

29/9/71

Matemática

Armenavices

Fundamentação

O presente programa é o produto de duas etapas significativas de trabalho, desenvolvidas desde 1965 até a presente data, com professores do ensino primário e médio, orientadores da educação primária, supervisores do ensino médio, fiscais do ensino particular do interior e da capital do Estado do Rio Grande do Sul.

As etapas, realizadas de forma intermitente, foram as seguintes:

- a) a etapa de coleta de dados;
- b) a etapa de interpretação e sistematização dos dados coletados.

A primeira etapa de trabalho visou ao conhecimento do nível do professorado gaúcho na área matemática e à sua atuação técnico-pedagógica. Uma abordagem teórico-prática, com a realização de atividades de programação, ordenação e dinamização de encontros, reuniões e cursos e de observações do trabalho docente "in loco", na capital e interior do Rio Grande do Sul, permitiram a sua consecução.

A segunda etapa de trabalho teve por objetivo a interpretação e sistematização dos dados coletados, de forma a objetivá-los, num programa coerente, flexível e objetivo, capaz de atender às necessidades fundamentais do elemento humano, que trabalha com essa área da Ciência.

Como resultado desse trabalho, elaboramos esse programa, que obedece a uma determinada seqüência lógica de conteúdos e cujo desenvolvimento está previsto para os oito anos de escolaridade inicial, correspondendo às oito primeiras séries da Escola Fundamental.

O programa apresenta, na sua organização, as seguintes etapas:

- 1) especificação comportamental de alguns objetivos básicos;
- 2) listagem de conteúdos, acompanhada de um quadro referencial dos mesmos, onde procuramos apresentar conceitos, noções, termos e símbolos relativos a cada um dos conteúdos propostos, que foram agrupados, segundo estruturas básicas;
- 3) indicação de algumas sugestões de atividades para a dinamização dos conteúdos listados, com observações a respeito de formas de abordagens, bem como da sistemática da atuação docente;

4) relação bibliográfica para utilização de professores e alunos.

OBSERVAÇÃO: Para as últimas etapas da Escola Fundamental uma outra linha programática também é proposta, a partir do item 34º. O desenvolvimento de uma ou outra linha programática a ser seguida pela Escola estará condicionada à habilitação adequada de seus professores.

Na sua formulação, procurou-se atender a critérios lógicos, psicológicos, sociais e didáticos. Assim, foram levados em consideração na elaboração do programa:

- a) o princípio básico inerente à Ciência Matemática: - a logicidade, isto é, o desenvolvimento de uma seqüência encadeada de conteúdos, de forma a permitir que determinados conceitos sirvam como pré-requisitos para os que lhe seguem;
- b) os níveis de maturidade e desenvolvimento característicos da faixa etária do aluno dos 6 aos 14 anos, para o qual se destina o programa;
- c) as necessidades básicas do aluno, como ser social participante e responsável pelo bom interrelacionamento grupal e desenvolvimento da comunidade;
- d) o avanço técnico-científico-cultural dos nossos dias;
- e) as sugestões apresentadas pelos professores do ensino primário e médio, orientadores da educação primária, supervisores do ensino médio, fiscais do ensino particular do interior e da capital do Estado do Rio Grande do Sul, na fase de coleta de dados;
- f) o progresso da ciência pedagógica que determinou uma nova concepção do processo ensino-aprendizagem, colocando o aluno como centro do referido processo e enfatizando a necessidade de se observar princípios didáticos tais como:
  - a aprendizagem melhor se efetiva quando o professor organiza a situação de ensino a partir de um trabalho de sondagem, tendo em vista o aproveitamento do repertório de experiências matemáticas dos alunos, construídas de forma assistemática através de sua interação com o mundo que o rodeia;
  - o aluno aprende segundo um ritmo próprio e de acordo com a etapa de desenvolvimento em que se encontra. Levando em consideração esses dois princípios, eliminou-se a seriação do programa, procurando-se apresen-

- tar múltiplas linhas programáticas e várias formas de abordagens de um mesmo conceito;
- a aprendizagem do aluno deve ser realizada mantendo um fluxo de continuidade em termos de experiências grativas, de modo que as mesmas embasem as seguintes, procurando evitar repetições desnecessárias ou lacunas irremediáveis;
  - a aprendizagem do aluno melhor se realiza quando em pequenas etapas encadeadas, de forma a atender a níveis de complexidade: do simples ao complexo, do concreto ao abstrato, etc...
  - o aluno aprende melhor quando participa da situação de ensino, seja dramatizando, seja verbalizando suas experiências, etc....
  - a metodologia utilizada deve estar de acordo com a etapa do desenvolvimento do aluno. Assim sendo, nas etapas do programa faz-se, mais frequentemente, apelo ao mundo físico, sugerindo ao professor o método intuitivo de trabalho, o qual auxilia o aluno a destacar os conteúdos da Matemática das muitas situações da vida prática e descobrir a Matemática nas coisas que o rodeiam. Nas etapas posteriores, o professor é orientado a utilizar o método dedutivo que exige, por parte do aluno, maior grau de abstração;
  - toda a situação de ensino estruturada de forma a propor uma problemática ao aluno permite maiores possibilidades de sucesso na aprendizagem. Devemos considerar que viver uma situação problema e procurar soluções faz parte da existência humana.

Gostaríamos, ainda, de salientar que este se constitui num programa de transição, já que não propõe uma linha tão avançada quanto à que se poderia esperar face ao avanço da ciência matemática, mas pretende atender a realidade de qualificação de pessoal docente e discente que irá se utilizar do mesmo.

É importante considerar que a tarefa da escola é sistematizar, ampliar e aprofundar os conhecimentos que o aluno constrói em contato com o seu mundo e oportunizar-lhe experiências relevantes que lhe permitam, ao longo da vida, descobrir e criar novos conteúdos no momento em que deles necessitam.

Para a realização dessa tarefa e para a interpretação significativa deste programa, o professor não tem necessidade de utilizar recursos artificiais e às vezes caros, basta que o mesmo saiba aproveitar a própria criança como recurso humano no desenvolvimento e enriquecimento da situação de ensino, utilizando, por exemplo, a dramatização:

Por outro lado, o professor contará com recursos simples, concretos e valiosos para sua atuação através da observação e utilização dos elementos encontrados no próprio mundo físico que nos rodeia.

O programa apresentado se constitui apenas, num guia para o professor. Essas sugestões só serão objetivadas através de um planejamento flexível, adaptado às condições de sua classe.

O professor poderá, ainda, trabalhar os conceitos matemáticos de forma correlacionada com as demais disciplinas do currículo básico, tendo em vista que as ciências não se caracterizam como elementos isolados, mas estão intimamente interrelacionadas.

Para que o trabalho do professor seja mais produtivo é necessário que ele realize um controle contínuo em relação à aprendizagem dos seus alunos, proporcionando-lhes, quando necessário, um atendimento diferenciado, a fim de que os alunos que apresentem dificuldades possam ser recuperados e tenham condições de acompanhar a classe integralmente.

Para um controle mais efetivo do progresso do aluno na disciplina o professor poderá utilizar um sistema de registro estabelecido pelos professores da escola, a fim de assinalar, no programa, os conteúdos que o aluno já integrou, bem como as dificuldades encontradas. Isso possibilitará atender às diferenças individuais e acompanhar o desenvolvimento crescente e contínuo do pensamento matemático do aluno.

A Matemática é uma ciência que tem uma linguagem própria caracterizada pela precisão, concisão e clareza, e deve ser dominada para poder ser entendida. Devemos considerar, entretanto, que toda palavra pode indicar diferentes conceitos, e que estes têm diferentes graus de compreensão. O estudo de um termo em seus diferentes sentidos, pode ser iniciado antes do 1º ano da escola fundamental e terminar em cursos de pós graduação. Este fato deve ser levado em conta na aprendizagem infantil, não se exigindo da criança uma compreensão que vá além de sua maturidade.

Chamamos, ainda, a atenção dos professores para o quadro de referência dos conteúdos do programa no qual nem sempre aparece a especificação da terminologia e do simbolismo. Prende-se, isto, à necessidade de se usar cautela na utilização de termos e símbolos matemáticos, no que se refere aos símbolos recomendados e Lei de Subsídio do CPOE sob o título "Símbolo e Simbologia", principalmente na parte em que se refere

ao desenvolvimento progressivo das construções simbólicas na 1ª infância. O professor só deverá usar os símbolos quando achar que o aluno está pronto para compreendê-los e utilizá-los convenientemente. Assim, no programa, não aparecem muitos símbolos, como os de pertinência, de conjunto, etc. para que o professor possa escolher a ocasião adequada a empregá-los, considerando o nível de sua classe e o trabalho que com ela foi realizado.

Contamos com a criatividade e experiência do professor para completar e sugerir inúmeras outras atividades que poderão enriquecer as sugestões apresentadas; por essa razão existem espaços em branco nas colunas referentes à terminologia, à simbolização e às atividades. Oitrossim, aguardamos as críticas, que permitirão o reforço de determinados aspectos e a reformulação de outros neste Ensaio de Programa de Matemática.