



**Comunicação Científica**

## **CONSIDERAÇÕES PÓS MODERNAS ACERCA DO PROGRAMA GESTAR II DE MATEMÁTICA**

**GT 06 – Formação de professores de matemática: práticas, saberes e desenvolvimento profissional.**

**Emanuel Nogueira de Souza, PPGECM/IEMCI/UFPA,  
[emanuelnog@hotmail.com](mailto:emanuelnog@hotmail.com)  
José Messildo Viana Nunes, IEMCI/UFPA,  
[messildo@ufpa.br](mailto:messildo@ufpa.br)**

**Resumo:** O presente artigo pretende analisar as contribuições, os limites e as dificuldades do Programa Gestão de Aprendizagem de Matemática (GESTAR II) na atividade docente, tecendo considerações a respeito de teorias da Didática da Matemática, contidas no programa, e suas possíveis imbricações com a teoria pós moderna de Boaventura de Souza Santos. A análise documental, como metodologia, nos possibilitou identificar as informações factuais nos documentos a partir de questões de interesse da pesquisa. Concluímos que os pressupostos do Programa contemplam algumas idéias pós modernas à luz do autor mencionado anteriormente, no que se refere às afirmações de que a escola faz parte de um sistema complexo e que é indispensável sua interação com o meio natural e social nas suas determinações a ações que garantem uma prática educacional diferenciada como está posto no GESTAR II.

**Palavras-chave:** formação de professores; gestar; pós modernismo.

### **Introdução**

As dificuldades de aprendizagem em matemática mostradas pelos alunos da segunda fase do ensino fundamental da Rede Estadual de Ensino de Araguaína, Tocantins, têm sido crescentes, conforme dados do PES - Planejamento Estratégico da Secretaria, que é um plano de ação, que sonda esses dados para, a partir deles, verificar a qualidade dos trabalhos prestados pela escola, e ainda as Avaliações de Entrada e Saída do SAVAP – Sistema de Avaliação da Secretaria de Estado da Educação e Cultura do Tocantins, para os alunos da Segunda Fase do Ensino Fundamental.

Os professores da Rede Estadual de Ensino nessa cidade são oriundos, em sua maioria, do curso de Licenciatura em Ciências com Habilitação Plena em Matemática, ofertado pela Universidade do Tocantins, fato evidenciado pelos dados obtidos nos encontros de formação continuada junto ao formador.



### **Comunicação Científica**

Da prática pedagógica desses professores podemos destacar uma forte tendência em aterem-se apenas aos aspectos conceituais dos conteúdos de matemática, e quando questionados acerca dessa prática, os professores afirmaram que durante a licenciatura tiveram pouco contato com disciplinas de cunho pedagógico, fato evidenciado por Gonçalves (2006) que atribui à situação dessa formação acadêmica o uso do modelo de racionalidade técnica, onde afirma que primeiro ensinam-se os conteúdos científicos da área, posteriormente, as disciplinas pedagógicas, e por último, a prática de ensino e estágio supervisionado, colocando assim a formação pedagógica em segundo plano.

Na prática docente desses novos professores, percebemos claramente a dificuldade que enfrentam no seu fazer pedagógico. Essas dificuldades refletem várias questões, entre as quais, destacamos a deficiência da formação, a carência de habilidades para envolver os alunos no compromisso com seu aprendizado, a distância da escola com relação às demandas sociais.

Diante do exposto e a partir desse contexto surgiu a necessidade do Estado do Tocantins aderir ao Programa Gestão de Aprendizagem Escolar – GESTAR como ferramenta de preparação desses professores em nível de formação continuada.

### **Análise e reflexões sobre o GESTAR II**

O GESTAR surgiu por uma demanda dos resultados negativos de avaliações do processo de aprendizagem dos alunos, que apontavam carências nas áreas de Matemática e Língua Portuguesa, bem como da expressão de necessidades de formação de professores expressas no Plano de Desenvolvimento da Escola. Atualmente, o GESTAR faz parte dos programas PDE – Plano de Desenvolvimento da Escola, como proposta do PAC – Programa de Aceleração do Crescimento – aos municípios que apresentaram baixo IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica.

O objetivo do programa consiste em proporcionar aos professores das áreas de língua portuguesa e matemática, um aprofundamento teórico e metodológico vinculado a concepção de formação continuada em serviço, que busca, segundo o documento Brasil (2002a, p. 12),

qualificar o professor nas duas áreas para, no processo de ensino e aprendizagem, dar condições às crianças para a aquisição,



### **Comunicação Científica**

desenvolvimento e domínio de sistemas de representação da linguagem escrita e da matemática, e dos conteúdos que as duas linguagens veiculam.

A adesão do Estado do Tocantins ao Programa Gestar II ocorreu em 2003, sendo que somente em outubro de 2005 foi realizada a formação dos formadores para o Programa, e, apenas em maio de 2007, o mesmo começou a ser desenvolvido junto aos professores cursistas.

O GESTAR II se caracteriza como um programa de formação continuada semipresencial aos professores das áreas de Língua Portuguesa e Matemática. As bases do GESTAR II são os Parâmetros Curriculares Nacionais. O nível de ensino corresponde aos períodos do 6º ao 9º ano. Busca a melhoria do processo ensino-aprendizagem. A essência do programa consiste na atualização dos saberes profissionais por meio de subsídios aos professores no próprio local de trabalho.

O GESTAR II conta com um professor formador, especialista do programa. Ele é encarregado de coordenar os trabalhos individuais, presenciais e acompanhar o trabalho em sala de aula. O formador, elemento chave no processo, coordena todas as atividades e propostas para a implementação do programa, desenvolve e avalia os professores cursistas. Esse professor deve conhecer em profundidade o material do GESTAR II. A formação continuada é elemento indispensável ao formador.

As ações integrantes do programa Gestão da Aprendizagem Escolar buscam garantir qualidade no processo ensino-aprendizagem por meio de ações estratégicas de estudos individuais e atividades que se desenvolvem de forma presencial, individual ou coletiva, coordenadas pelo formador.

É na sala de aula que o GESTAR II se origina e se consoma. É o ponto de referência do programa em que todo o trabalho de formação, presencial ou a distância é gerado. A avaliação é processual e formativa. O professor efetua uma investigação inicial para orientar o planejamento e o seu trabalho cotidiano.

Um dos pontos relevantes do programa é o de aprofundar conteúdos nos seus diferentes aspectos: conceituais, procedimentais e atitudinais, que aparecem em Brasil (2002a, p.16) nestes termos:

diante de uma situação-problema, [o professor deverá] identificar os pontos importantes que ela apresenta; mobilizar recursos disponíveis: (a) conhecimentos/saber; (b) habilidades/saber fazer; (c) atitudes/ser; articular esses recursos em vista dos pontos identificados; tomar a melhor decisão/fazer o encaminhamento adequado.

Também apontam para a importância dos conteúdos na formação docente:

a formação de professores para atuarem no Ensino Fundamental é uma tarefa complexa porque o trabalho a ser desenvolvido na sala de aula exige uma sólida formação teórica e interdisciplinar, que não só os habilite a compreender o fenômeno educacional e seus fundamentos



### **Comunicação Científica**

históricos, políticos e sociais, como também lhes assegure o domínio dos conteúdos a serem ensinados nesse nível da escolarização.

A formação continuada de professores se constitui em um processo ativo e dinâmico e fundamental ao exercício da sua prática docente. As adequações da sua formação ao contexto social, histórico e cultural, ocorrem através de cursos, palestras, seminários e outras formas. Às novas exigências do processo ensino-aprendizagem, devem transcender a visão distorcida e fragmentada da realidade. O Programa GESTAR II de Matemática se constitui em programa para atender tais demandas em um processo contínuo e em serviço.

### **Considerações pós modernas acerca do Programa**

Relacionamos a proposta do Programa com “Um discurso sobre as Ciências”, numa versão ampliada da Oração de Sapiência que Boaventura de Sousa Santos proferida na abertura solene das aulas da Universidade de Coimbra, no ano letivo de 1985/86:

Defendo uma posição epistemológica antipositivista e procuro fundamentá-la à luz dos debates que então se travavam na física e na matemática. Ponho em causa a teoria representacional da verdade e a primazia das explicações causais e defendo que todo o conhecimento científico é socialmente construído, que o seu rigor tem limites inultrapassáveis e que sua objetividade não implica a sua neutralidade. (SANTOS, 2009, p.9)

Do proposto por Santos (2009) tomamos por base a necessidade que o autor aponta para uma análise mais ampla dos processos que envolvem a construção científica humana, e como o Programa visa à formação do professor em seus aspectos mais amplos, julgamos conveniente tomar esse autor como aporte das discussões.

Nos pressupostos do GESTAR II de Matemática que consistem na concepção sócio-construtivista do ensino-aprendizagem, isto é, a construção coletiva do conhecimento entre professores e alunos em uma relação interdependente embasada em um aluno ativo e o professor como mediador do processo entre os alunos e o conhecimento social e historicamente construídos, diferenciando da idéia cartesiana que,

As idéias que presidem à observação e à experimentação são idéias claras e simples a partir das quais se pode ascender a um conhecimento mais profundo e rigoroso da natureza. Essas idéias são as idéias matemáticas (SANTOS, 2009, p.26).



### **Comunicação Científica**

Avaliamos ser prudente afirmar ainda que O GESTAR II, Programa Gestão da Aprendizagem Escolar tem como objetivo aprimorar a prática pedagógica e profissional dos docentes. A direção final do programa consiste na criação de uma nova escola inserida na complexidade contemporânea articulada com a educação dos alunos, escola essa que pode atender mesmo que parcialmente a proposta de uma educação inserida em pressupostos pós modernos da Ciência.

O GESTAR II de Matemática contém uma estrutura fundamentada numa tríade sustentado em três eixos: Conhecimentos Matemáticos, Conhecimentos de Educação Matemática e Transposição Matemática.

Os Conhecimentos Matemáticos do Programa GESTAR II se desenvolvem quando o professor se apropria da metodologia da resolução de situações-problema com o intuito de mobilizar conhecimentos matemáticos já construídos ou adquiridos previamente em situações cotidianas.

O segundo eixo estruturante do Programa GESTAR II de Matemática consiste nos Conhecimentos de Educação Matemática. Esse eixo apresenta três fases diferenciadas: a situação-problema, o conhecimento matemático em ação e a transposição didática.

Em situação problema, a proposição é fazer com que o professor se aproprie de uma nova maneira de aprender matemática com problemas situacionais que compõem o mundo real, com vínculos entre a subjetividade e a objetividade, no qual se estabelecem conexões, que é uma das especificidades educativas das ciências e matemática. Pais (2006, p. 131) reforça essa idéia quando assevera que

a resolução de problemas é uma das estratégias mais específicas da educação matemática, cuja presença estende-se por todos os níveis de ensino e serve de interface com outras disciplinas. Como no plano histórico, os conceitos e as teorias estão quase sempre associados à solução de um problema, esta articulação sinaliza para o professor um pressuposto a ser cultivado na prática educativa de matemática.

Muniz (2006, p. 150) menciona que

o desenvolvimento de uma reflexão sobre a mediação no campo da educação matemática requer considerar a resolução de problemas como o objetivo essencial da escola no que se refere ao processo de aprendizagem e de ensino de matemática. Assim sendo, a mediação realizada pelo professor de matemática passa, essencialmente, pelo processo de oferta, resolução, controle e validação de situações-problema



### **Comunicação Científica**

E reforça que o “fazer matemático” depende fortemente da mediação realizada pelo professor, pois, segundo esse mesmo autor, é o professor que porta o conhecimento essencial que habilita o fazer matemático do aluno.

A busca de estratégias ocorre a partir de necessidades geradas por uma situação mais próxima possível da realidade do cidadão e não por meio de uma imposição linear de currículo. No uso das teorias de educação matemática, o professor se fortalece no estabelecimento da relação com a matemática e de que maneira é utilizada em sua vida. A vivência prática do professor com a educação matemática cresce e amplia os horizontes profissionais dele e dos seus alunos.

Os conhecimentos relativos ao terceiro eixo estruturante é a Transposição Didática. Um elemento que agrega um sentido interessante à matemática é a idéia de adaptar sempre os conteúdos a serem ministrados em sala de aula para que os alunos possam compreendê-los melhor. D’Amore (2007, p. 225) expõe que,

a transposição didática consistiria, portanto, do ponto de vista do professor, em construir suas próprias aulas retirando da fonte os saberes, levando em conta as orientações fornecidas pelas instruções e pelos programas (saber a ensinar), para adaptá-los à própria classe: nível dos alunos, objetivos buscados. A transposição didática consiste em extrair um elemento de saber do seu contexto (universitário, social, etc.) para recontextualizá-lo no ambiente sempre singular, sempre único, da própria classe.

Outro ponto relevante é a apropriação da metodologia do programa GESTAR II de Matemática para produzir novas situações didáticas e facilitar o desenvolvimento dos conhecimentos matemáticos na práxis pedagógica que ajuda o professor a desenvolver atividades, colocando-se lado a lado com os alunos. E, como aspecto diferencial desse novo Programa, mencionamos o uso de situações didáticas, que se encontra em BROUSSEUAU (1995, apud D’AMORE, 2007, p. 233) sobre a Teoria das Situações Didáticas, que

o aluno aprende adaptando-se a um ambiente que é fator de contradições, de dificuldades, de desequilíbrios, um pouco como a sociedade humana. Esse saber, fruto da adaptação do estudante, manifesta-se com as novas respostas que são a prova da aprendizagem (...). [O aluno sabe que] (...) o problema foi escolhido para que adquira um novo conhecimento, mas deve saber também que esse conhecimento é justificado pela lógica interna da situação e que pode construir sem apelar para situações didáticas.



### Comunicação Científica

Segundo Brousseau (1996) o aluno aprende adaptando-se a um *milieu* e o saber constituído, de acordo com esse autor apresenta-se sob formas diversas, por exemplo, sob a forma de questões e respostas.

Para Brousseau o trabalho intelectual do aluno deve ser, por momentos, comparável a uma atividade científica, ou seja, o aluno deve agir como um investigador sobre o problema que o professor lhe propõe que solucione. Pois bem sabemos que para se apropriar de conhecimentos, em particular matemáticos, não basta aprender definições e teoremas; e sim resolver problemas dos quais ele possa “*agir, formular, provar, construir modelos, linguagens, conceitos, teorias, os troque com outros, reconheça aquelas que são mais conformes à cultura, retire desta aqueles que lhe são úteis, etc*” (BROUSSEAU, 1996).

Nesse sentido, cabe ao professor encontrar boas questões, recontextualizando o saber científico, como propõe Brousseau simulando uma microssociedade científica. Se quiser que o saber escolar atinja o *estatus* que nos postula Brousseau, além disso, deve também proceder de maneira que não forneça a resposta aos discentes levando o aluno aprender adaptando-se ao *milieu* fator de contradições, de dificuldades, de desequilíbrios.

Em nossa percepção pensamos que o autor dessa teoria corrobora com Santos (2009):

À medida que as ciências naturais se aproximam das ciências sociais estas aproximam-se das humanidades. O sujeito, que a ciência moderna lançara na diáspora do conhecimento irracional, regressa investido da tarefa de fazer erguer sobre si uma nova ordem científica (2009, p.69).

E, ainda, em Oliveira (2008, p.28):

O conhecimento constitui-se não mais em torno de disciplinas, mas em torno de temas, ou seja, a fragmentação pós-moderna é uma fragmentação temática, e não mais disciplinar, entendendo-se os temas como galerias por onde os conhecimentos progridem ao encontro um dos outros. Desse modo, entender-se-à que o conhecimento avança à medida que seu objeto se amplia, pela diferenciação e pelo alastramento de suas raízes em busca de novas e mais variadas interfaces.

Onde mostra a real necessidade de conhecimentos para uma sociedade dinâmica, em ação, o que nas Situações Didáticas são enfatizados haja vista que para acontecerem, levam em conta todo o processo de interação entre aluno, professor, conhecimento e sociedade.



### **Comunicação Científica**

Assim deve-se analisar a forma como são apresentados os conteúdos matemáticos aos alunos, pois esta apresentação deve considerar o contexto no qual o aluno está inserido, a fim de propor situações-problemas que tornem este conteúdo significativo. Quando o conteúdo matemático for exclusivamente do saber matemático puro, o professor deve considerar a noção de transposição didática para realizar a transformação do saber científico em saber escolar, não perdendo de vista a integração entre o contexto e a didática (PAIS, 2001, P.66).

### **Metodologia**

Utilizamos como metodologia a análise documental, pois buscamos identificar informações factuais nos documentos a partir de questões de interesse da pesquisa. Combinadas com outras formas de coleta de dados, segundo Mazzotti (1998, p. 169), “podem ser úteis para a compreensão de um processo em curso. [...] podendo ser usada tanto como uma técnica exploratória (indicando aspectos a serem focalizados por outras técnicas), como para checagem ou complementação dos dados obtidos por meio de outras técnicas”.

### **Considerações finais**

Após reflexões e aprofundamento em pesquisas educacionais relacionadas à temática em questão, retomamos alguns aspectos: Os pressupostos do Programa contemplam as idéias pós modernas de Santos (2009), no que se refere às afirmações de que a escola faz parte de um sistema complexo, e é indispensável sua interação com o meio nas suas determinações e ações.

Percebemos que as noções de quebras, e não de linearidade da matemática, como também a existência de inúmeras possibilidades de matemáticas, para a vida neste caso, não estão de todo erradas. A idéia de que fazer ciência vai além dos muros da escola, as desconstruções e apontamentos propostos por Santos (2009), quando faz uma análise de brechas e falhas de um paradigma dominante e propõe coerentemente um novo paradigma, enxergando o indivíduo como um ser natural e social e atrelando a esse todo o seu contexto histórico-social e científico, propondo uma ciência para a vida.



### **Comunicação Científica**

A proposta de trabalhar através de situações problemas contextualizadas como está posto no GESTAR II, permite ao discente um olhar mais flexível e reflexivo sobre a realidade local, considerando assim os conhecimentos dos alunos, como considerado na Teoria das Situações Didáticas, na construção de novos saberes e, conseqüentemente, na construção de uma escola apontada de fato pra o futuro crescimento de seus participantes.

### **Referências**

BRASIL. MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO FUNDESCOLA. **Guia Geral do GESTAR**. Brasília, 2002.

BROUSSEAU, G. Fundamentos e métodos da didática da matemática In: **Didáctica das matemáticas**, Jean Brun (dir.). Lisboa: Instituto Piaget, 1996, Coleção horizontes pedagógicos.

D'AMORE, B. **Elementos da didática da matemática**. São Paulo: Livraria da Física, 2007.

GONÇALVES, T.O.; **A constituição do formador de professores de matemática: a prática formadora**. Belém: CEJUP, 2006.

MAZOTTI, A. J. A.; GEWANDSZNAJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa**. São Paulo: Pioneira, 1998.

MUNIZ, C. A.; "Mediação e Conhecimento Matemático". TACCA, M.C.V.R(org.) *Aprendizagem e trabalho docente*. Campinas, SP: Alínea, 2006.

OLIVEIRA, I. B. **Boaventura e Educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

PAIS, L. C. **Ensinar e aprender matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

\_\_\_\_\_. **Didática da matemática; uma influência francesa**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

SANTOS, B. S. **Um discurso sobre as ciências**. São Paulo: Cortez, 2009.