

### QUE É CIÊNCIA ?

"A Ciência vive de sucessivas soluções dadas a porquês cada vez mais sutis , cada vez mais próximos à essência dos fenômenos."

Pasteur

#### 1.0 O problema do conhecimento humano.

Podemos ter um conhecimento exato do mundo que nos cerca ?

O homem através de suas sensações, representações mentais e conceitos, é capaz de conhecer corretamente a realidade circundante ?

Sentimos a Terra imóvel. Vimos o sol girando. Percebemos os objetos diferentemente de acordo com as irradiações luminosas incidentes sobre eles. O objeto X aparece como a, para nossa vista, como b, para o telescópio e como c para seu sistema astronômico.

Procurando tornar inteligível o Universo, isto é, explicar a multiplicidade desconexa aparentemente dos fatos isolados, descobrimos que nem sempre o senso comum representa verdadeiramente as coisas como elas são.

Existe efetivamente uma construção subjetiva em todo ato de conhecimento :

- 1º- os objetos só nos atingem através de manifestações indiretas de si mesmos.
- 2º- Os órgãos dos sentidos são construções fisiológicas feitas para perceber apenas determinados estímulos

#### 1.1 Alguns exemplos .

Por que o geotropismo das raízes é positivo ? Porque há uma relação significativa de valor vital entre a estrutura da raiz e o solo fértil e úmido. Por força desta relação a raiz como que percebe o solo e se encaminha para ele.

Os órgãos dos sentidos do animal e do homem são resultados do esforço do organismo para se por mais adaptadoramente em contato com o meio através de séculos de evolução. A minhoca não tem o órgão da visão porque não necessita dele em seu meio. As aves vivendo no espaço são cegas no tato e no olfato, mas têm um dispositivo no olho que serve de filtro para as cores, podendo perceber a presa à grande altura, entre a relva verde.

O olho humano percebe o raio de luz solar, mas não chega a perceber que ele é uma complexa combinação de cores, nem certas irradiações como infra-vermelho ou ultra-violeta.

#### 1.1 Natureza do conhecimento.

O sujeito cognoscente é sujeito enquanto há um objeto que apreender e vice-versa, o objeto é objeto de conhecimento enquanto é apreendido pelo sujeito.

Esta apreensão se verifica mediante uma construção que o sujeito elabora a partir dos elementos sensíveis determinados pelo objeto. O conhecimento resulta :

1ª - da atividade do Eu sobre elementos que o atingem,

2ª - da elaboração posterior sobre os remanescentes do conhecimento acessível, tais como: imagens, lembranças, recordações, idéias, conceitos, juízos, etc.

## 2.0 Conhecimento científico.

Etimologicamente Ciência vem do verbo scire que significa conhecer. O conhecimento científico é hoje tão amplo que nenhum homem pode abrangê-lo em sua totalidade. Vai desde as reações subatômicas até as experiências sobre os processos mentais. Abrange conhecimentos que vão desde o origem e extinção de estrelas e galáxias, até o estado da migração dos pássaros. Tudo o que existe no Universo pode vir a ser objeto de uma ciência atualmente existente ou por existir. Exige-se apenas que esse objeto possa ser observado sistematicamente e objetivamente. Esta observação rigorosa pode conduzir a uma classificação. Desta classificação se poderão inferir leis que serão consideradas em investigações e experimentações posteriores. As falhas observadas nas correlações entre as leis aceitas e as novas observações podem determinar alterações naquelas. Estas alterações conduzirão a novas observações. É este o caminho da Ciência: de sucessivas aproximações em busca da verdade sobre os fenômenos do nosso mundo, que se amplia cada vez mais.

### 2.1 Ciência como atividade metódica de constatação.

A Ciência pode ser considerada como uma maneira especial de constatação do mundo empírico, isto é, dos aspectos do mundo acessíveis à experiência humana, visando a criação de uma boa teoria do mundo observado, digo do campo observado. Como meio de constatação a Ciência inclui uma atividade específica que se realiza em todos os laboratórios ou em todos os corpos, desde que seja determinada por certos padrões orientados pelo Método Científico. É uma atividade que cria determinado tipo de conhecimento, e neste sentido ela se confunde com a Pesquisa.

Esta atividade constadora e explicativa se condensa, se transforma numa linguagem, isto é, numa boa teoria de este mundo estudado, isto é, um conjunto de conhecimentos que se derivam de certos elementos primitivos.

## 3.0 Método Científico.

É uma sucessão de passos ou operações que vão desde a formulação de um problema, até a sistematização de conhecimentos de certos elementos controláveis experimentalmente que possibilitem:

- tornar inteligível certos aspectos de Universo, explicando-os de uma maneira rigorosa e

- conferir ao homem poder sobre a natureza.

Estes passos ou operações podem ser escalonados:

1ª) Observação rigorosa;

2ª) Hipótese ou formulação do problema;

3ª) Tentativa de obtenção de um modelo;

4ª) Planejamento da verificação;

5ª) Submissão do modelo ou da hipótese a testes críticos; experimentação;

6ª) Comprovação dos resultados obtidos;

7ª) Comunicação dos resultados obtidos ( dá-se o passo da atividade para uma linguagem ).

## Princípios da Aprendizagem

- ✓ 1) A Aprendizagem é um processo global que envolve a participação de toda a personalidade.
- ✓ 2) A Aprendizagem é um processo dinâmico e implica em organização e reorganização dos elementos que levam o indivíduo à percepção de princípios básicos e suas relações funcionais, através de uma elaboração pessoal.
- 3) A Aprendizagem é um processo seletivo. O indivíduo seleciona consciente ou inconscientemente aquilo que corresponde às suas necessidades.
- 4) A Aprendizagem se realiza mais depressa e com mais eficiência, quando o organismo atua sob uma tensão crescente.
- 5) O clima de interesse e expectativa leva o indivíduo à auto-aprendizagem através da indagação.
- 6) O processo de indagação se inicia por um momento de perplexidade.
- 7) A compreensão das relações funcionais se dá num momento culminante: o do insight com a reorganização da percepção do indivíduo.
- 8) A captação intuitiva da situação estrutural e operacional antecede a verbalizações.
- 9) Há Aprendizagem quando o aluno através do processo mental, vai pela inferência além dos dados.
- 10) Os princípios descobertos através de um fato são utilizados para a compreensão de outros fatos.
- ✓ 11) Quanto maior for o número de experiências concretas do indivíduo mais habilitado estará para descobrir princípios e chegar a generalização.
- 12) O processo da aprendizagem segue uma linha evolutiva de acordo com as características individuais de cada pessoa.
- 13) Há um momento ótimo para cada aprendizagem específica (prontidão)
- ✓ 14) A Aprendizagem implica em mudança de comportamento.

.....

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO - RJ  
CENTRO DE PESQUISAS E ORIENTAÇÃO EDUCACIONAIS  
SERVIÇO DE ENSINO - EQUIPE DE MATEMÁTICA

COMUNICADO Nº 11/67

O ENSINO DA MATEMÁTICA

Através do presente comunicado, pretendemos enfocar o que seja o "Movimento Renovador da Matemática" - a tão decantada Matemática Moderna - bem como situar o problema: ensino da Matemática" considerando a realidade, tal como ela se nos apresenta atualmente em nosso país e muito especialmente em nosso Estado.

Diariamente chegam a este Centro, inúmeros consultas sobre o ensino de Matemática, proveniente de Orientadores de Educação Primária, Diretores, Supervisores, Professores do Ensino Primário e Médio e Professores Fiscais.

Inicialmente, faremos uma ressalva quanto à expressão "Matemática Moderna", pois que a mesma não é feliz. Nós a empregamos nos porque assim foi divulgada em quase todo o mundo, mas há perigo de que julguem que a Matemática Moderna" é algo que esteja / na moda e, como tal, passageiro, o que seria um grande engano. Também não se tratar de algo totalmente novo, que nada tenha a ver / com a nossa antiga Matemática. Os velhos capítulos da Matemática / estão também na Matemática Reformulada, mas foram reorganizados, reestruturados, Novos assuntos foram acrescentados, outros deixaram de ser importantes e outros ainda foram valorizados.

Desde os tempos primitivos, até hoje, os conhecimentos / matemáticos têm se desenvolvido tanto, e foram tantas as descobertas nesta Ciência, que no século XX, os estudiosos tentaram / sistematizar os conhecimentos relativos a ela, mas não pode isto ser feito por um só homem, tornou-se necessário que organizassem uma equipe de matemáticos. Esta equipe publicou uma obra sob o pseudônimo de BOURBAKI e nela, pela primeira vez, a Matemática é realmente conhecida como uma Ciência em contínuo desenvolvimento. O próprio grupo BOURBAKI a refaz e a modifica constantemente. Não se começou a trabalhar com Matemática Reformulada ontem. Na França, desde 1930, ela é estudada embora lentamente. Até o presente momento, seu ensino não atingiu todas as escolas francesas.

Estudos e pesquisas levaram a reconhecer a Teoria dos Conjuntos como base da Matemática, permitindo assim encará-la como um todo e não apenas nos seus diferentes ramos: Aritmética, Geometria e Álgebra, que até então existiam compartimentos, que os homens consideravam estanques. Muito concorreu para isto o desenvolvimento que nos fins do século passado deu origem à Teoria dos Conjuntos cujas noções básicas já eram conhecidas por Aristóteles.

Uma das principais características da ciência moderna é o uso da Matemática, seja através de seus resultados especiais, seja simplesmente como linguagem para raciocinar claramente. - Da atualização da Matemática, segundo vários autores, dependerá a modernização das outras ciências. A eletrônica, a astronáutica, os foguetes balísticos, as pesquisas atômicas, a cibernética, (ciência que concebe e constrói a máquina destinada a substituir o homem na maioria das tarefas - Dicionário de Alfredo de Castro Silva) a neurologia, a genética e mesmo a psicologia e a sociologia, não podem mais progredir sem o concurso da Matemática.

Salientamos que ensinar Matemática Moderna, ou Reformulada não consiste apenas em empregar técnicas modernas e recursos audiovisuais, sem, digo, nem sequer o fato de o aluno ser levado à redescoberta. Seu ensino, além de exigir toda esta dinâmica operacional, levando o aluno a descobrir ou redescobrir, a dar significação aos conteúdos matemáticos, fazendo partir toda a atividade de uma situação problemática experienciada pela criança, baseia-se em noções de Teoria dos Conjuntos e como tal, exige um conhecimento, o mais amplo possível, dessa teoria. Não devemos, pois, de forma alguma, confundir Matemática Clássica - ensinada com significação, com Matemática Moderna, pois como sabemos esta implica em reformulação de princípios.

Conforme já frisamos, a Matemática Clássica bem orientada, em que o professor leve o aluno a dar significação, ainda é válido e, muitas vezes, preferível à Matemática Reformulada mal-dirigida, ou ensinada por quem não a conhece bem e pensa estar fazendo Matemática Reformulada, apenas pelo fato de trabalhar com conjuntos e estabelecer algumas relações e a seguir abandonar tudo isto, não mantendo unidade e passa a trabalhar de maneira dissociada da teoria que pensa ter introduzido. A modernização do ensino da Matemática é uma empresa delicada e que não deverá ser executada numa reforma superficial.

Em São Paulo temos o Grupo de Estudos do Ensino da Matemática - GEEM, constituído por professores estudiosos que vêm se dedicando ao estudo da Matemática Moderna, elaborando trabalhos e realizando cursos.

Aqui em nosso Estado, professores da Universidade, do Instituto de Educação e da nossa "equipe de Matemática" do CPOE - vem realizando estudos muito sérios e procurando profundamente as diversas obras estrangeiras que versam sobre o assunto, apreendendo os livros editados no país para os níveis médio e primário.

Os professores vivendo neste mundo de muita ciência, sentem necessidade de atualizar seus conhecimentos e é muito louvável sua preocupação em estarem habilitados o mais de pressa possível para ensinar Matemática Reformulada, entretanto este órgão técnico vem tomando a posição de recomendar muita prudência e cautela ao ensino desta ciência. Entendemos não ser possível o professor assistir a um curso intensivo de Matemática Moderna e amanhã ir para a aula ensinar os seus alunos o que aprendeu. Isto não quer dizer que o CPOE proíba o ensino da Matemática Reformulada.

3  
mulada, pelo contrário este órgão na medida de suas possibilidades vem incentivando-o, pois já em 1966 manteve durante todo o ano, um curso para Orientadores e Professores do ensino primário e médio.

Nas férias de janeiro deste ano 34 professores do interior realizaram a primeira etapa de um curso que será completado / nas férias de 1968.

Durante este ano, vem o CPOE mantendo um outro curso para quatro turmas constituídas de professores da capital e arredores. As inscrições de novos cursos serão abertas brevemente.

Bem sabemos que isto é pouco, considerando-se a rede escolar de nosso estado, mas vem demonstrar o interesse que temos em que o mais depressa possível os professores se iniciem no estudo / da Matemática Reformulada, e note-se bem, os que realizam nossos / cursos, entendemos que ficam apenas iniciados a fazerem / um bom estado da Matemática Reformulada, a coordenar equipes de estudo para então experienciarem aplicação em classe.

Em face destas considerações necessárias um real e efetivo entendimento da nossa posição, recomendamos que:

a) sejam constituídos nas diversas localidades, grupos de estudos, dos quais deverão participar professores de Matemática do Ensino Secundário, Colegial e Normal, Orientadores, Supervisores, Professores Primários e Professores Fiscais;

b) todos os professores possuidores de Cursos de Matemática Reformulada, integrem esses grupos;

c) as dúvidas e dificuldades surgidas nos grupos de estudo ou na / aplicação do trabalho em classe, sejam registrada e encaminhada a este Centro onde a equipe de Matemática, procurará assistir os professores em suas dúvidas e dificuldades;

d) ao ser introduzido o trabalho com matemática reformulada em uma escola, se tenha o cuidado de:

- verificar a possibilidade de continuar este trabalho nas classes subsequentes.

- sondar se os alunos já estudaram a Matemática Reformulada, a não ser que se trate de classe de 1ª ano primário.

e) - as escolas normais ao introduzirem o ensino da Matemática Reformulada, tenham cuidado de elaborar um planejamento que permita dar continuidade ao trabalho, ou seja, que as alunas que estudaram Matemática Reformulada, tenham a Didática Especial de acordo com os conteúdos estudados na fundamentação e que lhes seja possibilidade aplicar no seu estágio o que estudaram. Para tanto, se faz necessário que o professor Supervisor esteja em condições de acompanhar o estágio, única maneira de haver unidade no desenvolvimento e aplicação do trabalho e coerência entre a aprendizagem / dos conteúdos e a prática.

- f) a normalista não seja iniciada em Matemática Reformulada apenas no momento em que inicia o estudo da Didática Especial desta matéria.
- g) as escolas ao indicarem os professores para os Cursos de Matemática Reformulada que o CPOE vem realizando, propiciem condições para que estes professores ao retornar, possa organizar grupos de estudo a fim de poder constituir-se uma equipe que permita a aplicação dos conteúdos estudados em linhas de continuidade garantida.
- h) procurem tomar conhecimento do ofício circular nº 53/67 deste Centro que traça diretrizes relativas ao exame de admissão aos Ginásios.
- i) sejam utilizados como fontes de consultas as seguintes obras:

BOSCOLO, Castrucci, Benedito - Matemática Moderna - 1ª ed.

F.P. B. - São Paulo - 1965 - 280 pgs.

CASRUCCI, Benedito - Elementos da Teoria dos Conjuntos -

Ed. R.P.M. - São Paulo - 1965 - 153 pgs.

DIENES, Z. P. - La Mathématique Moderne Dans l'enseignement

Primaire - Ed. O.C. D.L. - Paris - 1965 - 90 pgs.

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
SECRETARIA DE ESTADO DOS NEGÓCIOS DA EDUCAÇÃO E CULTURA  
CENTRO DE PESQUISAS E ORIENTAÇÃO EDUCACIONAIS  
E DE EXECUÇÃO ESPECIALIZADA

EXTRAÍDO DE: "O LIVRO DIDÁTICO: SUA UTILIZAÇÃO  
EM CLASSE".

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA  
COLETO.

ANEXO Nº 3

CRITÉRIOS PARA SELEÇÃO E AVALIAÇÃO DE LIVROS-TEXTO

I - AUTENTICIDADE

- O livro é autêntico, isto é:

Não é  
Autentici-  
dade.

- A. Apresenta informações e fatos corretos e exatos?  
B. É atualizado?  
C. O autor e/ou o editor são bem qualificados?

II - ADEQUAÇÃO

- O livro é adequado, isto é:

- A. Concorre para a realização dos fins da educação e dos objetivos do currículo?  
B. É apropriado à série a que se destina?  
1. Quanto à linguagem (estilo, estrutura e vocabulário)  
2. Quanto aos conceitos  
3. Quanto à seqüência da matéria  
4. Quanto aos interesses dos alunos?

III - APRESENTAÇÃO

- O conteúdo do livro é bem apresentado? \*

- A. Os princípios da aprendizagem foram observados no desenvolvimento do material?  
B. O conteúdo de cada capítulo é apresentado lógico e claramente?  
C. O conteúdo é claramente resumido no índice?  
1. A paginação é clara e definida?  
2. Os títulos e subtítulos dos capítulos são claramente resumidos?  
D. Os apêndices são proveitosos? \*



- E. Há inclusão de elementos auxiliares?
  - 1. Há um glossário?
  - 2. Há recursos auxiliares para pronúncia e vocabulário?
  - 3. Há sumários e resumos quando se tornam necessários?
- F. O índice é adequado aos alunos da série ou nível a que se destina o livro?
- G. Os auxílios visuais, como por exemplo ilustrações, quadros, mapas, gráficos, tabelas, contribuem para esclarecimento do texto?
  - 1. São atraentes? \*
  - 2. Foram introduzidos no livro com o objetivo de maiores pro-  
veitos? \*
  - 3. São adequados em número;
  - 4. Estão dispostos de forma conveniente?
- H. Apresenta uma seqüência e objetivos lógicos?
- I. Pode o conteúdo ser reorganizado para ajustar-se aos planos do professor?

#### IV - QUALIDADE MATERIAL

- A qualidade do material empregado no livro é aceitável?
  - A. As dimensões do livro são adequadas às crianças da série a que se destina?
  - B. A encadernação é forte e durável?
  - C. A encadernação é costurada? \*
  - D. A capa é atraente? \*
  - E. O papel é durável e opaco?
  - F. Os tipos são claros (bem delineados) e de fácil leitura?
  - G. O tamanho das letras (tipos) é apropriado à série? \*
  - H. A distribuição do conteúdo pelo livro foi bem planejada em cada página?
  - I. Há marginação conveniente?
  - J. O espaço entre as linhas é apropriado?
  - L. O livro é econômico.

#### INFORMAÇÕES SUPLEMENTARES

- A. Os recursos auxiliares para o professor são apresentados em  
na parte da edição do professor? \*
- B. São fornecidos separadamente?
- C. As atividades sugeridas são práticas e estimulantes? \*
- D. O manual do professor completa a apresentação de material do  
texto?
- E. Fornece uma bibliografia útil para professores?
- F. São sugeridos processos, formas de avaliação?

A N E X O Nº 4

I - LINGUAGEM

1) Estile

- É claro, preciso, harmonioso e adequado ao assunto?
- É estimulante e desperta o interesse dos alunos pela matéria?

2) Estrutura

- As orações são simples, curtas, na ordem direta nas primeiras séries, tornando-se gradativamente mais longas e complexas?
- Os parágrafos apresentam também dificuldades crescentes?

3) Vocabulário

- É selecionado de acôrdo com o nível de desenvolvimento da criança?
- Há equilíbrio na introdução de termos novos?
- Há um bom índice de repetição desses termos?
- As palavras novas são explicadas no texto ou em glosários?
- Inclui somente a terminologia técnica significativa e realmente indispensável?

II - APRESENTAÇÃO MATERIAL

- A capa é atraente? \*
- As dimensões do livro são adequadas às crianças a que se destina?
- O papel é branco, fôcco e de espessura adequada?
- A impressão é nítida, sem falhas e sem erros tipográficos?
- Os tipos são delimitados e de tamanho adequado à série escolar (maiores no início do curso e menores no final)? \*
- O espaçamento das linhas é também maior nas primeiras séries?
- A distribuição do conteúdo pelo livro foi bem planejada em cada página? \*
- A encadernação é forte e durável?

### III - CONTEÚDO

#### 1) Filosofia básica

A orientação geral do livro favorece o desenvolvimento:

- De valores (honestidade, cooperação, cidadania, etc.)?
- Da iniciativa?
- Da criatividade?
- Da capacidade de aplicar os conhecimentos adquiridos na solução dos problemas de vida?
- Do hábito de estudar refletindo, procurando despertar o espírito de investigação, análise e comprovação?
- Das habilidades de estudo (organização de esquemas, resumos, anotações)?

#### 2) Organização

- Os textos são reunidos em unidades fundamentais que apresentam seqüência e conexão e giram em torno de assuntos ou problemas realmente significativos e interessantes para a criança?
- Tratando-se de uma série, o livro representa, com os demais, um todo gradual, seqüente e uno?

#### 3) Autenticidade

- Apresenta informações e fatos corretos e exatos?
- É atualizado, trazendo o melhor que as pesquisas, os estudos e as experimentações revelam sobre a matéria?
- O autor é bem qualificado? \*

#### 4) Desenvolvimento

- O conteúdo está distribuído de acordo com a seqüência da matéria, de modo a atender às condições de graduação e continuidade do processo educativo (adaptação aos conhecimentos anteriores da criança e integração das experiências de aprendizagem dentro de cada área e do contexto geral da matéria)?
- Leva em conta as exigências sócio culturais, isto é, seleciona os assuntos, em geral e dentro de cada aspecto da matéria, tendo em vista sua maior significação e aplicabilidade à vida diária?
- Dá margem à formação de conceitos através de uma seqüência concatenada que inclui:

- experiências ou situações concretas e reais que forneçam uma base para a compreensão do conceito;
- formulação de generalizações em termos claros e à altura do desenvolvimento da criança;
- aplicação das generalizações, pelo aluno, a uma variedade de situações concretas ou visualizadas;
- Provê o desenvolvimento de habilidades básicas? \*
- Na apresentação dos assuntos, inicia com situações estreitamente ligadas às vivências da criança para depois expandir-se, de forma contínua e graduada, no tempo, no espaço e em níveis de interesses?
- Evita estereótipos e preconceitos expressos ou latentes?

#### 5) Atividades

(Esta parte será apreciada, conforme o caso, em relação ao livro do aluno, caderno de exercícios ou manual para o professor)

- Os exercícios, problemas, experiências e outras atividades sugeridos são adequados ao nível das crianças a que se destinam?
- São acompanhados de instruções suficientemente claras a fim de que possam ser entendidos pelos alunos?
- São de dificuldades variadas?
- Estimulam o aluno a refletir, analisar, criticar e concluir?
- Envolvem a aplicação dos conhecimentos adquiridos a situações reais?
- Levam o professor a avaliar não apenas a mecânica / dos processos ou a memorização de informações, mas principalmente a compreensão dos mesmos?
- Permitem ao professor identificar as deficiências específicas dos alunos?
- Sugerem a interpretação de gravuras, mapas, tabelas, gráficos, etc., para maior compreensão do texto ou a solução de problemas?

#### 6) Elementos auxiliares

- Há recursos auxiliares para pronúncia e vocabulário?
- Sumários e resumos, quando necessários?
- Índices adequados:
  - paginação clara e definida?

- títulos e subtítulos claramente resumidos?
- Auxílios visuais (ilustrações, quadros, mapas, tabelas, gráficos, etc.) que:
  - contribuem para maior compressão do texto?
  - são atualizados?
  - adequados em número?
  - colocados na página de acordo com o texto a que se referem?
  - não incluem detalhes desnecessários?

As ilustrações, especificamente:

- são atraentes (favorecem o desenvolvimento do gosto artístico da criança)?
- são realistas?
- ajudam a visualizar aspectos importantes do texto não atingíveis pela experiência direta?
- nos primeiros livros são maiores e mais simples?
- evitam estereótipos?

#### IV - MANUAL PARA O PROFESSOR

O livro-texto é acompanhado por um guia de orientação que:

- oferece ao professor orientação metodológica adequada, fazendo a análise dos objetivos e métodos de ensino propostos?
- Destaca os conceitos básicos e as noções fundamentais a que as crianças chegarão pelo estudo das unidades apresentadas no livro-texto?
- Traz instruções para o uso do livro do aluno e sugestões de exercícios, problemas, experiências e outras atividades que atendam às seguintes condições (Ver 5 - Atividades).
- Contém informações que ajudam o professor a consolidar, enriquecer e atualizar seus conhecimentos?
- Apresenta atividades complementares e de enriquecimento que atendam a diferentes níveis de interesse e de desenvolvimento?
- Sugere bibliografias e outros materiais didáticos pouco dispendiosos e fáceis de serem encontrados ou que possam ser improvisados?
- Sugere e fornece instruções para a realização de atividades extraclasse: excursões, visitas, clubes agrícolas, e de ciências, de leitura, banco escolar, etc.?

Estudo de fichas

Ficha de noção

Como desenvolver a expressão oral ?

Como levar a criança a saber ouvir ?

### Desenvolvimento da Expressão Oral

A expressão oral não é uma habilidade inata, mas, sim, um compo r tamento adquirido nos contatos do indivíduo com o meio, através da au-dição, impulsionando pela necessidade e pelo desejo de se comunicar com os que o cercam. O ambiente em que a criança vive tem, assim, a ma ior responsabilidade quanto ao desenvolvimento da sua expressão oral, cabendo à escola suprir as deficiências do meio familiar.

A criança aperfeiçoa sua maneira de falar pela imitação do adul-to. Quanto mais ricas e variadas forem as experiências que vive e quanto mais alto fôr o nível de linguagem oral de seu meio, melhor ela falará.

Logo que chega à escola, a criança fala de acôrdo com os padrões estabelecidos em seu lar. Se encontra em classe e mesmo tipo de lin-guagem, não há maiores problemas de ajustamento e passa a imitar in-conscientemente a maneira de falar do professor. Quando há muita dife-rença nos padrões de linguagem entre o lar e a escola, a criança de mo-ra um pouco em aceitar os novos padrões a que não está habituada. É pre-ciso, nêsse caso, grande cuidado do professor para levá-la a sentir-se feliz, ajustada e segura no meio escolar para que ela aceite as no-vas formas de linguagem que lhe são apresentadas e passe, então a se esforçar para atingir êsse nô o modelo.

Inicialmente, deve o professor se preocupar mais com o que os a-lunos falam do que com a forma como o fazem. O aperfeiçoamento dêsse aspecto vem aos poucos, pelo esforço consciente de cada criança para conseguir falar da maneira usualmente aceita e considerada certa pela classe.

Quanto melhor a criança se expressa, mais probabilidade há de que os ouvintes a ouçam com atenção. Por outro lado, se a atitude dos ouvin-tes é de interêsse e respeito, criam-se melhores condições para a melho-ria da expressão oral.

A capacidade de expor as idéias com clareza, precisão e fluência contribui para a auto-afirmação pessoal e tem muita importância na vi-da social e profissional. Por outro lado, a prolixidade, o afastamen-to do assunto e a valorização excessiva de detalhes por parte de quem fala levam o ouvinte a perder o sentido do argumento ou da narrativa que estejam sendo apresentados.

Outro ponto importante a ser levado em conta quando pretendemos desenvolver na criança as capacidades de expressão oral e de saber ouvir é a necessidade de que aquilo que é transmitido ofereça interesse para os ouvintes. Será difícil conseguir que a criança se habitue a ouvir com boa atitude se os assuntos propostos não forem interessantes, pois só à medida que fôr amadurecendo é que irá conseguir indo fazê-lo, por reconhecer a importância de que se reveste.

Deve, ainda, ser levada a compreender que para ser ouvida com atenção a criança precisa que preste informações interessantes, realize troca de pontos de vista, narre fatos curiosos ou divertidos, expressando-se com objetividade e clareza.

O professor não precisa prever atividades específicas para a audição. As mesmas utilizadas para o desenvolvimento do falar serão úteis ao ouvir. Entretanto é necessário que esteja atento e aproveite as oportunidades. Como fazê-lo ?

orientando as crianças sobre o que vão ouvir em determinada atividade, a fim de que não se percam

promovendo debates acerca do que foi ouvido

fazendo avaliações constantes.

A avaliação é feita de dois modos : pelo aluno e pelo professor tendo este, assim, um panorama do progresso do aluno.

Para que os alunos cheguem a se avaliar, é necessário que anteriormente tenham sido criados padrões de conduta para atividades de ouvir. Essas normas devem ser estabelecidas cooperativamente, por professor e alunos, e devem surgir de uma situação real em que foi necessário fixá-las. Por exemplo : na apresentação de um relatório houve muita distração e conversa e o professor levou os alunos a pensarem sobre :

Que fazer para ouvir melhor ?

Surgiram então as seguintes sugestões :

1. Ficar em silêncio.
2. Olhar para quem fala.
3. Não interromper.
4. Levantar o braço quando quiser falar.
5. Falar um de cada vez.
6. Prestar atenção e pensar no que ouve.
7. Não fazer outras coisas.
8. Não atrapalhar os colegas.

Essas normas darão margem a posteriores auto-avaliações.

A habilidade de ouvir, adquirida na escola primária será útil ao indivíduo durante toda a sua vida. Só é sábio quem sabe ouvir. E o professor deve ter em mente que :

Todo o bom professor é também um bom ouvinte.

#### HÁBITOS, ATITUDES E HABILIDADES A SEREM FORMADOS E DESENVOLVIDOS

a. Organização lógica do pensamento e sequência na apresentação de idéias.

b. Valorização da boa linguagem, assim como uso de sentenças corretas e elegantes na conversa e discussão, com a eliminação gradual de palavras como : "ai", "então", etc.

c. Formação de hábitos de cortesia e respeito na conversação e discussão (falar pela vez, ouvir com atenção, acatar opiniões alheias, etc.)

d. Uso de orações cada vez mais complexas, que expressem o pensamento com clareza.

f. Habilidade de apresentar idéias oralmente, como :

- falar de tal forma que todos os membros da classe possam ouvir
- falar com clareza, boa dicção e boa articulação
- olhar diretamente para o auditório
- usar voz agradável
- mostrar entusiasmo e interesse
- Mostrar equilíbrio e autoconfiança perante o auditório.

A atuação do professor beneficiará muito as crianças na formação desses hábitos e atitudes e no desenvolvimento dessas habilidades. Deverá ele usar um vocabulário correto e preciso, isento de gírias, durante todo o período escolar, ter boa dicção, expressar-se com clareza e correção gramatical, fazer uso adequado da voz, comportando-se sempre como um verdadeiro líder nos debates, assembleias ou outro qualquer trabalho com a classe.

Atividades de expressão oral ou linguagem oral :  
conversas

- horas das novidades
- telefonemas

discussões

entrevistas

narração e reprodução de fatos e histórias

dramatizações

apresentação oral de informações (relatórios)

côro falado

atividades nos clubes

reuniões e assembleias.

Para o desenvolvimento dessas atividades torna-se necessário que o professor estabeleça em sua sala de aula um ambiente favorável, acolhedor e amigável, no qual as crianças possam expressar livremente suas idéias, sem medo de serem ridicularizadas, sentindo o que dizem e contando o que é valorizado.



1) Completa:

- a) A expressão oral não é uma habilidade inata, mas um \_\_\_\_\_
- b) O \_\_\_\_\_ em que a criança vive tem grande \_\_\_\_\_ quanto ao desenvolvimento da \_\_\_\_\_
- c) Cabe a \_\_\_\_\_ suprir as \_\_\_\_\_.
- d) A criança aperfeiçoa sua maneira de falar pela \_\_\_\_\_ do adulto.
- e) Chegando à escola a criança fala de acordo com os \_\_\_\_\_ do \_\_\_\_\_
- f) Se houver muita diferença nos padrões de linguagem entre o \_\_\_\_\_ e a \_\_\_\_\_ o professor deve ter cuidado para que a criança não se sinta \_\_\_\_\_.
- g) O aperfeiçoamento da expressão oral vem aos poucos, pelo \_\_\_\_\_ da criança.

2) Se a afirmação for verdadeira, escreve V, se for falsa escreve F substituindo a palavra necessária para tornar a sentença verdadeira.

- a) Quanto melhor a criança se expressa, mais probabilidades tem de ser ouvida com atenção.
- b) A atenção dos ouvintes inibe a expressão oral.
- c) A valorização excessiva de detalhes, o afastamento do assunto favorece a capacidade de atenção do ouvinte.
- d) Há necessidade de que aquilo que é transmitido pelo aluno seja interessante.
- e) Para ser ouvida com atenção é preciso que a criança se expresse com objetividade e clareza.

3) Numera a 2ª coluna de acôrdo com a 1ª.

- |                         |     |   |
|-------------------------|-----|---|
| (1) Conversa            | ( ) | Agremiações em que os alunos se reúnem com determinados objetivos.  |
| (2) Hora das novidades  | ( ) | Conversa com objetivos definidos onde os participantes emitem suas opiniões até - chegar a uma conclusão. |
| (3) Debate ou discussão | ( ) | Troca de experiências entre as crianças e um membro da coletividade.                                      |
| (4) Dramatização        | ( ) | Transmissão de informações obtidas através de experiências pessoais ou de terceiros.                      |
| (5) Relatório oral      | ( ) | Tipo mais simples de expressão oral; troca de idéias, experiências pessoais, sentimentos.                 |
| (6) Entrevista          | ( ) | Forma de expressão criadora que envolve - linguagem oral e ação.  |
| (7) Clube               |     |   |
| (8) Cômico falado       |     |   |

4) Relaciona com as formas de expressão oral correspondente:

- a) Participar ativamente, aguardando sua vez de falar e respeitando a vez dos colegas.
  - b) Fazer perguntas claras e significativas.
  - c) Organizar esquemas com tópicos principais, selecionando material necessário à explanação - gravuras, amostras, f. gráficos.
  - d) Introduzir diálogos adequados, enfrentando o auditório com desembaraço.
  - e) Harmonizar sua voz com a dos colegas.
  - f) Saber discordar com cortesia, se necessário.
-

FICHA DE AUTO-CORREÇÃO

- a) comportamento adquirido
- b) ambiente - responsabilidade - expressão oral
- c) escola - deficiências.
- d) imitação.
- e) padrões - lar.
- f) lar - escola - desajustada.
- g) esforço consciente.

2)

- a) Verdadeira
- b) Falsa -favorece
- c) Falso - prejuduca
- d) verdadeira
- e) Verdadeiro.

4)

(7)

a) discussão

(3)

b) entrevista

(6)

c) relatório

(5)

d) dramatização

(1) ou (2)

e) pôro falado

(4)

f) discussão

### APRENDIZAGEM DE RESPOSTA CONDICIONADA

Os vários tipos de aprendizagem que os homens e outros animais podem apresentar, podem ser agrupados em 3 categorias de complexidades crescente:

- 1 - Aprendizagem de resposta condicionada;
- 2 - Memorização;
- 3 - Aprendizagem por ensaio-e-erro.

Na APRENDIZAGEM DE RESPOSTA CONDICIONADA, o indivíduo recebe um estímulo original (que provoca uma resposta muito simples) e um estímulo NEUTRO (que NÃO provoca essa resposta). Depois de um número suficiente de repetições conjuntas dos dois estímulos, o indivíduo adquire a tendência a dar resposta ao estímulo neutro - uma resposta que, antes, não era provocada pelo mesmo.

Na APRENDIZAGEM POR MEMORIZAÇÃO ("saber de cor") a pessoa apenas deve lembrar uma série de palavras, letras, números, sentenças, sons ou movimentos que são claramente definidos.

Finalmente, na APRENDIZAGEM POR ENSAIO-E-ERRO, a pessoa enfrenta uma tarefa mais complexa. Precisa ESCOLHER alguma resposta, ou melhor, algumas respostas "corretas", entre um certo número de respostas possíveis, e lembrar as respostas selecionadas.

Está claro que, quando vamos do tipo mais simples de aprendizagem (resposta condicionada), para a aprendizagem mais complexa de ensaio-e-erro, nos aproximamos do pensamento produtivo. (O pensamento produtivo significativo só é possível quando o indivíduo consegue aplicar, em pre-

blemas novos, e de maneira original, o conhecimento anterior. Este conhecimento anteriormente adquirido vai desde a familiaridade com o uso de garfos e facas até às generalizações da Física atômica).

## A P R E N D I Z A G E M D E R E S P O S T A C O N D I C I O N A D A

A expressão "resposta condicionada" é usada de maneiras diferentes. Às vezes, é usada para abranger qualquer tipo possível de aprendizagem, pensamento e solução de problemas.

Esse emprego da expressão reflete uma TEORIA a respeito das respostas condicionadas - a teoria de que as respostas condicionadas são os elementos básicos com os quais se compões toda aprendizagem. Usaremos a expressão num sentido puramente DESCRITIVO, referindo-nos a uma técnica de treinamento e a um processo de aprendizagem que, considerados juntos, são diferentes, sob alguns aspectos importantes, de todos os outros tipos de aprendizagem.

O trabalho clássico, a respeito das respostas condicionadas, foi feito no laboratório do fisiologista russo, IVAN PETROVICH PAVLOV, durante os primeiros anos do século XX. Pavlov, que estava inicialmente interessado no estudo das glândulas salivares, digo, glândulas digestivas (pelo qual recebeu o Prêmio Nobel), notou, como uma curiosidade de laboratório, que as secreções das glândulas salivares poderiam ser controladas pela aprendizagem, assim como por meios fisiológicos e bioquímicos diretos. Tornando-se interessado pelo que chamava "influências psíquicas" nas glândulas salivares, logo empregou a maioria dos recursos de seu laboratório para a sua investigação sistemática. Assim se iniciou a era das "respostas condicionadas" na Psicologia, Fisiologia, Filosofia, Literatura e "science fiction".

PAVLOV e seus colaboradores logo isolaram e denominaram os 3 fenômenos básicos da resposta condicionada:

- 1) **CONDICIONAMENTO**, isto é, a aquisição da relação estímulo-resposta;
- 2) **GENERALIZAÇÃO**, isto é, a habilidade do organismo em transferir a aquisição para outras situações;
- 3) **EXTINÇÃO**, isto é, a perda da aquisição.

### 1) CONDICIONAMENTO

Os fatos fundamentais da aquisição são facilmente descritos. Quando um ácido fraco é colocado na bôca do cão, são estimuladas as suas glândulas salivares e a saliva começa a correr. O fluxo de saliva, sob essas condições, é automático e não-aprendido, e por isso é conhecido como resposta incondicionada ou, brevemente, "RI". O ácido que provoca essa "RI" é chamado estímulo incondicionado, ou "EI". Suponhamos, agora, que fazemos com que outro estímulo - tal como uma luz forte - que não tem influência na ação das glândulas salivares, apareça diante dos olhos do cão imediatamente antes de colocarmos o ácido (EI) em sua língua. Cada vez que um estímulo incondicionado é colocado junto a um estímulo condicionado, falamos de **REFORÇO**. Depois de um certo número de apresentações conjuntas de ácido e luz, o estímulo luminoso sozinho provocará o fluxo de saliva. A ação das glândulas sob essas condições é uma nova resposta, conhecida como **RESPOSTA CONDICIONADA**, ou "RC". A luz, que agora pode provocar essa "RC" é conhecida como **ESTÍMULO CONDICIONADO**, ou "EC". Estabeleceu-se uma nova relação estímulo-resposta no cão. Onde tínhamos, antes, apenas EI → RI, temos agora, também, EC → RC.

2) GENERALIZAÇÃO

A relação recentemente adquirida, EC → RC, é capaz de que PAVLOV chamou GENERALIZAÇÃO: Isto significa que, uma vez estabelecida a relação EC → RC, estímulos SEMELHANTES ao estímulo condicionado podem provocar a resposta condicionada, mesmo que esses estímulos semelhantes NUNCA tenham aparecido antes, no treinamento original. Por isso, o cão, depois do condicionamento, salivará diante da luz intensa que foi usada no treinamento original. Mas apresentará a mesma reação diante de uma luz muito menos intensa.

3) EXTINÇÃO

Uma vez estabelecida a resposta condicionada, o estímulo condicionado provocará a resposta sem o estímulo incondicionado. A apresentação do "E C" sem o "E I" é denominada NÃO-REFORÇO. Por exemplo, apresenta-se a luz sem o ácido na língua. O que acontecerá, à medida que as respostas não reforçadas (por exemplo, a salivação) continuarem a ser provocadas? De maneira característica, diminui, gradualmente, a força das respostas, até atingir-se um ponto em que o "E C" não consegue provocar a resposta. Quando isto ocorre, dizemos que se deu a EXTINÇÃO.

.....

David Krech e Richard S. Crutchfield -  
"Elementos de Psicologia" - 2ª vol.  
Capítulo XV - Biblioteca Pioneira  
de Ciências Sociais.