

I = IDENTIFICAÇÃO

INSTITUTO DE EDUCAÇÃO GENERAL FLÔRES DA CUNHA

UNIDADE: DIREÇÃO DE APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA

PROFESSORA: ODILA BARROS XAVIER

CURSO: FORMAÇÃO DE TÉCNICOS EM DIREÇÃO DE ESCOLAS PRIMÁRIAS

GRUPO: 441

PERÍODO: IV

DATA: 2 de JULHO de 1964.

I N D I C E
=====

IDENTIFICAÇÃO = Página:..1....

ASSUNTO: - AVALIAÇÃO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS = Página:..2....

PLANEJAMENTO = Página:..3....

ROTEIRO = Página:..4....

BIBLIOGRAFIA: = Página:..5....

CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES = Página:..6....

O DIRETOR DE ESCOLA PRIMÁRIA
FACE À AVALIAÇÃO DO PROBLEMA MATEMÁTICO = Página:..7....

AVALIAÇÃO GERAL NA DINÂMICA ENSINO-APRENDIZAGEM = Página:..8....

AVALIAÇÃO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS = Página:..10....

SUBSÍDIOS PARA ESTUDOS POSTERIORES =Página: Envelopes 1, 2 e 3

(6)

II = ASSUNTO

AVALIAÇÃO DE PROBLEMAS MATEMATICOS ✓

GRUPO QUE REALIZOU O TRABALHO: -

- Bernadete A. Corrêa - *Bernadete Acanan Corrêa*
- Plácida Traudy Ellwanger - *Plácida Traudy Ellwanger Leiper*
- Elita Maria Lamb Reigner - *Elita Maria Lamb Reigner*
- Marina Dihl Silva - *Marina Dihl Silva*

III = PLANEJAMENTO

- 1 - PESQUISA BIBLIOGRÁFICA
- 2 - ENTREVISTAS

DESENVOLVIMENTO

- 1 - Realização de encontros das integrantes do grupo, para o levantamento bibliográfico e elaboração de perguntas a serem submetidas às pessoas que seriam entrevistadas.
- 2 - Reuniões para estudo em conjunto, do assunto que é objeto da pesquisa.
- 3 - Elaboração de roteiro para apresentação do assunto.
- 4 - Distribuição de tarefas.
- 5 - Estudo e elaboração individual da parte que coube a cada uma.
- 6 - Simultaneamente com o estudo, coleta de pareceres e opiniões sobre o assunto.
- 7 - Reencontro para entrosamento e coordenação dos trabalhos desenvolvidos individualmente.

4

IV = APRESENTAÇÃO, DIAS 24 e 26 DO MÊS DE JUNHO, DA PESQUISA REALIZADA,
DE ACÓRDO COM O SEGUINTE

R O T E I R O

ASSUNTO: AVALIAÇÃO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS

- 1 - Considerações preliminares - (Plácida Traudy Ellwanger)
- 2 - O diretor de Escola Primária, face à avaliação do problema matemático - (Bernadete A. Corrêa)
- 3 - Avaliação geral na dinâmica ensino-aprendizagem - (Elita M. Lamb Regner)
- 4 - Avaliação de Problemas Matemáticos - (Plácida Traudy Ellwanger e Marina Dihl Silva)
- 5 - Subsídios para estudos posteriores

5

V = BIBLIOGRAFIA

- 1 - SUMÁRIO DE DIDÁTICA GERAL - Luiz Alves de Mattos
- 2 - DIDÁTICA GERAL - Imídeo Néricó
- 3 - E B S A - Documentação do Ensino
- 4 - APONTAMENTOS DE AULA
- 5 - ARQUIVOS NÚMEROS 4 e 5 - Publicação do Laboratório de Matemática do I. E. Gen. Flôres da Cunha.
- 6 - DOCUMENTO Nº 4 - C. P. O. E.
- 7 - IMPRESSOS SOBRE "CURSO DE TREINAMENTO DE PROFESSORES DO ENSINO MÉDIO - ano 1963
- 8 - THE CLAPP - YOUNG ARITHMETIC TEST - Form A-B
- 9 - MEASURING POWER IN ARITHMETIC - A Test of Understanding, Skill, and Problem - Solving Ability - by Robert Lee Norton
Grades: de 3 à 8.
- 10 - Progress Tests for Making Sure of Arithmetic - Grades 3 à 8
- 11 - Scall for problems in Arithmetic - by B. R. Buckingham
Grades: 3 à 8
- 12 - Entrevistas com: Técnicos em Educação
Professôres de Escola Normal
Professôres de Ginásio
Professôres de Escola Primária
Professôres do D.E.E. do I.E.
Alunas do D.E.E. do I.E.

CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

O assunto, AVALIAÇÃO, que coube ao nosso grupo é tão complexo quanto controvertido, ainda, entre nossos educadores e, pouca bibliografia existe a respeito.

Assim sendo, e levando em conta a exiguidade de tempo de que dispúnhamos para realizar o trabalho, fizemos um levantamento dos principais aspectos do assunto, ao mesmo tempo que procuramos colher opiniões e pareceres de professores e técnicos, sobre o mesmo.

Os resultados assim colhidos são apresentados aqui, com o propósito de servirem para estudos posteriores.

POSIÇÃO DO DIRETOR EM FACE DA AVALIAÇÃO

Sendo a matemática matéria básica, tem posição de destaque no currículo. Ela é indispensável à vida do indivíduo para atendimento de suas necessidades, para o seu ajustamento à sociedade e para o seu crescimento em todos os aspectos estruturadores da personalidade, para aquisição de novas formas de pensar, agir e sentir.

Dentro da matemática o problema e a avaliação oferecem meios valiosos para alcançar essas finalidades.

A avaliação não é algo que preocupe apenas o professor. O diretor que se propõe a atender tôdas as necessidades do educando, deve propiciar ao professor todos os recursos de que êle poderá se valer para bem avaliar.

O diretor deve estar sempre em contato com as melhores técnicas, conceitos, métodos e processos. Sua preocupação não será apenas dirigir, mas também supervisionar os trabalhos dos seus professores. Quanto à avaliação, ^{exercício de auto-avaliação} conscientizá-los de que ela não será apenas um meio para medir o aluno, como também um recursos para o seu crescimento. Além disso, servirá para auto-avaliação do professor e diretor, afim de melhorar a sua atuação.

AVALIAÇÃO GERAL NA DINÂMICA ENSINO-APRENDIZAGEM

Avaliação é um termo relativamente novo no setor educacional e nasceu como decorrência do novo conceito de aprendizagem.

Sabe-se hoje que o importante em aprendizagem está nas modificações que provoca na personalidade do educando. Cada criança cresce e aprende individualmente de acordo com suas possibilidades e limitações, consideradas em vários aspectos: físico, mental, moral, emocional e social.

Nessa perspectiva medir simplesmente não é tudo. Vai apenas nos mostrar a extensão, a dimensão, a quantidade, o rendimento da aprendizagem.

É uma atribuição de valores expressa em números.

O professor para medir o educando vale-se de testes "Estandarizados" e "Provas Objetivas", os quais lhe fornecem os resultados ou efeitos da aprendizagem.

O conceito de avaliação é ligado ao aluno como um todo, mais que um indivíduo cujas experiências e habilidades podem ser catalogados.

Esse conceito alarga a área a ser estudada para incluir modificações em atitudes e apreciações, entendimentos, ideais, maneira de pensar, hábito de trabalho, ajustamento pessoal e social. A personalidade total do aluno, operando na escola e na Comunidade, deve ser observado em relação com a experiência educativa.

Como todos os seres vivos os alunos diferem em comportamento e respostas de que são capazes, em inteligência, interesses e oportunidades. Essas diferenças individuais resultam em diferenças de tipos de atividades e ritmo de ação nos quais possam os alunos se desempenhar melhor e, conseqüentemente, melhor servirem à sociedade.

As técnicas modernas de avaliação permitem apreciar a aprendizagem e o aprimoramento do educando, em atitudes, hábitos, habilidades, conhecimentos e comportamento ao mesmo tempo que oportuniza o emprego de uma terapêutica educacional e didática, que possibilite ao aluno um crescimento constante, através de currículos bem dosados.

Para realizarmos uma avaliação criteriosa, devemos seguir certas normas que lhe asseguram um caráter científico.

A avaliação deve:

- ser considerada como parte integrante do processo educativo, no seu sentido mais amplo;
- fazer-se de acordo com os objetivos da educação;
- constituir-se numa atividade contínua da ação educativa;
- empregar diferentes meios (qualitativos e quantitativos) para alcançar seus objetivos;
- aplicar-se a diferentes aspectos do processo educativo;
- efetuar-se por pessoas diferentes (professor, pais, o próprio aluno);

levar em conta as diferenças individuais dos educandos, suas pos-

sibilidades e suas limitações;

- ser aplicada com técnica, quer na elaboração, quer na aplicação dos vários meios empregados.

Atualmente o processo avaliativo inclui todos os meios de obter informações da experiência e do crescimento do aluno:

- 1 - Prova com questões objetivas.
- 2 - Testes estandardizados (educacionais e de personalidade).
- 3 - Ficha acumulativa das observações:
do professor de classe;
dos professores especializados.
- 4 - Ficha das observações dos pais.
- 5 - Ficha de auto-avaliação do aluno.
- 6 - Registro dos trabalhos individuais e de grupo.
- 7 - Sociograma de classe.
- 8 - Observações diárias.
- 9 - Progresso escolar.
- 10 - Ambições vocacionais.
- 11 - Traços de cidadania
- 12 - Atuação na comunidade.

Uma avaliação para ser completa deverá incluir:

- a - Conceitos
- b - Significações
- c - Conhecimentos
- d - Atitudes
- e - Habilidades
- f - Gostos e preferências
- g - Julgamento e apreciações

em síntese, deve medir o comportamento e o crescimento total do educando.

AValiação DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS

Em face do que nos foi dado ler e ouvir, durante a realização desse trabalho, fizemos as seguintes reflexões que passamos a transcrever.

Avaliação é parte integrante do processo educativo, no seu sentido mais amplo. Na análise dos princípios gerais da avaliação, vimos que esta deve fazer-se de acordo com os objetivos da educação, pois essa é atividade fundamentalmente finalista. Só podemos avaliar aquilo que se teve em vista alcançar, através de objetivos bem definidos.

Assim, também, em matemática a avaliação deverá nortear-se pelos seus objetivos. Estudamos ^{do seu ensino} objetivos propostos por vários autores, como McMerney, Brueckner e Grossnicle, W. A. Brownell. Desses, pareceram-nos mais significativos os objetivos estabelecidos por W. A. Brownell, que podem ser assim enunciados:

- 1 - Habilidade de cálculo
- 2 - Compreensões matemáticas
- 3 - Sensibilidade para o número em situações sociais e o hábito de usá-lo efetivamente em tais situações

Ao avaliar devemos, pois, preocupar-nos com êsses objetivos.

O que avaliamos em matemática?

Estudamos rapidamente um trabalho realizado por técnico do CPOE que situa o trabalho, digo, problema na seguinte perspectiva:

O que avaliamos em matemática? - Avaliamos conteúdos e capacidades. Que conteúdos serão avaliados?

- 1 - Fatos - conhecimentos básicos, verdades matemáticas, técnicas básicas: operações, relações
- 2 - Conceitos - noções fundamentais: entes matemáticos - operações - relações - correspondências - funções.
- 3 - Princípios - normas e leis: da indução - da logicidade - da validade - da intuição -

E que capacidades serão avaliadas?

- 1 - capacidade de apreensão, que abrangeria compreensão, análise e síntese, visão de conjunto.
- 2 - capacidade de interpretação, incluindo interpretação de enunciados, fórmulas, gráficos, equações, e ainda discussão da solução, de relações e de conclusões.
- 3 - capacidade de aplicação, ou seja, utilização de conhecimentos e técnicas de matemáticas.
- 4 - capacidade de crítica, no sentido de uma auto-avaliação, bem como da avaliação da importância dos conteúdos e de sua utilização.
- 5 - capacidade de criação: utilização de conhecimentos e técnicas por solicitação interna e realizações com extensão de conhecimentos.

AVALIAÇÃO DE PROBLEMAS

O que pretendemos avaliar no problema?

- precisamos ter em vista os objetivos que desejamos alcançar, ao trabalhar problemas com o aluno.

Esses objetivos são:

- 1 - Auxiliá-lo a encontrar soluções para os problemas cotidianos, e, ao mesmo tempo, capacitá-lo a resolver rapidamente novas situações de vida que se lhes apresentem;
- 2 - Propiciar-lhe oportunidades e estímulos para aquisição de conhecimentos matemáticos.

Isso significa, que ao avaliar problemas deve o professor ter em vista esses objetivos.

VERIFICAÇÃO

Avaliação é um sistema intencional e discriminativo de verificações, que tem como finalidade tornar a aprendizagem mais efetiva.

Para efetuar a avaliação, valemo-nos, entre outros meios, de verificações, entendidas não apenas como instrumento de medida, mas também como processo de ensino. Deve ser sempre pensada como um processo de ajuda ao educando a desenvolver o pensamento relacional, ao tornar-se consciente do que está fazendo e porque o faz.

Verificação é um meio de crescimento do aluno e deve ser constante.

Através da verificação podemos:

- 1 - saber como está a classe e cada aluno individualmente;
- 2 - levar o professor a realizar uma auto-crítica dos métodos e processos empregados;
- 3 - levar o aluno a uma auto-avaliação do seu trabalho e assim estimulá-lo para novos esforços;
- 4 - avaliar o trabalho realizado pelo professor.

Na verificação deve o professor perguntar-se:

- a - o que vou verificar?
- b - porque vou verificar?
- c - como vou verificar?

Assim agindo, estará dentro de uma linha de ação que o levará a alcançar objetivos propostos.

A importância e necessidade de verificação reside no fato de provocar uma tomada de consciência do esforço dispendido, quer pelo professor quer pelo aluno dentro do processo de aprendizagem.

A verificação pode realizar-se através de:

- 1 - interrogatórios reflexivos e verificadores
- 2 - exercícios e trabalhos em geral
- 3 - testes ou provas organizadas em forma de testes formais, organizados por técnicos ou de provas organizadas pelo professor, que podem ser objetivas ou subjetivas.

É preciso não perder de vista que as verificações deverão ser contínuas, significativas, bem dosadas e adequadas ao nível do aluno a que se destina.

CORREÇÃO DOS PROBLEMAS MATEMÁTICOS

Quanto ao critério de correção há diversidade de opiniões entre os educadores.

Uns avaliam igualmente a exatidão do cálculo e os processos empregados para a resolução do problema; outros aceitam como correto quando o aluno empregou o processo certo na resolução, embora o resultado não o esteja.

Há ainda os que dividem em três aspectos a serem avaliados, atribuindo a cada um determinado valor:

- 1 - o conhecimento científico da matéria nele incluído;
- 2 - o raciocínio
- 3 - a exatidão dos cálculos necessários para a solução do problema.

Parece-nos, entretanto, pelos estudos e levantamentos feitos que, no momento há uma grande tendência entre os educadores, no sentido de valorizar mais a parte concernente à sequência lógica do pensamento da criança, isto é, os processos empregados, do que ao aspecto que se refere a execução das operações matemáticas incluídas no problema. Mas, não significa que não se valorizá parcialmente a execução das operações. É preciso esclarecer também, que levando em conta a diversidade de processos empregados pela criança, na resolução de problemas, deve o professor aceitar esses processos, desde que seja realizado com compreensão do conteúdo do problema.

Entretanto, é preciso salientar que é importante é que, o professor ao corrigir, tenha em vista os objetivos específicos de cada problema.

Seu critério de correção será coerente com êsses objetivos.

A seguir vai um exemplo dado por um professor de Direção de Aprendizagem em Matemática, com referência a um problema: Se o professor pretende verificar se o aluno domina a técnica da multiplicação, e dá um problema que exija esse cálculo, e o aluno o resolve através de somas sucessivas, o professor não poderá considerar certo o resultado, embora ele esteja certo, pois que seu objetivo não foi alcançado.

A correção de problema pode ser feita de forma individual ou coletiva.

Como sugestão apresentaremos alguma formas práticas de realizar a correção:

- 1 - analisando o problema com os alunos, levando-os a interpretar os seguintes pontos:
 - a - o que êle diz
 - b - como vamos resolvê-lo
 - c - o que queremos saber
- 2 - realizando dramatizações
- 3 - confeccionando gráficos
- 4 - conduzindo o aluno através de palestras a encontrar a

solução exata do problema, a descobrir a causa do seu erro, que pode ser falta de atenção ou raciocínio errôneo, falta de lógica, falta de compreensão do enunciado.

Na correção, não se pode perder de vista que, ao mesmo tempo que o professor verifica as falhas do aluno, ele terá que oportunizar situação de aprendizagem.