

Institute For Christian Teaching  
Education Department of Seventh-day Adventist

**"Uma Proposta Criacionista para o Ensino de Ciências nas Séries Iniciais"**

Por

Nair Elias dos Santos Ebling  
Professora da Faculdade Adventista de Educação e  
da Fac. Adventista de Ciências

Instituto Adventista de Ensino, Campus - São Paulo  
São Paulo - BRASIL

Preparado para  
The Integration of Faith and Learning Seminar  
Realizado no  
Instituto Adventista de Ensino - São Paulo  
Julho de 1994

**219-94 Institute for Christian Teaching**  
12501 Old Columbia Pike

## INTRODUÇÃO

A Faculdade Adventista de Educação, curso de pedagogia no campus São Paulo orienta e supervisiona uma escola de 1º grau, 1º nível (Pré-escola até 4ª série). Essa escola, chamada Modelo, tenta oferecer uma proposta bíblica cristã de educação. Os professores tem encontros regulares com coordenadores que são professores da FAED (Faculdade Adventista de Educação) e esta escola também serve aos alunos como campo de estágios.

Por ser responsável pela metodologia de ensino de ciências nas séries iniciais na Faculdade de Educação e sentindo a necessidade de estruturar o ensino de ciências numa visão bíblica-cristã, começou-se a desenvolver uma proposta de trabalho criacionista integrada com as demais áreas do ensino.

Pesquisando a Bíblia e os escritos de Ellen G. White tornou-se imperioso organizar um trabalho que harmonizasse com suas respectivas afirmações. Segue algumas dessas afirmações:

"No princípio criou Deus os céus e a terra " (Gen. 1: 1)

"O Senhor espera que nossos professores excluam de nossas escolas os livros que ensinam conceitos que não estão de acordo com sua palavra"... (F.E.C. 517)

"A evolução e seus erros conexos são ensinados nas escolas de todas as categorias, desde o jardim da infância até as escolas superiores. Destarte, o estudo da ciência, que deveria comunicar o conhecimento de Deus, acha-se tão misturado com as especulações e teorias humanas que propendem para a incredulidade". (Ed. 227).

## 2 - Desenvolvimento da Proposta.

Com a alteração do currículo da Faculdade de Educação oferecendo uma especialidade de magistério para as séries iniciais acoplada ao magistério de 2º grau tornou-se necessário organizar uma proposta curricular para preencher as necessidades legais exigidas e com ela a necessidade de uma proposta que atingisse os objetivos, valores e métodos idealizados para uma escola bíblica cristã.

Iniciou-se com a Pré-escola, depois 1º, 2º, 3º e 4º séries.

A idéia inicial foi estruturar o conteúdo de ciências na seqüência dos eventos revelados nos primeiros capítulos de Gênesis. Ao mesmo tempo que se estruturava o conteúdo em função dos objetivos de se ensinar ciências numa escola cristã, se pensava também no "como": métodos e estratégias.

Para os princípios metodológicos que deveria orientar o programa que estava sendo organizado, foi pesquisado a Bíblia e os escritos de E. G. White.

Analisando Prov. 22:6, "Ensina o menino no caminho que deve andar e até quando envelhecer não se desviará dele". Comparando com Prov. 14:12 "Há muitos caminhos que ao homem, parecem direitos, mas, ao fim, são caminhos de morte". Pensando nestes versos sentiu-se a necessidade de usar uma metodologia que não conduzisse "à morte do educando" mas, ao "caminho que ele deve percorrer"; buscou-se no livro Educação de Ellen G. White, que método deve ser adequado para uma escola bíblico-cristã.

White faz uma classificação, agrupando a variedade de métodos em três grupos. Ela analisa os prováveis resultados para cada grupo. Por exemplo métodos baseados na memória torna os alunos incapazes de tomar decisões por si mesmos, dependem do pensamento de outrem.

Na posição oposta a esta, estão os métodos de "desenvolver o que a pessoa tem dentro de si". Esses conduzem ao orgulho e presunção.

De maneira objetiva White coloca na pág.231 o método a ser usado numa escola bíblico-cristã. "...cada um deve aprender por si, com auxílio d'Ele, mediante a Sua Palavra".

Nessa citação fica evidente que o aluno deve buscar o conhecimento, deve pesquisar, observar, experimentar, mas não independente de Deus e sim dependente d'Ele e com um parâmetro de aferição, a Bíblia.

E na pág.17 e 18 do mesmo livro citado acima, White indica o método a ser usado:

"Em vez de limitar o estudante ao que os homens tem dito ou escrito, sejam os estudantes encaminhados às fontes da verdade, aos vastos campos abertos a pesquisa na natureza e na revelação".  
(grifo nosso)

Considerando estas afirmações organizou-se um trabalho com uma metodologia que leva o aluno a buscar o conhecimento, a desenvolver-se por si com a ajuda de Deus e baseado na "sua palavra."

Procura-se introduzir o tema com uma afirmação bíblica e um elemento surpresa. Exemplo texto bíblico: Gênesis 1: 1 a 3 e elemento surpresa: uma lanterna. A seguir através de uma aula dialogada o professor começa a levantar problemas sobre o tema. Exemplo: O que é necessário para vermos os objetos? Estimula os alunos a obter informações relacionadas com o problema através de pesquisas bibliográficas, observação de fatos e etc, levando os alunos a formular hipóteses.

A fase seguinte é desafia-los que testem essas hipóteses. Para isso são analisados essas hipóteses com conhecimentos que eles já possuem, são organizados roteiros de observação para coleta de dados e realizadas pequenas experiências.

Por exemplo no problema: O que é necessário para vermos os objetos? . O professor deve permitir que os alunos se manifestem com suas idéias (hipóteses) e que eles dêem sugestões de como comprovar suas idéias e o professor também propõe "experiências "para testar as hipóteses dos alunos.

A medida que os alunos vão testando as hipóteses, eles deverão ir registrando e organizando os dados de modo simples, fácil e completo. É muito importante essa etapa de organizar e registrar os dados obtidos, pois além de treinar a habilidade de saber registrar fielmente o fato sem acrescentar impressões pessoais, o aluno estará aprendendo a estruturar o seu pensamento, organizar sua idéias e aprendendo a redigir.

Com os dados registrados e organizados, os alunos trabalham no julgamento de suas idéias (hipóteses), vendo se são necessário reformulá-las, completá-las ou se forem comprovadas, levando-os a tirar conclusões.

As situações que não tem como fazer experimentação, usa-se simulações como jogos e dramatizações, Usa-se também modelos, filmes e transparências quando não é possível observação direta e ou experimentação.

Os resultados das pesquisas, trabalhos de campo(visitas e excursão) são sempre seguidos de um relatório que pode ser oral, em grupo, em forma de painel mural ou escrito individualmente.

À medida que o aluno está vivenciando este método, está sendo desenvolvida a sua individualidade - a faculdade de pensar e agir. Está sendo restaurado nele, a imagem do Criador.

O estudo dessa maneira, não limita o aluno a ser mero refletor do pensamento de outrem. (Ed. pag. 18 e 19)

Este método permite treinar e desenvolver as mais diversas habilidades como precisão, organização, observação, etc. É trabalhado também valores como honestidade, respeito as posições e idéias dos colegas, cooperação, crença na Palavra de Deus, apreciação da natureza, fé e disposição para aceitar o que não pode ser provado, independência de pensamento, perseverança e tenacidade para encarar dificuldades, etc.

A seguir são colocados exemplos e parte dos planos para a pré-escola, 1º, 2º, 3º e 4º séries.

### **3 - Como é Trabalhado Ciências na Pré-escola.**

O currículo da pré-escola é centrado em educação religiosa. A pré-escola não tem como meta alfabetizar, mas deixar as crianças "prontas "para a alfabetização. É muito trabalhado a psicomotricidade.

Inicialmente a Bíblia é apresentada como "uma carta de amor "de Deus para cada pessoa.

Como o ensino é globalizado se trabalha concomitantemente artes, pintura, desenho, movimentos, etc.

Depois de receber “a carta” vai começar a leitura da carta, e então vem Gênesis 1: 1, 2 e 3.

"No princípio criou Deus os céus e a terra. A terra era sem forma e vazia; e havia trevas sobre a face do abismo, mas o Espírito de Deus pairava sobre a face das águas. Disse Deus: Haja luz. E houve luz"

O fenômeno luz vai ser trabalhado, globalizado com a linguagem, grafismo, artes, etc.

Veja o exemplo no quadro I a seguir:

Quadro I

Conteúdos	Estratégia	Avaliação
A) História bíblica - Gen. 1:1-3 a) Dramatização do mundo em trevas e do mundo em luz.	- Contar a história com objetos (luz, ventilador)	- observação do nível de atenção;
B) Linguagem a) Leitura e simbolização de palavras e frases. b) Noção das palavras que estão antes ou depois.	- Nomear objetos da sala de aula: lâmpada, luz, tomada, cuco. - Formar frases com símbolos: A luz brilha. A lâmpada caiu. - Modificar a ordem das frases.	- leitura das palavras e das frases.
C) Grafismo	- História: O menino perdido. (Everson caminha a noite em meios a temporal, buscando auxílio na cidade. Sua lanterna pifou, com muito medo, pediu auxílio a Deus orando e lembrou-se do Salmo 119:15. A seguir relampejou e clareou o seu caminho. - Música - Fazer movimento: - no ar de olhos abertos; - no ar de olhos fechados; - com as partes do corpo; - com o corpo todo; - No pátio: - andar, pular, equilibrar em cima do grafismo no ritmo. - Na areia; no chão com giz, na sala; na lousa.	- execução do grafismo - ritmo do grafismo - utilização do espaço gráfico
D) Conceitos Lógicos a) Antes e Depois	- Ordem da fila; - Barras de Cusinaire; - Diário das atividades de classe com símbolos.	- respostas assertivas.
E) Cores Primárias	- Experiência do prisma - Fantasma Amarelo; - Experiência com tintas e com celofane colorido.	- descobrir novas cores - identificar cores

O quadro colocado está incompleto, foi retirado os objetivos específicos e não foi redigida as estratégias, por questão de espaço e também não ser nosso objetivo transcrever o planejamento da pré-escola mas, exemplificar uma tentativa experimental de ensino globalizado, centrado na Bíblia, dentro de um modelo criacionista.

Note, porém, que à partir do fato bíblico é trabalhado diversos aspectos do processo ensino-aprendizagem de uma maneira prática, dinâmica contribuindo para o desenvolvimento harmonioso da criança.

#### **4 - Como é Trabalhado Ciências na 1º série.**

Como já foi considerado anteriormente a Bíblia é o centro integrador da estrutura curricular tanto no aspecto horizontal como vertical. Sendo assim a 1º série dá continuidade à pré-escola, estudando ciência à partir da semana da criação, ampliando os conceitos e vivenciando-os experimentalmente.

Veja agora o quadro II para exemplificar o que é feito na primeira série, escolhi dessa vez parte do planejamento referente ao 3º dia da semana da criação.

É trabalhando a beleza, a variedade, a diversidade e importância das plantas. O professor propõe questões e estimula os alunos ao questionamento. O professor lê o que a "carta de amor" que Deus deu para cada um deles, a Bíblia, nos conta sobre o 3º dia da criação.

Quadro II

Objetivos	Conteúdo (Unidades e Sub- Unidades)	Plano de Ação Didática Métodos e Técnicas do Espírito Bibliográfico complementar Atividades Extraclasse	Recursos
<p>O Aluno deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- identificar a vida como provinda unicamente de Deus.</li> <li>- reconhecer a necessidade do poder de Deus para o crescimento da natureza.</li> <li>- saber que Deus é o mantenedor da vida.</li> <li>- ser grato a Deus pelos frutos e a beleza natural.</li> <li>- vigorar a saúde através da valorização dos vegetais em ingerí-los.</li> </ul>	<p>3º DIA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Criação des sementes e alimentos.</li> <li>- Germinação</li> </ul> <p>- Apelo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estimular o assunto pedindo que tragam diferentes tipos de sementes.</li> <li>- Ilustrar com histórias da Bíblia que Deus comenta sobre sementes.</li> <li>- Tirar lições de vida de histórias de árvores.</li> <li>- Analisar o valor nutritivo e a importância de ingerirmos frutas e verduras.</li> <li>- Cantar música da fita <i>Ká Entre Nós</i>.</li> <li>- Decorar verso áureo "Pelo Poder de Deus cresce cada folha e abre cada flor".</li> <li>- Observação de plantas e germinação de sementes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cereais e sementes.</li> <li>- Gravuras</li> <li>- Gravuras</li> <li>- Frutas e cartazes</li> <li>- Fita</li> <li>- Relatório de atividades</li> </ul>

Como em todo o curso, o professor usa aulas dialogadas no desenvolvimento do processo ensino-aprendizagem. E os alunos são encorajados a busca de dados, através da observação, experimentação e outras fontes de busca de dados. Depois tiram conclusões que contribuirão para a formação de seus conceitos e vão fazendo suas anotações para escreverem seus relatórios. Como na

primeira série, eles estão iniciando a escrita, essas anotações e relatórios são baseados em desenhos e pequenas frases.

### **5 - Como é Trabalhado Ciências na 2ª série**

Evidentemente, que o processo é o mesmo já considerado na metodologia proposta, sendo que na segunda série vai ser dado um enfoque maior ao terceiro dia da criação, estudando inclusive o solo e ampliando o estudo das plantas num enfoque ecológico. No quinto e o sexto dia vai se estudar a diversidade dos animais, mostrando um planejamento e propósito de Deus ao preparar "uma casa "para o Homem.

O exemplo que está sendo colocado do planejamento da 2ª série foi escolhido para ser possível fazer uma comparação como sendo ampliado os mesmos temas da 1ª série para a 2ª série.

Na integração horizontal, quando os alunos acabam o 3º dia da criação, é feita uma proposta para cada um escrever um livrinho com ilustração sobre a semente e as plantas, assim, comunicação e expressão, educação religiosa e artística são globalizadas.

Note pelo quadro III que é dado um enfoque maior nas anotações dos alunos pois, agora na segunda série, eles são capazes de estruturar mais logicamente e escrever mais corretamente.

No plano de ação didática está se referindo apenas o que será feito, mas não é possível descrever o como de cada atividade por questão de espaço. Há um projeto de escrever manuais com detalhes para que professores de séries iniciais possam dispor desse material.

Quadro III

CIÊNCIAS/2ª SÉRIE Objetivos 1º Bimestre	Conteúdo (Unidades e Sub- Unidades)	Plano de Ação Didática Métodos e Técnicas de Ensino de Bibliografia complementar Atividade Extraclasse	Recursos	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observar com a lupa três tipos de solo propostos.</li> <li>- Pesquisar sobre esses tipos de solo.</li> <li>- Reconhecer a importância de cada um.</li> <li>- Descobrir suas propriedades através da observação e pesquisa.</li> <li>- Reconhecer a importância da água e a necessidade de preservar sua pureza.</li> <li>- Experimentar e descobrir os estados físicos em que a água pode ser encontrada.</li> <li>- Identificar as partes da planta e suas funções.</li> <li>- Acompanhar a germinação de uma semente; e o que é necessário para que ela se processe.</li> <li>- Representar com desenho a estória de uma semente.</li> <li>- Ter uma idéia superficial da fotossíntese.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O 3º dia da CRIAÇÃO</li> <li>Estudo do solo (areia, terra, vegetal e argila).</li> <li>A água.</li> <li>Estados físicos da água.</li> <li>E estudo das plantas. Observar e desenhar uma planta completa.</li> <li>Germinação: observação e registro.</li> <li>A história da sementinha-desenho.</li> <li>A planta fabrica seu próprio alimento-fotossíntese (história).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ler na Bíblia o que Deus criou no 3º dia.</li> <li>Observação individual dos 3 tipos de solo com a lupa: Reconhecer os tipos, observar, manusear, experimentar.</li> <li>Registrar na proposta de estudo dirigido o que observou.</li> <li>Experiência com a água nos 3 estados físicos da natureza.</li> <li>Discutir a importância da água.</li> <li>Música.</li> <li>Chupar sorvete no palito.</li> <li>Observações de uma planta completa (Maria Sem Vergonha), desenho.</li> <li>Observar e registrar os resultados de colocar sementes de milho e feijão em algodão molhado, algodão seco, algodão molhado, areia úmida, areia seca, água, terra úmida.</li> <li>Visita ao Jardim Botânico.</li> <li>desenhar etapas do desenvolvimento da planta a partir da semente.</li> <li>História.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bíblia</li> <li>Os três tipos de solo para cada criança observar.</li> <li>Lupa.</li> <li>Água</li> <li>Chaleira</li> <li>Fogareiro</li> <li>Panela</li> <li>Gelo</li> <li>Sorvete no palito</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observação do aluno em cada atividade proposta.</li> <li>Analisar o registro feito individualmente.</li> <li>Exercícios para redigir, desenhar, representar.</li> <li>Confecção de texto e desenho sobre germinação.</li> <li>Verificar a construção dos conceitos de forma oral, e descontraída; para que o aluno possa se expressar com desembaraço.</li> </ul>

### 6 - Como é Trabalhado Ciências na 3ª série

Na 3ª série o conteúdo básico está centrado nos materiais não vivos que formam a terra e um segundo momento na inter relação desses materiais com os seres vivos e a interferência do homem na natureza. O enfoque bíblico vai estar em Gênesis 1: 1 e 6 - 10, também na entrada do mal e as alterações da natureza. E na ordem de Deus para que o homem cuidasse da terra e das conseqüências das alterações da interferência do Homem (Ecologia e Poluição).

Veja o exemplo dado no quadro IV:

Quadro IV

CIÊNCIAS/3ª SÉRIE	Conteúdo (Unidades e Sub-Unidades)	Plano de Ação Didática Métodos e Técnicas de Ensino	Recursos	Avaliação
<b>Objetivos</b> <b>I BIMESTRE</b> - Identificar os componentes da terra. - Relacionar os componentes da terra com sua origem. - Verificar um propósito na estrutura e organização da terra.  - Identificar as propriedades dos materiais para classificá-los.  - Conhecer e identificar os materiais gasosos.	- componentes do ambiente-terra. - Origem dos componentes.  - Funções dos componentes-terrestres.  - As propriedades materiais: forma compressibilidade  - gás refrigerante gás da água oxigenada.	- Levantamento de problemas pelo professor. - Aceitação das hipóteses dos alunos.  - Usando aula dialogada levar os alunos a identificar e classificar os componentes da terra.  Aula dialogada, demonstrativa e experimental: levantamento de problemas hipóteses experiências análise dos dados obtidos experimentalmente conclusões e formação de conceitos elaboração de relatórios.  Aula dialogada, demonstrativa e experimental: levantamento de problemas hipóteses experiências análise dos dados obtidos experimentalmente conclusões e formação de conceitos elaboração de relatórios.	Materiais diversos para experiências como: - copos - pires - seringas - balões - frascos - vidros - garrafa - sementes - flores - plantas - pano - pedra quebrada - refrigerante - caneca	- Observação da participação do aluno. - Elaboração de relatórios.  - Apresentação de pesquisas.  - Provas práticas.  - Provas escritas

## **7 - Como é Trabalhado Ciências na 4º série**

Na 4º série o enfoque temático é o corpo humano. O Homem é estudado sendo feito a semelhança de Deus. Criado no 6º dia, após toda a terra ter sido criada e organizada para ser a sua casa.

O corpo humano é considerado o "templo "onde Deus quer habitar, por isso é importante aprender fisiologia e leis de saúde para não "destruir "esse "templo".

Inicia-se o estudo com reprodução humana e noções de embriologia integrado com o conteúdo de educação religiosa que estuda Jesus, começando com seu nascimento.

Assim como Jesus foi a criança mais esperada pela humanidade, toda criança é esperada. Assim como a concepção e nascimento de Jesus é um milagre do amor de Deus, a concepção e o desenvolvimento de cada criança através de um zigoto inicial manifesta o cuidado e amor de Deus para com cada ser humano.

Neste contexto é também trabalhado um pouco de educação sexual numa cosmovisão bíblico-cristã enfocando valores morais no respeito à vida, ao próprio corpo e ao corpo do próximo.

O quadro V mostra parte do planejamento de ciências para a 4º série como exemplo.

Quadro V

CIÊNCIAS 4ª SÉRIE Objetivos	Conteúdo (Unidades e Sub- Unidades)	Plano de Ação Didática Métodos e Técnicas de Ensino	Recursos	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconhecer um Deus criador e mantenedor da vida através da reprodução humana.</li> <li>- Contribuir para desenvolvimento de valores morais no respeito pela vida, pelo corpo e pelo corpo do outro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reprodução Humana</li> <li>.A origem da vida</li> <li>. Desenvolvimento extra-uterino (até 2 ano)</li> <li>.Sistema reprodutor masculino e feminino.</li> <li>. Nutrição e dentição na 1ª infância.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pesquisa sobre o nascimento e desenvolvimento.</li> <li>- Tabela de crescimento</li> <li>- Aula dialogada e leitura do texto início de uma vida.</li> <li>- Leitura e comentário do livro "QUASE 12".</li> <li>- Entrevista sobre o desenvolvimento do bebê.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Livros</li> <li>- ficha de pesquisa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrega de relatórios</li> <li>- Leitura do livro</li> <li>- Caderno completo</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconhecer e respeitar o funcionamento do seu corpo como o "templo "a igreja onde Deus quer morar.</li> <li>- Adquirir hábitos saudáveis de alimentação através do conhecimento dos alimentos e da anatomia e fisiologia do sistema digestivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema Digestivo. Partindo do desenvolvimento do bebê pela formação dos dentes o hábito de alimentação:</li> <li>- Formação dos dentes</li> <li>- Função das enzimas digestivas</li> <li>- Órgão do sistema digestivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Experiência sobre a digestão do amido.</li> <li>- Leitura do livro "O MENINO QUE NÃO QUERIA COMER "e "A PEQUENA BRIGA INTUMESCIDA".</li> <li>- Maquete do sistema digestivo.</li> <li>- Pesquisa sobre hábitos alimentares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Filme</li> <li>- Amido</li> <li>- Saliva</li> <li>- Leituras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prova</li> <li>- Entrega da maquete do aparelho digestivo.</li> </ul>

### 8 - Proposta de uma Feira de Ciências num Modelo Criacionista.

As feiras de ciência são muito estimuladas nas programações extra-classes. Elas tem se mostrado muito úteis ao ensino de ciências.

Proponho que as escolas bíblico-cristãs organizem feiras de ciências que mostrem esse enfoque. A feira pode ser organizada numa seqüência dos eventos da criação, entrada do mal e evidencias de um dilúvio universal.

Assim pode-se começar com o primeiro verso bíblico: "No princípio criou Deus o céu e a terra", onde podem ser demonstrados fenômenos físicos e químicos com a matéria.

No 1º dia, a Terra é iluminada e experiências com a luz e s cores devem ser colocadas.

Depois o 2º dia e estudos da atmosfera.

3º dia - estudo do solo, água e plantas.

4º dia - Organização do sistema solar. Modelos de sistema, variações climáticas, etc.

5º e 6º dia - Experiência e pesquisa com os animais.

7º dia - Pesquisa sobre a importância do descanso.

Entrada do mal: Alteração nas plantas e animais. Poluição e Ecologia.

O Dilúvio: Rochas sedimentares, fósseis e evidências de um dilúvio universal.

## **9 - Considerações Finais**

Essa proposta resenhada já está sendo aplicada no Instituto Adventista de Ensino com resultados muitos positivos e já servindo de modelo para outras escolas adventistas no Brasil, através de cursos de reciclagem para professores das séries iniciais do ensino de 1º grau. No I.A.E. funciona um sistema de cursos de extensão cultural, numa programação de verão (mês de janeiro) onde este modelo tem sido trabalhado série por série.

Está se tentando atingir o objetivo de educação, o grande objetivo da vida:

"Restaurar no homem a imagem de seu autor, levá-lo de novo à perfeição em que fora criado, promover o desenvolvimento do corpo, espírito e alma para que possa realizar o propósito divino de sua criação." White

## BIBLIOGRAFIA COMENTADA

Recomendamos algumas obras básicas que, pelo seu conteúdo e orientações, deveriam figurar na biblioteca particular de cada professor.

Estas obras foram muito úteis em nossa experiência e acreditamos que também poderão ser úteis no desenvolvimento de seu trabalho.

1 - AMBROZI, Angélica e outros. Guia do Professor de Ciências. Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências. EDART, São Paulo.

É apresentado em volumes. O volume zero orienta sobre a organização de um laboratório. Os volumes I, II e III são mais específicos, sugerindo e orientando experiências e cuidados para os diversos temas de ciências.

2 - AVERÓCIS, P. e Collin, M. M. De Olho no Céu e na Terra. São Paulo. Scipione, 1991. Orientado para infanto-juvenis, interessante na forma de perguntas e respostas e curiosidades.

3 - BORRACELA, Paulo Henrique. A Poluição das Águas. São Paulo. Moderna, 1990. É um livro da coleção "Desafios", destinada à complementação de temas e assuntos didáticos, numa linguagem acessível e informações atualizadas.

4 - BRANCO, M. S. Natureza e Agroquímicos. 3º Ed. São Paulo. Moderna, 1991, 56 páginas. É outro livro da coleção "Desafios". Com informações atuais importantes para o professor e como leitura complementar para os alunos.

5 - BARA, Massao. A Água e os Seres Vivos. 1º Ed., São Paulo. Scipione, 1990. Faz parte da coleção "O Universo da Ciência". Paradidático infanto-juvenil, com curiosidades.

6 - BAINES, John. Preserve a atmosfera. 1º Ed. São Paulo. Scipione, 1992, 47 páginas. Faz parte da coleção "Preserve o Mundo". Com informações atuais sobre a atmosfera, contém no final uma relação de endereços úteis.

7 - \_\_\_\_\_. Preserve os oceanos. 1º Ed. São Paulo. Scipione, 1992, 48 páginas. Faz parte da coleção citada anteriormente.

8 - FERRI, Mário G. Ecologia, Temas e Problemas Brasileiros. Belo Horizonte, Itatiaia, São Paulo, EDUSP, 1974. Considera e analisa a situação em seus diversos aspectos.

9 - Fundação Brasileira Para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências, Laboratório Básico Polivalente de Ciências para o 1º grau: Manual do Professor / FUNBEC - 2º Ed. Rio de Janeiro: FENAME, 1983. É um manual que propõe sugestões e instruções para experimentos da 1º à 8º séries adequados a qualquer programação e a qualquer livro-texto adotado pelo professor. Orienta sobre o planejamento de uma sala ambiente, relaciona material a ser usado, descreve cada etapa de uma experimentação.

10 - HENNIG, George J. Metodologia do Ensino de Ciências, Porto Alegre, Mercado Aberto, 1986. Analisa o ensino de ciências sobre vários aspectos: Situação aparente e real, reformulação, os fundamentos, o método científico. Considera os diversos métodos e técnicas do ensino de ciências. Orienta sobre feira de ciências e educação ambiental.

11 - IHERING, Rodolpho von. Da Vida dos Nossos Animais; fauna do Brasil. 4º Ed. São Leopoldo, Rotermond, 1963. Apesar de ser um livro antigo, apresenta muitas informações, em linguagem clara, sobre todos os grupos de animais.

12 - IMPERATRIZ - FONSECA, Vera Lúcia - Coord. Aves Urbanas. São Paulo: IBEC, FAPESP, 1984. (Conheça nossos animais, volume 1.) Faz parte do programa: Conheça Nossos animais. Muito prático e sugestivo, que pode ser usado desde as séries iniciais, ensinando nossas crianças a observar e conhecer aves.

13 - JOLY, Aylton Brandão. Conheça a Vegetação Brasileira. São Paulo, EDUSP / Polígono, 1970. Como o nome indica é um bom livro para identificar os principais exemplares da flora brasileira.

14 - Ministério da Educação e Cultura (MEC). Novas Tecnologias para o Ensino de Ciências. Secretaria de Ensino de 1º e 2º graus, Brasília. O livro procura responder a uma importante pergunta: As novas tecnologias chegam às aulas de ciências? Por certo ele ajudará o professor a condicionar sua sala de aula às novas tecnologias educacionais.

15 - KRASILCHIK, Myriam. Prática de Ensino de Biologia - Harper & Row do Brasil LTDA, Rua Joaquim Távora, 663 V. Mariana, São Paulo. É uma obra que, de maneira prática, considera desde a estruturação e organização de um planejamento curricular, passando pela comunicação entre o professor e aluno, modalidades didáticas, o ambiente para as aulas, a avaliação, a atuação do professor na sala de aula e mesmo as perspectivas de ensino. Há modelos, idéias, exemplos e sugestões. Embora propostos para o ensino de biologia do 2º grau, são úteis para todos os professores.

16 - PESSOA, Oswaldo Frota et alii. Como ensinar Ciências. Cia. Editora Nacional, São Paulo. Um livro que coloca de maneira prática o ensino de ciências através do método científico.

17 - Secretaria da Educação. Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas. Subsídios para implementação dos guia curricular de Ciências 1º grau 5º a 8º séries. Rua João Ramalho, 1546 - 05008 - São Paulo. Excelente material. Propõe modelos de aulas dinâmicas, vivenciando o método científico, abrangendo temas que atingem da 5º a 8º séries.

18 - \_\_\_\_\_. Considerações e sugestões Sobre o Ensino de Ciências na 5º série do 1º grau. Rua João Ramalho, 1546 - 05008 - São Paulo. Como o próprio nome indica, esta obra contém orientações específicas para o ensino de ciência na 5º série. Discute sobre o planejamento, sugere como organizar instrumentos de avaliação.

19 - TANNER, Thomas. R. Educação Ambiental. Summus Editorial Ltda, Av. Copacabana, 1059 / 503 - 20000 - Rio de Janeiro, e Rua Cardoso de Almeida, 1272 - 05013 - São Paulo. Um livro muito útil quantos comecem se preocupar com a Educação ambiental. Vale a pena lê-lo.

20 - TAYLOR. Kenneth. Quase Doze. 2ª Ed. São Paulo, Editora Mundo Cristão. 1980. 64 páginas. É um livro voltado para crianças de quase doze anos (9 a 12) sobre a reprodução humana: Sistemas reprodutores, educação sexual num enfoque bíblico-cristão.

21 - TINOCO, Roberto Muyaert. Abelha Operária. São Paulo, Moderna, 1984. (Projeto Caraguatá: Pequenos Bichos.) Fazem parte dessa coleção ainda os seguintes livros: Aranha-Lobo, Barbeiros e a Doença de Chagas, Borboleta Monarca, Colméia, Formiga Saúva, Libélula, Louva-a-deus. São pequenos livros numa linguagem infanto-juvenil bastante agradável, bons para serem indicados como leitura complementar para os alunos de 6º série à medida que forem estudando os diversos tipos de organismo de cada ambiente.

22 - WOLFGANG, Bücherl. Açúdes que Matam no Mundo dos Animais Peçonhentos. 3º Ed. Rio de Janeiro, Kosmos, 1980. Como o nome já indica, trata-se de apresentar os diversos animais capazes de produzir e inocular substâncias tóxicas.

**BIBLIOGRAFIA**

- 1 - Baerg, Harry J. O mundo Já Foi Melhor. Casa Publicadora Brasileira, Tatuí - 1992.
- 2 - Centro de Estudos de Ciências de São Paulo (CECISP), SEPS do MEC, CENP da Secretaria da Educação do Estado - São Paulo. Corpo Humano - Funções de Nutrição, Série "Ciências para o 1º grau." CECISP, São Paulo - 1984.
- 3 - Centro de Estudos de Ciências de São Paulo (CECISP), FUNBEC e da S. E. de Educação de São Paulo. Genética, Série "Ciências para o 1º grau." Gráfica Editora Hamburg LTDA, São Paulo - 1986.
- 4 - \_\_\_\_\_. O Comportamento Humano, Série "Ciências para o 1º grau." Gráfica Editora Hamburg LTDA, São Paulo - 1986.
- 5 - Coffin, Harold G. Aventuras da Criação. 1º Ed. Casa Publicadora Brasileira. Tatuí - São Paulo - 1993.
- 6 - Diversos. Ciencia de los Origenes. Geoscience Research Institute. Loma Linda, Califórnia.
- 7 - Department of Education, General Conference of S.D.A. Atoms and Molecules, Health Science Series. Pacific Press Publishing Association, Califórnia - 1972
- 8 - \_\_\_\_\_ How Scientists Work, Science and Health Series. Pacific Press Publishing Association, Washington - 1975.
- 9 - \_\_\_\_\_ Science and Health Series (4 volumes) Review and Herald Publishing Association, Washington - 1975.
- 10 - \_\_\_\_\_ Solids, Liquids, Gases, Science and Health Series. Pacific Press Publishing Association, Califórnia - 1970.
- 11 - \_\_\_\_\_ The Machines, Science and Health Series. Pacific Press Publishing Association, Califórnia - 1972.
- 12 - Matos, A. Afnaiz de, e Santos, Nair E. Ciências e programa de saúde (4 volumes) 5º, 6º, 7º e 8º séries - Tatuí, São Paulo. Casa Publicadora Brasileira - 1992.
- 13 - São Paulo (Estado). Secretaria da Agricultura - Departamento de Zoologia. Manual de Coleta e Preparação de Animais Terrestres e de Água Doce. São Paulo, 1967.

14 - São Paulo (Estado). Secretaria da Educação - Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas. Subsídios Para a Implementação do Guia Curricular de Ciências; I Grau - 5º a 8º séries. Coord. Maria Cleffi. São Paulo, SE/CENP/CECISP, 1980.

15 - \_\_\_\_\_ . Subsídios para a Implementação do Guia Curricular de Programas de Saúde - I Grau. Coord. geral José A. N. Conceição. 2º Ed. São Paulo, SE/CENP, 1982.

16 - VIEIRA, C. O. F.; VIEIRA, N. B. P.; SILVA, W.M.V. Iniciação à Ciência - 1. Rio de Janeiro, FENAME, 1980.

17 - WHITE, E. G. Educação. Santo André, Casa Publicadora Brasileira, 1976.

18 - \_\_\_\_\_ . O Desejado Todas as Nações. Santo André, Casa Publicadora Brasileira, 1976.

19 - \_\_\_\_\_ . Patriarcas e Profetas. Santo André, Casa Publicadora Brasileira, 1976.