geral, os recursos mais indicados para estabelecer comunicação entre grupos são os seguintes:

#### Correio (e-mail)

Permite a troca de mensagens entre as pessoas. Como em outros programas de correspondência eletrônica, no ambiente virtual é possível escrever mensagens que entram direto na caixa de cada um dos participantes ou de todos.

#### Fórum de Discussão

Espaço no qual os participantes podem emitir opiniões sobre temas lançados por você, a partir das demandas do grupo ou dos objetivos do momento.

É uma ferramenta interessante, pois permite a conversa assíncrona (sem estar conectado ao mesmo tempo) e o registro de todo o processo da discussão.

#### Chat (bate-papo virtual)

Alguns encontros de bate-papo (chat) podem ser previamente agendados. As conversas específicas que ocorrem na sala de chat podem ser registradas na base de dados e qualquer participante do curso pode ter acesso posterior a esses registros. Para participar em tempo real, é preciso estar conectado no momento do chat.

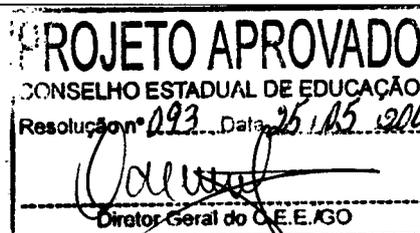
### E) MATERIAL DIDÁTICO

Para o Programa de Formação Continuada/professor:

- KIT MULTICURSO- Livro do Professor, Livro do Aluno, Abordagem Metodológica, fitas VHS com programas e conjunto de fichas Matemática e Cidadania
- Cadernos de Roteiros de Trabalho (4 cadernos por ano)

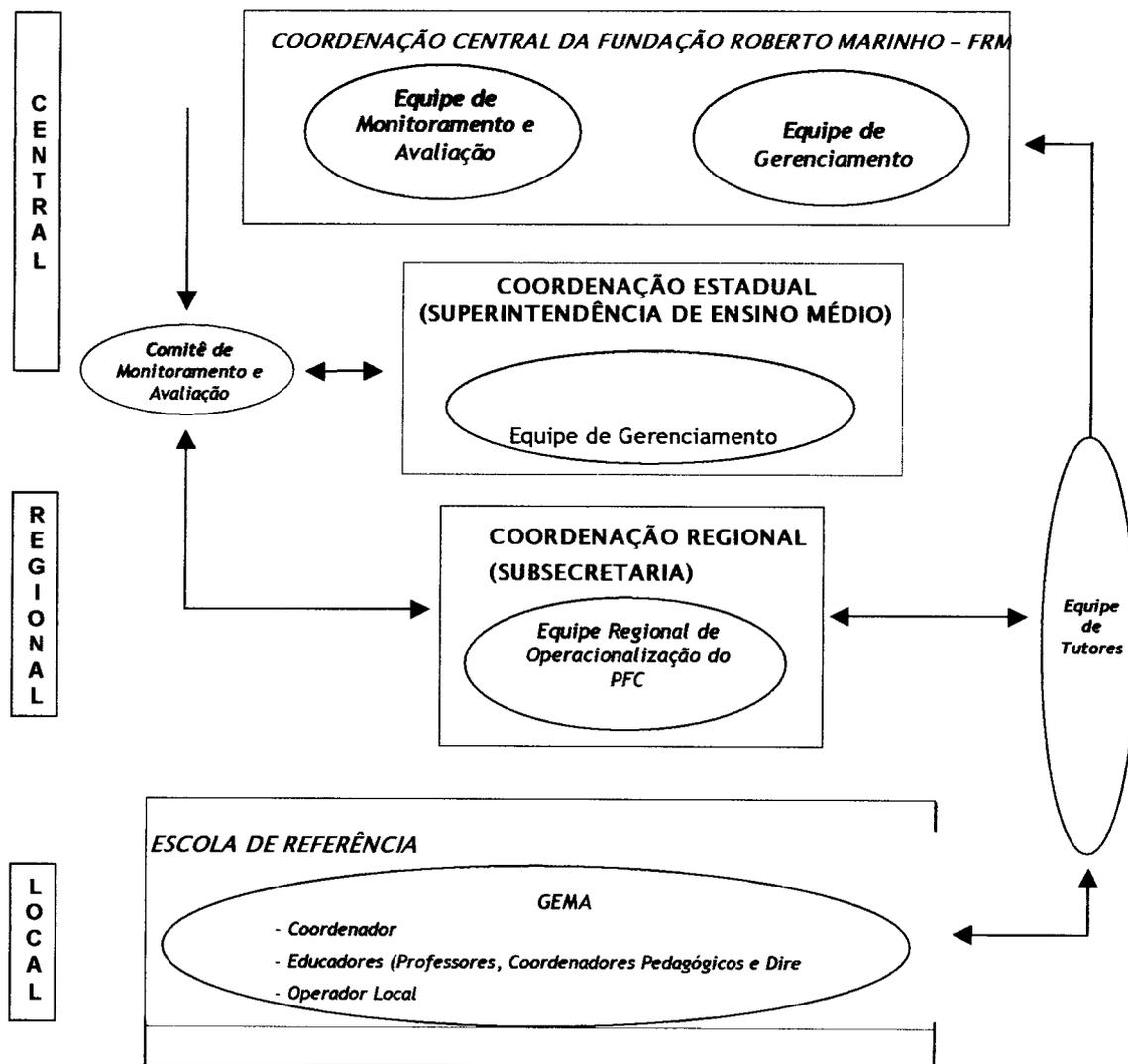
Para sala de aula/aluno:

- Livro do aluno e fichas de Matemática e Cidadania



#### IV. A ESTRUTURA DO PROGRAMA DE FORMAÇÃO CONTINUADA (PFC)

A estrutura organizacional do Programa:



A estrutura organizacional do PFC tem, numa ponta, uma coordenação central dividida nas equipes de Gerenciamento e de Monitoramento e Avaliação; no nível intermediário tem a Equipe de Tutores; e na outra ponta se localizam os GEMA, cada um deles sob a orientação de um Tutor.

A Equipe Central de Gerenciamento do PFC, composta por gestores da Fundação Roberto Marinho e autores do projeto Multicurso Matemática, bem com as equipes de Coordenação Estadual da SEE/Goiás, estão encarregadas de formular a política de formação continuada dos profissionais envolvidos no Programa. A Equipe Central de Gerenciamento trabalha no planejamento das atividades, com diretrizes consoantes com os pressupostos do Multicurso.

O Monitoramento e Avaliação do PFC, em Goiás, têm os objetivos de acompanhar sua implantação e de analisar sua eficiência e eficácia, tendo em vista o acompanhamento de indicadores definidos para o Programa.

#### **B) SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE DADOS**

Com o objetivo de organizar, sistematizar e agilizar o processo de gerenciamento do PFC, a coleta e tratamento de dados, foi desenvolvido um Sistema de Gerenciamento de Dados de Monitoramento e Avaliação, utilizando-se a linguagem Delphi 7 Client/Server para a plataforma Windows™ 9x/NT/2000 e banco de dados Firebird/Interbase.

O Sistema será adequado para incorporar as novas demandas decorrentes da continuidade do PFC, alimentado e atualizado ao longo do Programa, com dados resultantes dos instrumentos e processos utilizados nas estratégias de gerenciamento, monitoramento e avaliação.

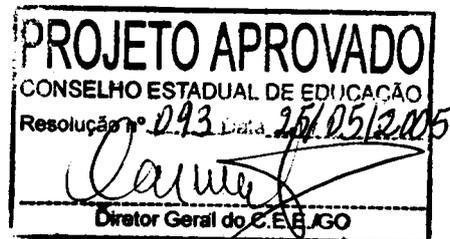
#### **C) ACOMPANHAMENTO DO AMBIENTE VIRTUAL MULTICURSO**

O Ambiente Virtual Multicurso viabiliza o processo de educação a distância, que faz parte do Programa de Formação Continuada. Ele é o canal de comunicação entre participantes do Programa, tutores e equipe de monitoramento e avaliação, sendo um meio para troca de informações e construção coletiva do conhecimento.

Serão responsabilidades da equipe da Fundação Roberto Marinho.

- fornecimento dos dados relativos aos grupos, participantes, coordenadores e tutores, para inclusão no ambiente;
- permanente atualização do ambiente com a inclusão de novos participantes, alterações de coordenadores, exclusão de desistentes, trocas de grupo por participantes;
- definição de novos relatórios e formatos para implementação no ambiente;
- publicação de avisos, comunicações e documentos na biblioteca;
- atendimento aos usuários do ambiente;
- fornecimento de informações relativas à necessidade de novas implementações no Ambiente Virtual, contribuindo para a contínua construção do portal.

Também está previsto o monitoramento do acesso ao *site* como forma de acompanhar o envolvimento dos participantes com o Programa.



#### D) ACOMPANHAMENTO DO TRABALHO DOS GEMA

Os GEMA constituem a estrutura fundamental do PFC, portanto o que acontece no âmbito do GEMA deve ser monitorado e avaliado.

Para tanto, são obtidas informações junto aos diversos agentes envolvidos (participantes, coordenadores de GEMA, tutores) no Programa de Formação Continuada, por meio do envio de formulários e questionários para registro de informações específicas sobre o processo capacitação, além da utilização de outras técnicas de investigação quantitativa e qualitativa:

**Questionário de GEMA:** inclui acompanhamento das ações realizadas pelo grupo, das condições de funcionamento do GEMA, auto-avaliação do desempenho do grupo, avaliação/percepção dos Roteiros de Estudo, aplicação na sala de aula, relato sobre as tarefas realizadas, e outros. Serão aplicados quatro questionários ao longo de um ano do PFC.

**Controle de Frequência:** os dados de frequência dos participantes às reuniões do GEMA são coletados por meio de instrumentos específicos e inseridos no Sistema de Gerenciamento, para controle e emissão de certificados de participação.

**Controle de Entrega de Atividades Individuais:** os dados de entrega de atividades individuais, requisito para emissão de certificado, serão coletados por meio de instrumentos específicos e inseridos no Sistema de Gerenciamento, para controle e emissão de certificados de participação.

**Acompanhamento quantitativo das tarefas entregues pelos GEMA:** realizado por meio da emissão de relatório quinzenal de envio de tarefas, elaborado a partir dos dados coletados no ambiente virtual. O relatório é enviado aos tutores e técnicos de SRE, que solicitam ao Coordenador do GEMA a resolução/esclarecimento das pendências/atrasos na entrega das atividades.

**Apreciação das tarefas pelos Tutores:** cada tutor faz a apreciação das tarefas entregues pelos GEMA, de acordo com critérios previamente estabelecidos, retornando a apreciação ao Grupo para conhecimento ou revisão.

**Relatório Tutorial:** o tutor registra sua avaliação sobre o trabalho dos Grupos, incluindo informações sobre a produção acadêmica do GEMA. Será elaborado um relatório tutorial por semestre.

#### E) E) ACOMPANHAMENTO DO TRABALHO DOS TUTORES

A atuação da Fundação Roberto Marinho no acompanhamento do processo de tutoria se dá por meio das seguintes atividades:

**Acompanhamento quantitativo da correção de tarefas,** realizado por meio da emissão e

envio aos tutores de relatório quinzenal de correção de tarefas, elaborado a partir dos dados coletados no ambiente virtual.

Acompanhamento qualitativo da tutoria, via ambiente virtual, realizado por meio de leitura e análise das correções das tarefas feitas pelos Tutores (amostral), e leitura de chats e fóruns de discussão. Esta análise qualitativa permite um *feedback* aos Tutores, orientando a tutoria e identificando as necessidades de capacitação dos tutores.

#### F) ACOMPANHAMENTO DO PFC JUNTO ÀS SUBSECRETARIAS REGIONAIS DE EDUCAÇÃO

As Subsecretarias da SEE/Goiás têm um papel importante no processo de implementação e acompanhamento do PFC, contribuindo principalmente na coleta de dados e contato com os grupos e participantes. Para tanto, são designados no mínimo dois técnicos por SRE, para acompanhamento dos trabalhos do PFC. Para 2005 e 2006, pretende-se intensificar a atuação dos técnicos no atendimento aos GEMAs.

Estão previstas as seguintes atividades para os Técnicos de SRE:

- Participação no Comitê de Monitoramento e Avaliação do PFC, integrado por representantes de todas as Subsecretarias, pela Equipe da SUEM/GO e pela equipe de Gerenciamento do Programa, contribuindo com sua experiência regional no levantamento dos problemas e busca de alternativas de soluções, visando ao bom andamento do PFC, além da troca de experiências e relatos dos sucessos e resultados alcançados.
- Contribuição na execução de ações de gerenciamento do PFC no âmbito regional, tais como apoio na coleta e atualização de dados de cadastro, na convocação e viabilização do transporte dos participantes para os seminários e na distribuição de materiais para participantes.
- Acompanhamento permanente dos GEMAs por meio de visitas às escolas, participação em reuniões e contatos com os coordenadores dos grupos, monitorando as atividades no Grupo, tirando dúvidas, esclarecendo e complementando orientações, coletando indicadores de sucesso e de dificuldades, apoiando deste modo o trabalho de tutoria.

Os Técnicos das Subsecretarias Regionais de Ensino são preparados para atuação nas atividades de acompanhamento do Programa. Esta capacitação se dá em reuniões, preferencialmente antes dos Seminários Periódicos. Na oportunidade, são trabalhadas as formas de monitoramento e avaliação de Programas, bem como as diversas estratégias e técnicas de coleta de dados.

A convocação dos participantes e o fornecimento da infra-estrutura necessária à realização da capacitação ficam a cargo da Secretaria de Educação do Estado de Goiás.



Cabe à Fundação Roberto Marinho:

Planejamento, convocação de participantes e condução das reuniões do Comitê de Monitoramento e Avaliação, que acontecerão na véspera de cada Seminário Periódico do PFC.

Elaboração de roteiros, orientações e formulários que visam organizar e normalizar os processos de coleta e atualização de dados realizados com o apoio dos Técnicos.

Atendimentos para esclarecimento de dúvidas e solicitação de informações sobre o andamento do PFC.

Apoio no planejamento e estruturação das capacitações e encontros, incluindo a discussão dos temas e programação.

Definição de fluxo de comunicação entre técnicos, tutores, equipe de monitoramento e avaliação e de gerenciamento.

### 1. Visitas aos GEMAs e Observação de Aulas

Como parte do trabalho de tutoria, são realizadas visitas às escolas com o objetivo de verificar se ocorreram mudanças no planejamento e na execução do trabalho dos professores, em consequência do PFC. Durante as visitas são observadas as reuniões dos GEMA e, também, aulas de professores participantes do Programa.

A Fundação Roberto Marinho é responsável pelo planejamento e estruturação do processo de visita, elaborando os Roteiros de Observação de Aulas e de Reunião do GEMA, e definindo o calendário de visitas, em contato com tutores, SREs e grupos.

Durante a visita, o tutor registra suas observações e percepções que servirão como insumos para a elaboração de relatório de visita. A Equipe de Monitoramento e Avaliação faz a leitura e análise das informações enviadas pelos tutores para a redação de relatório consolidado desta atividade.

### 2. Grupos Focais

Essa atividade tem por finalidade captar as expectativas, as dificuldades, os limites e os avanços dos participantes ao longo da execução do Projeto. Serão realizados grupos focais com os seguintes atores: tutores, professores de matemática, diretores e coordenadores pedagógicos, alunos.

Os grupos serão realizados em dois momentos, a cada ano, sendo um no primeiro semestre e outro no segundo semestre da implementação do Programa.

Os grupos focais serão conduzidos pela equipe de monitoramento e avaliação, para os quais serão elaborados roteiros e, após sua realização, emitidos relatórios.



## VI. AVALIAÇÃO: REALIMENTAÇÃO DO PROGRAMA

### A) AVALIAÇÃO DE ALUNOS

Cada programa de avaliação deve ter um desenho próprio. Este desenho vai se constituindo quando os avaliadores definem o propósito da avaliação e elaboram questões sobre o programa a ser avaliado (Cronbach: 1982).

Para a criação do “design” do projeto de avaliação do desempenho dos alunos do Multicurso destacamos como referencial teórico as contribuições de Scriven (1967), de Alkin (1969) e Patton (1992).

Scriven (1967) salienta que, além dos objetivos da avaliação, é preciso que se verifique, ainda, suas funções, principalmente a somativa e a formativa. *A formativa busca fornecer informações para ajustes durante o desenvolvimento do programa.* A somativa fornece informações sobre o uso ou o reconhecimento do programa após certo período em seu desenvolvimento. As duas funções podem ocorrer nas diferentes fases de execução de um Programa. Este autor destaca que a qualidade do Programa pode ser determinada pela comparação feita dentre os objetivos de tal programa e seus resultados.

Considerando, pois, um dos objetivos do Multicurso a melhoria do ensino de Matemática no Ensino Médio na rede Estadual de Goiás e que “o desenvolvimento de competências nos alunos se constitui no melhor indicador do aproveitamento do Programa de Formação Continuada pelos docentes” (GEMA, Multicurso Ensino Médio: 2004:16) torna-se imperiosa a necessidade de uma avaliação cuidada do desempenho dos alunos.

Esta avaliação precisa preencher as duas funções propostas por Scriven, já citadas; a somativa e a formativa.

Alkin (1969) indica momentos importantes no processo de avaliação de determinado programa. Estes momentos devem estar sintonizados com o propósito e as funções da avaliação a ser realizada. Dentre os momentos salientados por Alkin selecionamos para o “design” desta avaliação:

- verificação da receptividade do público-alvo (professores e alunos);
- busca de pontos que necessitam correção de percurso ou modificações;
- verificação da repercussão dos resultados do programa avaliado.

O multicurso é um projeto singular e inovador, que introduz utilização de tecnologias pouco usadas pelos profissionais de ensino das escolas públicas brasileiras. Dessa forma, é altamente recomendado um acompanhamento intensivo de sua aplicação, bem como um monitoramento contínuo dos resultados parciais de modo a reorientar ações.

Nessa perspectiva a avaliação do desempenho dos alunos precisa:



Medir a competência (conteúdo fundante e habilidades cognitivas) dos alunos em Matemática no início do projeto, estabelecendo uma linha de base para avaliações durante e após o término do Programa. Esta linha de base é ferramenta importante para gestores e executores do Multicurso.

Medir a competência dos alunos ao final de cada ano do Programa, para que se possa quantificar os ganhos conquistados e redirecionar as ações ao longo do Programa e acompanhar a incorporação de nova formação dos docentes.

Para realizar tais comparações é indispensável a aplicação de testes comparáveis aos do início. Portanto é imperativa a utilização da Teoria da Resposta ao Item (TRI) na elaboração dos testes e no tratamento dos resultados resultantes de sua aplicação, já que a equalização destes testes só é possível com a utilização da TRI, para que se possa ter medida confiável do impacto de cada ano de utilização do Multicurso.

Para tanto, propõe-se a realização das seguintes atividades:

### 1. Avaliação de entrada.

Serão aplicados testes nos alunos que iniciarão o 1º ano do Ensino Médio, para verificação do conhecimento prévio, natureza do raciocínio usado para resolver exercícios, problemas e competências consolidadas no Ensino Fundamental em relação à Matemática.

Considerando-se a realização do SAEGO em 2004, sugere-se que aplicação do teste seja feita em uma amostra de alunos de 8ª série, utilizando-se a logística de aplicação do SAEGO.

### 2. Avaliações anuais

Para verificação das competências construídas ao longo do período de trabalho com o Multicurso, é importante que os alunos sejam avaliados ao final de cada ano do Ensino Médio. Para tanto, propõe-se a aplicação de prova em amostra de alunos (aproximadamente 10.000 alunos), ao término do ano, sendo:

2005: aplicação de prova para alunos de 1o ano.

2006: aplicação de prova para alunos de 2o ano.

2007: aplicação de prova para alunos de 3o ano.

Sugere-se à SEE-GO que realize a avaliação do 3o ano oportunamente. É importante também que sejam realizadas análises comparativas dos resultados dos alunos do 3o ano do Ensino Médio de Goiás no SAEB 2005 e 2007, bem como no SAEGO 2004 e 2006, desde que esse último seja realizado utilizando-se metodologia que permita a equalização dos testes. Tais análises permitirão a comparação de resultados de alunos antes e depois da utilização do material do Multicurso.



## B) AVALIAÇÃO DOS EDUCADORES

Ao término de cada ano da capacitação será aplicado questionário de avaliação do Programa para o conjunto de educadores participantes, contemplando avaliação dos diversos aspectos do PFC, incluindo seu impacto na sala de aula e na escola.

Ao final de três anos de formação continuada, será aplicada uma avaliação para verificação das competências adquiridas pelos educadores. A avaliação será feita a partir de um documento base onde são explicitadas as competências que os educadores devem evidenciar ao final deste período. Este documento apresentará, também, a bibliografia a ser estudada (já usada no Multicurso).

## VII. CERTIFICADO

Ao término da execução do Plano Anual de Estudo serão processadas e analisadas as informações referentes aos requisitos necessários para a obtenção do certificado de participação no Programa de Formação Continuada. Somente serão emitidos os certificados dos participantes que cumprirem as exigências estabelecidas.

## VIII. RELATÓRIOS E DIVULGAÇÕES DE RESULTADOS

As informações obtidas em diferentes estratégias de coleta e a interpretação de dados serão consolidadas em relatórios parciais e final.

Os relatórios parciais elaborados abordarão as ações realizadas no Programa e as informações obtidas por diferentes métodos e instrumentos de coleta de dados, relativas ao período de referência de sua realização.

Ao término da execução do projeto será elaborado Relatório Final, consolidando as informações coletadas ao longo do Programa, considerando, além de outros aspectos, os indicadores definidos.

Os relatórios e resultados de monitoramento e avaliação estarão disponíveis no Ambiente Virtual tão logo os dados sejam processados. A pesquisa por tais informações poderá ser realizada em níveis diferenciados, possibilitando um conhecimento individualizado e, ao mesmo tempo, consolidado da situação encontrada.



## IX. BIBLIOGRAFIA

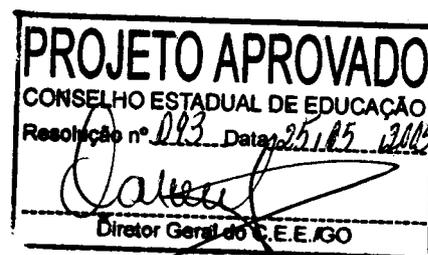
SGG-PROSET  
Folha nº 24  
Ass.: *JK*

- ALARCÃO, Isabel. Formação reflexiva de professores. Porto (Portugal): Porto, 1996.
- ALKIN, Marvin e LEWIS, Solomon. The cost of evaluation. Beverly Hills: sage, 1983.
- BOURDIEU, Pierre. Os usos sociais da ciência; por uma sociologia clínica do campo científico. São Paulo, UNESP, 1997
- Brasil (1998). Conselho Nacional de Educação. Parecer CEB nº15/98. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília.
- Brasil (1999). Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Brasília.
- BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Brasília: MEC, 1999.
- CHARLOT, Bernard (org.). Os jovens e o saber – perspectivas mundiais. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- CRONBACH, L. Designing evaluations of educational and social programs. São Francisco: Jossey-Bass, 1982.
- GONI, Javier Onrubia. Rumo a uma avaliação inclusiva. Porto Alegre. Pátio, v.3, nº12, (17:21), fev./abr. 2000.
- LEVY, Pierre. As tecnologias da inteligência. São Paulo, 34 letras, 1993
- MARTÍN-BARBERO, Jesus. Dos meios às mediações, Rio de Janeiro, UFRJ, 1998
- MELLO, G.N. (1994) Escolas eficazes: um tema revisitado. In: A. C. Xavier, J. A. SOBRINHO & F. MARRA (orgs.) Gestão Escolar: Desafios e Tendências. Brasília: IPEA, p.329-360
- NÓVOA, Antônio (coord.). Os professores e a sua formação. Lisboa: Portugal: Dom Quixote, 1997.
- PAIVA, Edil V. de (org.). Pesquisando a formação de professores. Rio de Janeiro: DP & A, 2003.
- PERRENOUD, P. A prática reflexiva no ofício de Professor: profissionalização e Razão Pedagógica. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- PERRENOUD, P., THURLER, M. G. e outros. As competências para ensinar no século XXI. A formação dos professores e o desafio da avaliação. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- PIMENTA, S. P E GHEDIN E. (org). Professor reflexivo no Brasil, gênese e crítica de um conceito. São Paulo: Cortez, 2002.
- SACRISTÁN, J. G; Pérez Gómez, A. I. Compreender e transformar o ensino. Porto Alegre:

T:\Multicurso\Multicurso Matemática\Márcia\Multicurso conselho goias.doc

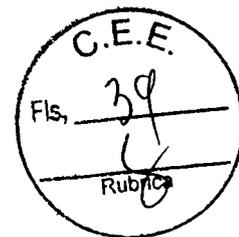


- Artmed, 2000.
- SANTOS, M.E.M (1991). Mudança conceitual na sala de aula. Lisboa: Livros Horizonte.
- SCHÖN, D. A. Formar professores como profissionais reflexivos. In: Nóvoa, A. (Coord.) Os professores e a sua formação. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1992.
- \_\_\_\_\_. Educando o Profissional reflexivo um novo design para o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- SCRIVEN, Michael. The methodology of evaluation. In B. Woorthen e J. Sanders. (org.). Educational evaluation: Theory and practice. Belmont: Charles Jones, 1977.
- VYGOTSKY, L.S. Pensamento e linguagem. Rio de Janeiro, Martins Fontes, 1987
- WANDERSEE, J. H., MINTZES, J. J. and NOVAK, J. D. (1994). Research on alternative conceptions in science. In GABEL, D. L. Handbook of Research on Science Teaching and Learning. Pp. 177-210.
- ZABALA, Antoni. A prática educativa: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.





ESTADO DE GOIÁS  
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO  
SUPERINTENDÊNCIA DE ENSINO MÉDIO



Ofício nº 260 /2005

Goiânia, 04 de maio de 2005

**ASSUNTO: Retificação Carga Horária de Curso**

Ilmo. Sr.  
José Geraldo de Santana Oliveira  
Presidente do Conselho Estadual de Educação

Senhor Presidente

Solicito de V. Sa. atenção especial para a retificação da carga horária do Projeto **Multicurso de Matemática** aprovado por este Conselho - Parecer CEE no. 110/2005 (11.02.2005) e Resolução CEE no. 005 (17.02.2005) - conforme descrito, na página 26, do Manual de Orientação do Grupo de Estudos de Matemática - GEMA - do referido Curso:

**4.5 Certificação**

*"Serão emitidos Certificados de Participação no Programa de Formação Continuada do Multicurso, com carga horária de **160 horas** de trabalho nos GEMA, correspondentes ao desenvolvimento do Plano Anual de Estudo. (...) Os participantes do programa receberão certificado com carga horária de **200 horas**, pois terão trabalhos paralelos às atividades dos GEMA, perfazendo uma carga horária de **40 horas**."*

Assim sendo, reiteramos nossa solicitação de retificação da carga horária de **160 horas para 200 horas** conforme acima exposto.

Atenciosamente,

Paulo Sergio Pantaleão  
Superintendente do Ensino Médio

*Ai memoria de sigla  
bolsistas, para autenticar  
a par que promovemos  
a re-licitação.  
Spina, 10/5/05*

*Autenticado*  
[assinatura]  
Onildo Maciel de Souza  
Coord. Ass. dos Orgãos Colegiados  
CEE-Goiás

09/05