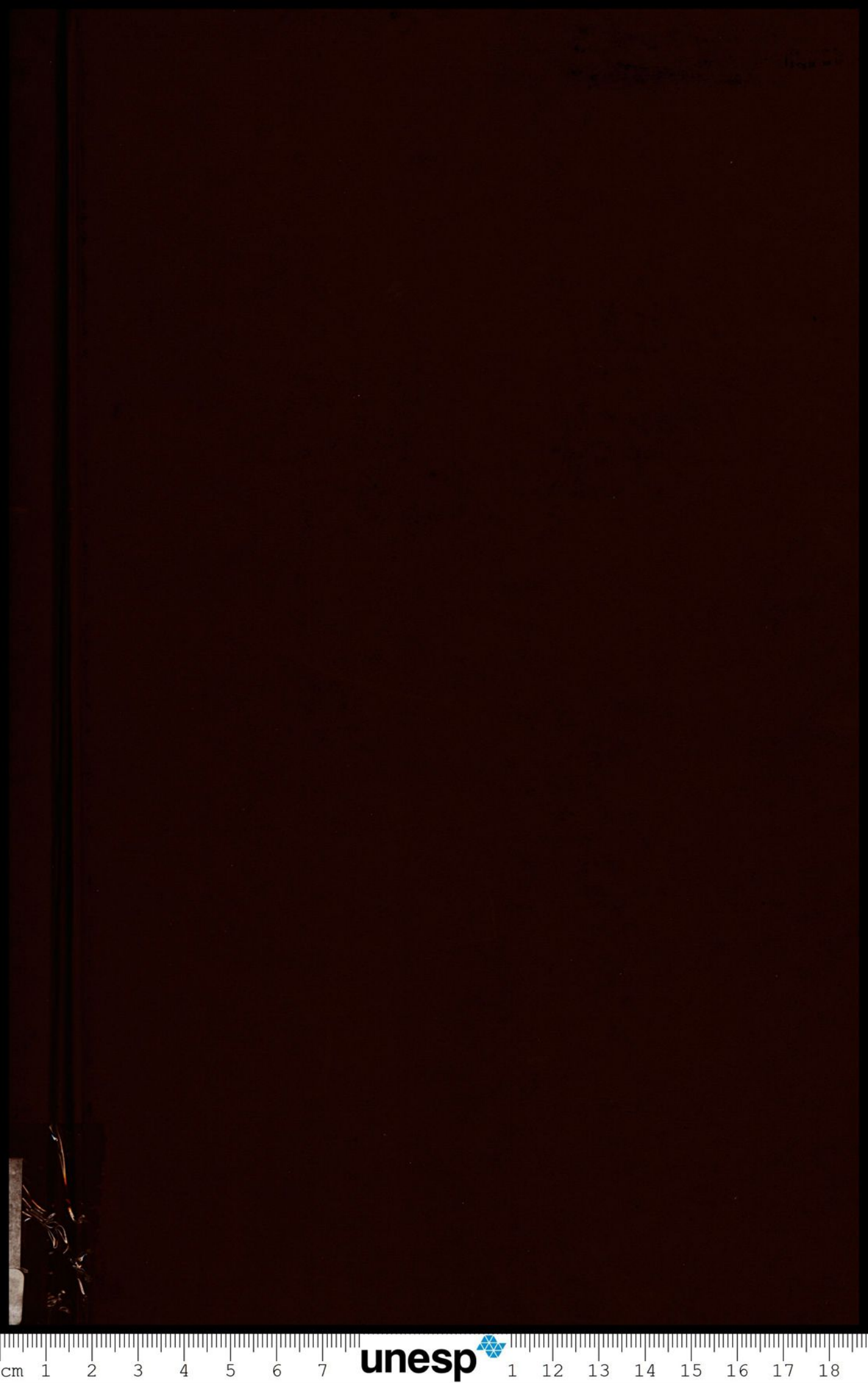


UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE BAURU
FACULDADE DE CIÊNCIAS

NAIR LEITE RIBEIRO NASSARALA

A PEDAGOGIA HISTÓRICO CRÍTICA E O LIVRO DIDÁTICO: A QUESTÃO DO ENSINO DE CIÊNCIAS ENTRE OS ANOS 50 E 60 NO BRASIL

Capes: 7.08.00.00-6 - Educação
- Pedagogia - Histórica
- Livro didática
- Ensino de ciências - Brasil
- LDs - Bauru - 1950 e 1960

N215p

Número de chamada
Cles. T/UNESP
PHA N215p
Tombo n.º 1035

NAIR LEITE RIBEIRO NASSARALA

BIBLIOTECA UNESP CAMPUS BAURU

A PEDAGOGIA HISTÓRICO CRÍTICA E O LIVRO DIDÁTICO: A QUESTÃO DO ENSINO DE CIÊNCIAS ENTRE OS ANOS 50 E 60 NO BRASIL

1.035

Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências, da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Câmpus de Bauru, para a obtenção do título de Mestre em Educação para a Ciência.(Área de Concentração: Ensino de Ciências).

Orientador : prof. Dr. José Misael Ferreira do Vale

BAURU, 2001

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

NAIR LEITE RIBEIRO NASSARALA

A PEDAGOGIA HISTÓRICO CRÍTICA E O LIVRO DIDÁTICO : A QUESTÃO DO ENSINO DE CIÊNCIAS ENTRE OS ANOS 50 E 60 NO BRASIL.

COMISSÃO JULGADORA

DISSERTAÇÃO PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE

PRESIDENTE E ORIENTADOR : Prof. Dr. José Misael Ferreira do Vale

2° EXAMINADOR : Prof. Dr. Décio Pacheco
3ª EXAMINADOR : Profª. Drª. Ana Maria Lombardi Daibem
4ª EXAMINADOR : Prof. Drª Odete Pacubi Baierl Teixeira
5ª EXAMINADOR : Prof. Dr. Kester Carrara

Bauru, setembro de 2001

DADOS CURRICULARES
NAIR LEITE RIBEIRO NASSARALA

NASCIMENTO 19.7.1958 - São Paulo/SP
FILIAÇÃO Alvaro Leite Ribeiro
Juracy Salem Leite Ribeiro

1982/1986 Curso de Licenciatura em História
Universidade do Sagrado Coração de Bauru

1988/1989 Curso de Pós-Graduação em Metodologia e Processo de Ensino Superior, nível de Especialização, na Universidade do Sagrado Coração de Bauru

1989/2001 Professora do Curso de História da Universidade do Sagrado Coração de Bauru

1989/2001 Professora da Faculdade de Serviço Social da Instituição Toledo de Ensino de Bauru

1998/2001 Curso de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, nível de Mestrado, na Faculdade de Ciências de Bauru - UNESP.

...” A história humana não se desenrola apenas nos campos de batalhas e nos gabinetes presidenciais. Ela se desenrola também nos quintais, nas ruas de subúrbios, nas casas de jogos, nos prostíbulos, nos colégios, nas usinas, nos namoros escondidos”...

Ferreira Gular

AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho só foi possível graças à colaboração direta ou indireta de várias pessoas. Manifestamos nossa gratidão e respeito a todas elas e de forma especial:

a todos os professores do programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência - pelas aulas interessantes, instigadoras, pelo carinho e pelas contribuições teóricas - e principalmente ao Prof. Dr. José Misael Ferreira do Vale pelas orientações e pela amizade dedicada;

aos colegas do Departamento de Ciências Sociais da Faculdade de Serviço Social da Instituição Toledo de Ensino, e também aos colegas do Curso de História da Universidade do Sagrado Coração, pelo permanente incentivo e carinho, em especial a amizade sincera dos professores: Prof. Ms. João Francisco Tidei de Lima, Profª. Lia Clélia Canova e Profª. Priscila Soares de Berro;

aos entrevistados : Cleide e Hilton Canova, grandes mestres das Ciências, pelo carinho e paciência com que me receberam em sua casa, em nome da memória da educação de Bauru;

aos diretores e funcionários da escolas estaduais : Ernesto Monte e Rodrigues de Abreu de Bauru;

aos alunos de todos os tempos e escolas, sempre são o grande incentivo por buscar conhecer mais e mais;

aos funcionários da secretaria da pós-graduação da UNESP, pelo respeito e constante paciência;

à Reitoria da Universidade do Sagrado Coração , e à Direção da Faculdade de Serviço Social da ITE, pela confiança na minha pessoa enquanto professora destas instituições de ensino, que continuam acreditando em investir na Educação, em busca de um país com menos desigualdades sociais , culturais e econômicas e em especial pelo carinho: Profª. Drª. Ir. Jacinta Turolo Garcia e Profª. Ms. Egle Muniz Lourenço;

aos meus familiares e a minha secretaria Deonice Fernandes, pelas inúmeras horas que não dei atenção a todos, pela impaciência, agradeço o incentivo: especialmente do meu amado marido Eduardo Nassarala;

a Deus que não descuida da vida, e que mantém o mundo e sustenta nossa História;

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

Ao *Professor Dr. José Misael Ferreira do Valle*

Pelo constante incentivo e contribuições teóricas. Relativizar a História da educação no país, não pela ótica dominante, mas dos artefatos excluídos da História, eis a lição que aprendí.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....1

1.1.ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO.....7

1.2.METODOLOGIA.....9

2. A PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA COMO REFERENCIAL: PRINCIPAIS TESES E CORRELAÇÕES COM O OBJETO DE ESTUDO.....12

2.1. A SISTEMATIZAÇÃO, A ATIVIDADE SISTEMATIZADORA E A QUESTÃO DO " SISTEMA " EDUCACIONAL BRASILEIRO.....23

2.2. O LIVRO DIDÁTICO COMO OBJETO DA CULTURA MATERIAL E OU NÃO MATERIAL E SUA FUNÇÃO DE SOCIALIZAÇÃO SECUNDÁRIA A HISTORIOGRAFIA DA HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO.....32

2.3. A HISTORIOGRAFIA DA HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO.....45

2.4. A TERCEIRA GERAÇÃO DOS ANNALES : A HISTÓRIA NOVA (1968 – 1989).....53

3. OS LDS DE CIÊNCIAS NOS ANOS 50 E 60: PESQUISA E RESULTADOS.....85

3.1. A ANÁLISE DOS CAPÍTULOS DOS LDS.....96

3.2. CONSIDERAÇÕES FINAIS: OS LDS DE CIÊNCIAS DOS ANOS 50 E 60 DAS ESCOLAS DE BAURU.....141

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....158

Resumo e Abstract.....163

Anexos.....164

1- INTRODUÇÃO

Este trabalho trata da análise de alguns materiais didáticos produzidos e utilizados nas escolas do Brasil, nas décadas de 50 e 60 do século XX. Tais livros são especificamente de Ensino de Ciências, numa época em que havia o primário, o ginasial e colegial. A falta de amplos dados disponíveis sobre tais materiais permite seu estudo, através da análise de conteúdos, e capta também as noções de ensino e de ciências (e seus temas) desenvolvidos nas salas de aulas naqueles períodos.

Como professora de História atuando em escolas públicas e principalmente na Universidade, venho dedicando minha carreira profissional para a formação de professores, e minha convivência com estes alunos, futuros docentes, tem me levado a refletir sobre como o professor formado na licenciatura, acaba no dia-a-dia profissional, incorporando em sua prática pedagógica o livro didático (LD), como instrumento principal que norteia as relações de ensino e aprendizagem. Venho refletindo sobre o papel histórico do LD, porque ele ainda é nesta sociedade do conhecimento, (quando professores e alunos dispõem de vários meios informativos como a informática, tevê a cabo, jornal etc.), o grande norteador do processo educativo.

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

Nas últimas décadas do século passado, a mesma preocupação em torno do papel informativo do livro didático, permeou a literatura reflexiva que discutia então a maior ou menor influência deste instrumento pedagógico como reprodutor ou não de conteúdos programáticos. Nos anos 70 e 80 do século XX, surge extenso volume de trabalhos, com pesquisas em torno do tema e em diferentes áreas do conhecimento.

Esta bibliografia se centra na questão da crítica negativa da utilização destes materiais nas escolas do país. Tais trabalhos, são compostos em sua maioria de textos acadêmicos voltados a investigar a relação entre o discurso dos conteúdos científicos que permeavam os livros e as relações destes, com as novas camadas sociais que passaram a freqüentar as escolas, já que foi neste contexto, anos 70, que se inaugura a massiva ampliação do ensino público no país.
(DELIZOICOV,1995)

Esta popularização do ensino introduzia um dado novo para os pesquisadores: a dificuldade de reprodução do conteúdo erudito, para segmentos sociais portadores exclusivamente de conhecimentos oriundos da cultura popular, e portanto, sem noções básicas em torno dos conhecimentos científicos. As concepções espontâneas que norteavam o conhecimento popular, estavam eqüidistantes da linguagem científica por um lado e, por outro lado, da linguagem dos tais LDs de então. Coube portanto aos pesquisadores iniciarem ampla discussão em torno destas questões, já que o que se elucidava então, era o caráter de classe da produção científica e de seus materiais pedagógicos.

Tal literatura, hoje bastante ampla, evidencia duas grandes tendências em torno de tal problemática : 1) o livro como reprodutor exclusivo da ideologia dominante, servindo exclusivamente como instrumento ideológico dos interesses do capital e ou, 2) o livro e seu conteúdo fragmentado e disperso que dificultam a aprendizagem dos alunos. (VILLANI, mimeo)

Desta forma tal abordagem identifica o livro didático como instrumento nocivo, amplamente utilizado por professores, que dependendo de sua formação ou bagagem cultural podem ou não fazê-lo, instrumento ou recurso crítico. A tendência mais geral, apontada por tal literatura, é a de que a maior parte dos professores acaba reproduzindo a ideologia implícita de tais livros, sem ter consciência desta realidade em sua prática pedagógica.

A abordagem deste trabalho não vai ousar desmentir tais evidências amplamente referenciadas. Nossa perspectiva ao tentarmos relativizar tais materiais, é ver o livro contextualizado, e a partir daí perceber os vínculos entre a produção e o progresso científico sob o capitalismo e a hegemonia da ideologia liberal, a intensa acumulação de lucros e a construção do conhecimento possível em tal contexto histórico.

Os vínculos entre conhecimento científico ou cultura erudita e o modo de produção capitalistas denotam como já afirmamos, o caráter de classe e poder, mas como são práxis históricas, estimulam não só as relações dominantes mas o próprio imaginário do momento histórico que o determina e é por este determinado.

Dialéticamente, um modo de produção não se reproduz eternamente. Na medida em que se reproduz, criam-se os elementos de sua negação. A ciência não só ajuda a reproduzir o capitalismo contribuindo para sua expansão, mas, também, ao mesmo tempo, engendra, críticas e negações ao sistema de idéias e ações instituído. (VALE, 1987)

Nesse contexto de interpretação, nosso trabalho se divide em três partes : 1) a **primeira** parte compõe-se dos referenciais teóricos; 2) a **segunda**, com a análise em primeiro plano da literatura em torno do tema geral do livro didático, abordará os poucos trabalhos que especificam a produção didática de ciências.

Trataremos na oportunidade de dados, fruto da coleta quantitativa e qualitativa de nossas fontes primárias, quando se explicitará a metodologia utilizada na pesquisa; e finalizaremos com a 3) **terceira** e última parte que implica exatamente no cruzamento e sistematização destes dados específicos (tanto qualitativos quanto quantitativos) de nossas fontes primárias com o nosso referencial teórico chegando às observações finais do trabalho.

Como ouso enveredar pelo cruzamento da abordagem histórica e o ensino de ciências, a novidade é que no momento de abordarmos nossos referenciais teóricos, articularemos a teoria pedagógica e a discussão historiográfica , possibilitando demonstrar e evidenciar como a Pedagogia Histórico-Crítica e a História Nova, permitem fazer a leitura diferenciada dos livros didáticos de ciências produzidos no Brasil nos anos 50 e 60 do século XX.



A escolha da periodização, anos 50 e 60, é decorrente da coincidência de encontrarmos nas duas escolas públicas de Bauru selecionadas para a coleta de dados da pesquisa em suas bibliotecas, com LDs mais antigos, os editados no período.

A hipótese que norteou nosso trabalho, foi a de que tanto a concepção de ensino como a de ciências adotadas nos LDs publicados naqueles anos, seguia o " padrão positivista ", com ênfase no conteúdo estritamente científico sem preocupações pedagógicas maiores.

Pretendemos resgatar tais fontes de seu abandono, recuperando sua memória e através desta , oferecer às novas gerações de educadores e pesquisadores em educação científica, sugestões a novas iniciativas para a melhoria do ensino de ciências.

Pretendemos assim, discutir o que é Educação, tratando deste tema sobre o enfoque da Pedagogia Histórico-Crítica ,para em seguida demonstramos como através da abordagem da História Nova é possível realizarmos a análise de LDs e ao mesmo tempo, ressaltar como os materiais históricos, apresentam e incorporam a visão de mundo de uma determinada época e a visão específica de ensino de ciências. Acreditamos, assim, poder estabelecer bases sólidas para a reflexão atual sobre as implicações sociais do ensino de ciências no país.

Este trabalho constitui portanto a síntese refletida de nossas atividades na formação de professores, seja no ensino médio, junto ao Centro de Formação para o Magistério (Cefam), seja na licenciatura (na Universidade do Sagrado Coração), e de nosso esforço em projetos de recuperação da memória de

educação em nosso país, já que sempre nos envolvemos em cursos ou projetos voltados para formação diferenciada de professores, mais críticos e propensos a acreditar que mudanças na prática educativa podem contribuir para " transformar o mundo".

ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO:

Nosso trabalho constará de três capítulos.

No primeiro capítulo procuraremos delinear os pressupostos teóricos da Pedagogia Histórico-Crítica (PHC) , pedagogia esta proposta por SAVIANI, que atrela a abordagem dialética à questão da educação. Demonstraremos as principais idéias ou teses correspondentes a tal concepção de ensino e aprendizagem.

Ainda nesse capítulo trataremos da História Nova , abordando seus enfoques próprios, procurando evidenciar como essa nova corrente historiográfica se articula à concepção de educação implícita na Pedagogia Histórico-Crítica, já que ambas se vinculam através da concepção dialética . Delinearemos então quais as contribuições que tal corrente historiográfica pode trazer para um trabalho que pretende atrelar o ensino de ciências e a história da educação do país.

O segundo capítulo abordará uma revisão da bibliografia especializada na pesquisa com LDs em geral, sistematizando a trajetória mundial e nacional destes materiais. Faremos, ainda, a revisão mais detalhada do contexto de produção dos LDs de ciências nos anos 50 e 60.

Concretizaremos a análise detalhada das fontes encontradas, e neste momento subdividiremos tal análise em dois momentos: em primeiro plano,

trataremos de dados que denominamos de quantitativos de nossas fontes envolvendo aspectos do material coletado (formato do livro, dimensões, tipo de letra, número de páginas, presença ou não de índice dos capítulos, citações bibliográfica, bibliografia, número de ilustrações ou figuras - se são ou não numeradas e com título, vocabulário final e tipo de capa incluindo cor e diagramação).

Num segundo momento faremos uma análise do conteúdo de um capítulo selecionado aleatóriamente de tais obras. Essa análise obedecerá três metas : 1) para que grau de ensino essas obras se dirigiam (primário, ginásio ou secundário) ; 2) tema abordado, conceitos explorados e formas de tratamento dados aos mesmos; e 3) em havendo exercícios, questionários e ou propostas de pesquisa ou experiência laboratorial, relacionar se tais dados estão coerentes com o publico leitor e o próprio conteúdo trabalhado .

Finalizamos o capítulo tem como proposta o cruzamento e sistematização dos dados coletados e analisados no terceiro capítulo com os referenciais da Pedagogia Histórico-Crítica de um lado, e a perspectiva da História Nova de outro, apresentando uma visão sintética de tais abordagens e de como estas contribuem efetivamente para a análise do discurso dos materiais didáticos pesquisados.

Ao relatarmos nossos resultados sobre as concepções de ciência e educação implícitas em tais materiais, evidenciaremos as contribuições para discussões da prática educativa vinculada ao uso de livros didáticos de ciências.

- Durante a coleta dos materiais selecionamos todas as obras publicadas no período , independente da série a que se destinavam.

3) ANÁLISE DOS DADOS;

- Os dados obtidos foram analisados em dois momentos:
- No primeiro momento tratamos do número das obras e de seus dados formais, que denominamos de quantitativos, seguintes : número de páginas, gravuras, ilustrações, figuras (com ou sem título), tipo de letra, dimensões (tamanho), índice ou não de capítulos, citações bibliográficas, referências bibliográficas, vocabulário final, tipografia, dados da capa (cor e diagramação);
- No segundo momento fizemos a análise qualitativa ou análise do discurso implícito nos referidos textos didáticos. Selecionamos, para tanto, aleatoriamente um capítulo de cada LD (que estivesse em boas condições materiais) e reproduzimos estes capítulos (que constam dos anexos) que sofreram a seguinte análise subdividida em três momentos : 1) concepção de ensino e de ciências *versus* relação com séries a que se destinam as obras (primário, ginasial ou secundário) ; 2) áreas, temas e conceitos abordados : ciências naturais, ciências físicas e biológicas - homem, animais (vertebrados ou invertebrados), minerais etc.; e 3) relação de coerência entre o conteúdo e série indicada, e o nível ou exigência em torno de exercícios, questionários, ou atividades de pesquisa ou laboratório propostos pelo autor.

- Essas análises, por fim, se vincularam à abordagem teórica para elucidar o tipo de ensino de ciências que estes materiais didáticos ajudaram a reproduzir nos anos 50 e 60 do séc. XX no país. Nosso objetivo é o de enriquecer o atual debate e a circulação de novas idéias que permeiam os meios intelectuais do país, principalmente no que se refere à natureza e organização dos materiais didáticos.

2. A PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA COMO REFERENCIAL: PRINCIPAIS TESES E CORRELAÇÕES COM O OBJETO DE ESTUDO.

Este primeiro capítulo, sobre a questão do Ensino de Ciências no Brasil nas décadas de 50 e 60 do século XX, e que mais particularmente quer resgatá-lo através da análise de alguns livros didáticos produzidos na época, espera contribuir para a releitura deste período educacional da história do Ensino de Ciências, colocando-a à disposição das atuais gerações de pesquisadores e professores envolvidos na melhoria do ensino no país.

Para tal desiderato a proposta de análise destes materiais didáticos pretende discutir o que é ensino e o que é Ciências , partindo do enfoque de uma pedagogia que possibilita a apreensão ampla não só sobre como se aprende e se ensina Ciências, mas também sobre as implicações sociais de tal ensino neste país .Tal referencial é a Pedagogia Histórico Crítica (PHC).

Será pertinente portanto, iniciarmos sistematizando algumas de suas teses principais, que estarão permeando as mediações teóricas em torno do objeto de estudo escolhido. Mas antes de tratarmos a abordagem histórico-crítica, pontuaremos o que representa para os objetivos desse trabalho, o método dialético:

> ..." *O método dialético é sempre genético e, como toda realidade humana é ao mesmo tempo material e psíquica, o estudo genético*

> *dum fato humano implica sempre tanto na sua história material quanto na história das doutrinas que lhes concerne[...] estudar seriamente a realidade humana para sempre encontrar o pensamento, caso se tenha partido de seu aspecto material, e os fatos econômicos, caso se tenha partido da história das idéias[...] Para o pensador dialético, no entanto, as doutrinas fazem parte integrante do fato social estudado e não podem ser separadas senão por uma abstração provisória; seu estudo é elemento indispensável para a análise atual do problema, do mesmo modo que a realidade social e histórica constitui um dos elementos mais importantes, quando se visa compreender a vida espiritual duma época. A história da filosofia é para o pensador dialético, um elemento e um aspecto da filosofia da história[...] O pensamento dialético acentua o caráter total da vida social. Ele afirma a impossibilidade de separar seu lado material do seu lado espiritual."* (GOLDMANN,1972. p.51-2.)

GOLDMANN evidencia em seu trabalho, que através da dialética, é possível correlacionar a economia, a política , a cultura material e a ideologia , o espírito , enfim é possível através dela atrelar todos estes elementos abstratamente separados, mas que na realidade concreta formam em conjunto a "totalidade" do ser social.

A dialética e sua lógica de raciocínio, proporcionam os princípios ideológicos e metodológicos, para abordar a realidade e seus problemas

políticos, sociais, econômicos, culturais e espirituais de diferentes épocas e ou sociedades humanas.

Rearticulando qualquer evento momentâneo desta realidade com a totalidade histórica mundial , a dialética no sentido de teoria e método do conhecimento e de transformação da realidade, parte da definição e explicação da produção cultural humana, como " práxis revolucionária", que é instrumento capaz de romper alienações, e permite a leitura mais sólida das contradições advindas das relações estruturais .

Ela nos permite, a unidade entre teoria e prática. Mas nela, a prática deve ter primazia em relação a teoria, que não podendo falar por si mesma, exige uma teoria que a compreenda e lhe dê finalidade.

Esse método e a teoria que lhe é subjacente, são base para reconstrução de totalidades a partir de contextos curtos, ou seja, para correlacionar o produto material que está inscrito em um contexto, só posso apreendê-lo se conseguir a partir dele, construir mediações que me levem a apreender a totalidade, relacionando, então, contexto e estrutura.

Pensar o cotidiano da cultura e de suas manifestações em si mesmas, e não olhá-los como parcela de dimensão mais ampla, é fazer recorte sincrônico da realidade, é recortar a realidade em parcelas, vistas em si mesmas como verdades acabadas.

Não são muitos os autores que adotam a dialética como teoria e método de explicação dos problemas educacionais brasileiros; entretanto nos anos 70, quando o crítico-reprodutivismo então vigente no país, se postulava

como vanguarda crítica do pensamento educacional , surgiu a Pedagogia Histórico-Crítica proposta por SAVIANI, que chegou a ser, nos anos 80, hegemônica na discussão pedagógica, apesar das críticas a ela, que se iniciavam então, tanto da direita, quanto da ultra-esquerda. Hoje aceita em alguns meios acadêmicos, ela nos referenda a um discurso progressista , que se adequa a nossa visão de mundo e de educação.

Nos textos de SAVIANI, desde os anos 70, existe a preocupação básica e constante em explorar o papel histórico da escola e da educação nas sociedades capitalistas, como instituições que servem ao mesmo tempo, como espaço de reprodução da ideologia liberal dominante e de sua hegemonia, e que por outro lado, apontam dialéticamente também para o papel de luta contra essa dominação, bastando para isso se efetivar uma educação na prática, que além dos conteúdos clássicos tenha como finalidade a crítica social.

Para SAVIANI, a cultura erudita que é produzida e reproduzida históricamente pelas classes dominantes, tem garantido a ela a manutenção de sua situação de classe, ou seja, de sua hegemonia. Sendo assim, a única forma de romper esse processo de dominação, é a socialização deste mesmo saber erudito, que só a escola pode oferecer aos segmentos populares dominados, para que estes, de posse desse novo saber, reelaborem seus conhecimentos e passem a superar sua visão acrítica e mítica de mundo, e revertam na prática suas relações de subordinação.

Este mesmo autor salienta em suas obras que a cultura popular, por não ter caráter científico, elabora um conjunto de explicações não racionais,

sobre as relações sociais (senso comum), estando também permeada da ideologia liberal conservadora, e é assim , ou seja através dela, que a classe dominante consegue garantir a manutenção do popular subordinado ao sistema capitalista. O popular não sendo capaz, de sozinho, elaborar a crítica do contexto, tem como única saída, a superação desta sua cultura, só possível através do acesso e domínio da cultura erudita e científica.

> *"...se o povo tem acesso ao saber erudito, o saber erudito não é mais sinal distintivo de elites, quer dizer, ele se torna popular. A cultura popular, entendida como aquela cultura que o povo domina, pode ser a cultura erudita, que passou a ser dominada pela população[...]o povo precisa da escola para ter acesso ao saber erudito, ao saber sistematizado e, em conseqüência, para expressar de forma elaborada os conteúdos da cultura popular que correspondem aos seus interesses."* (SAVIANI ,1977,p.94-5.)

Desta forma a tarefa prática da educação para este autor, é a de realizar a troca do senso comum pelo saber científico, devendo a escola passar a ser a mediadora dessa troca, cabendo ao professor como trabalhador não-material, selecionar os conteúdos "clássicos", eruditos, para que estes componham os currículos.

Deve o professor escolher também, as técnicas mais adequadas para a assimilação dos conteúdos, permitindo ao aprendiz oriundo das camadas populares, se apropriar dele, como novo conhecimento. Esse indivíduo, poderá ,

unesp

então, passar a pensar, expressar e ler o mundo sob outra perspectiva, que não mais a do senso comum.

Outra questão que a PHC nos informa, é que esse mesmo processo de troca abordado acima, acontece em tempo e espaço determinados, e, em conseqüência todo processo de ensino e aprendizagem deve partir dele, ou seja o contexto de uma aula, deve partir da realidade social vista como prática social.

Dessa forma, o papel do professor como mediador, é o de ser um intelectual orgânico, cuja visão de mundo parta sempre do princípio de que ele deve persuadir contra a hegemonia dominante, usando sua própria Ciência para isso, único caminho para de fato se desvelar as estruturas de dominação, os valores liberais e a falta de ética e visão mágica que permeiam o ideário popular.

O conceito de hegemonia citado por Saviani, foi elaborado nos trabalhos de Gramsci. No livro de PORTELLI sobre os principais aspectos do pensamento de Antonio, o autor destaca que:

> *"...o aspecto essencial da hegemonia da classe dirigente reside em seu monopólio intelectual, isto é: na atração que seu próprios representantes suscitam nas demais camadas de intelectuais: ' os intelectuais da classe historicamente (e de um ponto de vista realista) progressista, em determinadas condições, exercem tal poder de atração que terminam, em última análise, subordinando a si os intelectuais dos outros grupos sociais, criando, consequentemente, um sistema de solidariedade entre todos os intelectuais, com laços de ordem psicológica (vaidade etc.), e*

Essa atração leva à criação de um ' bloco ideológico ' - ou intelectual - que vincula as camadas de intelectuais aos representantes da classe dirigente.(PORTELLI,1977,p.65-6).

Compreende-se porque a democratização da cultura erudita, passa a ser pré-requisito para esvaziar o senso comum dos elementos acriticos e alienantes de sua visão mágica de mundo, e esta deve ser meta para novo projeto de transformação social. Em conseqüência o professor ou intelectual munido de tal tarefa, deve estar atento para não veicular em seu discurso os ditames das camadas dirigentes. Deve, ao contrário, se colocar na luta contra hegemônica deste bloco ideológico.

Com SAVIANI entendemos, que a escola não transforma sozinha o mundo. Ela na verdade transforma as pessoas para que estas possam coletivamente transformar o social. Assim, a instrução e o ato de ensinar , também não transformam o mundo diretamente, mas são instâncias mediadoras para resolver os problemas oriundos da prática social, através da incorporação de conteúdos.

Desta forma a pedagogia coloca a prática social como ponto de partida e de chegada do processo de ensino, já que para ela o verdadeiro ensino, é aquele que identifica, equaciona e sugere soluções para os problemas postos pela prática social.

Desta perspectiva, o professor deve, ao selecionar os conteúdos, eleger temas que se vinculem à essa prática, numa postura mediadora que vise de modo indireto a instrumentalização, conscientização, participação e

unesp

pensamento crítico dos seus alunos que são ao mesmo tempo sujeitos dessa prática. Assim, poderá de fato estar na posição de luta contra a hegemonia dominante, como afirmamos acima. Mas vejamos como SAVIANI propõe em detalhes tal prática educativa:

> *"...a isto se liga a questão do ponto de partida versus ponto de chegada. A acusação de que descuidamos da cultura popular é injusta. No meu texto ' para além da curvatura da vara', trabalhei o problema pedagógico à luz dessa diferença entre o ponto de partida e o ponto de chegada. Mostrei que o processo pedagógico tem que mostrar no ponto de chegada o que no ponto de partida não está dado. Refiro-me , por exemplo, à questão da igualdade que não está dada no ponto de partida, mas que é algo que tem que ser alcançado no ponto de chegada. A cultura popular , do ponto de vista escolar, é da maior importância enquanto ponto de partida. Não é porém, a cultura popular que vai definir o ponto de chegada do trabalho pedagógico nas escolas. Se as escolas se limitarem a reiterar a cultura popular, qual será sua função? Para desenvolver cultura popular, essa cultura assistemática e espontânea, o povo não precisa da escola [...] o povo precisa da escola para ter acesso ao saber erudito, ao saber sistematizado e, em conseqüência, para expressar de forma elaborada os conteúdos da cultura popular que correspondem aos seus interesses."*
> (ibidem,1977,p.94-5.)

Para SAVIANI, a ligação feita pelo professor entre teoria e atividade prática, deve valorizar a instrução como meio para instrumentalização das pessoas, e desta forma, o conteúdo difundido de forma democrática, será condição essencial para o desenvolvimento do país.

Só que esses conteúdos por si sós, não carregam o sentido democrático, se não forem relacionados ao contexto sócio-político-econômico e cultural do país. A escola e o professor ao transmitirem estes conteúdos, devem buscar estabelecer o diálogo, da realidade concreta atual com a cultura historicamente acumulada. Os aspectos conceituais e estruturais de cada área do conhecimento, devem ser sistematizados, e graduados em sua ordenação visando sempre facilitar a transmissão e a assimilação do conhecimento erudito.

Por isso mesmo esta pedagogia, não confunde ensino e pesquisa, ela sabe que o ensino deve cuidar da transmissão e assimilação dos conteúdos, e entende que a pesquisa como processo de produção de conhecimentos novos, se condicionam mutuamente, contudo, o ensino se diferencia dela, pela forma como se realiza. Para tanto propõe método próprio que facilite a condução do aluno, na superação de suas concepções errôneas.

Este método se compõem da articulação de três momentos: o primeiro momento é o da **problematização**, quando o professor procura estabelecer a relação escola-sociedade; o segundo é o da **instrumentalização**, que é a apropriação dos instrumentos teóricos e práticos da cultura erudita; e o terceiro é o da **síntese**, quando o aluno se torna capaz de relacionar o conteúdo com a prática social e pode passar a utilizá-lo como instrumento de

compreensão e transformação da realidade, através da mediação da análise, que é o caminho, numa sociedade letrada e centrada no trabalho, para a incorporação de mecanismos e habilidades, que os habilitem ao uso destas ferramentas culturais, para melhor adequar sua inserção no mundo do trabalho ou seja, sua inserção como cidadãos na sociedade em que vive .

Nessa linha de explicação o conteúdo e o seu domínio, são elementos fundamentais para o acesso ao saber elaborado da cultura erudita, que após internalizados pelo aprendiz das camadas populares, fará com que este se torne sujeito de sua própria aprendizagem. Dessa forma a democratização da cultura realizada pela escola, rompe com a exclusão cultural das camadas populares, possibilitando o acesso ao saber erudito, processo irreversível que rompe com o círculo vicioso da exclusão e submissão, quando definitivamente o sujeito que já está educado, pode fazer a crítica racional aos conteúdos alienantes da ideologia liberal-conservadora , por ele antes assimilada como verdades.

O domínio do conteúdo científico ou da cultura erudita, passa a ser a ferramenta de transformação das relações de dominação capitalista, pois contraditoriamente tal saber, que é normalmente apropriado pelas classes dominantes, para garantir sua hegemonia como já dissemos, quando passar a ser apropriado pelos dominados, garantirá no futuro sua libertação - posto que agora este saber passa a categoria de discurso contra-hegemônico.

O trabalho educativo para a PHC, visa então tornar o homem mais humano, e não ser autômato, que sabe manipular bem a tecnologia ao seu

dispor, sem questionar o sentido da própria tecnologia visando apenas o trabalho produtivo, quer formar o ser humano integral, criativo e que exerça suas atividades com liberdade e autonomia.

Daí o destaque na obra de SAVIANI da relação entre estado e educação. Para o autor, o estado nas sociedades capitalistas, desde a revolução francesa, vem sendo a agência que tendo como meta a instrução pública fundamental, colabora nesta função para a dominação, na medida em que ao administrar seus serviços, procura desenvolver políticas educacionais que somadas as demais políticas públicas, garantem e sustentam a hegemonia da burguesia, através da tutelação das ações educativas.

Posto que a dialética que embasa a Pedagogia Histórico-Crítica aqui proposta, pensa serem os homens " produto das circunstâncias e da educação e, em conseqüência, que os homens transformados sejam produtos de outras circunstâncias e de uma educação diferente"(MARX,1965), é somente com esta pedagogia que podemos transformar a escola em agência revolucionária, posta como elemento mediador na medida em que se mude as circunstâncias do aprendizado, invertendo a relação de dominação - o saber como forma de poder.

A escola por essa via, estaria atuando como construtora de nova cidadania. A Pedagogia Histórico-Crítica como teoria e prática pedagógica progressistas, é a que melhor se adequa a um projeto de mudança social através da mudança cultural. E o intelectual que é profissional da educação seria o instrumento essencial a desvelar em suas aulas as nuances da dominação, usando a própria Ciência para tal.



A SISTEMATIZAÇÃO, A ATIVIDADE SISTEMATIZADORA E A QUESTÃO DO " SISTEMA" EDUCACIONAL BRASILEIRO.

SAVIANI ao pensar a escola como construtora de cidadania e ao enfatizar que sua pedagogia leva à mudança social, pensa que através desta, se pode de fato promover a libertação do homem do modo de produção capitalista, e da dominação concreta de classe, educando-o para sua promoção ou libertando-o da divisão de classe .

Obviamente , que a tarefa não é simples, e que não bastaria a simples adesão de todos os educadores para tal empreendimento. Seria necessário para além da mudança da legislação, alterar as condições em que se opera a organização escolar, articulando-a com a luta pela transformação estrutural da sociedade brasileira.

No seu livro *Educação brasileira*: estrutura e sistema (1996), Saviani ao criticar a situação educacional brasileira, considerando-a como fenômeno radicado no contexto social, explicita que esta relação gera conseqüências teóricas e práticas, que devem ser analisadas por todos aqueles que consideram imprescindível a realização de um projeto de transformação da nossa sociedade.

Parte da questão: como é possível ao homem sistematizar ? O autor analisa nesta obra, a própria condição humana, desvelando aspectos que caracterizam sua essência, e as implicações educacionais e derivações pedagógicas implícitas.

SAVIANI parte do princípio de que a educação se destina à promoção do homem, e assim, todo processo de desenvolvimento que considera o homem como preocupação central terá a educação como setor fundamental.

Entretanto, sua tese é a de que existe condicionamentos da consciência em relação à realidade global, e em relação à realidade educacional. Sabendo o quanto a educação depende da estrutura política, e que o desenvolvimento é processo social global, que pressupõe propósitos deliberados, defende que não é possível considerar a educação como tábua de salvação para todos os problemas nacionais. Entretanto para o autor , a educação constitui o ponto de rompimento do círculo vicioso do subdesenvolvimento.

Afirma que por não existir um sistema educacional brasileiro, as soluções apresentadas até hoje, salvo exceções, foram transplantadas sem levar em conta as exigências reais da situação concreta do país, o que carateriza permanente falta de planejamento. Age-se como se o sistema estivesse organizado e funcionando satisfatoriamente, e formam-se educadores sempre voltados para a microeducação (sua sala de aula).

A preocupação inicial de Saviani entretanto, é a de definir a noção de sistema, partindo do caráter dialético da estrutura humana.

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

Portanto, salientaremos de sua obra , suas considerações em relação ao pensamento dialético sobre sistema e estrutura, e a filosofia como mediação entre a ação assistemática e a ação sistematizada que nos interessam, para os objetivos desse trabalho.

SAVIANI argumenta que alguns elementos são fundamentais para a descrição da estrutura humana , são eles: a situação, a liberdade e a consciência. Vejamos como explicita o assunto:

> *"...Considerados isoladamente, cada um desses aspectos se comporta como síntese de pares antitéticos. Na situação , descobrem-se dois pólos: natureza e cultura; na liberdade, adesão (responsabilidade) e opção (criatividade); na consciência, irreflexão e reflexão. Não é preciso muito esforço para se compreender a ligação íntima e a dependência direta em que esses pólos se apresentam reciprocamente. Com efeito, o homem é natureza, mas natureza modificada (cultura); e é cultura , mas cultura condicionada por algo previamente dado (natureza). Em relação à liberdade, sabe-se que optar é sempre, em sentido próprio, arriscar, lançar-se no vazio; implica, portanto, uma dimensão de novidade, criatividade, originalidade, espontaneidade; mas para escolher , ao escolher, o homem assume a sua escolha , engaja-se nela, o que quer dizer que ele é responsável pela sua decisão[...] a consciência irrefletida é condição da refletida e como esta se acompanha sempre daquela."*
>
> (SAVIANI,1996, p. 65)

Os três aspectos citados pelo autor não são vistos em separado, são considerados partes de um todo. Tratando-se de um todo indiviso - o homem - e sua situação humana é " uma situação transformada e em transformação pelo homem; portanto, implica a possibilidade de intervenção, a liberdade humana; a liberdade, porém, só se exerce na situação a partir desta;".

(SAVIANI,1996,p.66-7)

Estas noções são importantes quando queremos vincular a forma como a educação se reproduz e se reproduzia nos anos 50 e 60 , nas salas de aula deste país. Vemos como o autor ao denunciar a falta de existência de um sistema educacional, confirma que contraditóriamente nossas ordenações jurídico-políticas do período afirmam, que tal sistema existia, e mais, tais leis e anteprojetos educacionais da época (Constituição e LDB) procuravam além de definir algo que não existia, tentar delimitar e sistematizar a maneira ou o modo de funcionamento de tal sistema.(1996)

Retomando a pergunta fundamental de sua obra: como é possível ao homem sistematizar? Vamos rever suas análises, para avançarmos nos vínculos de sua pedagogia com o nosso objeto de estudo.

SAVIANI considera a existência humana como processo de transformação que o homem exerce sobre o meio, onde torna-se "homem-em-situação", dotando-se de consciência e liberdade, e agindo *no* mundo, *com* o mundo e *sobre* o mundo, sendo que este agir se desenvolverá espontaneamente até que algo interrompa seu curso e interfira no processo, alterando sua seqüência natural, e levando-o a se deter e examinar e procurar descobrir o que é



esse algo. Será a partir deste momento que o ser humano começará a refletir (a filosofar), quando procurará resolver os problemas postos pela prática social.

Tentando resolver esta situação de impasse ou esta situação problemática, como fator desconhecido, mas que precisará ser conhecido, fará reflexões que o levarão à ação no sentido de solucionar tal impasse. A citação seguinte elucida melhor a questão da reflexão:

> *"... E o que significa reflexão? Re-flexão significa desdobramento (flexão = dobramento, ato de dobrar). Sua origem está no verbo latino " reflectere " que quer dizer "voltar atrás " . Assim como o espelho tem a propriedade de captar a luz e projetá-la numa determinada direção (reflexão da luz), assim também o homem tem a capacidade de captar (através da consciência) os dados da realidade e imprimir-lhes determinado sentido. Refletir é o ato de retomar, reconsiderar os dados disponíveis, revisitar, vasculhar numa busca constante de significado [...] Refletir é, portanto, examinar detidamente, prestar atenção, analisar com cuidado. E isto é filosofar. "* (ibidem, 1996, p. 71-2)

Acentuando a capacidade humana de refletir sobre os problemas postos pela situação concreta da vida no mundo e em sociedade, SAVIANI parte para responder a questão sobre a sistematização: " é possível ao homem sistematizar porque ele é capaz de assumir, perante a realidade, uma postura tematizadamente consciente. A condição de possibilidade da atividade sistematizadora, é , portanto, a consciência refletida". Eis o nosso fundamento.

Mas para agir de modo sistematizador são necessários alguns procedimentos básicos segundo o autor:

> *"a) tomar consciência da situação;*
>
> *b) captar os seus problemas;*
>
> *c) refletir sobre eles;*
>
> *d) formulá-los em termos de objetivos realizáveis;*
>
> *e) organizar meios para atingir os objetivos propostos;*
>
> *f) intervir na situação, pondo em marcha os meios referidos;*
>
> *manter ininterrupto o movimento dialético ação-reflexão-ação*
>
> *(com efeito, a ação sistematizada é exatamente aquela que se caracteriza pela vigilância da reflexão)."* (ibidem,1996,p.76)

Em outro momento de seu trabalho o autor procura relacionar esta questão da sistematização em geral, com a questão particular da sistematização na educação. Para ele o que se verifica na educação, enquanto fenômeno que se apresenta como uma "comunicação entre pessoas livres em graus diferentes de maturação humana, numa situação histórica determinada", é que o sentido desta comunicação e sua finalidade, já que visam a promoção do homem, deve ser o próprio homem.

Tratando-se da educação sistematizada, a educação deve se apresentar ao homem como algo que ele *precisa* fazer e ele *não sabe como* fazê-lo. Portanto:

> *"... o homem é capaz de educar de modo sistematizado quando toma consciência da situação (estrutura) educacional (a), capta*

> *seus problemas (b), reflete sobre eles (c), formulá-os em termos de objetivos realizáveis (d), organiza meios para alcançar os objetivos realizáveis (e), instaura um processo concreto que os realiza (f), e mantém ininterrupto o movimento dialético ação-reflexão-ação(g).*" (ibidem,1996, p. 84)

Nosso trabalho parte destes princípios e da análise feita em relação as questões jurídico-políticas postas pelo autor em referência às noções de estrutura e sistema em relação ao anteprojeto da LDB e a Constituição Federal da década de 46, para interpretar nossas fontes básicas: os materiais didáticos produzidos, já que entendidos agora como fruto material da capacidade humana de reflexão e sistematização.

Mas para podermos esclarecer melhor este aspecto , vamos nos ater na questão socializadora do LD que, como elemento da cultura erudita, é também dialéticamente objeto de reprodução da hegemonia da classe dominante e ao mesmo tempo, fonte de contra-hegemonia já que instrumento de socialização secundária.

Na tentativa de resgatar e entender as visões e temas de Ciências presentes nos livros didáticos dos anos 50 e 60, é importante enfatizarmos o livro como objeto material da cultura, cuja função essencial é a de ser sistematizador da cultura erudita, e primeira forma de educação a distância.

Segundo VEGER (1999), o livro na Idade Média, em função do seu custo de produção , era caro, já que requeria grande quantidade de pergaminho que era material oneroso, mas também em função da reprodução já

que os bons copistas eram raros. Vai ser com a invenção da tipografia " uma das revoluções técnicas mais importantes da humanidade ", e que " alargou consideravelmente o público da cultura escrita", com a reprodução do livro impresso que sua difusão se amplia e se alarga o público da cultura escrita . (VERGER, 1999,p.130-2)

Já FONTANA ao procurar historicizar a capacidade humana de transmissão da cultura afirma:

> *"...Inicialmente, sua transmissão era exclusivamente oral, pelo menos até a invenção da escrita . A própria escrita não serviu, no começo, mais do que para uma transmissão limitada, tanto no que se refere aos conteúdos como aos destinatários. Nossa cultura foi essencialmente oral até datas muito recentes.*
>
> *A escrita nasceu no mundo mesopotâmico [...] foi inventada por volta de 3200 a.C.[...]. A mudança essencial produziu-se no século XVIII. Os livros entraram, então, numa revolução de consumo e começaram a ser produzidos em grandes quantidades: agora, lia-se extensivamente - liam-se muitos livros, um após o outro - o que foi facilitado não apenas pelo barateamento do livro, mas pela criação de bibliotecas de aluguel e pelo fato de que os cafés colocavam jornais à disposição dos clientes.* (FONTANA,2000,p.323-4)

Ë exatamente essa revolução cultural que possibilita tomar a cultura erudita passível de ser socializada com a criação do livro didático como novo

instrumento pedagógico, que passa desde então a ter e exercer a função de socialização secundária.

O LIVRO DIDÁTICO COMO OBJETO DA CULTURA MATERIAL E OU NÃO MATERIAL E SUA FUNÇÃO DE SOCIALIZAÇÃO SECUNDÁRIA.

Ao se abordar o livro didático como elemento da cultura erudita, é preciso em primeiro plano definirmos o que é cultura, para em seguida expressarmos a função social deste produto cultural, como instrumento de socialização secundária.

Nas obras de Sociologia e Antropologia encontramos uma diversidade de definições variadas em torno do que é a cultura. Existem mais de duzentas definições diferenciadas de acordo com a perspectiva teórica dos autores.

Vamos partir de duas definições diferentes de cultura, para depois tratarmos dos LDs enquanto produto exatamente dessa capacidade distinta do ser humano, que é a de ser produtor cultural:

> *"...Cultura é tudo aquilo que o homem cria, consciente e inconscientemente, para se relacionar com outros homens (idioma, instituições, normas), com o meio físico (vestes, moradias, ferramentas), com o mundo extra-humano (orações, rituais, símbolos). Esse relacionamento tem caráter variado, podendo ser de expressão de sentimentos(literatura, arte), de domínio social (*

ideologias), de controle sobre a natureza (técnicas), de busca de compreensão do universo (filosofia, teologia). Naturalmente, todas essas formas se imbricam, se explicam, se reproduzem, se alteram. Constituem um todo, uma globalidade, cada uma delas só ganhando sentido em função das outras, em função do conjunto. Cultura, portanto, é exatamente esse complexo, e não uma ou outra de suas manifestações isoladamentes." (FRANCO 1986, p. 125-6.)

Esta definição acima é importante pois procura evidenciar a cultura como um dado universal, independente do tempo e do espaço qualquer sociedade realiza estas relações postas pelo autor.

Assim, tudo aquilo que o homem cria em sociedade é cultura, pois toda forma de relações do homem com o mundo que o cerca, com os outros homens e com ele mesmo - tudo isso é cultura, e se buscamos apreender a produção de uma dada sociedade em um dado tempo e espaço, podemos nos remeter ao estudo de qualquer uma de suas manifestações culturais para, relativizando-as, poder apreender o conjunto das relações estabelecidas especificamente por aquela dada sociedade, de acordo com o contexto da época.

Agindo sobre o mundo e pensando sobre esse agir, de forma coletiva, o ser humano se manifesta como ser cultural e, portanto, diferentemente de outros seres, ele pode ensinar as novas gerações esse aprendizado ou essa sua produção cultural. Mas esse mesmo processo de humanização do homem, acabou contribuindo para que um grupo de homens,

percebendo o poder do domínio da cultura como instrumento de saber, a manipulassem no sentido de fazer dela instrumento mesmo para dominar.

Vejamos agora outra definição de cultura, que se adequa a realidade das sociedades " complexas" ou urbano-industriais, e onde a presença da ciência é um dado cultural importante:

> ..." *O conceito de cultura, no contexto das sociedades contemporâneas, [...]a noção de complexidade está ligada à divisão social do trabalho mais especializada, mais segmentadora na sociedade urbana industrial contemporânea [...]. Significa dizer que, nas sociedades complexas, nos deparamos com situações sociais altamente diferenciadas, dada a heterogeneidade cultural das experiências, visões de mundo e estilos de vida dos vários grupos que a compõem e se interagem, ainda que de forma efêmera. É próprio das sociedades contemporâneas a velocidade com que o mundo muda; trata-se de uma sociedade em que a realidade está em permanente mudança. Neste sentido, a própria idéia de cultura adquire características virtuais na medida em que designa a capacidade de os indivíduos produzirem permanentemente interpretações, significados e símbolos, enfim, códigos culturais"...* (ROCHA,1998,p.30)

Então, a criação da ciência e erudição, elementos dessa sociedade complexa, são exatamente significativas nesse processo, pois representam exatamente a especialização do trabalho, e como capacidade simbólica do

homem , se apresentam como forma de concentração do saber como poder, para um grupo ou classe , que historicamente a vem utilizando como sistema de dominação (ou de hegemonia, como já afirmamos em outro momento do nosso trabalho).

Ao se tomar dados da cultura material, por exemplo da nossa sociedade nos anos 50 e 60,como os LDs aqui selecionados como fontes primárias, estamos na verdade procurando através das análises deste material, apreender as demais relações sociais e de poder que estão implícitas neles, como produto sócio-político e econômico da época em questão.

Já que nos LDs encontramos a **sistematização** histórica do conhecimento científico de uma época , o estudo destas obras acaba sendo elemento que ajuda a elucidar as relações entre a **estrutura** , o " **sistema educacional** "e o ensino do período. Esta idéia não é nova, existem vários trabalhos especializadas que tratam da questão, na maioria destas análises , os pesquisadores se depararam com fontes que eram contemporâneas a eles próprios, ou seja a distância temporal entre o sujeito que pesquisa e suas fontes era mínima.

Aqui, a novidade é a distância no tempo, tanto em relação aos produtores, quanto em relação aos consumidores destas obras, já que trabalhamos com materiais da metade do século XX.

O lingüista Eugenio COSERIU (1982), afirma em um de seus trabalhos que a linguagem é " a forma fundamental da historicidade do homem" . Portanto a linguagem escrita, enquanto manifestação cultural da sociedade , é

instrumento para o estudo da historicidade dos homens que as produziram e consumiram; e as correlações entre esta linguagem escrita e a história, é que nos permite estudar outros aspectos da sociedade, como no nosso caso, a questão do Ensino de Ciências nos anos 50 e 60 do século XX.

José Martins FERREIRA (1993), abordando a questão no livro intitulado *Sociologia da educação*, diz também que a cultura é o conteúdo básico da socialização.

Para ele , os indivíduos que nascem em uma dada sociedade, aprendem nela a serem sujeitos sociais, através do trabalho lento de interiorização, das normas, valores, crenças, mitos, visão de mundo e de ciência etc. que compõem a cultura desta sua sociedade, e assim , a socialização seria aquela atividade básica de qualquer sociedade, onde seus integrantes procuram educar as novas gerações, para que estas possam ser "sujeitos sociais", ou seja sujeitos daquela dada cultura.

Vários autores também admitem que essa socialização se realiza em duas etapas, sendo que num primeiro momento, a tarefa da socialização cabe à família, e esta teria então a função de realizar uma primeira transformação das crianças que nela nascem. Essa tarefa é a de fazer com que esses seres biológicos se tornem membros da cultura, ou seja se tornem "seres sociais". Temos então, o que se denomina como " socialização primária":

> *"...Nessa fase, a criança conhece o mundo e a realidade social através das definições que a ela são dadas pelos familiares. O mundo tal qual é apresentado pelos pais é o único que ela conhece."* (FERREIRA , 1993,p.35.)

Como o trabalho de socialização dos indivíduos não termina com a família, existe como já nos referimos uma segunda etapa, e é nela que ocorre a apreensão por parte dos indivíduos da cultura de sua sociedade de uma forma mais ampla ou geral, esta etapa é denominada de " socialização secundária":

> *"...O processo de socialização secundária [...] segue por toda a vida. À medida que cresce, a criança participa de várias instituições, e essa participação envolve aprendizado. Ela aprende a linguagem típica da instituição , mais os valores e os comportamentos esperados dos membros que compõem as diferentes instituições. Assim, na escola a criança vai aprender a ser aluno e cidadão."*(ibidem,1993, p.35.)

Portanto, nessa etapa, que normalmente se inicia aos sete anos de idade, as crianças passam a ampliar as suas relações sócio-culturais, participando socialmente de outras instituições, onde também interiorizarão novas normas, valores , costumes, regras etc. destas instituições. Nesse momento as crianças ampliam a sua bagagem cultural, e nas sociedades " complexas ", iniciam o seu aprendizado científico.

Vejamos então como esse mesmo autor, expressa a idéia de como a cultura forma, cidadãos e sujeitos históricos:

> *"...O conteúdo da educação é, essencialmente, formado por elementos da cultura de uma sociedade. Tanto a educação formal como a informal resumem-se em transmitir, utilizando a linguagem, uma série de informações (conhecimentos técnicos)*

necessários à existência do indivíduo como membro do grupo, e também os valores e as normas que se espera sejam fundamentais para o bom desempenho de suas tarefas presentes e futuras."

(ibidem,1993,p.35.)

Assim, a socialização realizada pela escola, tem uma função específica, que é a de fazer com que os educandos apreendam através dela os conteúdos científicos específicos produzidos até aquele dado momento histórico, sendo que esse conhecimento, será apresentado para essas novas gerações, de modo intencional e adotando métodos, regulamentos e periodicidade próprios, ou seja, as crianças passarão a ser instruídas e portadoras agora desse novo saber distinto daqueles que até então tinham consigo, fruto da primeira fase de sua socialização - o chamado " senso comum", e que lhe abrirá a porta no caminho de novas possibilidades de atuação, inclusive para o mundo do trabalho.

A produção científica, aprendida nessa socialização secundária é parcela da cultura geral da sociedade, e ela é também denominada por cientistas sociais de " cultura erudita ".

Ecléa BOSI (1986) em seu livro *Cultura de massa e cultura popular: leituras de operárias*, baseando-se em textos de Gramsci, define claramente a cultura erudita como sendo aquela que é: " transmitida na escola e sancionada pelas instituições".

Também temos outra definição para esse termo, na obra de outro cientista social Waldenyr CALDAS (1986), que a define como sendo : " o conhecimento [...] em oposição ao conhecimento oriundo da maior parte da

população[...] possui um universo que o legitima através da filosofia, da ciência e do saber produzido na Universidade e nas instituições científicas".

Este autor procura também delimitar como esse conhecimento dito científico, e por ele denominado de cultura científica, se expressa como sendo : "aquela parte do conhecimento que exige o rigor da ciência; que em suas investigações teóricas ou empíricas, não pode prescindir do método científico". (CALDAS,1986,p.37.)

> *"...As instituições que produzem a alta cultura,[...] estão fora do alcance dessa classe. É a classe dominante,[...] através de seus membros, que determina o que é e o que não é cultura erudita e cultura popular[...] é toda produção cultural científica ou não, dirigida à classe dominante e produzida por alguns de seus membros que dela fazem parte".*
>
> (CALDAS,1991,p.66.)

Portanto, voltando a idéia do uso do livro didático como fonte, para analisarmos um momento da trajetória da história da educação brasileira e do Ensino de Ciências, pensamos que ao fazer isso, estamos procedendo na verdade, como os Arqueólogos ou Antropólogos, que pensam esse objeto (o livro), como um "artefato".

No nosso caso específico esse nosso artefato, reúne o conhecimento científico da chamada " ciência erudita ". Assim, o livro como artefato, é produto final do conhecimento produzido num dado contexto histórico, e reúne termos técnicos e perspectivas teóricas implícitas nele, e que permitem

apreender, a partir de uma análise relativizadora destes seus conteúdos, a visão de Ciência e de ensino do sujeito produtor deste artefato e da sociedade da época, e do ensino de ciências em geral e no país. Ou seja, por trás da obra está o contexto em que os produtores e consumidores estão inseridos .

(LATOUR ,2000,p.16.)

Quando nos referimos a idéia de relativizar o livro didático como produto cultural e instrumento de socialização secundária, estamos pensando como os Antropólogos culturais, que não devemos olhar para trás, para essa sociedade distante de nós no tempo e suas manifestações, com os olhos do presente, e que também não devemos deixar que os nossos preconceitos interfiram em nossa análise. Afinal, como afirma Marc BLOCH o " historiador não é um juiz". O passado por nós aqui revisitado não foi julgado, nem tão pouco a ciência e o ensino do período.

Então ao dizermos que relativizamos, estamos pensando que vimos o passado e as suas diferentes manifestações como os antropólogos, que para estudarem sociedades com culturas diferentes da sua , não deixam que sua "cultura" interfira no olhar que realizam sobre os " outros homens " desta outra sociedade diferente da dele. Estamos pensando como Everardo ROCHA, que relativizar é:

> *"...Ver as coisas do mundo como uma relação capaz de ter tido um nascimento, capaz de ter tido um fim ou uma transformação. Ver as coisas do mundo como a relação entre elas. Ver que a verdade está mais no olhar que naquilo que é olhado. Relativizar é não transformar a diferença em hierarquia, em superiores e inferiores*

ou em bem e mal, mas vê-la na sua dimensão de riqueza por ser diferença." (ROCHA,1986,p.20.)

Assim procedendo, imprimimos em nossa análise o rigor científico, pois partimos de critérios que não são etnocêntricos. Nosso compromisso foi o de tentar ver os livros como artefatos produzidos e lidos por homens diferentes de nós no tempo , mas que portadores de um outro universo cultural diferente também do nosso, mas adequado ao seu próprio contexto.

Para tanto atuamos como os arqueólogos, e tentamos seguir nesse trabalho um caminho semelhante ao seu, ou seja trabalhamos, " por meio de especulações e deduções, numa base comparativa, balizando sistematicamente seus achados do passado como o conhecimento obtido pelo conhecimento contemporâneo".(DA MATTA, 1987.p.31.)

O trabalho dos arqueólogos e dos antropólogos, segue um ritmo semelhante ao que imprimimos aqui, na medida em que, em linhas gerais estudamos o ensino e a visão de ciências de populações que se expressam para nós pelo que foram capazes de terem cristalizado em objetos materiais; mas que não são neutros - por serem produtos culturais, expressam sempre as demais relações da época, inclusive a ideologia e a visão de ensino e de ciência.

"...Como o homem é o único animal que tem essa fantástica capacidade projetiva, pois ele efetivamente se projeta (projeta seus valores e ideologias) em tudo o que concretiza materialmente, toda sociedade humana deixa sempre algum vestígio das suas relações sociais e valores naquilo que usou,

negociou, adorou e entesourou com ganância, sabedoria ou generosidade ao longo dos tempos." (DA MATTA,1987,p.31.)

Portanto para elucidar a função social do livro didático de ciências, como ferramenta importante no processo educativo, no sentido da instrução das gerações presentes nos bancos escolares nos anos 50 e 60, em nosso país, ou seja como artefato básico que permite correlacionar o processo de socialização secundária, o ensino de ciências e o contexto geral do período.

As gerações socializadas secundariamente com estes materiais, com certeza reproduziram se não totalmente, mas parcialmente, as noções básicas que aprenderam , e este saber instituído, transmitido para as outras gerações, pode ou não estar até hoje presente no senso comum.

As teses, conceitos , hipóteses etc. que foram motivo de instrução a partir dos livros didáticos, podem hoje ainda estar se reproduzindo e convivendo com as novas noções, hipóteses, teorias da ciência contemporânea. Já que o conteúdo internalizado sempre é transmitido de uma geração para a seguinte, este conteúdo passa a fazer parte dessas novas gerações como elementos que compõe o seu " senso comum".

Este senso comum, representa na verdade uma parte da cultura popular, e pode se opor ou não à cultura erudita, havendo oposição como já abordamos anteriormente, ela é histórica e fruto das relações de dominação do homem sobre o homem. Ao pensarmos cultura popular então, estamos entendendo que ela significa:



> *"...a cultura criada pelo povo que articula uma concepção do mundo e da vida em contraposição aos esquemas oficiais[...]tem coesão interna: cada hábito, crença ou técnica tem seu significado na economia do todo[...]é a vivência não consciente, mas emotiva[...] o folclore consiste em uma educação informal[...]uma educação que orienta e revigora comportamentos, faz participar de crenças e valores, perpetua um universo simbólico."*
>
> (BOSI,1986,p.64.)

A cultura popular não é tão racional quanto a erudita, carrega em seu interior elementos míticos e mágicos do mundo, onde as explicações científicas em princípio não têm vez ou então estão reformuladas e misturadas, reelaboradas com outros dados variados, compondo outro discurso ou explicações que já não são mais científicas.

Somente na medida em que os indivíduos representantes desta cultura popular, passam a freqüentar a escola, é que estes podem iniciar seu aprendizado dos elementos científicos da erudição, e neste instante iniciar o processo de troca ou substituição do imaginário popular, daqueles dados míticos ou dos elementos científicos aí misturados, mas que, no conjunto, explicam o mundo concreto de forma não científica, ou seja, não pelos conceitos e definições científicas.

Ou seja, nessa situação como já nos referimos em outro momento de nosso trabalho, o educando aprende a **sistematizar** , pois ele é intencionalmente induzido na escola para isso, este ato intencional foi antes

previamente planejado por diferentes atores sociais (educadores, pesquisadores etc.), e dependeram e dependem sempre de várias circunstâncias variadas, mas sempre o resultado obtido, que é o que se chama de sistema, é produzido pelo homem a partir de elementos que não são produzidos por ele, mas que conferem assim mesmo a situação existencial.

Essa capacidade sistematizadora pode ser exemplificada, quando uma criança aprende a ler e escrever, ou até mesmo utilizar os números no seu cotidiano dentro e fora da sala de aula, e este conhecimento passa a ser em certa medida, documento .

Desta forma, o resultado acaba sendo História, e como tal pode ser pesquisado e de novo reelaborado, para que as futuras gerações de posse desse novos conhecimentos do passado, possam reutilizá-lo no sentido de facilitar a resolução de novos problemas colocados pela realidade concreta.

E por isso que pretendemos estudar o passado e a educação científica posta nesse passado, para que sirva àqueles que ensinam ciências, como para as instituições educacionais reverem o currículo da Licenciatura.

Num segundo momento, queremos elucidar a questão de pensar o livro didático como fonte primária para um trabalho de resgate da história da educação brasileira atenta a questão do ensino de ciências. Vamos vasculhar um pouco da literatura histórica, e demonstrar de que forma o livro didático pode ser pensado como fonte numa pesquisa que tem como paradigma a dialética e a Pedagogia Histórico-Crítica. Por isso, vamos nos ater na questão da historiografia da História da Educação .

unesp

A HISTORIOGRAFIA E A HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO.

Diversos autores especializados na História da Educação no Brasil, discutem a necessidade de mais trabalhos na área, e a oportunidade de que os historiadores se dediquem a questão, já que a maioria dos trabalhos vêm de sociólogos, filósofos, pedagogos, cientistas enfim, menos dos profissionais da história, ou seja falta então também uma análise da educação sob a perspectiva histórica.

Outro fator bastante discutido nesta historiografia, vem a ser o debate em torno da documentação, ou seja, as controvérsias do que deve ser o documento considerado relevante para a análise da educação. Portanto, a maior parte considera a documentação oficial dos governos (nos níveis federais, estadual e ou municipal) como sendo as únicas fontes viáveis para discutir problemas educacionais. Entretanto essa perspectiva considerada pela história como " positivista ", e portanto defasada, é atualmente refutada pelas novas tendências historiográficas por não traduzir a totalidade das relações educativas, já que reproduz apenas a visão oficial.

> *"...A nova história dilata a memória histórica à medida que promove a dessacralização da memória dos grandes eventos políticos, militares e diplomáticos e avança para o interesse da História para todos os homens. Este movimento conduz a um*

> *alargamento do conceito de documento, mas este agora não deve se referir apenas à história de vida dos grandes homens, dos grandes acontecimentos, nem à história política e institucional, e sim à vida do homem comum, do cotidiano, das formas de vivência coletiva, dos comportamentos, das atitudes. Ele agora abrange documento escrito, ilustrado, transmitido pelo som, pela imagem ou de qualquer maneira. Ele indica, como afirma Furet, 'tudo o que se pode conseguir'".* (PEIXOTO, 1995, p. 9-11)

Assim, a Nova História e o marxismo, entre outras tendências abrem o leque para a revisão da História da Educação Brasileira, que trabalha mais em torno desta visão oficial, já que esta dá ênfase aos documentos oficiais e à análise tradicional.

Entretanto outros autores da área, tem já inovado em suas pesquisas, e têm procurado a reconstituição dos fatos do passado educacional, trazendo para dentro de suas análises os enfoques destas tendências, e por isso inovam no uso de documentações a partir de lembranças e da narração oral dos fatos, ou através de vestígios diferenciados - cadernos, cadernetas, fotos, cartas, bilhetes, trabalhos escolares etc. Esta abordagem foi até considerada não científica pelos tradicionalistas, que consideravam e consideram os documentos escritos e oficiais como únicas fontes legítimas de registro do passado das sociedades.

Todavia, através do marxismo e da Escola dos Annales, as novas fontes de acesso à pesquisa dilatam para o historiador as possibilidades de

releitura do passado, e agora esse movimento se inicia nos trabalhos da área educacional, sendo possível passar a incorporar estas novas fontes, para poder recompor na totalidade as relações que se vinculam às questões educativas no país.

Hoje, a história oral, por exemplo, já é bastante respeitada nos meios acadêmicos e já significa ou é considerada mais do que simples coletânea de entrevistas, encerrando em seu interior histórias de vida, depoimentos temáticos, que ajudam a explicar e elucidar as trajetórias e os eventos de sujeitos ou temas, normalmente excluídos das visões e interpretações oficiais e tradicionais.

Esta concepção para a área da educação, tem trazido a compreensão mais ampla da sala de aula, das práticas docentes e discentes, das visões de homem e de mundo implícitas nos conteúdos e nos currículos. Enfim, até as noções de ensino e aprendizagem que permeavam planos de aula e suas metodologias, técnicas e instrumentos etc., são memória social não oficial , e devem ser resgatadas.

É necessário fazer vir à tona uma nova História da Educação brasileira, resgatando a mentalidade e o cotidiano das escolas, ajudando a desvelar as formas de dominação e resistências desenvolvidas pelos agentes sociais do processo educativo e explicitando o desenvolvimento dos currículos, normas e diretrizes que orientaram o processo educacional.

Contribuem também por outro lado, para a leitura mais ampla das mediações entre as estruturas sócio-político-econômicas-culturais e diferentes

unesp

conjunturas específicas, oferecendo aos pesquisadores recortes temporais, que ajudam a elucidar momentos educativos, sem desvinculá-los da totalidade do período enfocado.

> *"...É preciso inscrever fortemente a história da educação na história total. É claro, cada um sabe muito bem que a educação, tanto hoje quanto ontem, está ligada de múltiplas maneiras à política, ao social, ao econômico, etc. A maioria dos historiadores leva mais ou menos em conta esses fatores desenhando o famoso contexto da evolução dos fenômenos educativos. Mas eu penso que é preciso ir mais além, e para fazer progredir a disciplina é preciso que os próprios historiadores da educação interroguem documentos de natureza política, econômica, em função de suas interrogações e de suas exigências próprias. Com efeito, se o historiador se limitar a interrogar fontes puramente institucionais vai ter de, certo modo, antecipadamente, a resposta que está procurando saber: que o Estado, a Igreja, ou outras formas de organização institucionalizadas, por exemplo, são as mesmas que produziram os arquivos que ele vai estudar e que são os principais atores ou os principais agentes do desenvolvimento educativo. Contrariamente, é um estudo de fontes não-específicas, não-institucionais, através das quais podemos determinar o processo educativo interior ou paralelo à ação do estado ou das organizações institucionalizadas. Essas fontes não-específicas são extremamente numerosas,[...] entre essas fontes eu evoco um certo*

número, por exemplo, de jornais ou livros" (CASPARD, 1995, p. 12-9)

Para poder avançar mais na proposta de utilização de novas fontes ou simplesmente da mudança de postura do pesquisador em relação às antigas fontes documentais, é interessante abordar a evolução desta questão, enfocando o processo de desenvolvimento da chamada História Nova, para logo a seguir poder demonstrar quais suas contribuições para a presente pesquisa.

Entre as novas tendências historiográficas contemporâneas temos em relação à educação as temáticas " memória, cotidiano e mentalidades", oriundas da História Nova, nome dado ao movimento historiográfico que se utiliza dessas novas abordagens, submetendo a História a um novo olhar. Para entender o surgimento destas novas abordagens e suas perspectivas é interessante iniciar demonstrando o surgimento da *Escola dos Annales* no período de 1929-1989.

A Escola dos Annales, se desenvolveu no período de três gerações. A primeira geração: composta principalmente por **Marc BLOCH e Lucien FEBVRE,** surge após a crise de 29, na França, com a criação da revista "Annales d'historie économique et sociale" (Anais de História econômica e social). Sua hegemonia se manteve durante as décadas de 30 e 40. A segunda geração é dominada por Fernand BRAUDEL e se mantém no período de 1956-1968; e a terceira geração composta por vários estudiosos como: Jacques LE GOFF, François FURET, Georges DUBY, Michel VOLVELLE, Le Roy

LADURIE, Peter BURKE etc.que se mantém no núcleo da revista desde 1968, até aproximadamente 1989.

Existem continuidades que unem esses autores e suas obras, mas também existem diferenças e modalidades de enfoques em cada geração, onde o marcante vem a ser a questão como já afirmamos da memória, cotidiano e mentalidades.

Para a História, as teorias oriundas da proposta tradicional e positivista que foram hegemônicas até o início do século XX, se preocupavam apenas em enumerar os fatos ou acontecimentos importantes, grandes feitos de grandes heróis, todos narrados de forma acrítica, evolucionista, envolvendo datas, reinados, e guerras muitas guerras...

Esse tipo de história e historiografia, que privilegiavam como fonte o documento escrito, principalmente o oficial, que assumia o caráter de prova histórica, fazia com que o papel do pesquisador e historiador que trabalhassem com eles, fossem o de ser um mero registrador objetivo, neutro e fidedigno de suas verdades.

Para os positivistas o documento tinha sentido de prova jurídica e era extremamente valorizado como sendo objetivo, não existindo nenhuma intenção na sua confecção, nem tão pouco na do sujeito que o redigiu, e ainda no historiador que o selecionou como fonte. A ele cabia apenas realizar a crítica interna e externa destes materiais, não havendo questionamento sobre que instituição ou grupo era responsável pela confecção do material.

Nessa concepção a preocupação central era apenas com a autentic. documentos e ao mesmo tempo, desconsiderava outras fontes existentes, ou utilizava de forma secundária (daí o papel da arqueologia, numismá. , cerâmica, artes, música, costumes, livros etc.), tinha além do mais uma . ntrica e europocêntrica dos "outros", ou seja todas as etnias e suas culturas n.

Esta história-batalha, foi consid. das grandes culpadas pela guerra mundial. Para DOSSE, a guerra anunciava

> *"...o fim da Belle Époque para uma Europa em que percebe as primícias do declínio ou da decadência. Antes da guerra tudo se decidia na Europa. O discurso europocêntrico dos historiadores correspondia bem a um mundo unificado pelo capitalismo e dominado por Londres e Paris. Ao sair da guerra, a Europa está enfraquecida pela sangria humana [...] pela destruição material [...] pela ascensão de novas potências"* (DOSSE, 1992, p.23)

Portanto a saída para essa crise global, como já enfatizamos, só poderia acontecer com novo receituário, que ajudasse a sarar e sanar os males causados pela guerra. As certezas estavam abaladas e os modelos de explicação científica também, além do que, eram ainda vistos como responsáveis diretos pelo engendramento da própria crise. Que ciência era aquela que só ajudou o homem a matar e dizimar a si mesmo?

Então, surge a necessidade de se produzir novo conhecimento científico que inclusive, pudesse dar conta de responder aos novos problemas

humanos do período; crise econômica, inflação, desemprego etc. Assim, em 15 de janeiro de 1929, surge o primeiro número da revista, que vai herdar o nome da escola de pensamento que se instaura a partir de então " a escola dos Annales".

A proposta da referida revista era a de combater a narrativa dos acontecimentos políticos e militares, a história dos grandes feitos dos reis e dos grandes generais e suas batalhas.

Nos primeiros trabalhos temos a inauguração de nova metodologia de trabalho, mas também a utilização de novos enfoques e de novos objetos de estudo.

Outros elementos que também são encontrados : a história dos milagres, a psicologia das crenças e a história comparativa (particularmente em relação à França e Inglaterra).

A TERCEIRA GERAÇÃO DOS ANNALES: A HISTÓRIA NOVA

(1968 - 1989)

1968: o ano das barricadas do desejo. Ano do **" É proibido, proibir", " Estamos tranqüilos: 2+2 já não são 4", " Sejam realistas, peçam o impossível"**.... Estas são algumas das frases, que foram slogans do movimento estudantil de 68. Elas foram utilizadas pelos estudantes universitários que iniciaram em Paris, um movimento de contestação que se tornou uma revolta mundial no período. (MATOS,1989.)

Esta revolta que se iniciou nas universidades, ganhou depois outras facetas, e se ampliou da questão do ensino, para outros problemas mais amplos. O que queremos, não é discutir o movimento estudantil, queremos partindo dele, nos remetermos ao contexto do período, para explicar o surgimento da 3ª e talvez última geração dos Annales.

Estas frases que foram escritas em faixas e muros de Paris, contam um pouco da luta daquele grupo de jovens estudantes, filhos da classe média, da sociedade do bem-estar, do pleno emprego, da "era dourada", como são conhecidos os anos 50 e 60; e de como seus apelos se dirigiam contra o sistema capitalista, contra os padrões morais vigentes e contra a rotina em geral.

Nas Universidades como dissemos os jovens iniciaram o movimento que se tornou uma revolução cultural de caráter mundial. Começaram questionando os conteúdos, a metodologia das aulas , as propostas de cada disciplina. os paradigmas. e aos poucos aprofundaram a crítica e se voltaram contra o sistema educacional e contra a estrutura capitalista vigente.

Depois quiseram mudanças, e aí eles ousaram, quiseram mudar tudo de tudo, revirar o mundo. Por isso passaram a questionar tudo : a guerra do Vietnã, os veículos de comunicação de massa, a publicidade e propaganda, a família, o tradicionalismo, a moral pequeno burguesa e seus valores e o capitalismo internacionalista.

O sonho de uma revolução da paz e do amor livre parece que se acabou em 71. As repercussões do movimento entretanto, foram muito mais amplas e levaram a algumas transformações importantes tanto nas universidades, como no ensino de forma geral ,como também na família e nas relações entre as gerações. O que aconteceu, foi de fato uma revolução nos costumes e valores, e a ascensão de novo segmento social : a juventude.

É esse o contexto que procuramos explorar , para tentar dar conta de expressar o momento em que surge a terceira geração dos Annales. Queremos demonstrar que essa nova conjuntura, explica as novas mudanças de postura no interior da historiografia e da revista do grupo.

O questionamento de alguns jovens no período contra a hegemonia e a visão braudeliana, são o ponto de partida para que, o novo grupo que vai assumir a direção da revista, possa confrontar sua visão com a de Braudel e seus

seguidores. Esse novo grupo ficou mais conhecido sob o codnome de" História Nova".

Essa geração, como as anteriores, não rompe definitivamente com a proposta inicial, mas procura aprofundar a idéia de revisão da construção do saber histórico. Mas diferentemente das outras , esta não conta com alguns nomes e obras que sejam hegemônicas. Na verdade, são vários os integrantes e várias as abordagens e temáticas, tão variadas posições que até levaram a um autor como DOSSE a dizer que, a partir de 1989, a escola se fragmentou se estilhaçou.

Fazem parte desse grupo : Jacques Le GOFF, Georges DUBY, François FURET, Peter BURGER, Régine PERNOUD , Michael VOLVELLE etc. A maioria destes autores é bastante conhecida não só do meio acadêmico, mas pelo público em geral, pois muitos deles ganharam espaço através da divulgação de suas idéias pelos veículos de comunicação de massa.

É mais difícil traçar o perfil desses intelectuais, pois como já dissemos seus trabalhos são bastante heterogêneos, entretanto existem algumas características que podem ser ressaltadas em relação a eles:

a) a incorporação de temas até então excluídos da história : mulheres, crianças e a infância , o corpo, a dor, o odor, os sonhos, a família, o medo etc. ;
b) retorno à história política e dos eventos;
c) a manutenção da história quantitativa (e do uso do computador) e da análise qualitativa ;
d) abertura às idéias vindas do exterior (fora da França);

e) abordagem mais antropológica ;

f) redescoberta da história das mentalidades ;

g) trabalhos sobre o cotidiano e sobre a história da vida privada ;

h) uso (história oral) da memória como mais uma fonte para a reconstituição do passado ;

i) reação contra Braudel e seu determinismo geográfico;

j) nova forma de explicação da relação homem X natureza: enfoque mais ecológico;

k) utilização de várias novas fontes : literatura, iconografia, vestígios materiais, arte , poesia, fotografia, música , materiais didáticos etc.

Desta forma, é esta terceira geração que vem influenciando com suas abordagens heterogêneas, a historiografia na área da educação contemporânea.

Em termos de referencial teórico, para poder se pensar as questões que relacionam o ensino e sociedade - as mentalidades, a memória e o cotidiano e as novas fontes - estes são elementos hoje utilizados por pesquisadores de diferentes áreas. Existe embasamento melhor sobre a questão por exemplo da formação de professores e de seu ideário profissional em pesquisas que trabalham com história oral.

Outro aspecto interessante que essa tendência pode ajudar a elucidar é a relação entre ensino e sociedade, enfatizando-se a escola como uma instituição social que tem trajetória histórica própria, sendo possível pensar sua memória como conjunto de dados que propiciariam os elementos básicos para

unesp

partir rumo à pesquisa mais consolidada, na questão da formação de professores ou do trabalho pedagógico de outras épocas.

Através dessa nova releitura do passado poderíamos inclusive discutir a visão histórica da sociedade da " escola boa" e da escola "regeneradora" da sociedade. Apesar de distantes historicamente da conjuntura atual globalizante e neoliberal, esse ideário pode ainda permear a visão dos professores, sobre o seu papel profissional.

Assim, o ideário e o pensamento dos professores está centrado hoje em uma nova visão da formação, do ensino, do uso das novas tecnologias, mas esta ou estas novas práticas não se desprenderam ainda totalmente daquelas do início do século.

Outro aspecto interessante e que se relaciona com a questão anterior, é a preocupação com a trajetória histórica da profissionalização na área das Ciências, e como tal se relaciona com o ofício prático e a realidade do ensino brasileiro.

Em artigo, publicado na Revista Ciência & Educação encontramos os seguintes argumentos propostos por GARNICA:

> ..." *Não sou historiador, sou professor de Matemática e, portanto, atrevo-me. Fui, recente e circunstancialmente, envolvido na pesquisa com História[...] Novos recursos, novos tratamentos, outros textos, redobrado encanto. Por conta de minhas pesquisas sobre linguagem formal e formas alternativas de leitura a textos didáticos de Matemática, um horizonte de possibilidades para o estudo da conexão oral-escrito estava posto. A História oral foi o*

unesp

ponto de convergência[...]Reconheço , em princípio, a existência de duas fontes, cada uma com suas peculiaridades, de manifestação discursiva: a escrita e a oralidade.

O próprio conceito de cultura está irremedialvelmente vinculado ao surgimento da escrita, segundo Paul Ricoeur. A possibilidade do texto[...] carrega em si, por exemplo, um paradoxo entre espiritualidade e materialidade: é porque torna-se material, fixado em laudas por caracteres gráficos, que o texto espiritualiza-se, abre-se a leitores potenciais. A escrita, embora desfavoreça, de certo modo, o contato pessoal, a situação dialógica face a face, ganha em potencialidade e, ao contrário da evanescência dos recursos orais, permite que a situação fixada possa ser retomada, desafiando o tempo, abrindo-se à possibilidade de ser re-vivida, tirada da letargia dos símbolos impressos, pelo mudo diálogo autor/leitor.[...] A ciência da História, por sua vez,[...] acaba por considerar legítimos somente os estudos realizados a partir de materiais escritos, as chamadas 'fontes primárias'.[...]Fontes primárias: essa a principal das preocupações relativas à metodologia da História, ao menos no que diz respeito aos historiadores chamados clássicos ou documentalistas.[...]O que hoje se conhece por História Oral, viés aceito pelos novos historiadores mas ainda, compreensivelmente, visto com reservas pelos documentalistas, surge nesse contexto, colocando-se como uma possibilidade para estudos em história contemporânea." (GARNICA,1998, p. 27-33)

unesp

Podemos perceber que dos primeiros profissionais formados como bacharéis na década de 30 (História Natural), aos técnicos dos anos 70 e especialistas atuais, temos um ideário para cada período. Estes não são fixos, mas *existe um tal que é preponderante* e que pode estar latente ou não na legislação vigente e nos produtos culturais (textos, livros , fitas ou fotos, materiais didáticos de cada época) .

Este ideário pode ser ou não ser permanente, pois as idéias parecem se adequar às mudanças conjunturais, não só da sociedade mas da própria estrutura e funcionamento do sistema educacional e da escola em particular.

Oscilam os ideários e se mesclam com a realidade educacional, e sua síntese deve ser buscada na prática do ofício ou também nos materiais didáticos produzidos ou selecionados para este fim.

A noção de que o ideário pedagógico tem alguns mitos, e que estes sustentam hoje, o chamado " mal estar docente", e para serem superados, só poderão sê-lo, na medida em que os mesmos forem desvelados - e pelo que pude perceber alguns autores que trabalham com a recuperação das histórias de vida dos professores, tem em mente exatamente este objetivo, pois na superação destes mitos está a possibilidade de inovações.

No texto : " Episódios do passado evocados por professores aposentados", de BEN-PERETZ in NÓVOA (1992), partindo dos pressupostos de Shulman (1987), sobre a consciência da prática como fonte importante do

saber de base do ensino, a autora procura partir do conceito de "cognição social" que considero ser importante para meu trabalho.

Retomando leituras de Wyer e Srull de 1989 , a autora define, que a cognição social põe a tônica mecanismos cognitivos que se interpõem entre opiniões e comportamentos, e através de vários estádios de processamento, as interpretações individuais, que se organizam em termos de corpo geral de conhecimento social se constróem em representação cognitiva que é acumulada na **memória** para ser recuperada em devido tempo.

Assim, as recordações individuais de fatos que ocorreram na escola, referentes às experiências de determinado domínio não afetam a memória referente a outros domínios e então. Dois domínios e duas dimensões básicas para a busca do *ideário permanente* de décadas passadas, podem ser investigados juntos ou em separado, portanto a seleção e o uso do LD que também é objeto de memória como outros materiais o são , e por outro lado, também estão na memória os dados lidos destes livros.

Outro aspecto do citado trabalho de BEN-PEREZ é a questão sobre o " pensamento do professor ".Na relação com o problema das memórias, os narradores segundo sua experiência, estão descrevendo episódios que se recordam e que mostram que o ensino, não se esgota nas dimensões técnicas, apelando ao que há de mais pessoal (e de mais profundo) em cada pessoa.

Esta reflexão dos percursos profissionais e do modo como cada indivíduo articula o pessoal e o profissional, que sofre evolução ao longo de suas carreiras, visa como objetivo final ,a fomentação de pesquisas na área que

unesp

tenham como objetivo final a produção de um pensamento pedagógico sobre a profissão docente. São áreas inovadoras e importantes hoje, e têm como referencial o novo olhar da história nova sobre os problemas educacionais.

Também é interessante, a referência sobre a questão da formação. É fundamental percebermos que apesar da universidade teoricamente se comprometer com tal enfoque, visando formar um determinado perfil de aluno, a prática de cada docente e a maneira como cada aluno capta esta prática, no seu destino de futuro profissional, é diferente. A teoria só, não conta, existe uma identidade profissional que se recria na relação dessa teoria com o modelo de professor referente para cada aluno.

Também é importante nessa área, e isto está enfatizado na obra de CAVACO , mais particularmente no texto : " Oficio do professor: o tempo e as mudanças", a abordagem em torno das **etapas da carreira** .

Para a autora, existem ao longo da carreira dos profissionais da educação, etapas diferentes do início, do meio e do final. Estas etapas ela denomina de: a passagem dos anos e o percurso profissional. Para a clarificação destas, a autora elabora um percurso para cada fase da vida e da carreira. Usa para tal a memória oral como fonte de tal recuperação.

Outro detalhe que chama a atenção, neste texto, é que salienta existir estreita articulação entre os percursos profissionais e os múltiplos contextos e ambientes vividos nas escolas, inclusive dos materiais didáticos utilizados e selecionados em cada um destes contextos educativos.



Nos textos de NÓVOA, podemos observar outro aspecto, ele evidencia em seus trabalhos, a preocupação de que a profissão "precisa se dizer e se contar", já que a melhor maneira de se compreender a complexidade dos sistemas educacionais, só pode se consubstanciar, na medida em que entendamos que " ser professor obriga a opções constantes, que cruzam nossa maneira de ser com a nossa maneira de ensinar, e que desvendam na nossa maneira de ensinar a nossa maneira de ser ".(1992, p.17)

Vivemos um momento de reformas neoliberais e de reformas educacionais. Esta conjuntura favorece a nossa tomada de consciência como profissionais da educação para repensarmos, não só o que os diferentes governos e nossas elites fizeram com a educação neste país, mas é hora de revolvermos a legislação de ensino, e de revermos a historiografia em torno da nossa história educacional.

Mais do que nunca é momento de reconstruirmos essa história, embasados numa outra perspectiva, que enfoque o olhar de quem sempre fez a educação brasileira e que sempre foi excluído de sua historiografia (não de sua história).

Leis e documentos oficiais, como pudemos ver no texto de MINTO (1998),não são cumpridos neste país, por falta de vontade política e por falta de controle social.

MINTO diz que a inexistência de organização, por falta de uma cultura política vigente no país, que autoriza partidos e políticos a não respeitar e a não prestar contas à sociedade, é que leva leis e documentos extremamente

unesp

democráticos não serem cumpridos. E nesse sentido ele chama a sociedade civil e os professores em particular, para participarem.

Manter e ampliar as conquistas educacionais que temos, depende portando de cidadania mais ativa, mas ela decorre de experiência social democrática que historicamente não tivemos. Por isso revolver essa experiência histórica é urgente.

Não podemos mais aceitar o *satus quo* vigente, devemos aproveitar as reformas e mudanças conjunturais atuais e radicalizarmos esse processo. Se no ideário formador de cada professor está para além da teoria e conteúdos ensinados, a prática que ele apreendeu e reproduz, e se precisamos mudar a participação política nesse país, precisamos então mudar esta prática.

A mudança da prática, se relaciona à mudança do ideário pedagógico. E esta só é viável por sua vez, se o professor tomar consciência mesma de suas idéias sobre sua profissionalização.

Estes ideais que são memória social, estão também nos materiais didáticos a que tal profissional tem acesso e seleciona como instrumento educativo. Nos livros didáticos que ele elabora ou escolhe para a situação de ensino e aprendizagem, estão implícitos estes ideais com os quais estes profissionais foram formados.

Estas reflexões, são a base para a crítica dos materiais que analisamos, estão aqui reunidos os elementos que auxiliaram teoricamente para a interpretação dos dados destes materiais, ou seja, elementos que ajudarão a

unesp

explicitar o *ideário preponderante dos anos 50 e 60,* que pretendo resgatar, para recontar a trajetória da História do Ensino de Ciências no Brasil.

Portanto, fica evidente a importância da terceira geração para esta análise historiográfica. Por isso, atrelamos aqui esta tendência e a PHC para analisar os LDs das escolas públicas de Bauru.

unesp

O LIVRO E A ESCRITA COMO INSTRUMENTOS DE TRANSMISSÃO CULTURAL:TRAJETÓRIAS.

Considerar o insucesso dos alunos em ciências ou de como estes acabam abandonando ou passando pela escola sem terem aprendido conceitos elementares, tem sido assunto comum em todas as pesquisas sobre ensino de Ciências. Numa época de transformações culturais rápidas como a que vivemos na atualidade, o impacto das novas tecnologias resultantes do próprio progresso científico, vem se fazendo sentir no cotidiano de diferentes segmentos sociais, exigindo uma revisão da escola e de seu papel na formação científica do cidadão.

É consenso também contestar os métodos de ensino utilizados nas aulas de ciências, e defender novos métodos e o uso de novos materiais didáticos, mais coerentes com as mudanças culturais atuais e com uma visão construtivista da ciência e da aprendizagem.

Segundo a maioria dos autores que pesquisam os materiais escolares e LDs , este instrumento desde sua criação tem sido o recurso educativo mais utilizado pelos professores no mundo todo e inclusive no Brasil.

DUARTE por exemplo afirma que " embora não exista investigação suficiente [...] sobre as formas de utilização do manual escolar por parte dos professores, alguns [...] consideram que [...] constitui o principal determinante da natureza da atividade científica desenvolvida na sala de aula".(1999,p.234.)

unesp

É relevante avaliarmos, a trajetória histórica desse artefato cultural na educação científica, para podermos resgatar seu papel passado, enquanto memória e patrimônio, engendrando novas bases para repensá-lo enquanto instrumento pedagógico atrelado às novas tecnologias de ensino atuais.

Portanto como já definimos anteriormente, a cultura não se transmite biológicamente, mas por aprendizagem. Desde os primórdios das sociedades humanas sua transmissão, até a invenção da escrita, se deu pela via oral. Até basicamente o século XIX a própria escrita, e seus conteúdos esteve restrita a segmentos minoritários das populações mundiais letradas.

Será com o advento da industrialização e da produção cultural de massa, que a cultura letrada e o livro se ampliarão . A escrita como já vimos em FONTANA, que nasceu no mundo mesopotâmico, por necessidade de contabilidade, e que foi inventada por volta de 3200 a.C., passou a utilizar os primeiros pictogramas nos chamados " hieróglifos".

Na Fenícia, ponto geográfico estratégico no Oriente de rotas de comércio, a escrita atingiu progressos decisivos por volta do século XII a.C., quando se organizou então, o primeiro alfabeto, que será propagado para outras sociedades e culturas regionais.

Mas serão aperfeiçoamentos realizados pelos romanos, que darão origem ao primeiro instrumento de leitura similar ao livro. Já que anteriormente ler não era fácil, posto que os textos escritos não continham separação das palavras escritas em rolos, e a leitura tinha de ser feita em voz alta e com movimentos do corpo. Os romanos introduziram então, o pergaminho que passou a substituir o

unesp

livro em forma de rolo, pelo chamado " códex" ou volume de páginas como hoje é conhecido.

A ampliação da leitura na Europa se deu prioritariamente no momento em que foi possível a separação das palavras nos manuscritos (por volta dos séculos VII e VIII), e que tornarão o livro mais acessível e sua leitura silenciosa e individual. Entretanto ele ainda não se populariza, já que a maioria da população camponesa e mesmo elementos da nobreza medieval, manipulavam uma cultural mais oral e visual: a maioria dos cristãos recebia ensinamentos religiosos através das pregações e das pinturas das Igrejas, de acordo com " programas iconográficos previamente estabelecidos ". (FONTANA,2000,p.321-4.)

Vai ser a invenção do papel que revolucionará a transmissão cultural humana, na medida em que este invento, possibilitará a criação do livro nos padrões que nós conhecemos na atualidade. O papel proporciona suporte mais barato à escrita, e a imprensa, ao facilitar a multiplicação das cópias dos textos, mudam a situação, já que até os séculos XVI e XVII, a leitura ainda era restrita, pois haviam poucos livros e estes eram lidos em voz alta e em público. A mudança se inicia no século XVIII, e os livros juntamente com a revolução industrial também revolucionam a sociedade.

A revolução industrial, cujas repercussões não se fizeram sentir segundo Eric Hobsbawm, até o século XIX, se inicia na Inglaterra em torno de 1760-80. Entretanto todas as técnicas utilizadas por ela, já estavam em uso na Europa muito antes desse período, a novidade foi reunir vários inventos num contexto de produção capitalista , cujos lucros se aceleravam então. Por volta de

unesp

1830 na Europa, a revolução do vapor, do ferro e dos têxteis já estava feita. Suas estruturas permitirão sustentar o novo desenvolvimento capitalista, até o advento da segunda revolução industrial.

A revolução da eletricidade ou a segunda revolução industrial européia como é amplamente denominado o processo de industrialização e produção em massa, teve repercussões mundiais muito mais amplas já que possibilitou o advento do imperialismo, e o início da globalização cultural do planeta. Ela permitirá a ampliação da dominação capitalista européia, mas também facilitará por outras vias a dinamização da utilização do livro e da escrita como instrumentos da cultura em geral, e mais particularmente da cultura erudita ou científica de forma particular.

O livro passará de certa forma a assumir funções diferentes do passado, nesse contexto de industrialização. No âmbito educacional por exemplo ele passará a assumir a tarefa educativa como novo instrumento pedagógico, já que a educação anterior a revolução industrial, se pautava em homens do saber, que eram divulgadores orais da cultura letrada que aprendiam.

De um artefato de confecção e circulação com amplos obstáculos, principalmente de ordem econômica e social, o livro que custava caro passou rapidamente a ser objeto de consumo barato. Desde o século XV com a invenção da tipografia, a rapidez e a quantidade de livros produzidos , possibilitaram a circulação da informação escrita para públicos mais amplos.

Contudo como afirmamos é no século XIX que a impressão feita no processo industrial permite reprodução massiva de obras variadas, mas a

unesp

divulgação destes materiais impressos será facilitada também com a transmissão ou difusão dos mesmos com a ampliação das redes de trocas mundiais, pela via dos novos meios de transporte e comunicação.

A utilização de livros como material de ensino não são novidades do século XIX, na verdade isso já ocorria anteriormente e o próprio COMENIUS, como primeiro pedagogo, já abordava sua importância como transmissor de conhecimentos científicos. A novidade do século XIX, foi a velocidade e ampliação das possibilidades de produção e circulação. Faltava apenas público leitor.

> *"... Para retomarmos um pouco da história a partir do século XIX, quando as escolas, na forma atualmente conhecida, começam a se difundir no mundo ocidental, o livro didático surge como um veículo adicional à Bíblia, até então único livro aceito (pelas comunidades) para ser usado nas escolas. Os primeiros livros didáticos, escritos sobretudo para os alunos das escolas de elite, procuram complementar os ensinamentos não disponíveis nos Livros Sagrados. No entanto, esses livros - independentemente da intenção de seus autores - são usados dentro do contexto escolar em que a atividade de aprendizagem é essencialmente voltada para a memorização[...] e a recitação verbatim de seus conteúdos[...]A introdução, em larga escala do livro didático, acompanhando a revolução industrial e a expansão do sistema educacional formal em direção a outras camadas da sociedade, vem intimamente ligada aos aspectos econômicos, religiosos e*

secundariamente aos aspectos pedagógicos..." (OLIVEIRA e DANTAS,1984,p.25-6)

A criação do Estado burguês na Europa, e a necessidade da indústria nascente de obter mão de obra letrada, com o contexto de crescente migração campo-cidade, farão com que os investimentos públicos no setor se iniciem e rapidamente se ampliem , formando inclusive a novidade do período: a escola dual (a escola particular para os ricos e a escola pública para os trabalhadores). Vejamos como Hobsbawm se refere a tal processo:

> *"... os governos precisaram conviver com os novos movimentos de massa [...] a sociedade burguesa se sentia apreensiva [...] os administradores governamentais perseguiram uma política de conciliação[...]A democracia,[...] seria tanto mais fácil de domar quanto menos agudos fossem seus descontentamentos. A nova estratégia envolvia, portanto, uma disposição no sentido de empreender programas de reforma e bem-estar social[...] ampliação das escolas e das refeições escolares, seguros saúde e aposentadoria [...] bolsas de trabalho, seguros saúde e desemprego[...] Estados de bem-estar social [...] o imperialismo não só teria condições de pagar reformas sociais como era também popular.* (HOBSBWM,1988,p.148-50)

A democratização da cultura erudita pela via escolar era um instrumento político e ideológico da burguesia, que investe na ampliação das

escolas, não só como forma de aprimoramento da mão de obra trabalhadora do período, mas na tentativa de controle do movimento popular e cooptação das novas massas urbanas - assim, complementa-se por outro lado o elemento que faltava - o público leitor.

Portanto é assim que identificamos a trajetória do livro e da escrita como instrumentos de transmissão cultural, e dessa forma podemos atrelar o papel da escola e do livro didático, acompanhando o movimento mais geral de desenvolvimento cultural e tecnológico das sociedades humanas. Embora essa trajetória seja importante, o mais relevante entretanto agora é salientar como a literatura vem abordando a trajetória histórica do livro didático no Brasil.

Já argumentamos que a literatura em torno de tal tema é bastante restrita, entretanto é possível apontar alguns elementos em torno da discussão teórica e filosófica sobre o ensino e a prática da utilização do livro didático. Para todos os autores, a discussão aponta para uma realidade do uso dos LDs: os livros são utilizados nas escolas desde o século XIX, entretanto a pesquisa sobre seu uso, conteúdos , abordagens etc. data do século XX - principalmente da segunda metade deste século .

Segundo OLIVEIRA e GUIMARÃES, é muito difícil para os autores, avaliar a eficácia e a eficiência de um livro didático. Para estes autores é fácil somente identificar se os livros seguem a teoria de Piaget , Skinner ou outros, se são descartáveis ou não, mas o difícil é saber o quanto ensinam. Entretanto salientam que outros especializados no ramo, apontam que sempre existe melhoria

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17

do nível de ensino onde este se realiza com apoio destes materiais. principalmente nos países mais desenvolvidos onde a renda per capta é mais alta que no Brasil.

O livro didático então tem uma importância que não se restringe aos seus aspectos pedagógicos e às suas influências na aprendizagem dos alunos. seu desempenho afeta a própria economia e vida política dos países. Portanto este artefato é importante não só por seu aspecto cultural , mas também pelos aspectos políticos e econômicos. Por esta razão devemos agora abordar um pouco da história do livro didático no geral e em particular do livro de Ciências.(OLIVEIRA e GUIMARÃES, 1984,p.19-20)

A indústria cultural cria o livro didático no contexto de ampliação da rede escolar pública na Europa do século XIX. Desde então cada autor propõe uma abordagem específica sobre um dado tema, sugere exemplos, exercícios etc."... A invenção de Gutenberg vibrou o primeiro golpe na autoridade orgulhosa e intolerante dos mestres, reduzindo sua influência sobre os alunos..."
(PRADO,2001, p.15)

Por sua capacidade de compilar o conhecimento erudito o livro didático cresceu em importância, como veículo de comunicação à distância. De sombra da onipresente figura do mestre, passou a quase substituí-lo. Significando até uma ameaça àqueles que abandonaram o papel de sujeitos dentro da sala de aula.

Segundo dados da NOVA ESCOLA, em artigo intitulado " *Os bons companheiros*", o primeiro editor a publicar livros didáticos no Brasil foi Garnier que em 1885 editava 21% dos títulos usados em cerca de três mil escolas do país.

unesp

Neste referido artigo, encontramos a seguinte informação:"... Enquanto a tiragem de um romance raramente excedia mil exemplares, há um recibo do escritor, [...]comprovando o recebimento de direitos autorais referentes à venda de doze mil exemplares da obra didática..."(PRADO.2001.p.18)

No nosso país portanto o livro didático é criação mais efetiva do século XX e da República. Entretanto essa história é pouco abordada. já que existem poucos textos sobre o assunto. Segundo os poucos autores que pesquisam o tema como já afirmamos, essa deficiência decorre em função da escassez de fontes primárias. Por isso não existe no país uma retrospectiva completa dos LDs, principalmente no que se refere aos materiais didáticos de Ciências utilizados nas escolas públicas do país.

Para LORENZ por exemplo, ao se tentar reconstituir essa trajetória em torno dos LDs de Ciências utilizados na rede pública, é preciso ter como base ou marco, que a iniciativa de implantação de escolas oficiais do governo se deu em 1837, mas que estas tiveram sua trajetória, principalmente no período de 1900 a 1950, marcadas pela orientação do Colégio Pedro II, já que este serviu " como padrão para os colégios públicos e até mesmo aos particulares durante o século XIX e nas primeiras décadas do século XX." (LORENZ,1995,p.71)

Portanto nesta fase, o referido Colégio e seu corpo docente, exercem papel importante tanto no que se refere a elaboração dos programas de ensino nacional, como também de sua orientação teórico-metodológica. Também inferem nesse processo a seleção de autores e a organização dos materiais compilados, que acabarão chegando na rede pública.

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17

A discussão da literatura em torno dos LDs no Brasil sofre bastante restrições. Entretanto é possível observar que tais materiais exploram em geral dois aspectos comuns: os conteúdos abordados e a legislação governamental. Entretanto estes limites da literatura sobre os LDs não são problema. Facilitam por outro lado as linhas de interpretação do tema, já que como afirmamos , ou os livros são vistos como produto/mercadoria expressa do universo da indústria editorial ou são mais um ingrediente do sistema de ensino - ou ambos.

Segundo Guy de HOLANDA , a Revolução de 30 é a responsável pelo triunfo do livro didático nacional:..." com efeito a queda da nossa moeda, conjugada com o encarecimento do livro estrangeiro provocado pela crise econômica mundial, permitiu ao compêndio brasileiro - antes mais caro do que o francês - competir comercialmente com este..." (HOLANDA,1957,p.105)

Essa iniciativa, faz com que o livro substituísse as cartinhas, as cartilhas, para ensinar a ler e escrever e noções de catecismo que marcaram o surgimento da literatura didática no Brasil.

Mas foi outra iniciativa da Nova República, a responsável pela ampliação deste novo mercado editorial, foi com o movimento de ampliação do sistema escolar , e com o reconhecimento oficial das escolas privadas, identificadas então como elemento de desenvolvimento nacional, o elo propulsor deste novo mercado.

Entretanto as várias reformas de ensino, são sempre responsáveis por influir neste mercado. Cada reforma introduz sempre alterações nos programas ou currículos, capazes de interferir no processo de criação e produção do LD, ou na

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17

sua forma e na maneira como este vai ser ou não utilizado por educadores da rede pública ou privada.

Assim, as reformas alteram o ensino que por sua vez é responsável por fisionomias diferentes que o LD vai assumindo com o tempo. As várias filosofias do ensino e da educação que fundamentam as diferentes reformas, vão ou não se incorporar nos LD com maior ou menor intensidade. Vejamos como LORENZ por exemplo aborda esse influência na produção de LDs de Ciências editados entre os anos de 1900 e 1950 :

> *"...Entre os anos de 1898 e 1915 foram efetuadas reformas educacionais que mudaram substancialmente o currículo do ensino secundário. A primeira e a segunda foram propostas por Epitácio Pessoa, o qual em 1899 e posteriormente em 1901 alterou o currículo, tornando-o mais tradicional em termos de organização e mais restrito na oferta de disciplinas em comparação ao currículo de Cavalcanti. Mais tarde, em 1911, o Ministro da Justiça Rivadávia Corrêa, em sua reforma educacional aderiu a esta tendência de condenar os estudos do currículo. Assim, as ciências, como as demais áreas continuaram tendo sua oferta de disciplinas e carga-horária reduzidas.*
>
> *Embora tenham sido localizados alguns programas de ensino deste período, não foi possível arrolar os livros didáticos utilizados desde que os mesmos não contêm informações sobre o assunto. Somente a partir de 1915 verifica-se, com maior regularidade, referências sobre os livros e os compêndios nos*

programas elaborados em decorrência das reformas de ensino subsequentes. Com a reforma de Carlos Maximiliano em 1915, a redução do currículo secundário atingiu seu apogeu. O número de séries passou de seis para cinco, o número de matérias na seriação diminuiu e a carga-horária alocada aos estudos foi uma das mais baixas na história do currículo secundário brasileiro. Neste contexto os livros-texto indicados eram totalmente diferentes dos adotados para os currículos do século anterior..."

(LORENZ,1995,p.74)

Segundo OLIVEIRA e GUIMARÃES, a primeira medida governamental de legislar e controlar o livro didático foi o Decreto-lei n.° 1.006, de 30 de dezembro de 1938. Este decreto criou a CNLD, ou seja, a Comissão Nacional do Livro Didático, que tinha como competência: 1) examinar e proferir julgamentos dos LDs ; 2) estimular a produção e orientar a importação de LDs ; 3) indicar livros de valor para serem traduzidos e editados por poderes público e 4) sugerir abertura de concurso para produção de determinadas espécies de LDs, ainda não existentes no país. Esta instituição ainda poderia no exame de determinados LDs indicar modificações a serem feitas no texto original. E ainda depois da obra reformulada ou modificada, deveria novamente ser submetida a novo exame. (1984,p.33)

Os livros finalmente selecionados pela comissão receberiam um registro especial, por via impressa ou por meio de etiqueta que deveria conter a autorização do MEC e o número do registro do CNLD.

unesp

Em 29 de março de 1939, é assinado novo Decreto-lei de n.º 1177 que ampliava de sete para dezessete o número dos integrantes dessa CNLD, visando permitir agilidade nos seus trabalhos. Entretanto nesta fase de regime totalitário, essa atitude foi em vão, uma vez que as decisões de gabinete, essencialmente burocráticas, acabavam ineficazes por sua inadequação com a realidade concreta. A defasagem entre a produção de livros e a capacidade avaliativa da comissão eram um problema sem solução.

Esse desequilíbrio só vai ser superado na década de 40, que é mais rico em avaliações da comissão , que passa por um outro processo de reconhecimento de suas dificuldades.

Entretanto, como os materiais pesquisados neste trabalham datam dos anos 50 e 60, devemos agora detalhar melhor essas duas décadas e sua trajetória, para depois partimos para a análise dos LDs das duas escolas pesquisadas. Antes, seria interessante salientar uma observação de SAVIANI: para o autor o período compreendido entre 1930 e 1960, caracterizou-se pelo predomínio da concepção humanista com progressivo avanço da visão moderna em detrimento da versão tradicional. Já no período do regime militar a concepção humanista vai ceder lugar a uma tendência tecnicista, que vai ser nitidamente predominante após 1969.
(SAVIANI,1983)

Portanto a década de 50 e mais particularmente o período de Juscelino Kubitschek, nos interessam mais de perto , em função das influências na educação. O programa de metas de JK, que tinha como objetivo central acelerar o processo de acumulação aumentando a produtividade dos investimentos existentes e aplicando

unesp

novos investimentos em atividades produtivas, visava elevar o nível de renda da população, através de novas oportunidades de emprego. O plano compunha-se de 31 metas distribuídas em seis grandes grupos segundo BENEVIDES. Um dos grupos era a educação, meta importante em se considerando a necessidade de aperfeiçoamento da mão-de-obra para os novos empregos : 4,3% de investimentos. (BENEVIDES,1979,p. 210-11)

Neste período os investimentos na construção de novas escolas, se atrelaram, às mudanças sofridas pelas sociedades mundiais no pós-guerra. A mentalidade do período buscava o desenvolvimento econômico e tecnológico, como formas imperativas de formação de uma elite, que pudesse efetivamente contribuir para a modernização e industrialização do país. Este era uma década também de democratização, e a idéia era a preparação de cidadãos aptos a opinar e participar das decisões.(KRASILCHIK, ? p.137)

Eram os anos da Guerra Fria e o mundo descobria um novo medo: a guerra atômica. Nos EUA viva-se uma época de caça aos comunistas sob o comando do senador Joseph R. McCarthy, e Hollywood lançava novos heróis rebeldes e jovens em filmes como *Juventude Transviada*(1955) .

Nestes anos 50 a cultura brasileira se encontrava aberta a essas novas tendências predominantes nos EUA e na Europa. Mas ao mesmo tempo, voltava-se para temas nacionais e refletia-se sobre a euforia do desenvolvimentismo, da nova industrialização e expansão dos meios de comunicação de massa.

A influência americana se fazia sentir no cinema brasileiro e na música também. E esse reconhecimento internacional se estenderá a outras áreas culturais.

unesp

Ao longo desta década a política passa também a permear nossa produção cultural mundial e a brasileira também não foge do padrão. Na esfera do Estado surgem órgãos próprios para pensar nossos problemas. um exemplo é o ISEB (Instituto Superior de Estudos Brasileiros). criado em 1955. Essa crescente politização leva também a valorização dos procedimentos técnicos. das profissionalizações e especializações. Surge uma *intelligentsia* que busca novas interpretações do país. (NOSSO SÉCULO: 1945/1960,v.4,1980,p.192-250)

Além dos grandes temas e das questões de método, começam a surgir estudos sobre aspectos específicos da realidade brasileira. A força do nacionalismo era grande nos meios intelectuais e repercutia na Universidade.(ibidem,v.4,p.265-7, 1980)

Com esse espírito foi criado em 1954, o IBECC (Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura), este órgão visava a melhoria do ensino de ciências e a introdução do método experimental nas escolas. Essa instituição e seu ideário, vão fortalecer a massificação do ensino público, e de certa forma determinar a orientação dos currículos e a natureza dos conteúdos desenvolvidos nas escolas. Concomitantemente com o surgimento de um sistema nacional de ensino público, um conjunto de livros didáticos passaram a ser escritos " por autores brasileiros que buscavam adequar suas obras à realidade educacional do período".

(LORENZ,p.79,1995)

Esse esforço nacional na produção de livros didáticos para ciências vai se completar por um movimento curricular, cujas origens se deve aos Estados Unidos da América. Este movimento influencia fortemente toda uma geração de

unesp

educadores, que passarão a ser responsáveis pela nova orientação filosófica e pela seleção e estruturação dos conteúdos dos LDs, fugindo amplamente do padrão francês do início do século XX.

Na tese de VILLANI, intitulada " *Conteúdo Científico e problemática educacional*: na formação do professor de ciência", o autor faz a seguinte análise a respeito deste respectivo período:

> *"...Os professores de Ciências formados nas Universidades pertenciam à 'elite' e sua missão era a Educação Científica das futuras classes dirigentes, educação considerada fundamental para uma visão de mundo moderna e adequada aos projetos de desenvolvimento.*
>
> *Os professores das Escolas Primárias e Profissionais Normais tinham a missão de lidar com a futura classe trabalhadora e fornecer a ela um mínimo de preparo para que pudesse acompanhar as exigências do desenvolvimento. A ênfase era na metodologia e no envolvimento dos alunos em trabalhos práticos e disciplinados.*
>
> *A ênfase na Educação Científica, ao contrário, era o conteúdo científico; a Universidade convidou vários pesquisadores estrangeiros para que a formação dos futuros professores de Ciência fosse de primeira qualidade e eles pudessem entrar em contato com o conhecimento científico mais moderno.*
>
> *O resultado de todo esse esforço foi uma formação sólida que, acoplada a boas condições de trabalho e a uma remuneração*

> *satisfatória, contribuíam para tornar a profissão ativa e manter o 'status' privilegiado do professor de Ciência na sociedade. A defesa da escola pública de nível médio durante a década de cinqüenta, é expressão desta situação"...* (VILLANI, p.1-2,[S.I.])

Já a situação educacional do Brasil nos anos 60, é bem diferente dos anos 50, principalmente no período de 64/69. Para abordar tal periodização dividiremos nossa trajetória em dois momentos : o primeiro momento com o governo Castello Branco de 15-4-1964 a 15-3-1967; o segundo, com o governo Costa e Silva, no período de 15-3-67 a 31-8-1969.

O governo Castello Branco tem peculiaridades que merecem ser exploradas. Neste governo, se inicia a intervenção do Estado nas relações internas e externas do país, e o fortalecimento de um poder executivo ditatorial. Existe também neste governo o que FAZENDA, em seu livro " *Educação no Brasil nos anos 60: o pacto do silêncio"* ,denomina de " fascínio da modernização", onde a idéia de desenvolvimento estava relacionada à instalação de novos hábitos de consumo, ou seja, a idéia de que um povo desenvolvido seria aquele que consumisse produtos fabricados pelas sociedades tecnicamente desenvolvidas.

O modelo econômico e social adotado, partindo dessa premissa, enfatiza uma modernização dos hábitos e consumos das classes alta e média,



só possível com a centralização do poder, que alijava amplos setores da sociedade das decisões gerais do país. (FAZENDA,[19?] , p.56)

Nessa onda de modernização convém salientar a assinatura de uma série de acordos entre o MEC e a Agency for International Development (AID), agência que estava voltada para fornecer assistência técnica , cooperação financeira e organização do sistema educacional brasileiro - os Acordos MEC/USAID.

Estes acordos foram assinados segundo ALVES (1984), em 1966 entre o Ministro da Educação e Cultura e a USAID(EUA). Objetivavam completa reforma do sistema universitário brasileiro, com a finalidade de privatizar as instituições da educação. A reforma universitária seria efetuada sob a direção e coordenação de comissões de planejamento criadas nos termos do acordo. Compunham-se de técnicos norte-americanos, e estabeleceriam diretrizes para toda a política educacional, a educação agrícola e a publicação de livros didáticos.

As reformas transformariam completamente o sistema universitário brasileiro, aproximando-o do modelo adotado nas universidades norte-americanas. (ALVES,1984,p.116)

No que se refere ao ensino primário, as metas do plano decenal propunham: seis anos de educação primária, gratuita e obrigatória e também fazia-se necessário melhorar o rendimento e a qualidade do ensino, sua integração com o secundário e a planificação das construções escolares estimuladas pela iniciativa privada, contando com ajuda internacional. Em

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17

relação ao ensino médio a meta era reforma e extensão. educação geral e formação vocacional ou pré-profissional de qualidade.

Dos acordos. um assinado em 6 de janeiro de 1967. acordo MEC/SNEL (Sindicato Nacional dos Editores de Livros)/USAID. nos interessa mais de perto. Neste cria-se um esquema de cooperação para "Publicações Técnicas, Científicas e Educacionais", no prazo de 3 anos, a contar de 1967, pretendia-se colocar 51 milhões de livros nas escolas.

Ao MEC e ao SNEL caberiam a responsabilidade de execução, e os técnicos da USAID é que teriam todo o controle, desde os detalhes técnicos de fabricação do livro, até os detalhes de maior importância como : elaboração, ilustração, editoração e distribuição de livros, além da orientação dos editores brasileiros no processo de compra dos direitos autorais de editores não-brasileiros.

Assim os acordos atingem todo o sistema educacional vigente e também o controle da publicação e divulgação de livros didáticos, inferindo inclusive na confecção da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.
(FAZENDA,19-- p.62)

Esses acordos acabaram sendo modelos para a remodelação do ensino e se pautaram por utilizarem a tecnologia pela tecnologia, e acabaram por isolar a educação do contexto global da sociedade.

Segundo OLIVEIRA e GUIMARÃES, dois acordos realizados ainda nesse governo, trataram também da criação da COLTED (Conselho do Livro Técnico e Didático), que tinha uma atribuição importante, a de gerir e

unesp

aplicar recursos para o financiamento e a realização de programas e projetos de expansão do livro técnico, em colaboração com a Aliança para o Progresso.

Já no governo Costa e Silva, tivemos em relação à educação primária ou básica, a implantação do PED (Programa Estratégico de Desenvolvimento), que tinha como meta, a elevação do nível de atendimento do ensino e a expansão quantitativa das escolas e da produtividade do ensino. Na prática necessitava-se estender a hegemonia do Estado, tentando construir uma imagem de sociedade e da educação, como sendo democráticas, para facilitar reprimir o discurso ideológico das escolas.

Os anos de 1968 e 69, foram anos terríveis, e neste contexto foram decretadas as medidas de maior contenção e repressão do sistema brasileiro, seja a nível educacional ou não. O país vive os "anos de chumbo" e a educação reflete esse processo, que vai começar a ser lentamente superado apenas nos finais da década de 70.

unesp

3- OS LDS DE CIÊNCIAS NOS ANOS 50 E 60 : PESQUISA E RESULTADOS.

Nos capítulos anteriores procuramos discutir nosso referencial teórico e uma breve trajetória do livro e dos manuais escolares no mundo e no Brasil. Agora analisaremos os LDs de Ciências pesquisados nas escolas estaduais bauruenses.

O nosso estudo incidiu sobre uma amostra de 26 livros didáticos de Ciências, sendo que deste total 7 pertenciam a escola atualmente denominada " EE Rodrigues de Abreu", e os demais (19) pertenciam ao "EE Ernesto Monte". Os livros de nossa amostragem foram selecionados obedecendo os seguintes critérios:

1) que pertencessem às bibliotecas de escolas da rede pública de Bauru, e que estas escolas fossem as mais antigas e tradicionais da cidade;
2) que fossem de um período correspondente às edições vinte anos mais antigas presentes nas estantes, e que estivessem em razoável estado de conservação material;
3) que fossem de autores e editoras diferentes , não interessando o grau ou série a que se destinavam; no caso de mesmo autor e mesma série optamos

pela edição mais antiga, e no caso de mesmo autor mas outra edição ou editora selecionamos todas as obras existentes;

4) de cada livro reprografamos, quando constava o índice, e selecionamos também um capítulo, escolhido aleatóriamente ou quando possível repetíamos o tema, sempre que o estado material e o conteúdo o permitissem;

A seleção das duas escolas levou em consideração consulta oral à Delegacia de Ensino de Bauru, que nos indicou que a escolas hoje denominadas "EE Rodrigues de Abreu" e "EE Ernesto Monte", foram fundadas respectivamente em: 1913 e 1934 . Sendo que o "EE Rodrigues de Abreu" foi o mais antigo grupo escolar da cidade e o " EE Ernesto Monte "além de também ser das mais antigas, foi considerada das mais tradicionais da cidade.

Durante três meses: de abril à junho de 2001, visitamos as duas escolas e suas bibliotecas, e coletamos nossa amostra. As escolas se situam nos seguintes endereços : 1) o " EE Rodrigues de Abreu" fica atualmente na Rua Virgílio Malta, n.° 12-70 , no bairro central (CEP 17015-220 e tel: 223-2531) e 2) o " EE Ernesto Monte se situa à Praça das cerejeiras, n.° 4-44, no bairro denominado Altos da Cidade (CEP 1740-500 e tel: 223-3856).

A sede inicial do atual Rodrigues de Abreu, era na atual Avenida Rodrigues Alves, antiga Avenida Alfredo Maia. A escola foi instalada inicialmente no seu primeiro endereço em 18/6/1913 e recebeu a primeira denominação de " Grupo Escolar de Bauru". Em abril de 1939 é que passou a se chamar " Rodrigues de Abreu", e em 19/12/1952, foi lavrada a escritura do novo

prédio, onde a escola funciona até o momento, segundo dados do" BAURU ILUSTRADO" de julho de 1984.

Segundo a Delegacia de Bauru também, o atual "Ernesto Monte " funcionou desde sua fundação sempre no mesmo endereço.

Os livros encontrados no " EE Rodrigues de Abreu" foram fichados (modelo nos anexos),e aqui estão citados na ordem em que foram catalogados e que não obedece ordem cronológica, mas sim do nº em que foram agrupados: 1) ANTUNES,A; ANTUNES,J. **Biologia**: botânica, zoologia e biologia geral. 7.ed. Cia. Editora Nacional: São Paulo,1969.461 p. ; 2) SLATER,A.C. **Minerais e minérios**. Edições Lep. Ltda: São Paulo,1952. 159 p.; 3) SCHULTZ,A. **Botânica**: na escola secundária. 2.ed. Editora Globo: Rio de Janeiro, 1966.306p.; 4) MARCIANO,M. **Física**.v.1,2,3 e 4, FTD: São Paulo,1964.? ,477p.,472p.,580p.

No " EE Ernesto Monte " encontramos as seguintes obras: de 1) POTSCH,W et al**. Ciências Físicas e Biológicas**. v.3, Sedegra: Rio de Janeiro,1959.221p.; 2) ANTUNES,A; ANYUNES,J. **Iniciação à Ciência**: para as primeiras séries do curso ginasial. 45.ed. Cia Editora Nacional: São Paulo,1965.468p.; 3) BOLSANELLO,A.;BOSCARDI,N. **Caminho do cientista**. V.2, FTD: São Paulo,1972.262p.; 4) DUARTE,J.C. **Ciências Físicas e Biológicas**. 19.ed. Cia. Editora Nacional: São Paulo, 1967.395p.; 5) GRAIG,G. **Iniciação ao estudo de Ciências**. 2.ed. Editora Globo: Rio de Janeiro,1964.821p.; 6) DUARTE,J.C. **Iniciação à Ciência**. 5.ed. Cia Editora Nacional: São Paulo, 1967.p 483.; 7) MARQUES,J.Q.; SARTORI,J.A.

Iniciação científica. v.1. 3.ed., Editora São Francisco Sales: São Paulo, 1965.203p.; 8) MARQUES,J.Q.; SARTORI,J.A. **Iniciação científica**. v.2. Editora São Francisco Sales: São Paulo,1965.201p.; 9) OLIVEIRA,D.M. **Ciências Físicas e Biológicas**. v.3. 7.ed. Editora do Brasil: São Paulo,1967. 201p.; 10) GOLDEMBERG,E.T. **Ciências**. V.2. Editora IBEP: São Paulo,1969.266p.; 11) DUARTE,J.C. **O corpo humano**. 5.ed. Cia. Editora Nacional: São Paulo, 1968.214p.; 12) IBECC/UNESCO. **Iniciação à Ciência**. v.1. Editora da Universidade de Brasília: Brasília,1965.253p.; 13) BERUTTI,Mª.J. **Minhas descobertas em Ciências Naturais**: manual para o professor. v.1. Editora do Professor: Belo Horizonte,1967.85p.; 14) BLOUGH,G.O. et al. **Como ensinar Ciências**. 2.ed. Ao Livro Técnico S/A: Rio de Janeiro, 1967. 659p.; 15) RUSSEL,B. **A Perspectiva científica**. v.19. Cia. Editora Nacional: São Paulo,1956.245p.; 16) ANDRADE,E.N.C.; HUXLEY,J. **Iniciação à Ciência**. v.2. INEP/MEC: Rio de Janeiro, 1956. 497p.; 17) ANTUNES,A.; ANTUNES,J. **Ciências Físicas e Biológicas**. 16.ed. Cia. Editora Nacional: São Paulo,1965. 300p.; 18) DÉCOURT,P.;FREITAS,A. **Ciências Naturais**. 3.ed. Melhoramentos: São Paulo,1950.322p.; 19) DÉCOURT,P.; FREITAS,A. **Ciências Naturais**. 4.ed. Melhoramentos: São Paulo,1950.247p.

Cada um destes livros ao ser fichado , foi avaliado segundo aspectos comuns: 1) dados bibliográficos; 2) organização da obra (índice, bibliografia, glossário, exercícios, experiências e página de abertura) ; 3) objetivo, proposta e linguagem da obra; 4) conteúdo abordado e 5) capítulo selecionado. (modelo no anexo 1)



Após esse fichamento, e a seleção dos materiais à serem reprografados, os capítulos selecionados foram sistematicamente lidos e avaliados, segundo dados comuns também. Neste momento do nosso trabalho, vamos em primeiro plano, apresentar essas fichas individuais de cada um dos nossos artefatos, e em seguida faremos nossa avaliação histórica do discurso e conteúdos dos capítulos.

Em primeiro plano estão as fichas da " EE Rodrigues de Abreu" e em seguida as da " EE Ernesto Monte " . Como afirmamos, a ordem de catalogação do material não obedeceu uma ordem cronológica de edição, nem tampouco levou em consideração autores. Acontece que ao chegarmos nas escolas observamos primeiramente quais eram as obras mais antigas, e fomos coletando o material pela ordem em que estavam distribuídos nas estantes.

A escola Rodrigues de Abreu, vivia no momento de nossa coleta um processo de reforma do prédio, e sua biblioteca estava funcionando improvisadamente em uma sala de aula. Os materiais didáticos de ciências mais antigos estavam misturados a outros e jogados em um canto da estante.

Apesar da gentileza da funcionária responsável no atendimento, ela não é bibliotecária e a organização das estantes era lamentável, já que os livros além de estarem em estantes de aço, não apropriadas para este fim, ficavam misturados com alguns de História, Geografia, Português etc. Tivemos que num primeiro momento separar estas obras uma das outras, para em seguida ver no material de ciências, os mais antigos.

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17

Já a biblioteca do Ernesto Monte. tem uma organização mais rigorosa. Primeiramente. ela funciona em sala própria a muitos anos. Contém estantes fixas e de madeira trabalhada. Os materiais estão identificados nas estantes com placas e os livros também tem etiquetas.

Infelizmente os alunos retiram e recolocam as obras. sem levar em conta esta ordem, e muitas vezes. a seqüência fica desorganizada. Portanto. quando fomos retirando os livros, percebemos que sua sequenciação na estante estava desorganizada. apesar da funcionária , que também não é bibliotecária, tentar preservar a ordem.. Assim. acabaram sendo fichados sem obedecer uma ordem lógica.

Nas duas escolas percebemos que o n.° de funcionários nas bibliotecas é insuficiente para atender a demanda de alunos, principalmente na hora de pico, que é o intervalo, já que a visitação dessas bibliotecas é proibida durante o horário de aula, sem autorização do professor. Mas quando chega o intervalo, se instaura uma " bagunça" generalizada, pois as salas lotam de alunos que não aprenderam a ter disciplina.

É por isso que as estantes estão sempre em desordem, são os alunos, sem uma formação adequada para tal atitudes, que as deixam em desordem. E as funcionárias existentes (todas mulheres), são insuficientes para darem conta da situação.

No Rodrigues, existia uma única funcionária que atendia cerca de 20 alunos, ao mesmo tempo. Já no Ernesto Monte, existem duas profissionais no

espaço da biblioteca, mas que também não dão conta do movimento. Entretanto os alunos desta escola tem um pouco mais de disciplina e são mais organizados.

De qualquer forma notamos que este espaço é pouco considerado pelo estado, já que não oferece mão de obra suficiente e treinada. Parece existir um controle pouco rígido também na retirada de livros, pois no curto intervalo, em que os alunos passam pela biblioteca, a anotação feita rapidamente do que retiram, é realizada em um caderno e à mão, contando com o nome e série do aluno, e a obra.

As perdas devem ser grandes, já que neste instante existe um verdadeiro "caos" instalado, pois todos os alunos se acumulam na mesa da funcionária, querendo " pegar" o livro ao mesmo tempo.

Feitas essas considerações, espero que elas justifiquem a ordem dos nossos fichamentos, já que como afirmamos ela não obedece nenhum critério, à não ser a ordem ou desordem das estantes.

Para iniciarmos a análise do discurso desses LDs coletados, vamos em primeiro plano nos munir da literatura para definirmos o que é um livro didático. Segundo OLIVEIRA e GUIMARÃES no livro " *A Política do livro didático* ", o debate em torno desta definição é amplo, entretanto aprimorando a definição de outros autores, os mesmos propõe que um LD é: " um material impresso, estruturado, destinado ou adequado a ser utilizado num processo de aprendizagem ou formação" (1984, p.11)

Assim, nos valendo desse raciocínio o nosso artefato diferencia-se de outros livros, que também podem ser utilizados para a "aprendizagem ou

formação", por serem objetos previamente projetdados visando sistematizar um conhecimento específico para este propósito.

É este caráter de premeditação que o distingue, e é por essa via, que podemos pensar que seus autores, normalmente um trabalhador especializado e que manipula o código científico, antecipadamente planeja sua obra, e assim o fazendo, vai buscar na literatura especializada e na sua bagagem cultural , os dados que entende necessários à serem reproduzidos.

Assim, na medida em que seleciona parcela do conhecimento erudito históricamente produzido até o momento , enfoca assuntos que considera clássicos e o reproduz numa nova linguagem de acordo com sua própria decodificação, para o público estudantil. Ao realizar tal tarefa busca referenciais compatíveis com a sua visão de ciência e ensino.

Como tal tarefa não é neutra e é histórica, rastreando o contexto de sua produção é possível vislumbrar no texto produzido, estas concepções implícitas, e à partir daí recontar parcelas da história da educação do período.

Sabendo que a tarefa de confecção dos LDs está estreitamente vinculada a uma permanente intervenção governamental que se traduz em leis, que orientam currículos e programas escolares, ou que fomentam ou não o mercado editorial , os produtores têm também que adequar as suas concepções educativas e científicas , visando preencher esses requisitos e sua síntese final, é um artefato que traduz todos estes dados implícitos.

Portanto ao iniciarmos a leitura e análise dos capítulos selecionados para este fim, tínhamos em mente este contexto de produção das obras, e

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17

estávamos convictos de acordo com nossa hipótese, de que os materiais dos anos 50 e 60, seguiam o paradigma que supúnhamos dominante no período e que aqui denominaremos de positivista.

Para elucidar o que vem a ser o positivismo, vamos nos pautar do texto produzido pelo sociólogo Boaventura de Souza SANTOS, intitulado " *Um discurso sobre as ciências* "(1997). Neste texto, o autor que se propõe a repensar os progresso científicos atuais, mapeia a história da ciência, caracterizando a ordem científica hegemônica, entre os séculos XVI e XX ,e que denomina de "paradigma dominante".

Este paradigma se pauta em um " modelo de racionalidade científica " que se constituiu com a revolução científica do século XVI, e foi se tornando hegemônico até o momento atual, quando vive uma transição para um novo modelo emergente. Esse modelo "global de racionalidade científica", admite segundo o autor, variedades internas, mas se distingue por duas considerações importantes: 1) não aceita o conhecimento irracional (senso comum) e 2) os estudos humanísticos (história, filosofia, teologia etc.) (1997,p. 10)

Para o autor esse modelo " totalitário", nega o " caráter racional a todas as formas de conhecimento que não se pautarem pelos seus **princípios epistemológicos e pelas suas regras metodológicas**"(p.11). E também pode ser identificado por se pautar nos seguintes traços determinantes:

1. Nova visão de mundo e de vida oposta a da Idade Média, e que privilegia uma **melhor observação dos fatos**, lutando contra dogmatismos e autoridades, e **desconfiando das evidências da experiência imediata**, e que postula total

separação entre a natureza e o ser humano e onde a natureza, passa a ser extensão e movimento, passiva, eterna e reversível e seus elementos podem ser demonstrados e relacionados sob forma de leis;

2. O **conhecimento científico avança pela observação descomprometida e livre**, sistemática e rigorosa dos fenômenos naturais, esta experiência ordenada não dispensa a **teoria prévia**, o pensamento dedutivo ou a especulação, mas força a observação dos fatos;
3. As idéias que presidem a observação e a experimentação são claras e simples, podendo ascender para um conhecimento mais rigoroso, e estas são as **idéias matemáticas** que fornecem instrumento privilegiado de análise como lógica de investigação e modelo de representação da estrutura da matéria; assim, **conhecer é quantificar , dividir e classificar** para depois determinar relações sistemáticas ;
4. o conhecimento causal aspira a **leis**, a luz de **regularidades observadas**, com vistas a prever o comportamento futuro dos fenômenos, e a descoberta de leis decorre do isolamento das condições iniciais e o resultado, se produz **independente do tempo e do lugar**.

Esse mesmo modelo " mecanicista " admitiu, segundo o autor, duas vertentes em relação às ciências sociais: o positivismo e a fenomenologia. Em decorrência disso, passamos a encarar, que como a atividade de produção de livro é uma atividade social, chamar essa produção de positivista é privilegiar uma denominação socilógica, que achamos mais adequada.



Então dos vinte e sete capítulos lidos , procuramos exatamente ver nos discursos implícitos , os quatro princípios epistemológicos e regras metodológicas, propostos por SANTOS (1997).

A ANÁLISE DOS CAPÍTULOS DOS LDS .

Dos 20 livros de nossa amostragem. retiramos 20 capítulos diferentes, para fazer nossa análise do material. Reproduzimos este material que consta dos nossos anexos, e quando foi possível também anexamos o índice e a bibliografia quando constavam de tais livros.

Depois de lidos os capítulos fizemos a análise que segue, agrupando os textos em dois segmentos: a) os textos que tratavam sobre a ciência em geral e a questão da educação científica, normalmente de introdução das obras e b) os capítulos de temas específicos de biologia, física ou química.

Os dados obtidos foram refletidos à luz dos pressupostos de SOUZA anteriormente citados. Assim, compreendemos que nossa amostra se compõe de uma visão de ciência e educação que seguem o modelo de paradigma dominante, e que denominamos aqui de " positivista ".

Trabalharemos em primeiro plano com os textos que tratam da visão genérica do que é ciência e de sua importância social, e em segundo plano detalhamos os textos mais específicos agrupados por áreas ou temas comuns e também por décadas.

Desnecessário seria listar todos os capítulos com suas referências completas, uma vez que cada material tem uma ficha numerada com

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17

esses dados completos. Preferimos aqui apenas citar o título do capítulo e o número da ficha e da escola de onde o material foi retirado.

Procuramos ao reproduzir aqui trechos selecionados desses materiais, citá-los não respeitando a grafia da época sem é claro interferir no contexto do texto, assim algumas palavras que continham determinada acentuação, estão acentuadas de acordo com regras gramaticais atuais e não do período. Feitos estes esclarecimentos, iniciamos a nossa análise.

Outrossim, procuramos destacar em negrito no interior dos trechos determinadas expressões ou idéias, que evidenciam as teses dos autores e que atingem os objetivos aqui traçados, de explicitar as concepções ideológicas dos LDs.

1. A VISÃO DE ENSINO E DE CIÊNCIAS DOS ANOS 50 E 60:

Temos em primeiro plano, material apenas dos anos 50 , onde podemos constatar a seguinte visão de ensino e ciências, no capítulo intitulado " **História da Ciência** " (FE: , Ernesto):

> *"...A ciência[...] consiste em* ***descobrir as regras*** *a respeito das coisas e do modo pelo qual elas ocorrem. Ela tem sempre duas faces: por um lado dá-nos o* ***conhecimento e a compreensão de coisas*** *antes desconhecidas ou mal compreendidas; por outro, aumenta* ***nosso domínio sobre as forças que atuam na natureza.*** *O* ***conhecimento da ciência*** *atinge todas as nossas idéias; o*

> ***controle que ela possibilita*** *atinge o meio em que vivemos e o nosso modo de vida...*" (ANDRADE,E.N. da C.; HUXLEY,J. 1956,p.453)

Tal concepção de ciência que privilegiava a descoberta das "regras" das coisas, traz implícita a visão mecanicista, que separa o homem que conhece e seu objeto do conhecimento que é neutro, e essa natureza como objeto, vista também como passiva, é fácil de ser compreendida pelo homem.

Esse conhecimento científico, oriundo dessa separação deve atingir a todas as coisas, portanto deve ser hegemônico e controlar todas as possibilidades e modos de vida dos sujeitos em sociedade, para que o homem possa exercer efetivamente o domínio sobre as forças que atuam na natureza.

Conhecer para dominar em qualquer espaço ou tempo , desde que se busque compreender cientificamente todas as coisas, esta é a regra central.

Já em outro trecho deste mesmo material encontramos outras informações à respeito dos métodos e princípios científicos, que achamos conveniente salientar também:

> *"... a ciência significa* ***descobrir como as coisas realmente acontecem****, e não estabelecer princípios sobre como deveriam eles ocorrer[...] O único modo de adquirir conhecimento científico consiste em tentar descobrir algum fato novo. O único meio de saber se uma* ***idéia é certa consiste em pô-la à prova*** *diante dos*

fatos. A verdade, porém, é que essa atitude não é muito comum. Todos nós temos ***nossas crenças e nossos preconceitos****, muitas vezes sem o sentir, e em geral não gostamos de os demolir. Muitas vezes ouvimos as pessoas dizerem que determinado fato ou determinada idéia não podem ser verdadeiros porque são contra o bom, senso. Ora,* ***bom senso*** *é justamente a designação que damos às* ***noções que colhemos na experiência comum*** *e nas idéias entre as quais crescemos. Para nós constitui bom senso tomar certas precauções contra as doenças infectuosas, porque sabemos o que sejam os micróbios; mas não constitui bom senso para o selvagem, que nada sabe a respeito dos micróbios e acredita que a doença resulte de magia. Para ele o bom senso consiste, nesse caso, em procurar a feiticeira responsável[...] Uma das coisas mais importantes da ciência consiste,[...] em não prestarmos atenção aos preconceitos e às idéias preconcebidas, tomem elas a forma do chamado bom senso, do indevido respeito pela autoridade ou de princípios filosóficos.* ***Em ciência, a única autoridade final são a observação e a experiência****..."*

(ibidem, 1956,p.245-6)

Aqui fica evidente a oposição ciência *versus* senso comum. Salienta-se também a perspectiva de observação livre dos fatos, como sendo a única verdade e autoridade que conta. A ciência é verdadeira e a magia não, pois a

razão deve superar os preconceitos do senso comum - novamente a idéia de observação livre, ou seja despida da visão não- racional.

Também está implícito uma outra relação entre avanço científico e progresso social. Vejamos:

> *"...Para que se possa[...] realizar[...]* ***progresso*** *nos assuntos sociais será preciso espalhar na população certo número de idéias. O* ***povo*** *deve estar preparado para a* ***mudança****; precisa estar preparado para* ***pensar cientificamente nas questões sociais****, sem violentos preconceitos e sentimentos, para poder decidir* ***imparcialmente*** *a respeito das alterações que se façam necessárias. Deve compreender que a ciência não lida apenas com a física e a química, ou com o modo de vida dos animais e das plantas, mas também pode ocupar-se da vida humana, sendo o* ***espírito científico tão importante nos negócios humanos*** *como no laboratório ou na oficina."...* (ibidem, p.483-4)

A linguagem deste material dos anos 50 é erudita e sem muita preocupação de tornar o texto atraente ou numa linguagem mais coloquial, para um público leitor jovem. Existe em toda a obra relatos de exemplos práticos, experiências que podem ou não dispensar o laboratório.

Este material, foi elaborado para ser lido por um público de jovens provavelmente de classe média e com pais alfabetizados, e os autores, todos os dois doutores norte-americanos, escreveram no pós-guerra, e têm como objetivo central de seu trabalho " apresentar a ciência não como 'disciplina escolar'

unesp

mas como corpo vivo do conhecimento, que se infiltra em todas as coisas que nos cercam". (p.XI)

Temos então a associação de progresso social com o avanço científico, que deve ser disseminado levando o povo a pensar cientificamente e a acreditar que o espírito científico é superior e mais relevante forma de interpretação imparcial para os problemas sociais. A ciência como forma superior de explicação e solução dos problemas.

Apesar de chamarem a atenção de que as "aplicações práticas da ciência" nem sempre são benéficas, e de que é preciso ter cuidado com a maneira como os homens se utilizam dos recursos naturais em desperdício, não exploram os usos desse conhecimento para a destruição do próprio homem, por exemplo nas guerras.

Ao contrário, quando falam dessa aplicação indevida nos meios urbanos por exemplo, tocam apenas na questão da saúde e não relacionam de forma nenhuma avanço científico à questão da pobreza ou riqueza das nações, e das destruições da guerra. O que seria relevante, já que a edição data de 1956, ou seja, apenas 11 anos do final da segunda guerra, sendo essa memória ainda latente no período, e que poderia ser aproveitada no contexto do texto.

Por fim, é bom salientar que os autores da obra supracitada acima, são norte-americanos e ANDRADE era Ph.D. e HUXLEY era M.A. no período. A tradução do texto é de José REIS, e os direitos para a língua portuguesa foram adquiridos pelo INEP (Instituto Nacional de Estudos

Pedagógicos) órgão na época vinculado ao então Ministério da Educação e Cultura.

Em outro material que trata dessa mesma noção do que é ciência, mas já da década de 60, temos no texto intitulado de " **Sorte ou azar ?** "(FE: , Ernesto), outra forma bem diferente de abordar a questão:

> *"...houve tempo em que o homem adquiria conhecimentos dos modos os mais diversos e muitas vezes ao acaso. Conta-se , por exemplo, que o vidro foi descoberto por acaso [...] Atualmente o acréscimo de nossos* ***conhecimentos já*** *quase* ***não é mais produto do acaso****, mas de um* ***processo de aprendizagem****. Você está seguindo um desses processos e está descobrindo muita coisa fazendo experiências, repetindo-as em condições diferentes e, naturalmente, refletindo sobre o que observou. Isto se chama* ***método experimental*** *e, como você sabe, a primeira pessoa que o praticou [...] foi Galileu.* (IBECC, 1965,p. 30)

Esse texto é bem diferente daquele material acima dos anos 50, pois nele existe preocupação clara com o uso de outra forma de linguagem mais juvenil, ou menos erudita. A iniciativa dos autores é a de tentar tornar os alunos-leitores, capazes de "aplicar o método científico" aos problemas da natureza. Esse objetivo é mais relevante do que o conteúdo de " informações específicas". (ibidem, 1965, p.7)

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17

No texto anterior observávamos (anos 50) a preocupação com o conteúdo como essencial. e exemplos práticos e laboratoriais como dados complementares. Neste outro material a regra é oposta. o mais relevante é a prática, que tende a "estimular o raciocínio e o espírito crítico" dos alunos. O manual se coloca como um auxiliar do professor em sala de aula, situação não central no outro artefato, que também se preocupava com a ciência " que se infiltra em todas as coisas que nos cercam", dando ênfase ao conteúdo atrelado a prática.

A diferença marcante também está na reprodução gráfica dos materiais. O material dos anos 60, procura ser mais atraente para o público. Sua diagramação é menos formal, fugindo um pouco dos padrões do livro comum. Já o material dos anos 50 não oferecia esse recurso, sua única atração eram as figuras, pois sua diagramação não fugia dos padrões de qualquer outro livro, e até no tamanho existem diferenças . O livro do IBECC é maior e tem letras maiores também, o que facilita manuseio e leitura.

Este material do IBECC, e que se postula pela "prática direta", leva o leitor a pensar a questão do método científico, e a importância da observação e do controle experimental, da seguinte forma:

> *"...Depois de ter feito a* ***experiência*** *e de ter organizado a sua tabela, responda à seguinte pergunta: haveria necessidade de você* ***atirar 600*** *vezes um dado para saber, aproximadamente, quantas vezes cairia o 1, o 2, etc., em 600 jogadas ?Ou você pode fazer uma* ***previsão*** *mesmo sem realizar a experiência?"...*
>
> (ibidem, p.32)

O texto se revela mais intimista com o leitor que é denominado por " você ", para quem faz perguntas, que não resolve. A idéia é induzir o leitor a se questionar. O texto não traz informações prontas ou acabadas, imagina-se que o professor é que deve resolver a questão teórica em sala de aula junto com os alunos .

A proposta de trabalho é mais didática, se centralizando no aluno, mas perde em informações, particularmente, se o professor que o utilizar não dominar o conteúdo. O material pode por isso não ensinar nada, se não houver um educador bem formado para manuseá-lo do outro lado. Como a formação da maioria dos professores do período, não se pautava no método proposto pelo material, é plausível que o mesmo tenha sido utilizado sem atender plenamente os objetivos dos autores.

Em relação as idéias de SOUZA, notamos ainda neste texto, apesar de um pouco diferenciado, que este centraliza sua proposta em torno do método experimental, que pressupõe a idéia de racionalidade e o uso da linguagem matemática como instrumento privilegiado. Conhecer através de experiências e depois quantificar e classificar as regularidades observadas é a solução dos autores.

Fica evidente então que o conhecimento científico avança pela observação, que também é visível ser descomprometida e livre, se sistemática e rigorosa, na medida em que sigam suas orientações de observações propostas:

> *..." Pegue no seu bolso uma moeda.* ***Examine-a*** *a fim de distinguir as duas faces: talvez numa delas haja cara e na outra uma coroa.*



Atire-a para o ar de modo que gire várias vezes. ***Registre os resultados obtidos. Observe o número*** *de caras e coroas que você obteve e considere*"... (ibidem.1967,p. 31)

Este material foi produzido por uma equipe de cientistas proeminentes do Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura com apoio da Unesco : Raquel Gevertz, Fuad K. Miguel, Lafayette de Moraes, Lídia Lamparelli, Sérvulo F. Dominguez, Myriam Krasilchik, Norma M. Cleffi, Anita R. Berardinelli, Isaias Raw e José Reis .

Esta equipe que dirigiu a obra, tinha em Brasília, provável respaldo do regime que apenas se iniciava (a edição é de 1965). A ditadura militar ainda não tinha iniciado sua reforma educativa, e supomos que, como a Editora é da Universidade de Brasília, que havia ainda liberdade de expressão e convicção científica mais livre dos autores, que, entretanto, eram financiados pela UNESCO. A Unesco provavelmente apoiava sua iniciativa, pois sua proposta não devia fugir ao padrões do modelo científico e educacional dos EUA.

Temos um outro material dos anos 60, que também trata do tema o que é ciência ou para que se deve ensinar ciências, no caso, o capítulo introdutório intitulado "**Ciências na escola elementar** " (FE: , Ernesto), voltado para alunos "normalistas " ou professores em início de carreira.

Os autores desta obra também são norte-americanos, e dizem ter " experiência didática de muitos anos", fazem do seu material ao mesmo tempo

um manual para orientar o professor e introduzem textos específicos para serem trabalhados com os alunos, com temas dos vários campos das ciências.

Existe a preocupação de se trabalhar também com experiências e atividades variadas de acordo com o tema e a idade das crianças. Para iniciar propõem sete pontos " a favor " daqueles que querem adquirir prática no ensino de ciências:

> *"...1. Geralmente a criança gosta de Ciências.*
>
> *2. Seus alunos não esperam que você saiba responder a todas as perguntas feitas.*
>
> *3. É muito simples o ensino de Ciências na escola primária.*
>
> *4. Você também aprende com as crianças.*
>
> *5. O ensino de Ciências não é mais difícil do que o de Estudos Sociais ou qualquer outra matéria.*
>
> *6. Muitas vezes as experiências surgem como atividade natural no desenvolvimento da aula.*
>
> *7. As primeiras aulas parecem mais difíceis; a prática lhe dará autoconfiança.* (BLOUGH,G.O. et al.1967,p.4)

Nesse material também fica evidente que os autores entendem que tanto as Ciências quanto o ensino de Ciências nas escolas primárias, pode ocorrer independente do tempo, do lugar ou contexto social do mesmo modo. Parece existir um conhecimento universal para qualquer aluno em qualquer lugar e tempo nesse planeta.

unesp

Existe também a valorização do método experimental como referencial para a construção do conhecimento científico, mas os autores vão mais além , na medida em que consideram como se deve ensinar Ciências :

> *"... Mas as Ciências representam mais do que isso pois abrangem desde o interesse em saber como foram atingidas as primeiras conclusões científicas até como ensiná-las a uma criança de dez anos.* ***O ensino se fará através de um método científico de resolver problemas*** *- situando a questão,* ***reunindo dados, verifcando-os e aplicando-os****, aprendendo em resumo, a resolver os problemas do ambiente. Isso também é Ciência.*
>
> *Mas as Ciências têm alcance maior ainda. A criança deve saber que só poderá* ***confiar em suas respostas se adotar uma atitude científica. É necessário que seu julgamento seja preciso e que ela não precipite as conclusões, que se devem basear em fontes dignas de confiança****. Gradativamente, essa maneira de pensa se integra a ela. Isso também é Ciência[...]*
>
> *Vivemos ainda registrar que, embora vivamos num mundo cercado de fatos científicos, esse mundo* ***não é habitado por pessoas que pensem cientificamente****. Nesse livro damos destaque ao pensamento científico. Aprender a pensar cientificamente é aprender a dominar o ambiente. Isso é, de fato, Ciência para o cidadão..."* (ibidem, 1967,p. 6-7)

unesp

Pensar cientificamente portanto, como vínhamos enfatizando anteriormente é para os autores, usar o modelo da racionalidade científica, onde a experiência imediata trás evidências nem sempre confiáveis, e onde a natureza se separa do mundo humano para ser dominada pelo cidadão.

O mundo está dividido pelos que usam e têm a Ciência e por aqueles que não a utilizam pois não pensam cientificamente, ou seja não "conhecem", porque seu julgamento das coisas não é preciso e não se baseia em fontes dignas.

Assim, o conhecimento só acontece quando é científico, ou quando se conhece com rigor utilizando-se de métodos, após observações descomprometidas que devem ser quantificáveis, já que sempre regulares pois obedecem à estrutura da matéria .

Temos então no interior destas três obras, tanto dos anos 50 quanto dos 60, a mesma visão mecanicista do positivsmo, não só em relação ao que é ciência mas também em relação ao ensino científico. Fica evidente nestes materiais que educar cientificamente para a cidadania, é ensinar essa ciência que resolve todos os problemas oriundos da natureza, para que os homens possam melhor dominá-la sem esgotar disperdiçadamente seus recursos.

O aluno não é passivo diante do conhecimento, é sujeito que conhece, mas que deve dominar a ciência verdadeira, que é aquela proposta pelos autores e que os professores devem dominar e reproduzir. As situações de ensino e aprendizagem propostas, que se pautam ou não na observação ou em experiências, levam em consideração sempre, o cotidiano das sociedades

contemporâneas, que são pensadas como mais "civilizadas" do que aquelas sem conhecimento científico.

O conhecimento científico oriundo da situação de aprendizagem é o certo, porque mais verdadeiro, pois racional já que quantificável e classificatório. O homem é que conhece, e conhece uma natureza que lhe é externa e objeto de conhecimento lógico e neutro, pois a razão nega os preconceitos e a visão mítica das coisas.

2. TEMAS E CONCEITOS CIENTÍFICOS DOS ANOS 50 E 60:

As fontes que abordam temas específicos e conceitos científicos do período, são mais numerosas, quase todos os capítulos selecionados de nossa amostragem se atém a essas questões. A análise destas, apesar do volume maior de material , não foge ao padrão positivista para os dois períodos.

Iniciaremos aqui também com os materiais dos anos 50, temos apenas três capítulos diferentes de obras também diferentes, entretanto duas são dos mesmos autores, editora, ano de edição e coleção, a única diferença é que uma é indicada para a 3ª série e a outra para a 4ª série do ginasial, e o outro material se destina a um público geral e a estudantes sem entretanto identificar a qual série ou grau escolar. Os capítulos que são do mesmo autor, porém para séries diferentes, são os seguintes : " **A matéria e a energia** " (4ª série) e "**O homem** "(3ª série) (FE: e , Ernesto).

Em ambos os capítulos existe a preocupação comum dos autores. em relação à definição de termos e conceitos das " ciências naturais". Não existem problemas propostos. nem exercícios e muito menos experiências laboratoriais. Existe a ciência pronta e os autores se limitam a reproduzí-la tentando torná-la mais acessível ao público estudantil. Não existem se quer exercícios ou questionários inclusos como atividade, somente poucas figuras ilustram um texto bastante eruditizado.

Vejamos como estão dispostos os conceitos:

> *"... O corpo humano é constituído por várias partes, que podem ser reunidas em 3 porções, denominadas,* ***cabeça, tronco e membros****.*
>
> *A* ***cabeça****, por sua vez, compreende o crânio e a face, cuja separação pode ser tida como um plano que passe pelas* ***apófises orbitarias externas*** *e pelos* ***buracos auditivos externos****;* ***crânio*** *é a* ***porção que fica para cima e para trás*** *desse plano, e face a que está situada embaixo dele (figura de uma cabeça ao lado do texto, no original)* (DÉCOURT,P; FREITAS, A., 1950,p.7)

Ainda deste mesmo material podemos observar, que existe o recurso da tentativa didática da explicação dos fenômenos, munindo-se inclusive do amparo de citações de autores clássico, entretanto não existe informação alguma sobre quem é ao autor citado, no caso, DÉSCARTES, o que pressupões

que os autores imaginavam esse dado como prerequisito para qualquer aluno que estivesse cursando a série para a qual o LD estava indicado por eles.

> *"...Para Descartes,* ***matéria é tudo quanto ocupa espaço****, o que eqüivale a dizer que* ***tudo quanto é material tem extensão****; ora, como se vê claramente, não se trata de uma definição, visto como* ***não se diz o que é matéria****, mas apenas se dá a* ***conhecer um atributo da matéria*** *e, permanecendo nesse terreno, poderíamos dizer que* ***matéria é tudo quanto ocupa lugar, tem peso e por si mesmo não pode mudar seu estado de movimento, ou de repouso, isto é possui inércia...*** **"** (ibidem , 1950,p.9.) (para a 4ª série)

Estes materiais dos anos 50, são elaborados com pouca preocupação didática. Pressupõe um aluno-leitor com ampla bagagem cultural e informação. Sua diagramação não foge do padrão de qualquer livro, existem apenas a inclusão de figuras, que visam ilustrar melhor o assunto.

Por exemplo, no texto que define a cabeça, existe ao lado uma figura representativa que facilita o aprendizado. Mesmo assim, para uma terceira série, expressões como: constituído, porções, apófises orbitarias e buracos auditivos, são no mínimo , complexas, ou então exigem esforço do professor em sala de aula em elucidá-las para os alunos, tornando esses termos mais deglutíveis para tal faixa etária.

unesp

Por fim, a última das obras que selecionamos para confirmamos nossa interpretação geral destes materiais dos anos 50, é elucidativo em relação ao paradigma positivista.

Este capítulo selecionado (FE: . Rodrigues), e que está intitulado como " **Noções gerais** " , é o primeiro capítulo que introduz o leitor no tema: minerais e minérios. Vejamos como esta abordagem realmente ilustra nossa interpretação:

> *"... Quando examinamos a parte sólida da superfície da Terra, encontramos, principalmente, uma camada que varia de um lugar para o outro quanto à espessura e à natureza da composição. Essa camada é denominada* ***solo****. Mais profundamente se situa a* ***crosta*** *da Terra, composta de rochas sólidas, das quais temos conhecimento pela erosão das águas dos rios ou pelas escavações feitas pelo homem em busca de material para seu uso [...]*
>
> ***Mineral****, portanto, é qualquer constituinte da crosta terrestre que possui uma composição química definida [...]*
>
> ***Minério****, por conseguinte, é um mineral ou um conjunto de minerais de que se pode extrair algo de valor comercial.*
>
> *Nem todos os minerais são minérios.[...]*
>
> *Em certos casos, um minério compõe-se, praticamente, de um só mineral, como a maioria dos minérios de ferro, mas em muitos outros o minério consiste de uma mistura de minerais dos quais um é de valor capital e os demais podem ser considerados como matéria estéril.[...]*



> *Uma coleção de minerais é essencial para o estudo. Ela deve ser cuidadosamente classificada e organizada para facilitar as consultas. As amostras mais interessantes serão, naturalmente, aquelas que forem encontradas pelo próprio estudante durante as excursões pelo campo. Pode acontecer que as amostras, assim recolhidas, não sejam exemplos perfeitos, mas terão maior valor por estarem relacionadas com observações feitas no local. À medida que amostras melhores forem sendo encontradas, poderão substituir as originais. (SLATER,A.C., 1952 , p. 10-11)*

Este capítulo consta de apenas três páginas e sem nenhuma gravura, entretanto o material é bastante rico não só em figuras quanto em fotografias. A proposta do autor de pesquisa de campo para coleta de material é única de todas as obras.

Algumas palavras destacadas no texto acima em negrito, estão na verdade destacadas no original em itálico. Neste material não existem propostas de questionário ou exercícios. Como o texto se propõe a ser utilizado por um público geral e não só estudantes, a linguagem é menos didática. Entretanto se prioriza neste capítulo a definição de termos e conceitos específicos.

A linguagem do autor é acessível e o autor é " catedrático de química industrial da Escola de Engenharia da Universidade Mackenzie", apesar de seu nome A. Cownley SLATER, denotar ser estrangeiro, inexistem dados que



confirmem tal pressuposto. Inexiste também qualquer referência bibliográfica em toda a obra.

No prefácio o autor diz que sua finalidade é apresentar a Mineralogia de " maneira clara e sucinta àqueles que prescindem de um conhecimento profundo da matéria", e considera para tanto dispensável o uso do microscópio , já que tal uso exige " uma técnica especial".

Para tornar mais agradável a obra e atender seu objetivo, de apresentação simplificada do assunto, emprega várias tabelas de instrução para determinação dos minerais que segundo o mesmo," já foram usadas em classes de estudantes, com ótimos resultados". (SLATER,A.C., 1952. p. 8)

O resultado geral é o trabalho feito em uma encadernação mais luxuosa, inclusive em termos de qualidade gráfica, tipo de capa (couro) e de papel (brilhante) - quase igual a uma enciclopédia. Mas o conteúdo e seu desenvolvimento não fogem do estilo da época e do paradigma positivista: uma ciência e um cientistas convictos de que só uma observação sistemática, rigorosa fornece dados consistentes e verdadeiros, por partirem de uma teoria prévia, que leva a um conhecimento que quantifica, divide e classifica todos os fenômenos naturais.

Já nos materiais dos anos 60 encontramos alguma mudança: os textos procuram ser mais intimistas pois chamam o aluno leitor de "você", falam numa linguagem menos rebuscada, procuram ser graficamente mais atrativos, constam de mais figuras, desenhos, tabelas etc. enfim se propõe a serem mais didáticos. Mesmo assim, fica evidente que estes materiais eram produzidos por

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17

uma elite urbana, nossos intelectuais, e que visavam público também de elite urbana.

Apesar da popularização da escola, os textos mantém um discurso científico e requerem pré-requisitos, que o aluno das camadas populares não tinham. Também o código escrito é bastante formal apesar da tentativa de usar um linguagem mais coloquial. Os conceitos são melhor definidos, os exemplos mais do cotidiano, mas sempre mais urbanizados. A maioria dos materiais devia ser consumido portanto por um público de classe média e alta e que viviam nas cidades maiores.

> *"...Os **animais** não possuem como as plantas verdes a capacidade de fabrica o seu próprio alimento. Têm de obtê-lo dos vegetais ou de outros animais. Por este motivo dependem para a sua sobrevivência de **órgãos locomotores** que possam transportá-los para locais onde há alimento. A impossibilidade de deslocar-se[...] significará a morte em pouco tempo [...] A locomoção eficiente exige a presença de **células especializadas**, as **células musculares**, que podem contrair-se e distender-se. A existência de um **esqueleto**, formado por peças que se articulam e movimentadas pelos músculos, constitui um aperfeiçoamento [...] sendo encontrado em animais dotados de grande mobilidade..."*
>
> (POTSCH, W.; POTSCH,C.;SILVA,A. ,196[?], p.148)

O título do capítulo acima citado é o seguinte: "**Os animais vertebrados** "(FE: , Ernesto). Este material se dirigia a um aluno de 4ª série

ginasial, e os autores são profissionais da Colégio Pedro II. O programa do Colégio está na íntegra anexado no início do livro. O índice dos autores não difere em nada dos dados de tal programa, ao contrário os temas e títulos se repetem.

Os capítulos constam de figuras ou fotos com títulos, que procuram além de ilustrar, informar algumas questões ou temas do conteúdo. No final em todos os capítulos existem, uma lista grande de questões e um quadro com os seguintes tópicos: **faça, observe, pense e responda**.

O texto como já dissemos é intimista, trata o aluno leitor também de "você". Mas é extenso, cheio de termos técnicos e conceitos definidos de forma definitiva. Estes conceitos estão destacados em itálico : ..." Sem um sistema rápido de coordenação, o *sistema nervoso*, e sem órgão sensoriais a locomoção seria impossível"...(p.148) .

Este capítulo que trata dos animais vertebrados, consta de 20 páginas, entermeadas por 11 figuras. Tem ao final a lista das tais 32 questões do tipo:" faça, observe, pense e responda". O capítulo está subdividido em 9 tópicos: a variedade dos animais, o mundo dos vertebrados, os mamíferos, mamíferos que põem ovos, o canguru e seus parentes, os outros mamíferos, as aves, os répteis, os anfíbios e os peixes.

Cada tópico procura caracterizar as diferenças entre os cinco tipos ou classes em que se dividem os vertebrados. Procura relacionar o conhecimento específico com outros temas:"... Você que já estudou o corpo humano, conhece bem as características de um mamífero"...(p. 150) A idéia que perpassa é que todo e qualquer leitor do país segue o mesmo programa, ou então

unesp

quem não estudou o corpo humano vai ter maiores dificuldades em entender o tema.

A linguagem deste material é acessível, não existem palavras muito rebuscadas para o nível dos alunos. que se supõe também serem urbanos e de classe média à alta. Os alunos aprendem lendo e devem ter tempo disponível para responder as atividades finais que são bem amplas. Sobra muito pouco para o professor acrescentar ou esclarecer em sala de aula. Os capítulos parecem aulas prontas e acabadas, até eventuais dúvidas já são propostas e respondidas pelos autores.

Vejamos agora um outro material dos anos 60, mas que trata de assunto semelhante ao que selecionamos para citar da obra anterior. O capítulo está intitulado como: "**O homem é um animal.**"(FE: , Ernesto)

> *"... **O homem pode ser classificado** na escala biológica como qualquer outro ser vivo. Pelo fato de **possuir uma espinha dorsal composta por** um certo número de **vértebras, insere-se no filo dos cordados**, juntamente com os peixes, anfíbios, répteis, aves e os demais mamíferos. **Esse filo divide-se em várias classes** e o **homem pertence à última, a dos mamíferos**. Os animais desta classe têm o corpo coberto de pelos e possuem um diafragma que separa o coração e os pulmões dos órgãos digestivos e dos rins..."*
>
> (GRAIG,G. 1964, p.581-2)

Este livro se difere dos demais, seu estilo é de enciclopédia. O tipo do papel, as fotos, o tamanho da obra , enfim, apesar de ser um LD, sua encadernação é luxuosa e boa parte das gravuras são coloridas. Em termos gráficos é mais atrativo, apesar dos textos serem longos. É um autor norte-americano.

Não encontramos neste material a indicação de que série ou séries esta obra se destina, como é tradução, supomos que os tradutores deixaram livre esta questão para que o professor escolhesse de acordo com suas necessidades. Na página 797, existe a proposta de planejamento do autor, voltada para atender um público de " crianças". Nesta proposta "as experiências das crianças, seus significados e os valores educacionais estão atrelados aos objetivos de longo alcance das crianças" na educação científica, que é centrada na perspectiva de formação de novas lideranças " inteligentes e democráticas".

No caso do capítulo que selecionamos da obra, este é composto de 15 páginas, contendo no seu interior além de gravuras e fotos, algumas propostas de experiências desenvolvidas mais ou menos ao final de cada tópico em que o capítulo está subdividido.

Os tópicos desta subdivisão são os seguintes: o homem é um mamífero e um primata, a inteligência do homem confere-lhe uma vantagem na luta pela existência, os membros da espécie humana diferem entre sí, o homem pertence a uma comunidade, o homem perturba amiúde o equilíbrio natural de uma comunidade, o homem influi nas condições físicas do ambiente, o homem exerce

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17

controle sobre algumas plantas e animais do seu ambiente e por fim, o homem desenvolve novos tipos de plantas e animais adequados aos seus propósitos.

Este livro é o único que consta de : índice alfabético, planejamento da instrução e da avaliação e ampla bibliografia (onde todas as obras são norte-americanas).

A interpretação que damos deste material, é a de que nele é bastante evidente a visão positivista. Inclusive a maneira como o autor trata da questão das diferenças culturais entre os seres humanos, e que é evolucionista é mais um dado para afirmarmos nossa interpretação da obra . Vejamos essa abordagem racista do autor:

> "*...Que os indivíduos da espécie humana diferem entre sí é,* ***naturalmente****, um fato sabido de todos. A espécie foi dividida[...] em[...]* ***raças****,[...]*
>
> *Dentro da mesma* ***raça****, os indivíduos diferem uns dos outros a muitos respeitos. Se considerarmos qualquer grupo racial, notaremos diferenças individuais quanto à estatura, cor dos olhos, cabelos e cor da tez.[...] Também há variações na forma da cabeça e da face, no tamanho e no feitio do nariz, etc. Não há dois indivíduos exatamente iguais..."* (GRAIG,G. 1964, p. 587-8)

A visão etnocentrica do autor era comum no período. Apesar de alguns poucos antropólogos na época questionarem tal perspectiva, ela

era comum. Naturalizava-se um dado que é cultural e social, que a espécie humana está dividida em raças, como se não fosse um dado ideológico.

Partimos agora para a interpretação de uma outra obra. Agora utilizaremos uma coleção de 4 volumes de Física, obra também no formato enciclopédico, e que se destinava a atender respectivamente o seguinte público alvo: vol.1 e 2 para a 1ª série do científico ou do clássico , vol.3 para a 2ª série e por fim vol.4, para a 3ª série. Não existe na coleção a data exata da publicação, e examinado a obra é possível perceber apenas que ela é dos anos 60.

Existem no material instruções metodológicas para o ensino de física (juntamente com o programa). É o único dos LDs que pesquisamos, que consta de tal abordagem, inclusive por cada série do publico alvo. No caso o autor se propõe a delimitar nesse espaço as seguintes questões: 1) objeto da física, 2) objeto da mecânica, 3) movimento, 4) princípios fundamentais da dinâmica etc. Também insere antes de iniciar o conteúdo propriamente dito, um tópico denominado " como escrever os números e os símbolos das unidades metrológcas " de acordo com a resolução n.° 16, da Comissão de Meterologia, publicada no Diário oficial de 28 de outubro de 1943. Inclui-se nesse tópico dois gráficos: um sobre como se deve escrever e como não se deve escrever determinadas medidas, quando o valor numérico apresenta-se fracionado, e outro com prefixos dos múltiplos e submúltiplos decimais das unidades internacionais de medidas.

No prefácio da obra supracitada, existem algumas frases de outros autores, mas que expressam a visão que o próprio autor tem sobre a ciência

era comum. Naturalizava-se um dado que é cultural e social. que a espécie humana está dividida em raças. como se não fosse um dado ideológico.

Partimos agora para a interpretação de uma outra obra. Agora utilizaremos uma coleção de 4 volumes de Física. obra também no formato enciclopédico. e que se destinava a atender respectivamente o seguinte público alvo: vol.1 e 2 para a 1ª série do científico ou do clássico , vol.3 para a 2ª série e por fim vol.4, para a 3ª série. Não existe na coleção a data exata da publicação, e examinado a obra é possível perceber apenas que ela é dos anos 60.

Existem no material instruções metodológicas para o ensino de física (juntamente com o programa). É o único dos LDs que pesquisamos, que consta de tal abordagem, inclusive por cada série do publico alvo. No caso o autor se propõe a delimitar nesse espaço as seguintes questões: 1) objeto da física, 2) objeto da mecânica, 3) movimento, 4) princípios fundamentais da dinâmica etc. Também insere antes de iniciar o conteúdo propriamente dito, um tópico denominado " como escrever os números e os símbolos das unidades metrológcas " de acordo com a resolução n.° 16, da Comissão de Meterologia, publicada no Diário oficial de 28 de outubro de 1943. Inclui-se nesse tópico dois gráficos: um sobre como se deve escrever e como não se deve escrever determinadas medidas, quando o valor numérico apresenta-se fracionado, e outro com prefixos dos múltiplos e submúltiplos decimais das unidades internacionais de medidas.

No prefácio da obra supracitada, existem algumas frases de outros autores, mas que expressam a visão que o próprio autor tem sobre a ciência

que manipula: " *A física de hoje é a técnica de amanhã* " citação de Watzlawet: " *Os povos sem ciência não passam de cortadores de lenha e carregadores de água para os mais esclarecidos* " citação de Rutherford e por fim , " *Cada descoberta nova da ciência é uma porta nova pela qual encontro mais uma vez Deus, o autor dela*" citação de Einstein. Assim, é possível percebermos a confiança cega no progresso científico, e mais uma vez o desprezo pelas culturas que não possuem esta ciência tão importante para o progresso social.

Como o autor era padre, essa frase de Einstein, está nos outros volumes também. A ciência pode tudo, mas acima dela está Deus, esta visão perpassa todo o trabalho do autor. Entretanto, vemos uma confiança inabalável no progresso da humanidade, caracterizado pelo progresso científico e industrial " em escala sem precedentes", que se iniciaram para o autor na data de " 2 de dezembro de 1942, data em que se conseguiu a primeira *reação nuclear controlada*. A nossa época se distingue pela predominância decisiva do cientista e do engenheiro"(p. XV , vol.1)

Exatamente essa crença inabalável na ciência que só é inferior a Deus, é um dos elementos que nos faz interpretar também este material como sendo positivista. Mas, para esclarecermos melhor tal perspectiva, vejamos como o autor lida com o conteúdo, no capítulo 1(vol.1) intitulado de " **Objeto da Física**" (FE: , Rodrigues) :

> ..." *O vocábulo física provém do grego: phusis = natureza. O conjunto das cousas criadas por Deus constitui o universo.*

Desde Aristóteles até o fim da Idade Média, a Física era a ciência da natureza ou Universo, o Mundo. O seu objeto eram as ***causas*** *tanto remotas como próximas de todos os seres corpóreos.*

Paulatinamente, as causas remotas constituíram parte do domínio da Filosofia: cosmologia, antropologia, e a antiga Física tornou-se ciência particular." (MARCIANO,M. vol.1, p. XXIII)

Podemos perceber nesse enunciado dois dos princípios citados por SANTOS: a idéia de que só são ciência as ciências que lidam com a natureza, vista também como externa ao homem ou em separado da natureza humana, portanto enquanto extensão passível de ser observada em suas "causas".

No volume 4 desta mesma coleção, que trata da temática luz e magnetismo, temos no capítulo de n.º 6 intitulado " **Prisma** " (FE: , Rodrigues) , como reforçar a idéia desse paradigma dominante:

"...Se projetarmos um feixe de luz branca (Sol, arco voltaico, etc.), sôbre um prisma, ***notaremos dois fenômenos****: um desvio do feixe para a base do prisma (fig. 2), e sua decomposição ou dispersão em raios luminosos de diferentes cores. Cada raio isolado é monocromático.*

Só estudamos o desvio e, portanto, a marcha de um raio monocromático (v.g.: a luz amarela obtida no trajeto do feixe incidente).

Também supomos que o prisma está colocado em meio homogêneo menos denso do que ele, habitualmente o ar."

(MARIANO,M. vol.4,p.114)

Novamente a idéia de que a observação dos fatos fruto da experiência imediata, postula a tal separação entre natureza e ser humano, onde essa mesma natureza é expressa exatamente como extensão e movimento, eterna e reversível e seus elementos podem e devem ser demonstrados - pois conhecer é classificar os fenômenos observados, já que regulares e independentes do tempo e lugar.

Nesse material, temos após os enunciados teóricos em torno da questão do prisma, uma lista contendo 6 exercícios e 2 experiências bastante explicadas inclusive com apoio de figuras. O capítulo que consta de 8 páginas, contém no seu interior 9 figuras, que funcionam ou como dados de explicação ou como apoio ilustrativo .

A linguagem é toda apoiada em números e fórmulas, seu texto é erudito, pressupõe aluno com ampla formação generalista e específica na área. Pressupõe um professor também com muito conhecimento teórico e prático, e com ampla bagagem cultural.

Como o 4° volume se destina ao público de 3° ano, é possível visualizar que existem entre o 1° volume e este, uma preocupação de adequação não só na questão da linguagem, mas dos próprios prerequisitos, já que o autor supõe que sua coleção deve seguir o próprio programa que propõe. Então existe esta preocupação didática: partir de um conhecimento menos elaborado nas



primeiras séries, para depois ir aprofundando tal conhecimento e tornando-o mais elaborado nas últimas séries.

Pelo padrão da publicação, tipo de encadernação, papel, capa etc. é visível que seu custo tornava este material inacessível as camadas mais pobres da população, e que portanto a linguagem de tal obra ou obras, se adequava a um público com mais poder aquisitivo, ou seja de classe média à alta.

Agora vejamos um outro material que trata da questão da reprodução, também em termos " positivistas ":

> *"... **Provas** de que nos cromossomas está o material responsável pela hereditariedade são inúmeras. Nos casos de reprodução sexuada, os gametos são as únicas células que dão origem ao novo indivíduo . Nos animais, **demonstra-se** com certa facilidade que (I) do óvulo desnucleado fecundado surge um indivíduo com caracteres apenas paternos; (II) do óvulo que se desenvolve sem fecundação (partenogênese), surge um indivíduo com apenas caracteres maternos e (III) da remoção de grandes porções do citoplasma do óvulo não afeta os caracteres do indivíduo surgido após fecundação do mesmo. Assim, acha-se firmemente estabelecida a **teoria cromossômica da hereditariedade, segundo a qual os fatores hereditários previstos por Mendel eqüivalem aos gens, estruturas ultramicroscópicas, alinhadas ao longo dos cromossomas**.* (GOLDEMBERG,E. 1969, p.253)

O fenômeno da hereditariedade, enquanto natural e externo, pode ser submetido a uma prova de demonstração, obtida através da observação neutra, que conduzirá no final da experiência ordenada a comprovação da teoria de Mendel. E esse conhecimento comprobatório que ampara a teoria que explica tal fenômeno, obedece a regularidades que podem sempre serem observadas independente do espaço ou tempo.

Assim, neste material fica bem evidente a perspectiva positivista. Este capítulo intitulado " **Hereditariedade e suas leis** " (FE:11, Ernesto) , se propõe como o próprio título denuncia a discutir as leis que inferem no processo da " herança genética ".

Vejamos agora uma outra obra para análise. O capítulo selecionado desta vez intitula-se de " **Tecidos animais. Órgãos e aparelhos da vida vegetativa e da vida de relação** " (FE:1,Rodrigues). Neste capítulo encontramos informações referentes aos tecidos dos animais (noção e tipos) e aos órgãos e aparelhos da vida vegetativa e da vida de relação. Contendo apenas seis páginas, o texto traz também dez figuras com títulos explicativos que apenas ilustram as definições ou explicações sobre os órgãos.

O material se propõe a ser utilizado por alunos do " ciclo colegial " e candidatos aos vestibulares. Seu índice é um dos mais extensos, já que a obra de Biologia está subdividida em três tópicos gerais: botânica, zoologia e biologia geral.

Mas no capítulo selecionado existe uma preocupação clara dos autores com as definições:

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17

*"...**Tecido** - é um grupo de células morfologicamente idênticas e adaptadas a uma função especializada..."(p.191)*

*"...As **células** que possuem um único prolongamento são chamadas unipolares e têm o corpo celular esférico ou piriforme;...(p. 199)*

*"...**Aparelho** - é um conjunto de órgãos ligados diretamente uns aos outros e destinados a exercer uma função particular"...*

*"...**Sistema** - é um conjunto de órgãos, com a mesma finalidade funcional, localizados em diversos pontos do corpo e indiretamente relacionados entre si..."* (ANTUNES,A.; ANTUNES,J. 1969, p. 201)

Apesar da obra se dirigir a um público vestibulando, sua linguagem não muito complexa, e existe uma preocupação didática de além das definições clássicas da área, explicar estas definições e até exemplificá-las ou ilustrá-las com gravuras e ou gráficos para tornar o assunto mais informal e atraente.

Os autores não se utilizam de uma linguagem empolada ou muito eruditizada para o seu público alvo, ao contrário, a leitura é agradável. O conteúdo é essencialmente dentro do padrão do paradigma dominante, como já aventamos. Trata-se de dividir e classificar para depois explicar as relações sistemáticas entre os tecidos, órgãos e aparelhos dos organismos vivos.

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17

Por essa via esse conhecimento sistemático é sempre o mesmo independente de tempo e do lugar em que ocorram observações descomprometidas de tais tecidos, órgãos e aparelhos.

Vejamos um outro capítulo que segue a mesma orientação do trabalho anterior. Dessa vez temos o capítulo de n.º XIV, intitulado de " **Principais funções dos seres vivos** ", e trata-se de uma obra dos mesmos autores da anterior, entretanto voltado para estudantes dos cursos ginasiais e ciclo colegial, datada de período anterior ao outro material supracitado: (FE:6, Ernesto)

> "...***O coração é um órgão musculoso, de forma cônica, situado na parte mediana do tórax, entre os dois pulmões e cuja ponta está voltada para baixo e para a esquerda.***
>
> *O coração* ***se divide*** *internamente* ***em quatro cavidades****, duas superiores -* ***as aurículas e*** *duas inferiores -* ***os ventrículos****.*
>
> *Há uma aurícola direita e outra esquerda, do mesmo modo que há um ventrículo direito e outro esquerdo. As aurícolas não se comunicam entre sí, o mesmo acontecendo aos ventrículos. A aurícola direita se comunica com o ventrículo direito e a aurícula esquerda com o ventrículo esquerdo, por meio dos orifícios aurículo-ventriculares. Esses orifícios são providos de lâminas que funcionam como válvulas..."* (ANTUNES,A.; ANTUNES,J 1965, p. 238-9)

Como enfatizamos anteriormente, estes autores , nesta outra obra não diferem em nada da abordagem anterior. Existe uma linha de

unesp

interpretação que os mesmo seguem em seus materiais. A diferença, é a adaptação de uma linguagem mais acessível para um público de outra faixa etária, e obviamente com menores prerequisitos.

Neste capítulo, que consta de dezesseis páginas e duas gravuras, os autores se atêm a idéia de definir e explicar as principais funções dos seres vivos: nutrição, respiração, irritabilidade e reprodução e também caracterizam os órgãos e funções do corpo humano, se munindo de um mesmo padrão como já afirmamos.

Vejamos ainda um outro trabalho dos mesmos autores, entretanto de uma outra obra voltada para ser utilizada por alunos da primeira e segunda séries do ciclo ginasial:

> *"...**O esqueleto humano compreende três partes**: o esqueleto da **cabeça**, o esqueleto do **tronco** e o esqueleto dos **membros**. (fig. 149)*
>
> *No esqueleto da **cabeça** distinguem-se: o **crânio** e a **face**.*
>
> *O esqueleto do tronco serve de sustentação ao pescoço, ao **tórax** e ao **abdômen**.*
>
> ***O esqueleto dos membros superiores sustenta: o ombro, o braço, o antebraço e a mão. O esqueleto dos membros inferiores sustenta: os quadris, a coxa, a perna e o pé.*** (ANTUNES,A; ANTUNES,J,1965, p. 226)

O capítulo acima é intitulado de " **Funções vegetativas e de relação** "(FE: , Ernesto). e como já afirmamos segue a mesma linha de interpretação das outras obras. obedecendo ao mesmo padrão positivista. e adequando sempre a linguagem ao seu público alvo.

Neste material também é comum o uso de fórmulas:

> *"... A fotossíntese é uma reação que absorve calor - é endotérmica, ela só se processa em presença da luz solar. Dela resultam as substâncias orgânicas - glúcides.*
>
> *O fenômeno pode ser assim representado:*
>
> *6CO2 + 6H2O + 674 Calorias - C6H12O6 + 6O2"...*
>
> (ANTUNES,A;ANTUNES,J., 1965, p.228)

Agora vamos nos munir de duas obras diferentes e de anos diferentes também, porém como as acima citadas, pertencem aos mesmos autores, e que mantêm uma mesma linha de abordagem e um mesmo padrão, adequando-se a públicos diferenciados.

O primeiro capítulo selecionado tem como título: " **A abundância da água na natureza** " (FE: , Ernesto), e nele podemos perceber uma forma de trabalhar o conteúdo bastante diferenciada dos outros materiais já analisados, entretanto não foge de padrão do paradigma dominante.

O material gráfico é mais atraente, os textos mais reduzidos e com muitas gravuras ou fotos, no caso do capítulo selecionado por exemplo, este consta de seis páginas, com onze figuras ilustrativas e ou demonstrativas das

experiências e mais uma fotografia. Existe no final do capítulo um pequeno resumo com os principais assuntos abordados. Apenas na introdução do capítulo existem definições e conceitos elucidados de forma rápida e em uma linguagem adequada para um público infantil. No mais o restante do texto consta de nove experiências propostas da seguinte forma:

> *"...OBSERVAÇÃO: Abra a torneira e verifique como a água jorra livremente. Feche-a aos poucos, até que comece a gotejar. Observe a forma das gotas que caem. Se as receber sobre uma placa engordurada, elas rolarão rapidamente.*
>
> *CONCLUSÃO:* ***A água é um FLUÍDO, isto é, escorre ou flui e, por isso, transvaza com facilidade de um recipiente para outro.***
>
> *55ª. EXPERIÊNCIA: Verta água em um cálice, em um copo e por fim, em um prato.(fig.100)*
>
> *OBSERVAÇÃO: Compare as superfícies da água em repouso, nos três vasos.*
>
> *Verifique se inclinando um dos vasos, lentamente, a superfície da água também se inclina.*
>
> *CONCLUSÃO:* ***A superfície livre da água em repouso é PLANA E HORIZONTAL*** *(fig. 100)*
>
> *OBSERVAÇÃO: Você já observou que certos insetos podem andar sobre a superfície da água, sem afundar suas patinhas? Temos a impressão de que tal superfície é recoberta por uma película invisível. As patinhas dos insetos deprimem-na, sem rompê-la..."* (MARQUES,J ;SARTORI,J., 1965 p. 78-9)



Já o segundo capítulo selecionado, que se volta para um público mais adulto que o anterior, apesar de não haver a indicação das séries em nenhum dos materiais , sendo possível perceber isto, não só pelo formato do material, mas principalmente pela linguagem e proposta de trabalho, que difere bastante da anterior, pois não existem experiências mas somente textos informativos.

Apesar disso a linguagem é atraente, e é visível a preocupação em se partir da realidade de animais do cotidiano da maioria dos alunos leitores, já que o capítulo trata da temática " **Mamíferos** " (ficha de n.º do Ernesto), assunto tratado de uma forma muito interessante:

> *"...Há inúmeras raças de cães: perdigueiro, buldogue, pequinês, são-bernardo, 'collie', galgo, além dos conhecidos 'vira-latas', resultantes de cruzamentos de várias espécies.*
>
> ***O cão é um carnívoro. Tem o olfato apurado**; cães, como o perdigueiro seguem vestígios deixados pela caça examinando tudo com o fucinho. **Os ouvidos percebem sons que não conseguimos captar. A cabeça é mais alongada que a do gato; o corpo é adaptado para correr e o faz velozmente**, na ponta dos pés.*
>
> *Os dentes mediante os quais o cão abocanha, despedaça e tritura a carne, são mais numerosos porém menos pontiagudos que os do gato.*

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17

Fiel e vivaz, o cão é o nosso melhor amigo. Guarda nossa casa, brinca conosco e nos acompanha por muitos lugares, salvando-nos, às vezes, de perigo iminente..."

(MARQUES,J;SARTORI,J.,1968,55-6)

Neste capítulo que consta de quinze páginas e vinte e quatro gravuras, o que permeia é a preocupação de utilizar uma linguagem coloquial e se munir de explicações e exemplos simples e rotineiros, se possível fazendo relações com outros tópicos já trabalhados.

Existe também ao final do mesmo, um resumo geral contendo as principais idéias abordadas, e também uma lista de dez questões para " discussão em classe ".

A seguir tratamos de um outro trabalho, cujo capítulo recebe o título de " **Hereditariedade e suas leis** " (ficha de n.° do Ernesto):

*"... **As leis fundamentais** da hereditariedade formuladas por Mendel são duas. A **1ª lei** é conhecida como a ' da pureza dos gameta' ou do monohibridismo; a **2ª lei**, como a da' segregação independente dos fatores' ou do dihibridismo..."*

(GOLDEMBERG,E.,1969,p.250)

Esse capítulo consta de dezenove páginas, sem absolutamente nenhuma figura ou gravura, somente texto e alguns esquemas

explicativos , contendo resultados com nomenclatura adotada pelo próprio Mendel.

O texto detalha explicações das leis formuladas, e concebidas como regularidades observadas, e que visam prever qualquer comportamento hereditário futuro, já que a descoberta destas leis, decorreu de situação de isolamento inicial e seu resultado é e será sempre o mesmo independente do tempo e lugar, basta seguir a lei e esquematizar os resultados tal como é proposto:

> *"... Seja:*
>
> *P = 1ª geração ou paterna*
>
> *F1 = 2ª geração ou 1ª geração filha*
>
> *F2 = 3ª geração ou 2ª geração filha, etc.*
>
> *A = fator para cor, dominante, na ervilha de semente amarela*
>
> *v = fator para cor, recessivo, na ervilha de semente verde.*
>
> *Como os gametas são puros, para um dado caráter (ou fator condicionante), tem-se que, no cruzamento ' ervilha de semente amarela' x ' ervilha de semente vermelha', o esquema valido é:*
>
> *P A x v (1)*
>
> *F1 ervilha de semente amarela..."*
>
> (GOLDEMBERG,E.,v.2.1969,p.251-2)

Assim o autor delineia em seu trabalho as definições das leis suas explicações e esquemas. Não existe no material série ou grau indicados de público leitor, mas a linguagem e o tema, pressupõe um aluno de colegial. Como

unesp

os outros tantos materiais já definimos o padrão positivista, mas achamos interessante destacar nesta obra, que não existem nem citações bibliográficas, resumos, experiências e ou exercícios ou questionários de aprendizagem.

Analisando o material, podemos pensar que o autor deixa a iniciativa de propostas de exercícios e ou qualquer outra possibilidade de atividade didática, por conta do professor que manipula ou seleciona tal livro. Sua linguagem é formal e erudita, apesar de não constar de termos muito complexos, apenas aqueles técnicos pertinentes ao conteúdo, que recebem por sinal um destaque do autor já que estão grafados em negrito, e em seguida existe uma tentativa de definição destes.

Esse material é semelhante ao que vem a seguir, com a preocupação de definição e classificação de termos e conceitos, de uma ciência pronta ou acabada. Ao professor cabe muito pouco, que é seguir o texto, reproduzir talvez outros esquemas e retirar dúvidas. O texto quase esgota o assunto, deixando pouco de lado. De qualquer forma, está implícito, que o professor deve ter uma sólida formação para poder explicar o assunto.

No texto à seguir, temos mais ou menos este mesmo esquema:

> *"... A- 3. **Classificação**.- Os celenterados compreendem três classes:*
>
> *a) **Hidrozoários**.- Como exemplo dos Hidrozoários temos a hidra da água doce[...] Apresenta-se com a forma de um tubo de 1 a 2 cm de comprimento. Uma das extremidades é fechada e fixa-se*

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17

sobre o leito do rio, sobre uma pedra ou concha; na outra extremidade há uma abertura - a boca, rodeada de tentáculos.

A boca comunica-se com a cavidade única do corpo, cavidade gástrica. Na periferia do corpo das hidras encontram-se as células urticantes, que possuem um filamento enrolado em espiral e que segregam um líquido urticante (irritante, provocando uma sensação de queimadura). Quando excitadas, as células distendem o filamento oco, lançando o líquido urticante.[...]

Entre os Hidrozoários encontramos as caravelas que se apresentam sob a forma medusa, com o aspecto de um guarda chuva franjado em seus bordos.[...] (DUARTE,J.,1967,p.389)

Este capítulo acima como outros dois que vêm à seguir e que são do mesmo autor, são materiais de obras diferentes e publicadas em datas diferentes, porém são todos do Ernesto (FE: e). O título do capítulo anterior é o seguinte : " **Estudo dos ramos celenterados e Poríferos. Estudo do sub-reino protozoários.**"

Nele temos nove páginas contendo texto e oito figuras ilustrativas, e ao final também uma lista de treze questões do tipo " verifique seus conhecimentos ".O material consta de bibliografia, com trinta e uma citações variadas, de autores estrangeiros e nacionais, inclusive de outros materiais didáticos.

O material é indicado para alunos do grau médio, e se propõe a ser um guia para o aluno acompanhar a aula do professor. Nas notas de

observações do autor ele afirma que " o livro é um complemento do mestre " e se destina então a trabalhar com " explicações sucintas "e " algumas figuras que não eliminam o professor". Sugere ainda que " a linguagem falada. a gesticulação apropriada. os esquemas e desenhos coloridos. no quadro-negro. completam e esclarecem os ensinamentos do livro. Ambos. pois. se completam."

Ainda encontramos também uma preocupação do autor em torno do que ele denomina de "classes heterogêneas", quando chama a atenção para a idéia de que existem fruto do exame de admissão, " classes mais adiantadas e classes mais atrasadas", " quer nas capitais, quer no interior dos Estados". Como não esclarece o que são as mais adiantas e atrasadas, pressupomos que se refere ao conteúdo programático e aos prerequisitos.

Assim, no interior da obra vemos por parte do autor, a tentativa de adequar a obra para essa diversidade de classes, o material tenta ser bastante agradável visualmente, com figuras intituladas e numeradas, entretanto não existem nem propostas de experiência e nem de pesquisas, só exercícios como já dissemos, ao final de cada assunto.

A linguagem do autor não é intimista, é formal e eruditizada, mas existe uma preocupação em definir e explicar o assunto, mas de uma forma que prescinde a figura do professor realmente. O aluno sozinho lendo o material sem explicações do mestre, pode não aprender muito.

Já o outro capítulo deste autor intitulado de " **Higiene individual** ", segue um outro padrão de trabalho. Esta obra não indica para a que

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17

séries ou grau se destina , entretanto pelo formato e linguagem, pressupomos ser para alunos do ginásio.

Este material traz como o anterior texto e gravuras ilustrativas. No caso, o capítulo selecionado consta de dezessete páginas e apenas uma figura. Ao final dos temas, temos também questões do tipo " verifique seus conhecimentos". Não existe entretanto para este material citações bibliográficas. Mas percebemos uma adequação da linguagem do autor para um público leitor de menor faixa etária:

> "*... e) As mãos devem ser lavadas várias vezes ao dia. Nunca devemos tomar uma refeição sem ternos antes lavado as mãos com sabão. Muitas moléstias como o tifo, a disenteria, podem ser transmitidas de pessoa a pessoa pelo cumprimento manual.*
>
> *Além disto devemos diariamente limpar as unhas. Com efeito, nada mais desagradável que um indivíduo com unhas compridas e de 'luto', como diz comumente o povo.*
>
> *As demais partes do corpo devem ser convenientemente lavadas com água e sabão diariamente, sendo mais recomendado o banho tépido matinal, de chuveiro...*" (DUARTE,J.1968, p.189)

O último capítulo traz propostas de experiências diferentes, para discutir o tema " **A água que bebemos** ". Ao tratar da importância da água e de como se desenvolve o abastecimento de água de uma cidade, o autor após explicar como nas cidades os mananciais, que são sua fonte de abastecimento, são

utilizados numa estação de tratamento, propõe que os alunos tentem realizar as seguintes atividades:

> *"...**Experiência 41. Construção de um filtro de areia**.- Construa um filtro de areia igual ao indicado na figura 80. Derrame, cuidadosamente, sobre o filtro, água suja, apanhada nas sarjetas ou numa poça de água. Após algum tempo a água goteja, clara e límpida, na vasilha sob o filtro. As impurezas ficam retidas nas várias camadas do filtro.*
>
> ***Experiência 42. Purificação da água pelo sulfato de alumínio**.- Coloque, num vidro de boca larga, cerca de meio litro d'água suja de uma poça, junte 15g de uma substância química chamada sulfato de alumínio, e 10g de outra substância chamada hidróxido de sódio. Agite fortemente com um bastão de vidro, durante alguns minutos e, em seguida, deixe em repouso de um dia para o outro.*
>
> *Forma-se um precipitado de aspecto gelatinoso de uma substância chamada hidróxido de alumínio que engloba as impurezas que estavam em suspensão na água. No dia seguinte decantamos a água, isto é, escorremos cuidadosamente o líquido sobrenadante para outra vasilha (B)*
>
> *Finalmente filtramos em papel de filtro, obtendo-se assim uma água clara, límpida e pura ..."* (DUARTE,J.,1967,p.130-1)

O texto consta também de figuras ilustrativas que representam os modelos de filtros diferentes, com as etapas sucessivas, para

facilitar a construção dos dois tipos de filtração. Termina fazendo uma comparação dos dois processos e propõe uma observação: que o estudo sobre a purificação da água . deve ser lido pelo aluno se ele ainda não viu o assunto.

Assim, o autor conclui o tema demonstrando a importância social da água na vida das populações em geral, mas particularmente nas cidades. Propõe também, além das experiências, (constam outras no capítulo) exercícios de observação (seis) e de novo um questionário de "verificação de conhecimentos "contendo dez perguntas referentes ao capítulo.

Os demais capítulos desta obra seguem o mesmo padrão, apresenta-se o tema, discute-se a teoria, propõe-se e discutem-se experiências, e ao final os mesmos exercícios e questionário. A obra traz alguns gráficos ou tabelas, todas com dados estatísticos, onde se procura alencar dados do cotidiano dos alunos. Por exemplo, no capítulo selecionado encontramos uma tabela que demonstra o consumo de água por litros e como o ponteiro do hidrômetro faz a leitura desses volumes indicados.

Portanto o estilo segue o mesmo padrão; a teoria prévia que sustenta o conteúdo primeiro, as experiências que comprovarão a teoria, novas possibilidades de observação de dados que sustentarão o conteúdo e exercícios de fixação. A linguagem apesar de tentar ser menos eruditizada e mais próxima da faixa etária dos alunos, muni-se de termos técnicos e ou complexos: "a água goteja "," forma-se um precipitado", "escorremos o líquido sobrenadante". Claro que o objetivo é ensinar e isso não é feito sem o uso dos termos técnicos, mas parte-se do princípio de que o aluno manipula tal código escrito.



Entendemos que o autor deve achar que os alunos tem pré-requisitos para fazer tal leitura, e que ele entende que o professor deve ter explicado o conteúdo e definido os termos técnicos, pois o texto não se propõe a isso. Assim, fica evidenciado mais uma vez , que estes LDs eram feitos para uma escola de elite e com professores com sólida formação teórica, para o manuseio dos mesmos.

Nestes três textos do mesmo autor e de obras diferentes, apesar das especificidades acima mencionadas, podemos constatar mais uma vez que todo o material é ainda pertinente ao que denominamos como positivista, tanto em relação a concepção do que é ciência, quanto na questão mesma da educação em geral.

Existe uma ciência pronta, que o professor deve reproduzir, e que para fazer isso precisa que ele a manipule e seus códigos, e que exige dele uma dose neutralidade, até na seleção do que é ou não adequado para determinada faixa etária.

O conhecimento que o professor ajuda a elucidar com apoio de tais obras só é científico, exatamente por que partiu sempre de observação descomprometida e livre, sistemática e rigorosa, de fenômenos naturais de uma natureza sempre externa, passiva e eterna frente ao observador, sempre munido de teria prévia, que visa classificá-la, já que conhecer é sempre quantificar e dividir estas regularidades observadas independentes do tempo e lugar.

unesp

CONCLUSÕES FINAIS : OS LDS DE CIÊNCIAS DOS ANOS 50 E 60 DAS ESCOLAS DE BAURU.

Os livros didáticos mais antigos coletados nas escolas de Bauru, das décadas de 50 e 60 do século XX, voltados para o ensino de Ciências, dos antigos primário, ginásio, colégio e ou outros, caracterizam-se em geral como sendo, além de principal material didático de apoio para as relações de ensino e aprendizagem, um artefato que se pautava pelo " paradigma dominante" no período. (SOUZA, 1997)

Denominamos este paradigma de *positivista*, tanto no que se refere a própria concepção de ensino e aprendizagem, quanto na própria perspectiva científica implícita em tais materiais, e nos apoiamos na defesa de tal tese, no texto já citado de SANTOS, que ao repensar nossa atualidade científica e mapear sua história, confirma que entre os séculos XVI e XX, existiu um " modelo de racionalidade científica hegemônico e totalitário ".

Os artefatos disponíveis de tal período nas escolas "EE Rodrigues de Abreu" e " EE Ernesto Monte " , abordam os temas científicos, obedecendo uma linguagem erudita, para populações urbanas e de classe média à alta.

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17

Essa evidência pode ser constatada tanto no que se refere ao custo destes materiais. quanto no conteúdo. Fica evidente na maior parte dos LDs. que os seus autores tinham clareza ao confeccionarem tais materiais. do público alvo a que se destinavam.

A própria literatura especializada e que investiga a produção gráfica e intelectual destas obras, também explicita tais evidencias, como podemos ver nos trabalhos de FONTANA, OLIVEIRA e GUIMARÃES e LORENZ. Estes autores salientaram que os LDs em geral e no Brasil tem uma história enquanto produto\mercadoria do universo editorial, que fizeram dele, um material que de artefato luxuoso de uma minoria passou à ser um produto que se popularizou com o avanço da cultura de massa e a popularização do ensino no país.

Essencialmente marcados em sua trajetória por limites impostos tanto pela legislação governamental e suas várias reformas de ensino, quanto nas fontes de financiamento para o mercado editorial do país, passaram a ser material utilizado nacionalmente tanto na rede pública como particular, principalmente a partir dos anos 30 do século XX.

Desde então vêm-se criando instituições como o antigo CNLD (Comissão Nacional do Livro Didático) , o COLTED (Conselho do Livro Técnico e Didático) , e ou o atual PNLD (Plano Nacional do Livro Didático) que edita o *Guia dos Livros Didáticos* , órgãos governamentais que tinham e têm o papel de selecionar ou indicar certos materiais editados no país.

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17

Segundo a Revista NOVA ESCOLA o PNLD de 2000\2001 " consumiu 474 milhões de reais, envolveu professores de quatro universidades e centenas de profissionais, entre funcionários do Ministério da Educação, de editoras e dos Correios. Ao cabo da megaoperação, 130 milhões de exemplares chegaram às 197 000 escolas públicas do país.". Tudo isso para exercer o papel de avaliadores destes materiais, função anteriormente delegada ao próprio professor que selecionava seus materiais. (PRADO, R. 2001, p. 16)

Assim os LDs brasileiros em sua trajetória vem sendo marcados tanto pelo mercado capitalista quanto pelas ações e decisões governamentais, que têm imprimido em suas páginas seus interesses tanto ideológicos e políticos quanto financeiros, além da própria abordagem não neutra dos seus autores.

Vimos exatamente que com a criação do Estado burguês, e as novas necessidades industriais de mão de obra letrada mas não politizada criticamente, os investimentos públicos dos chamados " Estados de Bem Estar " vão se efetivando não só em termos de ampliação das escolas, mas do próprio mercado livreiro, justamente para atender os interesses da " escola dual " .

Esse sistema dual de ensino que foi se aprimorando com o tempo, passou a exercer o papel de forte controlador político e ideológico dos trabalhadores, formados para serem mão de obra especializada , pela rede pública, principalmente após a " revolução de 64 ", e a escola formadora de novas lideranças intelectuais, passou a ser a da rede privada de ensino.



Nesse esquema o ensino direciona-se politicamente para cumprir os interesse da burguesia ou de sua facção que está no poder. e exerce à partir do domínio estatal hegemonia em termos ideológicos e políticos. exatamente na medida em que sustenta e reproduz essa dualidade: escola boa e de qualidade para os ricos e escola pobre e sem qualidade para os pobres.

O mercado livreiro que também não é isento. já que as editoras estão nas mãos de elementos da burguesia. reflete também esse esquema que ajuda a reproduzir, e estes dados todos acabam interferindo na confecção dos manuais didáticos publicados no país.

Outro aspecto relevante também, se refere ao próprio produtor ou trabalhador especializado que é responsável pela confecção destas obras. A literatura especializada, confirma que a maioria dos autores brasileiros de LDs é formada de professores que atuam ou atuaram nas universidades.

Esse professor autor, produz um material que vai ser utilizado por um parceiro eqüidistante dele que atua nas salas de aula do ensino primário, ginasial e ou colegial , e que embora parceristas no ensino, são sujeitos sociais que pertencem a quadros com remuneração e bagagem intelectual também eqüidistantes.

A distância entre o professor autor e o professor consumidor do LD, é algo que marca a obra, não só no sentido de tornar essa relação mais fácil, mas também no próprio direcionamento político e ideológico que o autor acaba por imprimir intencionalmente em seus textos na medida em que está consciente de sua distancia não só do professor consumidor , mas também e

unesp

efetivamente do seu público leitor - o aluno do outro lado do processo ensino e aprendizagem.

Portanto ao avaliarmos as obras encontradas nas escolas de Bauru. tínhamos a perspectiva de que poderíamos, como acabamos fazendo interpretar os textos dos LDs antigos, exatamente tentando rastrear a perspectiva destes autores no processo de confecção destes artefatos culturais.

O caminho que seguimos ao buscar nos respaldar pela trajetória geral da educação brasileira e a inserção da produção dos LDs nessa trajetória, buscou exatamente reforçar essa perspectiva de que nos livros está imprimida ou implícita a noção de ensino e de Ciências dos autores, enquanto sujeitos históricos.

Contextualizando o ensino de ciências, é possível pensar a formação do cientista e de como este na medida em que se torna professor autor, consegue se libertar ou reproduzir a formação que teve, e de como esta por sua vez acaba reproduzida ou não no artefato que este elaborou.

Assim, ao planejar e confeccionar o LD este professor autor tem em mente que seu consumidor é um aluno com poder aquisitivo para adquirir seu manual, e que este pertence a uma dada classe social e que freqüenta um dado tipo de escola também. Reunindo esses elementos escreve para este público , que para os anos 50 e 60, era essencialmente de classe média, principalmente no que se refere a rede pública estadual.

Ao entrevistarmos dois professores concursados e efetivos do antigo Institudo de Educação " Ernesto Monte ", e que ministraram aulas de

ciências nos anos 50 e 60 nesta escola, tivemos a confirmação de que o público ou alunado deste período naquela escola era realmente de classe média.

Estes dois professores são: Hilton Canova nascido em 17 de outubro de 1927 e Cleide Severina Mazzarolo Canova nascida em 6 de outubro de 1931, ele formado em Odontologia e ela em Ciências Naturais, sendo que ambos cursaram a Universidade de São Paulo e se aposentaram enquanto atuavam no Ernesto Monte.

A professora Cleide se formou em 1953 e ingressou no Ernesto Monte em 1955, e o professor Hilton, mais conhecido como professora Canova, também se formou em 53, entretanto ingressou um pouco mais tarde nos quadros do Ernesto Monte.

Esta entrevista realizada na residência do casal aconteceu no dia 14 de junho de 2001, ocasião em que gravamos suas falas, mas que infelizmente não podemos reproduzir textualmente, já que a qualidade da gravação não nos possibilitou tal iniciativa.

Das anotações que fizemos desta entrevista, pudemos levantar os seguintes dados: a) ambos ministraram aulas de ciências e biologia; b) ambos tinham na referida escola salas ambiente; c) utilizavam permanentemente livros didáticos, e d) também confirmam que tais materiais tinham uma linguagem adequada para o alunado que freqüentava as salas de aula no período, e e) que estes eram efetivamente de classe média.

Especificamente em relação ao LDs de ciências também confirmam o uso de boa parte do material encontrado na biblioteca, mas

principalmente citaram as seguintes: todas as obras de MARQUES.JQ; SARTORI,J.A.; todas as do DUARTE,J.C. mas com destaque para o livro do **O corpo humano** (principalmente ressaltado pelo professor Canova) e o material do IBECC/UNESCO. **Iniciação à Ciência**. da Ed. Da Universidade de Brasília (no caso, principalmente pela professora Cleide, que inclusive diz ter sido colega de faculdade da Dra. Myriam Krasilchik, nos tempos de USP, e que era membro do IBECC).

Segundo ainda os dois entrevistados, estes materiais eram excelentes e ajudavam mesmo a ensinar, não como os atuais LDs, que em sua concepção são " bonitinhos " como " gibís ", mas não ensinam nada. Também alegam que as salas de aula tinham número menor de alunos, e que estes eram "mais educados e disciplinados dos que os de hoje", que tratam "muito mal os professores".

Um outro aspecto por eles abordado, é a questão da valorização econômica do educador no período, disseram que ganhavam muito bem, e que com isso podiam investir em se capacitar melhor : comprar livros, material de laboratório e viajar para fazer cursos, congressos etc. fora de Bauru. Portanto existia permanente aperfeiçoamento dos profissionais, " podia pagar de seu próprio bolso", já que o Estado não investia na reciclagem.

Acham também que os cursos superiores do período também introduziam um aprendizado de melhor qualidade. Para eles os professores eram "mais bem formados", "ganhavam melhor, estavam sempre se reciclando e os

alunos também eram outros", e todo esse conjunto só favorecia a que a " qualidade da educação fosse melhor".

O professor Canova inclusive, falando a respeito do salário disse que a remuneração que recebiam era razoável, que comprou e equipou do seu próprio bolso, a sua sala de aula, com equipamentos laboratoriais. Esta sala que está funcionando ainda na Escola Estadual " Ernesto Monte", diga-se de passagem quase que com os mesmos materiais, tem placa homenageando o professor, exatamente por tal iniciativa .

Os dados fornecidos nesta entrevista, reforçaram nossa visão em relação aos materiais que estávamos coletando, e nos deram informações valiosas sobre a relação ensino e aprendizagem no período. Podemos então concluir algumas questões interessantes:

Apesar de encontrarmos em alguns dos LDs, certo conteúdo fragmentado ou compartimentado, que dificultava à priori o aprendizado, estes eram feitos em sua maioria pensando sempre o professor como sendo o " centro " do processo educativo.

O livro era instrumento importante na prática pedagógica, e a sala de aula com sua lousa e gizes, mais talvez alguns instrumentos laboratoriais, eram todos acessórios num processo educativo que se centrava no mestre como o elo propulsor de todo o processo educativo.

Secundário em seu papel educativo, o LD tinha a função de facilitar o acompanhamento das aulas, e de ser guia de estudos e de tarefas para os

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17

educandos. As aulas não se norteavam somente em torno dele, já que o tipo de formação dos antigos mestres do período, prescindia tal recurso.

Mesmo assim, os livros tentavam dar conta de reproduzir boa parte de todo conhecimento científico produzido até então. Por isso a maioria dos volumes tem amplos índices e massivo conteúdo.

Sua linguagem eruditizada, caracteriza os temas científicos numa perspectiva sincrônica, ou seja não se pautavam pela contextualização do processo de construção do pensamento científico moderno. Ao contrário, o contexto histórico em que ocorreram algumas das " descobertas " científicas nunca é explorado, nem sequer existe uma preocupação em discorrer sobre os avanços científicos e a questão ética da utilização da tecnologia engendrada neste avanço, quando muito os livros trazem rápidas biografias de alguns cientistas " ilustres", que são retratados como grandes heróis.

Estas biografias reproduzem a noção de Cientista, como sendo um sujeito especial, já que nasceu dotado de poderes pessoais geniais, já que dotados de habilidades que a maioria dos " mortais comuns " não tem. Vejamos dois exemplos seguidos destas, para exemplificar :

> *"... Emílio Ribas (1862 - 1925)*
>
> *Médico brasileiro,* ***notável*** *higienista, um dos* ***pioneiros*** *da renovação sanitária do Brasil.* ***Combateu*** *a peste que invadiu Santos em 1899 e* ***realizou campanhas*** *contra a varíola, malária, febre tifóide, febre amarela e tuberculose..."* (DUARTE, 1968.p. 186)

"...Hooke, Robert . (1635- 1703)

...Foi o ***pioneiro*** *da Microscopia. Além disto, na sua 'MICROGRAPHIA ', concebeu numerosos princípios de ciências de* ***importância extraordinária****.*

Esse livro ***notável****, da autoria de um homem de 29 anos, apresenta idéias novas e corretas que ainda hoje são perfeitamente válidas. Ao escrever sobre Hooke é difícil deixar de empilhar um catálogo de descobertas.*

Nomeado Secretário da Sociedade Real, escreveu ao famoso Newton, com quem já tivera graves controvérsias. Novamente os dois se desentenderam apesar de um estar com a verdade, Nwton; e o outro, estar perto dela, Hooke. Faltou entre eles tato e simpatia!

Em 1687, a sobrinha que cuidava dele com carinho materno, faleceu. A saúde de Hooke entrou em completo colapso. Muito doente, conseguiu chegar a 1703. Dois anos após a morte, apareceu um volumoso livro seu, com ***conceitos avançados*** *sobre o evolucionismo.*

Doente, estafado, não raro enganado, ***objeto de inveja e ataque*** *de homens sem expressão, tinha por amigos os grandes cientistas do seu tempo, menos Newton, que segundo More, ' podia ter demonstrado mais tolerância e maior simpatia por Hooke'..."*

(BOLSANELLO e BOSCARDIN, 1972, p. 54)

unesp

Apesar da última citação ser de um material dos anos 70, este é bem ilustrativo da visão que os LDs reproduziam do cientista nos anos 50 e 60 também. Esta visão na verdade incorpora também uma noção de que a própria ciência é algo complexo, e que seu conhecimento depende também de mentes ilustres.

Assim, os alunos leitores incorporavam a noção de que ser grande cientista é algo que só é viável para algumas mentes ilustres, e não para qualquer um que gosta da ciência.

Nos prefácios da maioria dos LDs que encontramos, os autores se propõe ao contrário, a fazer uma " ciência mais simples ", que possibilite que os alunos compreendam, pela prática ou pelas explicações o conteúdo e o método científico. Na verdade, esta proposta não é concretizada, já que o conteúdo do interior destas, se reproduz dentro desta perspectiva de complexidade. Inclusive na linguagem mais rebuscada dos autores, que como já afirmamos eram professores universitários.

A linguagem das obras prescindia em sua maioria de leitores com bagagem cultural ampla e tempo disponível para estudar. Ou seja, de fato o aluno de classe média, que normalmente era filho de pais letrados, era o consumidor destes materiais.

Principalmente nos anos 50 e início dos 60, o " grosso " do alunado que freqüentava as escolas públicas, e que muitas vezes era selecionado por exames de admissão, era oriundo de classe média em ascensão, com poder aquisitivo alto, pois estes anos " dourados " foram anos em que o capitalismo vivia

unesp

momento de expansão, e os Estados de Bem Esta Social redistribuíam os lucros desta superacumulação.

Claro que com a chegada dos militares ao poder, haverá mudanças nesse quadro, e as escolas públicas vão se deteriorando de lá para cá, e o público se populariza. Mas isto vai acontecer principalmente à partir de 69. Então para a maior parte do período que trabalhamos, a realidade era de escola pública que excluía a população mais pobre do país - não valia ainda tão fortemente quanto hoje o esquema da escola dual.

É óbvio que se a escola era excludente, que os LDs também acabavam fazendo o mesmo, já que eram artefatos caros e elaborados por intelectuais que se muniam de uma linguagem erudita que reproduziam para um público alvo, que tinha bagagem cultuar para assimilar seus conteúdos complexos.

Inacessíveis então para a maioria da população do país, tanto no custo, quanto no conteúdo e linguagem, estas obras cumpriam um papel importante de formadores de elites intelectuais, que assimilavam seus conteúdos aparentemente neutros, como sendo grandes verdades eternas e que levariam as sociedades mundiais, e particularmente o Brasil do pós guerra, para o progresso e modernidade.

A ciência que tudo pode resolver e salvar, seria o futuro da humanidade, que seria mais feliz, quanto mais ela avançasse em suas descobertas e inventos técnicos. Vida de fartura e de prosperidade para todos era o futuro que vislubravam.

unesp

A citação abaixo é elucidativa em evidenciar esse papel da ciência no imaginário do período:

> *"... Hodiernamente a ciência tem o papel de ser um elemento mesmo da soberania nacional. No mundo atual, pode-se asseverar que a atividade científica dobra em cada década : indubitavelmente o número de cientistas vivos, hoje, é igual a 90% de todos os cientistas e pesquisadores que já existiram desde o começo da humanidade. A invasão da civilização pela ciência assumiu, com a conquista atômica e mais ainda com os casos do Sputnik e da cápsula espacial Friendship 7, um andamento mais intenso e, sob vários aspectos, novo. Claramente a ciência é um fator de progresso técnico, econômico e social. A ciência não é mais apenas um ornato, mas um elemento vital: torna-se negócio de Estado, e assunto das competições internacionais. Revela-se indispensável às empresas humanas, pacíficas ou militares, materiais ou espirituais, de subsistência ou de lazer.[...]*
>
> *Quando se fala de novo humanismo da civilização contemporânea, reconhece-se inteligentemente que é necessário, apresentar os valores da tradição, enriquecendo-os com as conquistas novas e iminentes da ciência e da técnica, elas também tributárias do trabalho do espírito humano. Com efeito, o mundo de hoje, pleno de vigor , tende a liberar uma como energia contida, a qual uma vez bem aproveitada, poderá levar os povos à extrema felicidade;..."* (MARCIANO,M. vol.4, p.XVI)

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17

Nesse esquema o ensino direciona-se politicamente para cumprir os interesse da burguesia ou de sua facção que está no poder. e exerce à partir do domínio estatal hegemonia em termos ideológicos e políticos. exatamente na medida em que sustenta e reproduz essa dualidade: escola boa e de qualidade para os ricos e escola pobre e sem qualidade para os pobres.

O mercado livreiro que também não é isento, já que as editoras estão nas mãos de elementos da burguesia. reflete também esse esquema que ajuda a reproduzir, e estes dados todos acabam interferindo na confecção dos manuais didáticos publicados no país.

Outro aspecto relevante também, se refere ao próprio produtor ou trabalhador especializado que é responsável pela confecção destas obras. A literatura especializada, confirma que a maioria dos autores brasileiros de LDs é formada de professores que atuam ou atuaram nas universidades.

Esse professor autor, produz um material que vai ser utilizado por um parceiro eqüidistante dele que atua nas salas de aula do ensino primário, ginasial e ou colegial , e que embora parceristas no ensino, são sujeitos sociais que pertencem a quadros com remuneração e bagagem intelectual também eqüidistantes.

A distância entre o professor autor e o professor consumidor do LD, é algo que marca a obra, não só no sentido de tornar essa relação mais fácil, mas também no próprio direcionamento político e ideológico que o autor acaba por imprimir intencionalmente em seus textos na medida em que está consciente de sua distancia não só do professor consumidor , mas também e

unesp

efetivamente do seu público leitor - o aluno do outro lado do processo ensino e aprendizagem.

Portanto ao avaliarmos as obras encontradas nas escolas de Bauru, tínhamos a perspectiva de que poderíamos, como acabamos fazendo interpretar os textos dos LDs antigos, exatamente tentando rastrear a perspectiva destes autores no processo de confecção destes artefatos culturais.

O caminho que seguimos ao buscar nos respaldar pela trajetória geral da educação brasileira e a inserção da produção dos LDs nessa trajetória, buscou exatamente reforçar essa perspectiva de que nos livros está imprimida ou implícita a noção de ensino e de Ciências dos autores, enquanto sujeitos históricos.

Contextualizando o ensino de ciências, é possível pensar a formação do cientista e de como este na medida em que se torna professor autor, consegue se libertar ou reproduzir a formação que teve, e de como esta por sua vez acaba reproduzida ou não no artefato que este elaborou.

Assim, ao planejar e confeccionar o LD este professor autor tem em mente que seu consumidor é um aluno com poder aquisitivo para adquirir seu manual, e que este pertence a uma dada classe social e que freqüenta um dado tipo de escola também. Reunindo esses elementos escreve para este público , que para os anos 50 e 60, era essencialmente de classe média, principalmente no que se refere a rede pública estadual.

Ao entrevistarmos dois professores concursados e efetivos do antigo Institudo de Educação " Ernesto Monte ", e que ministraram aulas de

unesp

ciências nos anos 50 e 60 nesta escola, tivemos a confirmação de que o público ou alunado deste período naquela escola era realmente de classe média.

Estes dois professores são: Hilton Canova nascido em 17 de outubro de 1927 e Cleide Severina Mazzarolo Canova nascida em 6 de outubro de 1931, ele formado em Odontologia e ela em Ciências Naturais, sendo que ambos cursaram a Universidade de São Paulo e se aposentaram enquanto atuavam no Ernesto Monte.

A professora Cleide se formou em 1953 e ingressou no Ernesto Monte em 1955, e o professor Hilton, mais conhecido como professora Canova, também se formou em 53, entretanto ingressou um pouco mais tarde nos quadros do Ernesto Monte.

Esta entrevista realizada na residência do casal aconteceu no dia 14 de junho de 2001, ocasião em que gravamos suas falas, mas que infelizmente não podemos reproduzir textualmente, já que a qualidade da gravação não nos possibilitou tal iniciativa.

Das anotações que fizemos desta entrevista, pudemos levantar os seguintes dados: a) ambos ministraram aulas de ciências e biologia; b) ambos tinham na referida escola salas ambiente; c) utilizavam permanentemente livros didáticos, e d) também confirmam que tais materiais tinham uma linguagem adequada para o alunado que freqüentava as salas de aula no período, e e) que estes eram efetivamente de classe média.

Especificamente em relação ao LDs de ciências também confirmam o uso de boa parte do material encontrado na biblioteca, mas

unesp

principalmente citaram as seguintes: todas as obras de MARQUES.JQ; SARTORI,J.A.; todas as do DUARTE.J.C. mas com destaque para o livro do **O corpo humano** (principalmente ressaltado pelo professor Canova) e o material do IBECC/UNESCO. **Iniciação à Ciência**. da Ed. Da Universidade de Brasília (no caso, principalmente pela professora Cleide, que inclusive diz ter sido colega de faculdade da Dra. Myriam Krasilchik, nos tempos de USP, e que era membro do IBECC).

Segundo ainda os dois entrevistados, estes materiais eram excelentes e ajudavam mesmo a ensinar, não como os atuais LDs, que em sua concepção são " bonitinhos " como " gibís ", mas não ensinam nada. Também alegam que as salas de aula tinham número menor de alunos, e que estes eram "mais educados e disciplinados dos que os de hoje", que tratam "muito mal os professores".

Um outro aspecto por eles abordado, é a questão da valorização econômica do educador no período, disseram que ganhavam muito bem, e que com isso podiam investir em se capacitar melhor : comprar livros, material de laboratório e viajar para fazer cursos, congressos etc. fora de Bauru. Portanto existia permanente aperfeiçoamento dos profissionais, " podia pagar de seu próprio bolso", já que o Estado não investia na reciclagem.

Acham também que os cursos superiores do período também introduziam um aprendizado de melhor qualidade. Para eles os professores eram "mais bem formados", "ganhavam melhor, estavam sempre se reciclando e os

alunos também eram outros", e todo esse conjunto só favorecia a que a " qualidade da educação fosse melhor".

O professor Canova inclusive, falando a respeito do salário disse que a remuneração que recebiam era razoável, que comprou e equipou do seu próprio bolso, a sua sala de aula, com equipamentos laboratoriais. Esta sala que está funcionando ainda na Escola Estadual " Ernesto Monte", diga-se de passagem quase que com os mesmos materiais, tem placa homenageando o professor, exatamente por tal iniciativa .

Os dados fornecidos nesta entrevista, reforçaram nossa visão em relação aos materiais que estávamos coletando, e nos deram informações valiosas sobre a relação ensino e aprendizagem no período. Podemos então concluir algumas questões interessantes:

Apesar de encontrarmos em alguns dos LDs, certo conteúdo fragmentado ou compartimentado, que dificultava à priori o aprendizado, estes eram feitos em sua maioria pensando sempre o professor como sendo o " centro " do processo educativo.

O livro era instrumento importante na prática pedagógica, e a sala de aula com sua lousa e gizes, mais talvez alguns instrumentos laboratoriais, eram todos acessórios num processo educativo que se centrava no mestre como o elo propulsor de todo o processo educativo.

Secundário em seu papel educativo, o LD tinha a função de facilitar o acompanhamento das aulas, e de ser guia de estudos e de tarefas para os

educandos. As aulas não se norteavam somente em torno dele, já que o tipo de formação dos antigos mestres do período, prescindia tal recurso.

Mesmo assim, os livros tentavam dar conta de reproduzir boa parte de todo conhecimento científico produzido até então. Por isso a maioria dos volumes tem amplos índices e massivo conteúdo.

Sua linguagem eruditizada, caracteriza os temas científicos numa perspectiva sincrônica, ou seja não se pautavam pela contextualização do processo de construção do pensamento científico moderno. Ao contrário, o contexto histórico em que ocorreram algumas das " descobertas " científicas nunca é explorado, nem sequer existe uma preocupação em discorrer sobre os avanços científicos e a questão ética da utilização da tecnologia engendrada neste avanço, quando muito os livros trazem rápidas biografias de alguns cientistas " ilustres", que são retratados como grandes heróis.

Estas biografias reproduzem a noção de Cientista, como sendo um sujeito especial, já que nasceu dotado de poderes pessoais geniais, já que dotados de habilidades que a maioria dos " mortais comuns " não tem. Vejamos dois exemplos seguidos destas, para exemplificar :

> *"... Emílio Ribas (1862 - 1925)*
>
> *Médico brasileiro,* ***notável*** *higienista, um dos* ***pioneiros*** *da renovação sanitária do Brasil.* ***Combateu*** *a peste que invadiu Santos em 1899 e* ***realizou campanhas*** *contra a varíola, malária, febre tifóide, febre amarela e tuberculose..."* (DUARTE, 1968.p. 186)

"...Hooke,Robert . (1635- 1703)

...Foi o ***pioneiro*** *da Microscopia. Além disto, na sua 'MICROGRAPHIA ', concebeu numerosos princípios de ciências de* ***importância extraordinária****.*

Esse livro ***notável****, da autoria de um homem de 29 anos, apresenta idéias novas e corretas que ainda hoje são perfeitamente válidas. Ao escrever sobre Hooke é difícil deixar de empilhar um catálogo de descobertas.*

Nomeado Secretário da Sociedade Real, escreveu ao famoso Newton, com quem já tivera graves controvérsias. Novamente os dois se desentenderam apesar de um estar com a verdade, Nwton; e o outro, estar perto dela, Hooke. Faltou entre eles tato e simpatia!

Em 1687, a sobrinha que cuidava dele com carinho materno, faleceu. A saúde de Hooke entrou em completo colapso. Muito doente, conseguiu chegar a 1703. Dois anos após a morte, apareceu um volumoso livro seu, com ***conceitos avançados*** *sobre o evolucionismo.*

Doente, estafado, não raro enganado, ***objeto de inveja e ataque*** *de homens sem expressão, tinha por amigos os grandes cientistas do seu tempo, menos Newton, que segundo More, ' podia ter demonstrado mais tolerância e maior simpatia por Hooke'..."*

(BOLSANELLO e BOSCARDIN, 1972, p. 54)

Apesar da última citação ser de um material dos anos 70, este é bem ilustrativo da visão que os LDs reproduziam do cientista nos anos 50 e 60 também. Esta visão na verdade incorpora também uma noção de que a própria ciência é algo complexo, e que seu conhecimento depende também de mentes ilustres.

Assim, os alunos leitores incorporavam a noção de que ser grande cientista é algo que só é viável para algumas mentes ilustres, e não para qualquer um que gosta da ciência.

Nos prefácios da maioria dos LDs que encontramos, os autores se propõe ao contrário, a fazer uma " ciência mais simples ", que possibilite que os alunos compreendam, pela prática ou pelas explicações o conteúdo e o método científico. Na verdade, esta proposta não é concretizada, já que o conteúdo do interior destas, se reproduz dentro desta perspectiva de complexidade. Inclusive na linguagem mais rebuscada dos autores, que como já afirmamos eram professores universitários.

A linguagem das obras prescindia em sua maioria de leitores com bagagem cultural ampla e tempo disponível para estudar. Ou seja, de fato o aluno de classe média, que normalmente era filho de pais letrados, era o consumidor destes materiais.

Principalmente nos anos 50 e início dos 60, o " grosso " do alunado que freqüentava as escolas públicas, e que muitas vezes era selecionado por exames de admissão, era oriundo de classe média em ascensão, com poder aquisitivo alto, pois estes anos " dourados " foram anos em que o capitalismo vivia

unesp

momento de expansão, e os Estados de Bem Esta Social redistribuíam os lucros desta superacumulação.

Claro que com a chegada dos militares ao poder, haverá mudanças nesse quadro, e as escolas públicas vão se deteriorando de lá para cá, e o público se populariza. Mas isto vai acontecer principalmente à partir de 69. Então para a maior parte do período que trabalhamos, a realidade era de escola pública que excluía a população mais pobre do país - não valia ainda tão fortemente quanto hoje o esquema da escola dual.

É óbvio que se a escola era excludente, que os LDs também acabavam fazendo o mesmo, já que eram artefatos caros e elaborados por intelectuais que se muniam de uma linguagem erudita que reproduziam para um público alvo, que tinha bagagem cultuar para assimilar seus conteúdos complexos.

Inacessíveis então para a maioria da população do país, tanto no custo, quanto no conteúdo e linguagem, estas obras cumpriam um papel importante de formadores de elites intelectuais, que assimilavam seus conteúdos aparentemente neutros, como sendo grandes verdades eternas e que levariam as sociedades mundiais, e particularmente o Brasil do pós guerra, para o progresso e modernidade.

A ciência que tudo pode resolver e salvar, seria o futuro da humanidade, que seria mais feliz, quanto mais ela avançasse em suas descobertas e inventos técnicos. Vida de fartura e de prosperidade para todos era o futuro que vislubravam.

unesp

A citação abaixo é elucidativa em evidenciar esse papel da ciência no imaginário do período:

> *"... Hodiernamente a ciência tem o papel de ser um elemento mesmo da soberania nacional. No mundo atual, pode-se asseverar que a atividade científica dobra em cada década : indubitavelmente o número de cientistas vivos, hoje, é igual a 90% de todos os cientistas e pesquisadores que já existiram desde o começo da humanidade. A invasão da civilização pela ciência assumiu, com a conquista atômica e mais ainda com os casos do Sputnik e da cápsula espacial Friendship 7, um andamento mais intenso e, sob vários aspectos, novo. Claramente a ciência é um fator de progresso técnico, econômico e social. A ciência não é mais apenas um ornato, mas um elemento vital: torna-se negócio de Estado, e assunto das competições internacionais. Revela-se indispensável às empresas humanas, pacíficas ou militares, materiais ou espirituais, de subsistência ou de lazer.[...]*
>
> *Quando se fala de novo humanismo da civilização contemporânea, reconhece-se inteligentemente que é necessário, apresentar os valores da tradição, enriquecendo-os com as conquistas novas e iminentes da ciência e da técnica, elas também tributárias do trabalho do espírito humano. Com efeito, o mundo de hoje, pleno de vigor , tende a liberar uma como energia contida, a qual uma vez bem aproveitada, poderá levar os povos à extrema felicidade;..."* (MARCIANO,M. vol.4, p.XVI)

unesp

A abordagem da maior parte dos LDs visava, então, formar os futuros líderes intelectuais, voltados para serem as novas elites administradoras ou dirigentes do país, reproduzindo um padrão científico concernente com a produção capitalista hegemônica nos anos 50 e 60 do século XX.

Assim, o formato e o conteúdo eram coerentes ao exercer esse papel de formar elites dirigentes para reproduzirem o modelo capitalista hegemônico. De fato, SAVIANI sempre confirmou que a cultura erudita reproduzida históricamente pelas classes dominantes, tem garantido a ela a manutenção da sua situação de classe ou sua hegemonia. (SAVIANI , 1977)

SAVIANI também defende a idéia de que ideologia liberal e conservadora da burguesia que prescinde ser hegemonica, se reproduz na ciência garantindo a subordinação das camadas populares ao sistema capitalista, na media em que a excluí da escola e dos seus materiais didáticos. (ibidem, 1977)

E o professor formado no período tanto aquele professo autor, quanto o que manipulava estes materiais didáticos, ambos não exerciam o papel de intelectuais orgânicos, que devem persuadir contra a hegemonia dominante, ao contrário, eles usavam a ciência como caminho para reproduzir as estruturas de dominação e os valores liberais , sem entretanto ter a noção clara desse processo, já que tinham sido persuadidos por tal discurso, que tinha sido incorporado em suas visões de mundo.

Assim, nem a escola e nem os LDs do período eram utilizados visando transformar as pessoas, para que estas pudessem coletivamente

unesp

transformar o social. Pois todo processo de ensino de então, não tinha como ponto de partida e de chegada, os problemas oriundos da prática social.

Então tanto o ensino, quanto os LDs, pouco identificavam, equacionavam e sugeriam soluções para os problemas postos pela prática social. Nem tampouco visavam ser mediadores de temas que se vinculassem a essa prática, e que visasse de modo indireto a instrumentalização, conscientização, participação e pensamento crítico dos alunos que são sujeitos dessa mesma prática social.

Assim, no discurso a escola e os LDs se propunham a serem instrumentos de democratização e desenvolvimento do país, mas seus conteúdos não carregavam esse sentido democrático efetivo, já que não estavam relacionados ao contexto sócio-político-econômico e cultural do país. Não existe neles diálogo entre a realidade concreta e a cultura historicamente acumulada. Os assuntos, conceitos e temas sistematizados, estão graduados e ordenados visando simplesmente a elitização do conhecimento erudito.

Desta forma o domínio do conhecimento científico implícito no LDs, era ferramenta de manutenção das relações de dominação capitalista, e visava manter seus leitores, como autômatos , já que bons manipuladores da tecnologia a seu dispor, sem questionar o sentido dessa própria tecnologia que visava apenas o trabalho produtivo, e sem se preocupar também com sua formação como ser humano integral, criativo e autônomo.

Por fim, o estado burguês em sua relação com a educação também, fazia da escola, de suas políticas educacionais e legislativas, e dos órgãos

vinculados ao mercado livreiro, agencias que garantiam e sustentavam a sua hegemonia, através da sua tutelação geral.

Atuando como reprodutores de uma cidadania restrita, já que sem projeto de mudança social através da mudança cultural, os LDs não desvelavam a dominação implícita na sua visão de ensino e de ciências que ajudaram a sistematizar. Como não visavam libertar o homem do modo de produção capitalista, e da dominação concreta de classe, educavam para a manutenção da divisão social do trabalho e para a divisão de classes sociais.

Os LDs eram reflexo da falta de sistema educacional organizado, que nunca levou em consideração as reais condições e exigências concretas do país e de sua dependência nas relações com o grande capital internacional. Portanto, enquanto linguagem escrita, enquanto manifestação cultural e histórica da sociedade, e enquanto aparato de socialização secundária exteriorizaram normas, leis, conceitos, valores etc. que enquanto patrimônio, transmitiram uma bagagem cultural e conhecimento científicos próprios do período e do contexto mundial de então.

Ler as páginas dos livros coletados nas escolas de Bauru hoje é desvelar um pouco história da educação científica na cidade. É ler, com os olhos voltados para entender que suas páginas, apenas revelam um modelo científico global e totalitário, que hoje está em transição para um novo modelo científico, que quem sabe formem gerações mais engajadas, com nova atitude intelectual e com a capacidade de se indignar frente às iniquidades do mundo do

unesp

capitalismo atual e de suas cada vez mais acirradas desigualdades , escapando por fim da visão cultural que aceita a naturalização histórica do planeta.

4- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ALVES,Mª H. **Estado e oposição no Brasil**: (1964-1984). 2.ed. Petrópolis: Vozes,1984.362p.

BENEVIDES,Mª.V. **O governo Kubitschek**: desenvolvimento econômico e estabilidade política (1956-1961).3.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra,1979.302p.

BOSI,E. **Cultura de massa e cultura popular**: leituras de operárias. 6.ed.Petrópolis: Vozes, 1986.188p.

BEN-PERETZ,M. Episódios do passado evocados por professores aposentados. In: NOVÓA,A. (coord) **Os professores e a sua formação**.2.ed. Lisboa: Dom Quixote,1992.

BURKE,P. **A Revolução Francesa da historiografia**: a escola dos Annales (1929 -1989).São Paulo: Edunesp, 1991.154p.

CACHAPUZ,A.F.; PRAIA,J.F. Manuais escolares que papéis para a escola do séc. XIX ? In: [S.I.: s.n., 19--?]

CALDAS,W. **Cultura**.4.ed. São Paulo:Global,1986.94p.

CASPARD,P. L'etat et l'individu en histoire de l'éducation: problémes de sources et méthode. **Seminário história da educação**: a ótica dos pesquisadores, n. 6, p.12-9, Brasília, 1995.

CAVACO,Mª.H. Oficio do professor: o tempo e as mudanças. In: NÓVOA,A.(coord) **Profissão professor**.2.ed. Lisboa: Porto Ed.1995.191p.

CECHINATO,J.L.; DIAS,Mª.L. **Manual de elaboração de referências bibliográficas** (Norma ABNT 6023/2000) e citações (Norma ABNT 10520/92). Porto Alegre: Ed. da UFRS.2001. 48p.

COSERIU,E. **O homem e sua linguagem**. Rio de Janeiro: Presença,1982.

CUCHE,D. **A noção de cultura nas ciências sociais**. Bauru: Edusc,1999.260p.

DA MATTA,R. **Relativizando**: uma introdução à Antropologia Social. Rio de Janeiro: Rocco,1987.246p.

D'AMBROSIO,U. Tempo da escola e tempo da sociedade. In: **Formação de Professores**. São Paulo: Edunesp, 1998. 239-250p.

DELIZOICOV, N. **O professor de ciências naturais e o livro didático** (no ensino de programas de saúde).1995. Dissertação (mestrado em educação)- Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

DOSSE,F. **A História em migalhas**: dos annales à nova história.3.ed.Campinas: Ed. da Unicamp,1992.267p.

DUARTE, Mª. da C. Investigação em ensino de ciências: influências ao nível dos manuais escolares. In: **Revista Portuguesa de Educação**.12(2). Universidade do Minho:1999. 227-248 p.

FAZENDA,I.C. **Educação no Brasil anos 60**: o pacto do silêncio.2.ed. [S.I.]: Edições Loyola, 19--?.

FERNANDES,F. **Sciencas**: naturaes e physicas.3.ed.Rio de Janeiro: Francisco Alves,1918. 302p.

FERREIRA,R. **Sociologia da educação**. São Paulo: Moderna,1993. 223p.

FONTANA,J. **Introdução ao estudo da história geral**. Bauru:Edusc,2000.410p.

FRANCO,H. **A Idade Média**: o nascimento do ocidente. São Paulo: Brasiliense, 1986. 202p.

GARNICA,A. O escrito e o oral : uma discussão inicial sobre os métodos da história. **Revista Ciência & Educação,** São Paulo,vol.5,n.1,p. 27-35,1998.

GOLDMANN,L. **Ciências humanas e filosofia**: que é a sociologia? 3.ed. São Paulo: Difusão Européia do Livro,1972.

HOBSBAWM,E. **A era das revoluções**: 1789-1848. 8.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.343p.

_____ **A era dos extremos**: o breve século XX (1914- 1991). São Paulo: Cia das Letras, 1991.598p.

KRASILCHIK,M. Formação de professores e ensino de ciências: tendências nos anos 90. In: MENEZES,L.C. (org.) **Formação de professores**: formação continuada de professores de ciências no âmbito íbero-americano. São Paulo: Autores Associados\Nupes, 1996. 135-140p.

LATOUR,B. **Ciência em ação**: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora. São Paulo: Edunesp,2000. 348p.

LORENZ,K. Os livros didáticos de ciências na escola secundária brasileira:1900 a 1950. **Educar**, Curitiba, n.10,p.71-9,1995.

MATOS,O. **Paris 1968**: as barricadas do desejo. 3.ed. São Paulo: Brasiliense,1989. 98p.



MARX,K. **Para a crítica da economia política**. São Paulo: Nova Cultural,1996.

MINTO,C. As leis e a formação de educadores. In: SERBINO,R. et al. **Formação de Professores**. São Paulo: Edunesp. 1998,p.175-184.

NOSSO SÉCULO. 1945-1960.v.4.São Paulo: Abril Cultural,1980. 292p.

NOVÓA,A. (Coord.). **Os Professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote e Instituto de Inovação Educacional,1997.157p.

OLIVEIRA,J.P.; GUIMARÃES,S.D. **A Política do livro didático**. São Paulo: Summus,1984.139p.

PEIXOTO,A. A escola ontem: inventário urgente e necessário. **Seminário da educação brasileira**: a ótica dos pesquisadores, Brasília, n.6, 1995. p.9-99.

PORTELLI,H. **Gramsci e o bloco histórico**. 4.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.p.142.

PRADO,R. Os bons companheiros. In: **Revista Nova Escola**. AnoXVI.nº140. mar. 2001.SãoPaulo:Abril,14-20p.

ROCHA,E. **O que é etnocentrismo**.3ed.São Paulo: Brasiliense, 1986.95p.

SANTOS,B.S. **Um discurso sobre as ciências**. 9.ed. Porto: Afrontamento,1997.59p.

SAVIANI,D. **Pedagogia histórico-crítica**: primeiras aproximações.3.ed. Campinas: Autores Associados,1977. 126p.

_____ **Escola e democracia**. São Paulo: Cortez,1983.

_____ **Educação brasileira**: estrutura e sistema. Campinas: Autores Associados,1996.161p.

VALE,J.M.F. Educação científica e sociedade. In: **Questões atuais no ensino de ciências.**n.2, p.1-7,1998.

_____ Diálogo com Dermeval Saviani. In: **Dermeval Saviani e a Educação Brasileira**: o simpósio de Marília. São Paulo: Cortez, 1994. 217-240p.

VEGER,J. **Homens e saber na Idade Média**. Bauru:Edusc,1999.278p.

VILLANI,A. **Conteúdo científico e problemática educacional**: na formação do professor de ciência. s.d. 236f. Tese (livre docência) - Instituto de Física, Universidade de São Paulo, São Paulo.

WARNIER,J.P. **A mundialização da cultura**. Bauru: Edusc,2000. 184p.

RESUMO

Este trabalho refere-se à análise de alguns livros didáticos de ensino de ciências, produzidos e utilizados em escolas bauruenses nos anos 50 e 60 do século XX. Após uma discussão detalhada sobre a pedagogia histórico-crítica e sobre o "positivismo", partimos para explicitar as concepções de ensino e de ciências, e também os temas e conceitos científicos da área, em tais livros.

Refletimos como nestes artefatos culturais, está implícito o paradigma científico dominante " positivista", e propomos a ruptura deste modelo, para a construção de um novo, que propicie a reconstrução da cidadania e a inserção da inclusão popular da escola no país.

ABSTRACT

This work refers to some order-books analyses about sciense education, produced and utilized in Bauru's schools in 50' and 60' years of the XX century. After a delaited discussion about historical-critical pedagogy and "positivism", we to explicited the sciencesand instruction conceptions, and also the subjects and scientifics area concepts of such books.

We have reflected how the dominant "positivism" scientific paradigm has been implicited on the cultures artifacts, and proposed a breaking model to allowed a new structure which will make the reconstruction of the citizenship and the insertion of inclusion of popular school in the Country.

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17

ANEXOS

unesp

1- DADOS BIBLIOGRÁFICOS:

- Título Original:
- Título:
- Tradutor(es):
- Autor(es):
- Editora: Local de edição: Edição : Ano:
- Volume:

2- ORGANIZAÇÃO DA OBRA:

- Série e ou grau indicado:
- Tema geral:
- Número de páginas total : média por capítulo:
- Número de figuras total: média por capítulo:
- Número de tabelas total: média por capitulo:
- Número de gráficos total: média por capítulo:
- Dados da capa:
    - dimensões:
    - estilo de apresentação:

- Índice: ( ) sim ( ) não
  ( ) início ( ) final
    - dados do índice :

- Prefácio: ( ) sim ( ) não
    - Dados do prefácio:

- Bibliografia indicada: ( ) sim ( ) não
- Glossário ou vocabulário indicado: ( ) sim ( ) não
- Exercícios propostos: ( ) sim ( ) não adequados ao público?.....
- Experiências propostas: ( ) sim ( ) não adequados ao público?.....
- Página de abertura: ( ) sim ( ) não

3- OBJETIVO, PROPOSTA E LINGUAGEM DA OBRA:

4- CONTEÚDO ABORDADO:

---

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17

5- CAPÍTULO SELECIONADO:

- Título:
- Temas:
- n.º do capítulo:
- n.º de páginas:
- atividades propostas

1- DADOS BIBLIOGRÁFICOS: *Ficha n.º 1 da EE " Rodrigues de Abreu"*

- Título Original:
- Título: **BIOLOGIA**: botânica, zoologia e biologia geral
- Tradutor(es):
- Autor(es): ANTUNES, A.; ANTUNES,J.
- Editora: Cia Ed. Nacional Local de edição: São Paulo Edição : 7ª Ano: 1969
- Volume:

2- ORGANIZAÇÃO DA OBRA:

- Série e ou grau indicado: para o ciclo ginasial e candidatos aos exames vestibulares
- Tema geral: Botânica, Zoologia e Biologia Geral
- Número de páginas total : 461 média por capítulo: 14,87
- Número de figuras total: 313 média por capítulo: 10,09
- Número de tabelas total: 25 média por capitulo: 0,80
- Número de gráficos total: 06 média por capítulo: 0,19
- Dados da capa: capa dura de papelão grosso e sem plastificação
  - dimensões: 21cm X 13,5cm X 3 cm
  - estilo de apresentação: capa amarela no fundo com pequeno desenho em branco. Título em negrito e verde e sub-título minúsculo e preto.

- Índice: (X) sim ( ) não
  (X) início ( ) final
  - dados do índice : divisão em 3 partes e com capítulos numerados com algoritmo romano, título em minúsculo e negrito.

- Prefácio: ( ) sim (X) não
  - Dados do prefácio:

- Bibliografia indicada: ( ) sim (X) não
- Glossário ou vocabulário indicado: ( ) sim (X) não
- Exercícios propostos: ( ) sim (X) não adequados ao público?.....
- Experiências propostas: ( ) sim (X) não adequados ao público?.....
- Página de abertura: ( ) sim (X) não

3- OBJETIVO, PROPOSTA E LINGUAGEM DA OBRA: Livro indicado para alunos que sejam candidatos aos exames vestibulares e às faculdades de Medicina, Odontologia, Farmácia, Agronomia, Veterinária e Filosofia.



4- CONTEÚDO ABORDADO:

1ª PARTE

BOTÂNICA

Capítulo I. Caracterização dos vegetais
Capítulo II. Célula
Capítulo III. Organização geral das plantas. Tecidos vegetais
Capítulo IV. Reprodução nos vegetais. Classificação elementar das plantas
Capítulo V. Talófitas
Capítulo VI. Briófitos e Pteridófitos
Capítulo VII. Espermatófitos
Capítulo VIII Ação dos agentes do meios sobre a raiz, o caule e as folhas
Capítulo IX. Funções de Nutrição . Nitrificação do solo
Capítulo X. Fotossíntese. Respiração
Capítulo XI. Motricidade das Plantas

2 ª PARTE

ZOOLOGIA

Capítulo XII. Tecidos animais. Órgãos e aparelhos da vida vegetativa e da vida de relação
Capítulo XIII. Classificação dos animais. Leis de nomenclatura
Capítulo XIV. Protozoários
Capítulo XV. Espongiários e Cnidários
Capítulo XVI. Platelmintos, Asquelmintos e Anelídios
Capítulo XVII. Caracteres gerais dos Artrópodes . Crustáceos. Trilobitas. Pantópodes e Merostomados
Capítulo XVIII. Aracnídeos, Miriápodes e Insetos
Capítulo XIX. Moluscos e Equinodermos
Capítulo XX. Cordados. Protocordados. Carateres gerais dos Vertebrados
Capítulo XXI. Ciclóstomos e Peixes
Capítulo XXII. Anfíbios e Répeteis
Capítulo XXIII. Aves
Capítulo XXIV. Mamíferos

3ª PARTE

BIOLOGIA GERAL

Capítulo XXV. Caracteres gerais dos seres vivos. Vírus. Teorias explicativas da vida
Capítulo XXVI. Integração dos metazoários. Metabolismo: seres auto e hetermônios
Capítulo XXVII. Reprodução. Meiose. Gametogênese. Fecundação. Embriogênese
Capítulo XXVIII. Partenogênese. Poliembrionia. Pedogênese
Capítulo XXIX Genética
Capítulo XXX. Teorias da evolução. Noção de espécie

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17

Capítulo XXI. Relações entre o seres vivos

5- CAPÍTULO SELECIONADAO:

- Título: Tecidos animais. Órgãos e aparelhos da vida vegetativa e da vida de relação
- Temas: Tecidos animais: noção e tipos de tecidos; órgãos e aparelhos da vida vegetativa e de vida de relação.
- n.º do capítulo: XII
- n.º de páginas: da 191 à 201 (11 páginas)
- atividades propostas: nenhuma

1- DADOS BIBLIOGRÁFICOS: *Ficha n.º 2 da EE " Rodrigues de Abreu "*

- Título Original:
- Título: **MINERAIS E MINÉRIOS**
- Tradutor(es):
- Autor(es): SLATER.A.Cownley
- Editora: Edições Lep Ltda Local de edição: São Paulo Edição : Ano: 1952
- Volume:

2- ORGANIZAÇÃO DA OBRA:

- Série e ou grau indicado: estudantes em geral e técnicos especializados
- Tema geral: Mineralogia
- Número de páginas total : 159 média por capítulo: 17,66
- Número de figuras total: 72 média por capítulo: 8,00
- Número de tabelas total: 26 média por capitulo: 2,19
- Número de gráficos total: 4 média por capítulo: 0,44
- Dados da capa: Capa dura de couro vermelha e com título dourado
  - dimensões: 22 cm X 16 cm X 2 cm
  - estilo de apresentação: Título em negrito e dourado com sobrecapa de papelão.

- Índice: (X) sim ( ) não
  (X) início ( ) final
  - dados do índice : Título dos capítulos em Maiúsculo e numerados por algarítimos romanos.

- Prefácio: (X) sim ( ) não
  - Dados do prefácio: A finalidade do manual técnico, é a de apresentar noções fundamentais de Cristalografia, sem o uso de microscópio, para estudantes e comerciantes ou técnicos.

- Bibliografia indicada: ( ) sim (X) não
- Glossário ou vocabulário indicado: (X) sim ( ) não
- Exercícios propostos: ( ) sim (X) não adequados ao público?.....
- Experiências propostas: ( ) sim (X) não adequados ao público?.....
- Página de abertura: ( ) sim (X) não

3- OBJETIVO, PROPOSTA E LINGUAGEM DA OBRA: O manual técnico tem como objetivo atender aos que lidam comercialmente com minerais, bem como fornecer noções para estudantes que queiram um conhecimento mais profundo da Mineralogia.



4- CONTEÚDO ABORDADO:

Capítulo I. Noções Gerais
Capítulo II. Característicos dos Minerais Observados à vista desarmada
Capítulo III. Determinação dos Caracteres Físicos dos Minerais
Capítulo IV. Caracteres Químicos dos Minerais
Capítulo V. Determinação Química dos Minerais
Capítulo VI. Mineralogia Descritiva
Capítulo VII. Minerais Constituintes da Rochas Comuns
Capítulo VIII. Hidrocarbetos
Capítulo IX. Identificação dos Minerais pelas Tabelas

5- CAPÌTULO SELECIONADO:

- Título: Noções gerais
- Temas: Definições gerais sobre: crosta terrestre, minerais, minérios e ganga
- n.° do capítulo: I
- n.° de páginas: da 09 à 11 (03 páginas)
- atividades propostas: nenhuma

---

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17

1- DADOS BIBLIOGRÁFICOS: *Ficha n. º 3 da EE " Rodrigues de Abreu "*

- Título Original:
- Título: **BOTÂNICA**: na escola secundária
- Tradutor(es):
- Autor(es): SCHULTZ,A.
- Editora: Globo Local de edição: Porto Alegre Edição : 2ª Ano: 1966
- Volume:

2- ORGANIZAÇÃO DA OBRA:

- Série e ou grau indicado: para o secundário
- Tema geral: Manual de Botânica
- Número de páginas total : 306 média por capítulo:
- Número de figuras total: média por capítulo:
- Número de tabelas total: média por capitulo:
- Número de gráficos total: média por capítulo:
- Dados da capa:
  - dimensões: 22cm X 16cm X 2 cm
  - estilo de apresentação: Capa de papelão e sem plastificação, sendo a encadernação bicolor: preto e rosa (bastante danificada, por isso não é possível abordar mais detalhes)

- Índice: (X) sim ( ) não
  (X) início ( ) final
  - dados do índice : O material se compõe de 4 partes e 46 unidades

  Sendo que o título de cada parte está em minúscula e sem negrito, mas com uma denominação geral em maiúscula. Já as unidades numeradas com algarítimos arábicos e em minúsculo, mas também com título em maiúsculo e por fim, unida

---

- Prefácio: (X) sim ( ) não
- Dados do prefácio: O material consta de dois prefácios : o da 1ª edição publicada em 1958, onde se apresenta a obra como um manual de linguagem simples, com poucos termos especializados e o da 2 ª edição, onde é possível perceber o apoio do INEP, tanto na 1ª quanto nesta 2ª edição, já que a 1ª se esgotou com rapidez.
- Bibliografia indicada : ( ) sim (X) não
- Glossário ou vocabulário indicado: ( ) sim (X) não
- Exercícios propostos : (X) sim ( ) não adequado ao público?sim
- Experiências propostas: (X) sim ( ) não adequado ao público?sim
- Página de abertura: ( ) sim (X) não



3- OBJETIVO, PROPOSTA E LINGUAGEM DA OBRA: Atender a orientação do INEP, garantindo o aprendizado de botânica, despertando o interesse e a observação do aprendiz em morfologia , e relacionando o conhecimento com descrições adequadas a personalidade dos adolescentes.

4- CONTEÚDO ABORDADO:

Primeira Parte
PLANTAS COM EMBRIÃO EM SEMENTES

Unidade 1. A AÇUCENA BRANCA
Unidade 2. O CRAVO-DO-MATO
Unidade 3. A BANANA-IMBÉ
Unidade 4. O COQUEIRO-DA-BAHIA
Unidade 5. O MILHO
Unidade 6. A BANANEIRA
Unidade 7. A ORQUIDEA
Unidade 8. A ROSEIRA
Unidade 9. O FEIJÃO PRETO
Unidade 10. O FLAMBOYANT
Unidade 11. O ANGICO
Unidade12. O ABACATEIRO
Unidade13. O MARURU
Unidade 14. O FIGO
Unidade 15. A MAMONA
Unidade 16. A LARANJEIRA
Unidade 17. A GOIABEIRA
Unidade 18. A CENOURA
Unidade 19. O MIMO-DE-VÊNUS
Unidade 20. A RAINHA-DA-NOITE
Unidade 21. A BATAT-DOCE
Unidade 22. A BOCA-DE-LEÃO
Unidade 23. O FUMO
Unidade 24. O JACARNDÁ
Unidade 25. O CAFEZEIRO
Unidade 26. A ABOÓBORA
Unidade 27. O GIRASSOL
Unidade 28. O PINHEIRO DO PARANÁ
Unidade 29. A PALMA-DE-RAMOS
Unidade 30. PLANTAS COM EMBRIÃO EM SEMENTES

Segunda Parte
PLANTAS COM EMBRIÃO NÃO EM SMENTES

Unidade 31. A AVENCA
Unidade 32. O RABO-DE-LAGARTO
Unidade 33. O LICOPÓDIO
Unidade 34. O MUSGO MIMOSO
Unidade 35. A HEPÁTICA
Unidade 36. PLANTAS COM EMBRIÃO NÃO EM SEMENTES

Terceira Parte
PLANTAS SEM EMBRIÃO
Unidade 37. ALGAS
Unidade 38. FUNGOS
Unidade 39.LIQUENS
Unidade 40. BACTÉRIAS
Unidade 41. VÍRUS
Unidade 42. PLANTAS SEM EMBRIÃO

Quarta Parte
BOTÂNICA GERAL

Unidade 43. A CÉLULA E OS TECIDOS
Unidade 44. OS ÓRGÃOS DA PLANTA E SUAS FUNÇÕES
Unidade 45. A REPRODUÇÃO DOS VEGETAIS
Unidade 46. PLANTAS ÚTEIS



5- CAPÍTULO SELECIONADO:

- Título: A açucena branca
- Temas: definição, características e tipologia da açucena
- n.º do capítulo: unidade 1
- n.º de páginas: da 13 à 19 (7 páginas)
- atividades propostas: observação da planta açucena e demonstração de desmembramento da flor, dispondo suas folhas sobre cartolina e posterior confecção de um diagrama.

---

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17

1- DADOS BIBLIOGRÁFICOS: *Ficha n.º 4 da " EE Rodrigues de Abreu "*

- Título Original:
- Título: **FÍSICA**
- Tradutor(es):
- Autor(es): MARCIANO.M.
- Editora: FTD Local de edição: São Paulo Edição : Ano: 196?
- Volume: 1

2- ORGANIZAÇÃO DA OBRA:

- Série e ou grau indicado: 1ª série do curso científico
- Tema geral: Introdução à Física, Mecânica, Movimentos, Gravidade, Pressão e Gases
- Número de páginas total : 347 média por capítulo: 11,56
- Número de figuras total: 74 média por capítulo: 2,46
- Número de tabelas total: 03 média por capitulo: 0,10
- Número de gráficos total: 00 média por capítulo: 00
- Dados da capa:
  - dimensões: 13,5 cm X 20 cm X 2,5
  - estilo de apresentação: capa dura de couro azul com título em negrito maiúsculo e letra em dourado. Desenho do planeta terra com uma espaçonave em dourado.

- Índice: (x) sim ( ) não
  ( ) início ( ) final
  - dados do índice : Título geral em negrito e enumerado com algarismos romanos. Capítulos numerados em arábico e título sem negrito e minúsculo, com indicação de página. Sub-títulos minúsculos e em itálico, com enumeração em letras do alfabeto.

- Prefácio: (X) sim ( ) não
  - Dados do prefácio: O material apresenta instruções metodológicas para o ensino de física no curso científico tais como: objeto da física, objetivos da mecânica, do movimento, princípios da dinâmica, gravitação universal, grandeza física pressão e gases

---

- Bibliografia indicada: ( ) sim (X) não
- Glossário ou vocabulário indicado: (X) sim ( ) não
- Exercícios propostos: (X) sim ( ) não adequados ao público?sim
- Experiências propostas: (X) sim ( ) não adequados ao público?sim
- Página de abertura: (X) sim ( ) não

3- OBJETIVO, PROPOSTA E LINGUAGEM DA OBRA: Linguagem clara com a proposta de demonstrar como os avanços científicos, contribuem para a melhoria do trabalho cotidiano dos homens, e onde o progresso científico e industrial são vistos como contribuindo para o avanço da técnica e para o desenvolvimento econômico e social humanos. Proposta que visa superar o tipo de ensino voltado para o vestibular, essencialmente teórico e pretende desenvolver uma física experimental.

4- CONTEÚDO ABORDADO:

Prolegômenos
CAPÌTULO 1- OBJETO DA FÍSICA
CAPÌTULO 2- A MATÉRIA: SUAS PROPRIEDADES E CONSTITUIÇÃO MOLECULAR
CAPÍTULO 3- LEI FÍSICA
CAPÍTULO 4- FENÔMENOS FÍSICOS
CAPÍTULO 5- MEDIDA DAS GRANDEZAS
CAPÍTULO 6- MEDIDAS DAS GRANDEZAS GEOMÉTRICAS. INSTRUMENTOS DE MEDIDA
CAPÍTULO 7- ERROS
CAPÍTULO 8- NOÇÕES DE TRIGONOMETRIA
CAPÍTULO 9- OBJETO E DIVISÃO DA MECÂNICA
CAPÍTULO 10- VETORES
Estereocinemática
CAPÍTULO 11- DO MOVIMENTO
CAPÍTULO 12- MOVIMENTO RETILÍNEO UNIFORME. CONCEITO DE VELOCIDADE
CAPÍTULO 13- MOVIMENTO UNIFORMEMENTE VARIADO
CAPÍTULO 14- COMPOSIÇÃO DE MOVIMENTOS
CAPÍTULO 15- MOVIMENTO CURVILÍNEO. MOVIMENTO CIRCULAR
CAPÍTULO 16- MOVIMENTO CIRCULAR VARIADO
CAPÍTULO 17- MOVIMENTO HARMÔNICO
Estereostática
CAPÍTULO 18- PÊSO DOS CORPOS. CONCEITO DE FÔRÇA
CAPÍTULO 19- SISTEMAS DE FÔRÇA
CAPÍTULO 20- MOMENTOS
CAPÍTULO 21- TRABALHO MECÂNICO
CAPÍTULO 22- POTÊNCIA MECÂNICA
CAPÍTULO 23- DEFORMAÇÕES ELÁSTICAS
CAPÍTULO 24- MÁQUINAS SIMPLES. RENDIMENTO
CAPÍTULO 25- ATRITO
Estereodinâmica
CAPÍTULO 26- PRINCÍOS DA DINÂMICA
CAPÍTULO 27- PROPORCIONALIDADE ENTRE A FÔRÇA E A ACELERAÇÃO
CAPÍTULO 28- PRINCÍPIO DA CONSERVAÇÃO DA ENERGIA MECÂNICA
CAPÍTULO 29- TEOREMA DAS FÔRÇAS VIVAS

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17

CAPÍTULO 30- IMPULSÃO E QUANTIDADE DE MOVIMENTO NAS TRANSLAÇÕES

5- CAPÍTULO SELECIONADO:

- Título: Objeto da Física
- Temas: objeto, métodos, teoria e partes da Física
- n.º do capítulo: 1
- n.º de páginas: da 1 à 06 (06 páginas)
- atividades propostas: questionário com 13 questões.

---

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17

1- DADOS BIBLIOGRÁFICOS: *Ficha n.º 5 da " EE Rodrigues de Abreu "*

- Título Original:
- Título: **FÍSICA**
- Tradutor(es):
- Autor(es): MARCIANO.M.
- Editora: FTD Local de edição: São Paulo Edição : Ano: 196?
- Volume: 2

2- ORGANIZAÇÃO DA OBRA:

- Série e ou grau indicado: 1ª série do curso científico (continuação do vol.1)
- Tema geral: Hidromecânica, pneumomecânica , unidades e tabelas
- Número de páginas total : 774 média por capítulo: 28,59
- Número de figuras total: 98 média por capítulo: 30,20
- Número de tabelas total: 23 média por capitulo: 0,80
- Número de gráficos total: 02 média por capítulo: 0,07
- Dados da capa:
  - dimensões: 13,5 cm X 20 cm X 2,5 cm
  - estilo de apresentação: capa dura em couro azul e com título em negrito maiúsculo e letras douradas. Desenho em dourado também do planeta terra com uma espaçonave.

- Índice: (X) sim ( ) não
  ( ) início (X) final
  - dados do índice : Título geral em negrito e maiúsculo, com algarismos romanos. Capítulos enumerados em arábico e título sem negrito e minúsculo, com indicação de página. Sub-títulos minúsculos e em itálico, enumerados com letras do alfabeto.

- Prefácio: (X) sim ( ) não
  - Dados do prefácio: Idem ficha n.º 4

- Bibliografia indicada: ( ) sim (X) não
- Glossário ou vocabulário indicado: (X) sim ( ) não
- Exercícios propostos: (X) sim ( ) não adequados ao público?sim
- Experiências propostas: (X) sim ( ) não adequados ao público?sim
- Página de abertura: (X) sim ( ) não

3- OBJETIVO, PROPOSTA E LINGUAGEM DA OBRA: Idem ficha 4

---

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17

4- CONTEÚDO ABORDADO:

Estereodinâmica (cont. do vol. 1)

CAPÍTULO 31- IMPULSÃO E QUANTIDADE DE MOVIMENTO NAS ROTAÇÕES
CAPÍTULO 32- FÔRÇA CENTRÍPETA E FÔRÇA CENTRÍFUGA
CAPÍTULO 33- CHOQUE MECÂNICO
CAPÍTULO 34- CAMPO DE GRAVITAÇÃO
CAPÍTULO 35- CENTRO DE GRAVIDADE
CAPÍTULO 36- BALANÇA
CAPÍTULO 37- QUEDA DOS CORPOS NO VÁCUO E NO AR
CAPÍTULO 38- MOVIMENTO DOS PROJÉTEIS
CAPÍTULO 39- PÊNDULO SIMPLES E PÊNDULO COMPOSTO

Hidromecânica

CAPÍTULO 40- CONCEITO DE PRESSÃO
CAPÍTULO 41- TRANSMISSÃO DAS PRESSÕES NOS LÍQUIDOS
CAPÍTULO 42- EQUILÍBRIO DOS LÍQUIDOS
CAPÍTULO 43- EQUILÍBRIO DOS CORPOS IMERSOS E DOS CORPOS FLUTUANTES
CAPÍTULO 44- MASSA ESPECÍFICA. PÊSO ESPECÍFICO. DENSIDADE
CAPÍTULO 45- HIDRODINÂMICA
CAPÍTULO 46- TENSÃO SUPERFICIAL. CAPILARIDADE

Pneumomecânica

CAPÍTULO 47- PROPRIEDADES DOS GASES
CAPÍTULO 48- COMPRESSIBILIDADE DOS GASES. LEI DE BOYLE-MARIOTTE
CAPÍTULO 49- MISTURA DE GASES. LEI DE DALTON. BOMBAS DE VÁCUO E DE COMPRESSÃO
CAPÍTULO 50- BOMBAS PNEUMÁTICAS
CAPÍTULO 51- RESISTÊNCIA DO AR
CAPÍTULO 52- PRESSÃO ATMOSFÉRICA
CAPÍTULO 53- BARÔMETROS
CAPÍTULO 54- BOMBAS HIDRÁULICAS

Unidades e tabelas

CAPÍTULO 55- SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES
CAPÍTULO 56- SISTEMA DE UNIDADES COERENTES
CAPÍTULO 57- FÓRMULAS DIMENSIONAIS. HOMOGENEIDADE DAS EQUAÇÕES DA FÍSICA
CAPÍTULO 58- LEGISLAÇÃO METROLÓGICA BRASILEIRA

5- CAPÍTULO SELECIONADO:

- Título : Impulsão e quantidade de movimento nas rotações
- Temas: Translação e rotação, energia cinética, inércia, aceleração e aplicações
- n.º do capítulo: 31
- n.º de páginas: da 391 à 411 (21 páginas)
- atividades propostas: 26 problemas para resolução com as repostas no final .

---

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17

1- DADOS BIBLIOGRÁFICOS: *Ficha n.º6 da EE "Rodrigues de Abreu"*

- Título Original:
- Título: **FÍSICA**
- Tradutor(es):
- Autor(es): MARCIANO, M.
- Editora: FTD Local de edição: São Paulo Edição : Ano: 196?
- Volume: 3

2- ORGANIZAÇÃO DA OBRA:

- Série e ou grau indicado: 2ª série do científico ou do curso clássico
- Tema geral: termologia, mecânica andulatória e acústica
- Número de páginas total : 580 média por capítulo: 20,42
- Número de figuras total: 87 média por capítulo: 30,10
- Número de tabelas total: 10 média por capitulo: 0,30
- Número de gráficos total: 3 média por capítulo: 0,01
- Dados da capa:
  - dimensões: 13,5 cm X 20 cm X 3,5 cm
  - estilo de apresentação: capa dura de couro verde, com título em negrito maiúsculo com letras douradas

---

- Índice: (X) sim ( ) não
  ( ) início (X) final
  - dados do índice :Título geral em negrito e numerado em algarismos romanos. Capítulos numerados em arábico e título sem negrito e minúsculo, com indicação de página. Sub-títulos minúsculos e itálicos enumerados com letras do alfabeto.

- Prefácio: (X) sim ( ) não
  - Dados do prefácio: Idem ficha n.º 4

- Bibliografia indicada: ( ) sim (X) não
- Glossário ou vocabulário indicado: (X) sim ( ) não
- Exercícios propostos: (X) sim ( ) não adequados ao público?sim
- Experiências propostas: (X) sim ( ) não adequados ao público?sim
- Página de abertura: (X) sim ( ) não

3- OBJETIVO, PROPOSTA E LINGUAGEM DA OBRA: Idem ficha n.º 4

4- CONTEÚDO ABORDADO:

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17

Efeitos do calor
CAPÍTULO 1- O CALOR E SEUS EFEITOS
CAPÍTULO 2- TERMOMETRIA
CAPÍTULO 3- DILATAÇÃO DOS SÓLIDOS
CAPÍTULO 4- DILATAÇÃO DOS LÍQUIDOS
CAPÍTULO 5- DILATAÇÃO DOS GASES
CAPÍTULO 6- GASES PERFEITOS
Quantidade de calor
CAPÍTULO 7- CALORIMETRIA
Propagação do calor
CAPÍTULO 8- CONDUÇÃO DO CALOR
CAPÍTULO 9- CONVECÇÃO DO CALOR
CAPÍTULO 10- IRRADIAÇÃO DO CALOR
Mudanças do estado físico
CAPÍTULO 11- FUSÃO E SOLIDIFICAÇÃO
CAPÍTULO 12- VAPORIZAÇÃO
CAPÍTULO 13- SOLUÇÕES; ESTADO COLOIDAL; MISTURAS FRIGORÍFERAS; OSMOSE; DIÁLISE
CAPÍTULO 14- HIGROMETRIA
Termodinâmica
CAPÍTULO 15- TRANSFORMAÇÃO DO CALOR EM TRABALHO E VICEVERSA
CAPÍTULO 16- PRINCÍPIOS DA TERMODINÂMICA
CAPÍTULO 17- MÁQUINAS TÉRMICAS
CAPÍTULO 18- MOVIMENTO VIBRATÓRIO
CAPÍTULO 29- COMPOSIÇÃO DE VIBRAÇÕES
CAPÍTULO 20- PROPAGAÇÃO ONDULATÓRIA
CAPÍTULO 21- SUPERPOSIÇÃO DE ONDAS
CAPÍTULO 22- NATUREZA, PROPAGAÇÃO E VELOCIDADE DO SOM
CAPÍTULO 23- REFLEXÃO, REFRAÇÃO E INTERFERÊNCIA DO SOM
CAPÍTULO 24- QUALIDADE DO SOM
CAPÍTULO 25- ESCOLAS MUSICAIS
CAPÍTULO 26- CORDAS VIBRANTES
CAPÍTULO 27- VARAS E PLACAS
CAPÍTULO 28- TUBOS SONOROS

5- CAPÍTULO SELECIONADO:

- Título: Cordas vibrantes
- Temas: fontes sonoras, vibrações dos corpos sólidos, cordas vibrantes, fórmulas enunciado das leis de vibrações transversais das cordas, observações, sonômetro, verificações experimentais das leis da ondas, produção separada dos harmônicos, produção simultânea dos harmônicos, experiência de Melde e aplicações das cordas na música.
- n.º do capítulo: 26
- n.º de páginas: da 451 à 470 (19 páginas)

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17

- atividades propostas: vários exercícios e ou experiências por temas, com respostas no final.



1- DADOS BIBLIOGRÁFICOS: *Ficha n.º 7 da " EE Rodrigues de Abreu "*

- Título Original:
- Título: **FÍSICA**
- Tradutor(es):
- Autor(es): Marciano, M.
- Editora: FTD Local de edição: São Paulo Edição : Ano: 196?
- Volume: 4

2- ORGANIZAÇÃO DA OBRA:

- Série e ou grau indicado: 3º científico
- Tema geral: fotologia e eletrologia
- Número de páginas total : 576 média por capítulo: 16,90
- Número de figuras total: 54 média por capítulo: 10,50
- Número de tabelas total: 6 média por capitulo: 0,17
- Número de gráficos total: 10 média por capítulo: 0,29
- Dados da capa:
  - dimensões: 13,5cm X 20 X 4cm
  - estilo de apresentação: idem fichas 4,5 e 6

- Índice: (X) sim ( ) não
  ( ) início (X) final
  - dados do índice :idem fichas 4,5 e 6

- Prefácio: (X) sim ( ) não
  - Dados do prefácio: idem fichas 4,5 e 6

- Bibliografia indicada: ( ) sim (X) não
- Glossário ou vocabulário indicado: (X) sim ( ) não
- Exercícios propostos: (X) sim ( ) não adequados ao público?sim
- Experiências propostas: (X) sim ( ) não adequados ao público?sim
- Página de abertura: (X) sim ( ) não

3- OBJETIVO, PROPOSTA E LINGUAGEM DA OBRA: Idem fichas 4,5 e 6

4- CONTEÚDO ABORDADO:

Ótica geométrica

CAPÍTULO 1- PROPAGAÇÃO RETILÍNEA DA LUZ. CIOLOGIA
CAPÍTULO 2- REFLEXÃO DA LUZ
CAPÍTULO 3- ESPELHOS PLANOS



CAPÍTULO 4- ESPELHOS ESFÉRICOS
CAPÍTULO 5- REFRAÇÃO DA LUZ
CAPÍTULO 6- PRISMA
CAPÍTULO 7- LENTES
CAPÍTULO 8- INSTRUMENTOS DE ÓTICA
CAPÍTULO 9- ÓTICA DA VISÃO
Ótica física
CAPÍTULO 10- NATUREZA ONDULATÓRIA DA LUZ. VELOCIDADE
CAPÍTULO 11- RADIAÇÕES MONOCROMÁTICAS. ESPECTROS
CAPÍTULO 12- INTERFERÊNCIAS LUMINOSAS
CAPÍTULO 13- POLARIZAÇÃO DA LUZ
CAPÍTULO 14- FOTOMETRIA
Eletrostática
CAPÍTULO 15- FÔRÇA. CARGA. CAMPO ELETROSTÁTICO
CAPÍTULO 16- POTENCIAL ELETROSTÁTICO
CAPÍTULO 17- INDUÇÃO ELETROSTÁTICA. CAPACIDADE
CAPÍTULO 18- CONDENSADORES
Magnetismo
CAPÍTULO 19- MAGNETISMO
Eletrocinética
CAPÍTULO 20- CORRENTE ELÉTRICA: GENERALIDADES
CAPÍTULO 21- UNIDADES ELÉTRICAS. LEI DE OHM
CAPÍTULO 22- EFEITOS TÉRMICOS
CAPÍTULO 23- EFEITOS QUÍMICOS
CAPÍTULO 24- GERADORES QUÍMICOS
CAPÍTULO 25- ASSOCIAÇÃO DE GERADORES E RECEPTORES
CAPÍTULO 26- CIRCUITOS DERIVADOS. MEDIÇÕES DE RESISTÊNCIAS
CAPÍTULO 27- LEIS DE KIRCHHOFF
Eletrodinâmica ou eletromagnetismo
CAPÍTULO 28- CAMPO MAGNÉTICO DAS CORRENTES
CAPÍTULO 29- INDUÇÃO ELETROMAGNÉTICA
CAPÍTULO 30- GERADORES MECÂNICOS DE CORRENTE CONTÍNUA
CAPÍTULO 31- UNIDADES ELÉTRICAS
CAPÍTULO 32-CORRENTES ALTERNADAS
CAPÍTULO 33- OSCILAÇÕES ELÉTRICAS. ONDAS ELETROMAGNÉTICAS
CAPÍTULO 34- DESCARGA ELÉTRICA

5- CAPÍTULO SELECIONADO:

- Título: Prisma
- Temas: generalidades, marcha de um raio através do prisma, fórmulas, desvios e aplicações
- n.º do capítulo: 6
- n.º de páginas: da 113 à 120 (7 páginas)
- atividades propostas: 3 experiências e 6 problemas propostos e resolvidos.

unesp

1- DADOS BIBLIOGRÁFICOS: *Ficha n.º 1 da " EE Ernesto Monte "*

- Título Original:
- Título: **CIÊNCIAS FÍSICAS E BIOLÓGICAS**
- Tradutor(es):
- Autor(es): POTSCH,W. et al.
- Editora: Sedegra Local de edição: Rio de Janeiro Edição : Ano: 196?
- Volume: 3

2- ORGANIZAÇÃO DA OBRA:

- Série e ou grau indicado: 4ª série do ginasial
- Tema geral: matéria, energia, animais e plantas
- Número de páginas total : 221 média por capítulo: 08,00
- Número de figuras total: 155 média por capítulo: 12,00
- Número de tabelas total: 01 média por capitulo: 0,00
- Número de gráficos total: 00 média por capítulo: 0,00
- Dados da capa:
  - dimensões: 21 cm X 14,5 cm X 2cm
  - estilo de apresentação: capa de papelão mole e colorida com título em negrito e maiúsculo

---

- Índice: (X) sim ( ) não
  (X) início ( ) final
  - dados do índice : Título em negrito e maiúsculo e sem numeração, com sub-título em minúsculo e sem negrito e sem numeração, número de página em algarismos arábico

---

- Prefácio: (X) sim ( ) não
  - Dados do prefácio: Programa destinado a 3ª série ginasial para o ensino de ciências de acordo com a LDB. Consta também o programa do colégio Pedro II.

- Bibliografia indicada: ( ) sim (X) não
- Glossário ou vocabulário indicado: ( ) sim (X) não
- Exercícios propostos: (X) sim ( ) não adequados ao público?sim
- Experiências propostas (X) sim ( ) não adequadas ao público?sim
- Página de abertura: (X) sim ( ) não

3- OBJETIVO, PROPOSTA E LINGUAGEM DA OBRA: Cumprindo a LDB em vigor e o programa do Colégio Pedro II, destina-se à finalidade de ser útil à educação de Ciência Físicas e Biológicas para a última série ginasial



4- CONTEÚDO ABORDADO:
UM ENCONTRO COM OS ÁTOMOS
A MATÉRIA E SUA PROPRIEDADES
FORÇA EM AÇÃO
O CALOR
VIBRAÇÕES E ONDAS SONORAS
OS FENÔMENOS LUMINOSOS
A ELETRICIDADE MOVIMENTA O MUNDO
OS VEGETAIS DE FLÔRES
OS VEGETAIS SEM FLÔRES
OS ANIMAIS VERTEBRADOS
OS ANIMAIS INVERTEBRADOS
OS SÊRES VIVOS ATRAVÉS DO TEMPO

5- CAPÍTULO SELECIONADO:

- Título: Os seres vivos através dos tempos e Os animais vertebrados
- Temas: (cap. 13) por que os filhos são parecidos com os pais, como as espécies se transformam, como evoluiu a vida na terra, como surgiu a vida, os fósseis e sua importância e o que os fósseis revelam e; (cap. 10) a variedade dos animais , o mundo dos vertebrados, os mamíferos, mamíferos que põem ovos, o canguru e seus parentes, os outros mamíferos , as aves, os répteis, os anfíbios e os peixes
- n.º dos capítulos: 10 e 13
- n.º de páginas: cap. 10 da 148 à 169 (21 páginas); cap. 13 da 205 à 221 (16 páginas)
- atividades propostas: cap. 10 = 32 questões do conteúdo; cap. 13 questionário com 15 questões sobre o conteúdo

---

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17

1- DADOS BIBLIOGRÁFICOS: *Ficha n.º 2 da EE " Ernesto Monte "*

- Título Original:
- Título: **INICIAÇÃO À CIÊNCIA**: para as primeiras séries do curso ginasial.
- Tradutor(es):
- Autor(es): ANTUNES,A.; ANTUNES,J.
- Editora: Cia. Editora Nacional Local de edição: São Paulo Edição : 45 Ano: 1965
- Volume:

2- ORGANIZAÇÃO DA OBRA:

- Série e ou grau indicado: 1ª e 2ª séries do ciclo ginasial
- Tema geral: O ambiente, os seres vivos, o homem, a matéria e a energia
- Número de páginas total : 468 média por capítulo: 36,00
- Número de figuras total: 78 média por capítulo: 6,00
- Número de tabelas total: 2 média por capitulo: 0,15
- Número de gráficos total: 00 média por capítulo: 00
- Dados da capa:
  - dimensões: 19 cm X 13,5 cm X 3cm
  - estilo de apresentação: capa de papelão grosso e colorida com título em negrito e maiúsculo (preto)

- Índice: (X) sim ( ) não
  ( ) início (X) final
  - dados do índice : A obra está dividida em quatro partes, seus títulos estão em maúsculo, essas partes se dividem em capítulos agrupados por temas com sub-títulos em minúsculo e negrito. Os capítulos são numerados em algarismos romanos e as páginas em arábico.

- Prefácio: (X) sim ( ) não

Dados do prefácio: O livro está de acordo com a nova LDB(4024/ de 20-12-61) , seguindo suas orientações para o ensino ginasial.

- Bibliografia indicada: ( ) sim (X) não
- Glossário ou vocabulário indicado: ( ) sim {X) não
- Exercícios propostos: (X) sim ( ) não adequados ao público?sim
- Experiências propostas: (X) sim ( ) não adequados ao público?sim
- Página de abertura: (X) sim ( ) não

3- OBJETIVO, PROPOSTA E LINGUAGEM DA OBRA: Desenvolver o espírito científico para o momento atual, em um sistema educacional eclético, e dar ênfase ao conteúdo e método científico

---

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17

4- CONTEÚDO ABORDADO:

PRIMEIRA PARTE: **O AMBIENTE**

Capítulo I- Solo e subsolo

Capítulo II- A água

Capítulo III- O ar

SEGUNDA PARTE : **OS SERES VIVOS**

Capítulo IV- Os vegetais

Capítulo V- Os animais vertebrados

Capítulo VI- Os animais invertebrados

TERCEIRA PARTE : **O HOMEM**

Capítulo VII- As funções de relação

Capítulo VIII- As funções vegetativas

Capítulo IX- Noções de Higiene

QUARTA PARTE : **A MATÉRIA E A ENERGIA**

Capítulo X- A matéria

Capítulo XI- As forças e os movimentos

Capítulo XII- O som. O calor. A luz

Capítulo XIII- Eletricidade e magnetismo

5- CAPÍTULO SELECIONADO:

- Título: O Ambiente
- Temas: modificações da crosta terrestre, as rochas, o solo e sugestões para trabalhos práticos
- n.º do capítulo: 1
- n.º de páginas: da 17 à 33 (16 páginas)
- atividades propostas: questionário reflexivo



1- DADOS BIBLIOGRÁFICOS: *Ficha n.º 4 da EE " Ernesto Monte "*

- Título Original:
- Título: **INICIAÇÃO CIENTÍFICA** : ciências físicas e biológicas
- Tradutor(es):
- Autor(es): MARQUES, J.Q. ; SARTORI, J.A.
- Editora: Cia. Ed. Nacional Local de edição: São Paulo Edição : Ano: 1968
- Volume: 3

2- ORGANIZAÇÃO DA OBRA:

- Série e ou grau indicado: ginasial
- Tema geral: iniciação nos estudos de química, física e biologia
- Número de páginas total : 378 média por capítulo: 27,03
- Número de figuras total: 71 média por capítulo: 14,32
- Número de tabelas total: 2 média por capitulo: 00,71
- Número de gráficos total: 1 média por capítulo: 00,01
- Dados da capa:
  - dimensões: 19 cm X 13,5 cm X 2,5 cm
  - estilo de apresentação: capa dura de papelão, com fundo amarelo e título em negrito verde, e sub-título maiúsculo em preto. Demais dados em minúsculo e preto, sem figura ou gravura de fundo.

- Índice: ( ) sim (X) não
  ( ) início ( ) final
  - dados do índice :

- Prefácio: ( ) sim (X) não
  - Dados do prefácio:

- Bibliografia indicada: ( ) sim (X) não
- Glossário ou vocabulário indicado: ( ) sim (X) não
- Exercícios propostos: (X) sim ( ) não adequados ao público?sim
- Experiências propostas: ( ) sim (X) não adequados ao público?.....
- Página de abertura: ( ) sim (X) não

3- OBJETIVO, PROPOSTA E LINGUAGEM DA OBRA: Não constavam estes dados deste material , já que algumas páginas do inicio do livro foram arrancadas.

4- CONTEÚDO ABORDADO:



Não pudemos averiguar deste material o conteúdo todo, já que faltavam páginas e justamente do índice.

5- CAPÍTULO SELECIONADO:

- Título: Mamíferos
- Temas: posição do homem na escala zoológica, estudo sumário de alguns mamíferos e classe dos mamíferos
- n.º do capítulo: 10
- n.º de páginas: da 52 à 67 (15 páginas)
- atividades propostas: 10 questões para discussão em classe.

---

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17

1- DADOS BIBLIOGRÁFICOS: *Ficha n.º 5 da EE " Ernesto Monte "*

- Título Original:
- Título: **INICIAÇÃO CIENTÍFICA**: ambiente e suas correlações
- Tradutor(es):
- Auto(res): MARQUES.J.Q. ; SARTORI.J.A.
- Editora: São Francisco de Sales Local de edição: São Paulo Edição : 3 Ano:1965
- Volume: 1

2- ORGANIZAÇÃO DA OBRA:

- Série e ou grau indicado: curso ginasial
- Tema geral: Ar, água, solo e ambiente e suas correlações
- Número de páginas total : 203 média por capítulo: 40,60
- Número de figuras total: 218 média por capítulo: 43,60
- Número de tabelas total: 0 média por capitulo: 00
- Número de gráficos total: 0 média por capítulo: 00
- Dados da capa:
  - dimensões: 29,5 cm X 21,5 cm X 2, 2 cm
  - estilo de apresentação: capa dura de papelão e sem plastificação, com fundo branco e em azul, vermelho e preto. Título em negrito e maiúsculo em branco e sub-título em preto e maiúsculo mas sem negrito e com um desenho simples de fundo sobreposto.

- Índice: (X) sim ( ) não
  (X) início ( ) final
  - dados do índice : título geral sem numeração e em negrito e maiusculo, sub-títulos menores, em minúsculo, sem negrito e sem numeração, as páginas estão numeradas em algarismos arábicos.

- Prefácio: ( ) sim ( ) não
  - Dados do prefácio: Os autores dizem que investigaram junto aos estudantes a receptividade dos outros volumes da série, e perceberam sua eficácia cotidiana na ação coadjuvante exercida pelo professor, e como conseqüência reajustaram temas, dispondo-os de forma mais lógica e didática; revistaram o texto, procuraram suprimir as falhas e incluíram novas experiências e ilustrações mais adequadas.

- Bibliografia indicada: (X) sim ( ) não
- Glossário ou vocabulário indicado: (X) sim ( ) não
- Exercícios propostos: (X) sim ( ) não adequados ao público?sim
- Experiências propostas: (X) sim ( ) não adequados ao público?sim
- Página de abertura: ( ) sim (X) não



3- OBJETIVO, PROPOSTA E LINGUAGEM DA OBRA: O livro foi feito com método e critério, procurando encadear as idéias relativas a tríade: ar-água-solo, e conduzindo o educando através de uma integração lógica, harmônica e dinâmica, à compreensão do meio que o cerca. Diretrizes: 1) desenvolvimento do *método científico* através da observação das etapas: questão, hipótese, teste e aplicação; 2) experiências testadas; 3) correlações: a) com o meio ambiente, b) dentro da mesma matéria, c) entre disciplinas afins; 4) terminologia científica; 5) ilustrações; 6) atualização constante; 7) formação crítica; 8) linguagem clara e acessível; 9) cada volume planejado para um ano de curso.

4- CONTEÚDO ABORDADO:

O AR

O ar que nos envolve
Ar comprimido e ar rarefeito
O ar e a vida
O ar em movimento
O ar sustenta corpos
Conquista do espaço
Atmosfera

A ÁGUA

A abundância da água na natureza
A água transforma-se
A água dissolve muitas substâncias
A água pura
A água e a vida
Abastecimento de água à população
Pressão da água
A água como fonte de energia
Navegação

A TERRA

Relevo, constituição
Rochas
Fósseis
Combustíveis fósseis
Minérios

O SOLO

A sobrevivência de um povo depende da fertilidade do solo
Solo
Esgotamento do solo
A água e o solo
Erosão



O lavrador exerce uma nobre missão

DEVASTAÇÃO DAS MATAS
Uso das árvores
Conseqüências das derrubadas de matas

5- CAPÌTULO SELECIONADO:

- Título: A abundância de água na natureza e A água e a vida
- Temas: a água está em toda a parte, estados físicos da água, a água em vasos comunicantes e a água no estado líquido; a água e as plantas, a água e os animais e a água e o ser humano.
- n.º do capítulo: 1 e 5
- n.º de páginas: cap. 1 da 79 à 82 (3 páginas)cap. 5 da 105 à 110(5 páginas)
- atividades propostas: 7 experiências (cap. 1) e 8 experiências (cap. 5)

---

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17

1- DADOS BIBLIOGRÁFICOS: *Ficha n.º 6 da EE " Ernesto Monte "*

- Título Original:
- Título: **CIÊNCIAS FÍSICAS E BIOLÓGICAS**: para os cursos ginasiais e ciclo colegial
- Tradutor(es):
- Autor(es): ANTUNES,A.J.; ANTUNES, J.
- Editora: Cia. Ed. Nacional Local de edição: São Paulo Edição : 16 Ano: 1965
- Volume:

2- ORGANIZAÇÃO DA OBRA:

- Série e ou grau indicado: ginasial e colegial (comercial, normal, secundário, industrial e agrícola)
- Tema geral: Física, química e biologia
- Número de páginas total : 300 média por capítulo: 18,75
- Número de figuras total: 118 média por capítulo: 7,37
- Número de tabelas total: 22 média por capitulo: 1,37
- Número de gráficos total: 09 média por capítulo: 0,56
- Dados da capa:
  - dimensões: 19 cm X 13,5 cm X 2 cm
  - estilo de apresentação: capa dura de papelão sem plastificação. Título em maiúsculo e negrito preto, fundo azul claro com figuras e desenhos simples.

- Índice: (X) sim ( ) não
  ( ) início (X) final
  - dados do índice : Título em maiúsculo preto em negrito, partes numeradas em letras maiúsculas, sub-títulos em minúsculo, com capítulos numerados em algoritmos romanos e páginas numeradas em arábicos.

- Prefácio: (X) sim ( ) não
  - Dados do prefácio: Abordagem em torno da nova LDB em vigor e proposta de trabalho para os cursos de ginasial e colegial, destinando-se a 4ª série ginasial, e também as séries iniciais do colegial, onde figuram as disciplinas de Ciências físicas e Biológicas. Atende a essa fase de transição entre dois sistemas de ensino, e ao interesse econômico do aluno, dispondo apenas de 2 volumes. Ao professor também, cabe a responsabilidade e a liberdade de organizar e executar o programa de sua disciplina seguindo distribuição equilibrada para cada série do curso.



- Bibliografia indicada: ( ) sim (X) não
- Glossário ou vocabulário indicado: ( ) sim (X) não
- Exercícios propostos: ( ) sim (X) não adequados ao público?.....
- Experiências propostas: (X) sim ( ) não adequados ao público?sim
- Página de abertura: ( ) sim (X) não

3- OBJETIVO, PROPOSTA E LINGUAGEM DA OBRA: Conteúdo contendo leis, informações princípios etc. Tópicos explicados visando atender interesse do aluno e liberdade do professor trabalhar com as diferentes séries de cada ciclo à que o material se destina.

4- CONTEÚDO ABORDADO:

PRIMEIRA PARTE

FÍSICA

Introdução
Capítulo I A energia mecânica e a gravidade
Capítulo II Propriedades gerais dos líquidos, gases e sólidos
Capítulo III Calor
Capítulo IV Som
Capítulo V Luz
Capítulo VI Eletricidade e magnetismo

SEGUNDA PARTE

QUÍMICA

Capítulo VII As substâncias em geral
Capítulo VIII Composição e interação das substâncias
Capítulo IX Principais elementos e seus compostos
Capítulo X Química orgânica

TERCEIRA PARTE

BIOLOGIA

Introdução
Capítulo XI Célula e tecidos
Capítulo XII Organização e classificação dos vegetais
Capítulo XIII Caracteres gerais dos principais ramos animais
Capítulo XIV Principais funções dos seres vivos. As funções do homem
Capítulo XV Noções de hereditariedade
Capítulo XVI Noções de higiene

5- CAPÍTULO SELECIONADO:

- Título: Principais funções dos seres vivos
- Temas: nutrição, respiração, irritabilidade, reprodução, órgãos e funções do corpo humano



n.° do capítulo: XIV
n.° de páginas: da 228 à 143 (15 páginas)
atividades propostas: nenhuma

1- DADOS BIBLIOGRÁFICOS: *Ficha n.º 7 da EE " Ernesto Monte "*

- Título Original:
- Título: **CIÊNCIAS FÍSICAS E BIOLÓGICAS**
- Tradutor(es):
- Autor(es): OLIVEIRA,D.
- Editora: Ed. do Brasil Local de edição: São Paulo Edição : 7 Ano: 196[?]
- Volume: 3

2- ORGANIZAÇÃO DA OBRA:

- Série e ou grau indicado: ginasial
- Tema geral: Biologia
- Número de páginas total : 201 média por capítulo: 40,20
- Número de figuras total: 91 média por capítulo: 18,20
- Número de tabelas total: 02 média por capitulo: 00,40
- Número de gráficos total: 00 média por capítulo: 00,00
- Dados da capa:
  - dimensões: 18,5 cm X 13,5 cm X 2,5 cm
  - estilo de apresentação: capa dura e sem plastificação, com fundo bege, título em negrito em azul marinho e sub-título da mesma cor minúsculo e sem negrito, sem nenhum desenho ou figura de fundo.

- Índice: (X) sim ( ) não
  (X) início ( ) final
  - dados do índice : Unidade em maiúsculo e sem negrito e numerada em algarismo arábico, título em maiúsculo e negrito. Capítulos numerados em algarismo arábico e com título maiúsculo e em negrito, sub-títulos em minúsculo e sem negrito, páginas numeradas em algarismo arábico.
- Prefácio: ( ) sim (X) não
  - Dados do prefácio:

- Bibliografia indicada: ( ) sim (X) não
- Glossário ou vocabulário indicado: (X) sim ( ) não
- Exercícios propostos: (X) sim ( ) não adequados ao público?sim
- Experiências propostas: ( ) sim (X) não adequados ao público?.....
- Página de abertura: ( ) sim (X) não

3- OBJETIVO, PROPOSTA E LINGUAGEM DA OBRA: A obra pretende trabalhar a Biologia geral , como uma ciência da vida para estudantes ginasiais, com o objetivo de ser material suplementar e de estudo e revisão das aulas. Linguagem acessível para o público estudantil, com conteúdo introdutório e noções gerais.



4- CONTEÚDO ABORDADO:
UNIDADE 3 - **BIOLOGIA, CIÊNCIA DA VIDA**
CAPÍTULO 1: **A MATÉRIA SE ORGANIZA E EVOLUI**
CAPÍTULO 2: **OS SÊRES SE RELACIONAM**
CAPÍTULO 3: **O SER É ORGANIZADO**
CAPÍTULO 4: **E...A VIDA CONTINUA**
CAPÍTULO 5: **O HOMEM NO ESPAÇO**

5- CAPÍTULO SELECIONADO:

- Título: Os seres se relacionam
- Temas: A vida é um conjunto harmônico; os minerais se relacionam com os seres vivos e este, entre sí; o ambiente propicia condições para a vida; um ser vivo não vive sozinho e cada ser vivo tem seu ambiente característico.
- n.º do capítulo: 2
- n.º de páginas: da 45 à 79 (34 páginas)
- atividades propostas: vocabulário por capítulo, exercícios contendo 9 questões sobre o conteúdo e resumo contendo um teste.

1- DADOS BIBLIOGRÁFICOS: *Ficha n.º 8 da EE " Ernesto Monte "*

- Título Original:
- Título: **INICIAÇÃO À CIÊNCIA**
- Tradutor(es):
- Autor(es): IBECC/UNESCO (SP)
- Editora: Ed. da UNB Local de edição: Brasília Edição : 1 Ano: 1965
- Volume: Parte 1

2- ORGANIZAÇÃO DA OBRA:

- Série e ou grau indicado: ensino médio
- Tema geral: ciências experimentais
- Número de páginas total :253 média por capítulo: 42,16
- Número de figuras total: 267 média por capítulo: 44,50
- Número de tabelas total: 07 média por capitulo: 01,16
- Número de gráficos total: 13 média por capítulo: 02,16
- Dados da capa:
  - dimensões: 25cm X 18,5 cm X 2 cm
  - estilo de apresentação: capa mole e plastificada, com fundo verde claro e demais dados em verde escuro com: título em maiúsculo e negrito, sub-título em minúsculo e sem negrito, e com figura ou desenho de fundo, com uma criança lendo um livro.

- Índice: (X) sim ( ) não
  (X) início ( ) final
  - dados do índice :

- Prefácio: ( ) sim ( ) não
  - Dados do prefácio: Partes em maiúsculo e numeradas com algarismo romano, e título também em maiúsculo. Capítulos sem numeração e título em minúsculo, páginas numeradas em algarismo arábico.

- Bibliografia indicada: ( ) sim (X) não
- Glossário ou vocabulário indicado: ( ) sim (X) não
- Exercícios propostos: (X) sim ( ) não adequados ao público?sim
- Experiências propostas: (X) sim ( ) não adequados ao público?sim
- Página de abertura: (X) sim ( ) não

3- OBJETIVO, PROPOSTA E LINGUAGEM DA OBRA: Auxiliar os professores que desejam dar um caráter prático ao curso de iniciação à ciência. Sugerir atividades experimentais e estimular o raciocínio e o espírito crítico dos alunos. Introduzir uma

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17

nova maneira de estudar ciências. uma maneira mais próxima da pesquisa. onde se objetiva compreender através da prática direta. aspectos do método científico que levem os alunos à pensar. à partir de experiências laboratoriais. interpretando dados obtidos com uma atitude de interrogação da natureza. Assim. não é um livro texto informativo. pressupõe que hajam materiais mais clássicos para consulta e materiais para a prática.

4- CONTEÚDO ABORDADO:
PARTE I - INTRODUÇÃO
PARTE II- A ÁGUA
PARTE III- O AR
PARTE IV- O FOGO
PARTE V- A VIDA
PARTE VI- O UNIVERSO

5- CAPÍTULO SELECIONADO:

- Título: Sorte ou azar ?
- Temas: introdução sobre o método científico e experimental
- n.º do capítulo: I
- n.º de páginas: da 30 à 32 (3 páginas)
- atividades propostas: 3 experiências e várias questões de observação em torno destas experiências

---

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17

1- DADOS BIBLIOGRÁFICOS: *Ficha n.º 9 da EE " Ernesto Monte "*

- Título Original:
- Título: **MINHAS DESCOBERTAS EM CIÊNCIAS NATURAIS** : manual para o professor
- Tradutor(es):
- Autor(es): BERUTTI, Mª. J.
- Editora: Ed. do Professor Local de edição: Belo Horizonte Edição : 1 Ano: 1967
- Volume: 1

2- ORGANIZAÇÃO DA OBRA:

- Série e ou grau indicado: ensino primário
- Tema geral: ciências naturais : introdução
- Número de páginas total : 85 média por capítulo: 14,16
- Número de figuras total: 20 média por capítulo: 03,33
- Número de tabelas total: 00 média por capitulo: 00,00
- Número de gráficos total: 00 média por capítulo: 00,00
- Dados da capa:
  - dimensões: 22,5 cm X 15,5 cm X 1 cm
  - estilo de apresentação: capa mole de papelão sem plastificação, com fundo branco e azul, título em negrito preto e sem figuras.

- Índice: (X) sim ( ) não
  (X) início ( ) final
  - dados do índice :

- Prefácio: ( ) sim ( ) não
  - Dados do prefácio: Sem numeração de capítulos, só títulos com maiúsculo e sem negrito, numeração em algarismo arábico.

- Bibliografia indicada: (X) sim ( ) não
- Glossário ou vocabulário indicado: ( ) sim (X) não
- Exercícios propostos: (X) sim ( ) não adequados ao público?
- Experiências propostas: (X) sim ( ) não adequados ao público?
- Página de abertura: (X) sim ( ) não

3- OBJETIVO, PROPOSTA E LINGUAGEM DA OBRA: Manual para o professor com orientações e sugestões para o estudo de ciências para a educação integral, visando compreensão clara de como trabalhar com crianças. Tornando o estudo mais interessante e ativo nas primeiras séries, com tópicos que visam à curiosidade e interesse infantil e regional, atendendo a curiosidade dos alunos em relação ao seu meio



ambiente. Desenvolver na criança melhor compreensão do mundo em que vive para: treiná-las para o método da descoberta ; levá-las a adquirir bons hábitos higiênicos; ajudá-las a desenvolver a habilidade de observação e registrar e relatar os resultados de suas observações.

4- CONTEÚDO ABORDADO:
COMO DESCOBRIMOS AS COISAS
ANIMAIS
PLANTAS E SEMENTES
O SOL, A CHUVA E O TEMPO
NOSSA CASA
AS CRIANÇAS CRESCEM COM SAÚDE

5- CAPÍTULO SELECIONADO:

- Título: As crianças crescem com saúde
- Temas: introdução, informações para as professoras sobre alimentação, sugestões para o trabalho da professora , sugestões para conclusão desse estudo e avaliação.
- n.º do capítulo: 6
- n.º de páginas: da 75 à 84 (9 páginas)
- atividades propostas: várias atividades por temas e várias sugestões de observações para os professores trabalharem com seus alunos.

---

unesp

1- DADOS BIBLIOGRÁFICOS: *Ficha n.º 10 da EE " Ernesto Monte "*

- Título Original:
- Título: **O CORPO HUMANO**
- Tradutor(es):
- Autor(es): DUARTE, J. C.
- Editora: Cia. Ed. Nacional Local de edição: São Paulo Edição : 5 Ano: 1968
- Volume:

2- ORGANIZAÇÃO DA OBRA:

- Série e ou grau indicado: sem indicação (ginásio talvez)
- Tema geral: biologia
- Número de páginas total : 214 média por capítulo: 17,83
- Número de figuras total: 101 média por capítulo: 12,62
- Número de tabelas total: 11 média por capitulo: 01,37
- Número de gráficos total: 05 média por capítulo: 00,62
- Dados da capa:
  - dimensões: 21 cm X 14 cm X 1,5 cm
  - estilo de apresentação: capa de papelão mole e plastificada, com título colorido e pequeno desenho, fundo colorido em branco, preto, cinza, azul e vermelho.

- Índice: (X) sim ( ) não
  (X) início ( ) final
  - dados do índice :Composto de duas partes em minúsculo e sem negrito, onde cada parte tem título em minúsculo mas com negrito, cada capítulo grafado em minúsculo está numerado em algarismo romano e seus títulos também em minúsculo estão grafados em negrito. Cada capítulo subdivide-se em outros tópicos enumerados por letras do alfabeto e em maiúsculo, entretanto seu título está em minúsculo e sem negrito, e as páginas estão citadas em algarismo arábico.

- Prefácio: ( ) sim (X) não
  - Dados do prefácio:

- Bibliografia indicada: ( ) sim (X) não
- Glossário ou vocabulário indicado: ( ) sim (X) não
- Exercícios propostos: (X) sim ( ) não adequados ao público?sim
- Experiências propostas: ( ) sim (X) não adequados ao público?.....
- Página de abertura: ( ) sim (X) não

---

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17

3- OBJETIVO, PROPOSTA E LINGUAGEM DA OBRA: livro texto com conteúdo específico e detalhado, visando informar as leis, definições e conceitos da área. Linguagem informal, descritiva e detalhada.

4- CONTEÚDO ABORDADO:
PRIMEIRA PARTE : **O homem**
Capítulo I: **Noções preliminares**
Capítulo II: **O corpo humano**
Capítulo III: **A vida vegetativa**
Capítulo IV: **A vida de relação**
Capítulo V: **Coordenação das funções**
Capítulo VI: **Reprodução**
SEGUNDA PARTE : **Higiene**
Capítulo VII: **Higiene individual**
Capítulo VIII: **Habitação**
PRANCHAS

5- CAPÍTULO SELECIONADO:

- Título: Higiene individual
- Temas: higiene do corpo, a alimentação, vestuário , os hábitos mentais sadios e os vícios.
- n.° do capítulo: VII
- n.° de páginas: da 187 à 203 (16 páginas)
- atividades propostas: lista contento 15 questões de verificação dos conhecimentos.

---

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17

1- DADOS BIBLIOGRÁFICOS: *Ficha n. 11 da EE " Ernesto Monte "*

- Título Original:
- Título: **CIÊNCIAS**
- Tradutor(es):
- Autor(es): GOLDEMBERG,E.T.
- Editora: IBEP Local de edição: São Paulo Edição : Ano: 1969
- Volume: 2

2- ORGANIZAÇÃO DA OBRA:

- Série e ou grau indicado: sem indicação 9 provável colegial)
- Tema geral: Biologia geral
- Número de páginas total : 266 média por capítulo: 20,46
- Número de figuras total: 54 média por capítulo: 04,15
- Número de tabelas total: 10 média por capitulo: 00,76
- Número de gráficos total: 00 média por capítulo: 00,00
- Dados da capa:
  - dimensões: 21 cm X 14,5 cm X 2,5 cm
  - estilo de apresentação: Capa de papelão fino e sem plastificação, porém colorida e com desenho de uma criança e experiência ao lado no fundo, o título está em negrito, maiúsculo e amarelo e demais dados em minúsculo e preto.

- Índice: (X) sim ( ) não
  (X) início ( ) final
  - dados do índice : Capítulos em minúsculo , sem negrito e numerados com algarismo romano, título em minúsculo e sem negrito, páginas numeradas em algarismo arábico.

- Prefácio: ( ) sim (X) não
  - Dados do prefácio:

- Bibliografia indicada: ( ) sim (X) não
- Glossário ou vocabulário indicado: ( ) sim (X) não
- Exercícios propostos: (X) sim ( ) não adequados ao público?sim
- Experiências propostas: ( ) sim (X) não adequados ao público?.....
- Página de abertura: ( ) sim (X) não

3- OBJETIVO, PROPOSTA E LINGUAGEM DA OBRA: Sem objetivo e proposta do autor. Palavras chaves destacadas em negrito com definições e explicações conceituais. Linguagem boa e acessível, porém com textos longos.

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17

4- CONTEÚDO ABORDADO:

Capítulo Cosmogênes
Capítulo II A origem da vida
Capítulo III A água e os seres vivos
Capítulo IV A estrutura dos seres vivos
Capítulo V A perpetuação da vida
Capítulo VI As adaptações ao meio aéreo
Capítulo VII A água e o homem
Capítulo VIII A combustão e a vida
Capítulo IX O ar e os seres vivos
Capítulo X A vida na terra firme
Capítulo XI Bioenergética
Capítulo XII Os seres vivos: a visão global
Capítulo XIII Herança e evolução

5- CAPÍTULO SELECIONADO:

- Titulo: Hereditariedade e suas leis
- Temas: 1ª e 2ª leis de Mendel, evolução e seus mecanismos, mutação e seleção natural, as provas da evolução e teorias da evolução
- n.° do capítulo: XIII
- n.° de páginas: da 248 à 266 (82 páginas)
- atividades propostas: sem atividades

1- DADOS BIBLIOGRÁFICOS: *Ficha n.12 da EE " Ernesto Monte "*

- Título Original: An Introduction to Science (EUA)
- Título: **INICIAÇÃO À CIÊNCIA**
- Tradutor(es): REIS, J.
- Autor(es): ANDRADE,E.N.; HUXLEY,J.
- Editora: INEP/MEC Local de edição: Rio de Janeiro Edição : Ano: 1956
- Volume: 2

2- ORGANIZAÇÃO DA OBRA:

- Série e ou grau indicado: ginasial
- Tema geral: Ciências
- Número de páginas total : 497 média por capítulo: 33,13
- Número de figuras total: 327 média por capítulo: 21,80
- Número de tabelas total: 02 média por capitulo: 00,01
- Número de gráficos total: 00 média por capítulo: 00,00
- Dados da capa:
  - dimensões: 22 cm X 14,5 cm X 3 cm
  - estilo de apresentação: Capa dura de papelão e sem plastificação, com desenho simples de animais e folhas de fundo, com título em negrito e marrom. Demais dados em branco e fundo bege e azul.

- Índice: (X sim ( ) não
  (X) início ( ) final
  - dados do índice :

- Prefácio: (X) sim ( ) não
  - Dados do prefácio: Escrito para jovens como introdução a estudo mais especializado da ciência. O objetivo é apresentar a ciência não como " disciplina escolar " mas como corpo vivo do conhecimento, que está presente em todas as coisas ou forças naturais, quer se trate da vida nos campos ou no laboratório.

- Bibliografia indicada: ( ) sim (X) não
- Glossário ou vocabulário indicado: ( ) sim (X) não
- Exercícios propostos: (X) sim ( ) não adequados ao público?sim
- Experiências propostas: (X) sim ( ) não adequados ao público?sim
- Página de abertura: ( ) sim (X) não

3- OBJETIVO, PROPOSTA E LINGUAGEM DA OBRA: O material se propõem a trabalhar em uma linguagem simples sem perder os conceitos e definições científicas,



uma ciência para laboratório, mas que parte do cotidiano, não como disciplina escolar, mas conhecimento da natureza e das máquinas, com exemplos concretos tirados do meio ambiente e exterior, e com experiências, para serem atreladas ao conteúdo informativo.

4- CONTEÚDO ABORDADO:

FORÇAS EM AÇÃO
Capítulo I O MUNDO DA ELETRICIDADE
Capítulo II ELETRICIDADE EM MOVIMENTO
Capítulo III A QUÍMICA DA VIDA
Capítulo IV A LUZ
Capítulo V QUÍMICA INORGÂNICA
Capítulo VI QUÍMICA ORGÂNICA : HIDROCARBONETOS E CARBOIDRATOS
Capítulo VII QUÍMICA ORGÂNICA : ÁLCOOL E ALCATRÃO
A TERRA E O HOMEM
Capítulo I A TERRA E OS CLIMAS
Capítulo II FORMAÇÃO E HISTÓRIA DA TERRA
Capítulo III A QUÍMICA DA VIDA
Capítulo IV O SOLO
Capítulo V AGRICULTURA
Capítulo VI O DESENVOLVIMENTO E A CORRENTE DA VIDA
Capítulo VII MELHORAMENTO DOS SERES VIVOS
Capítulo VIII HISTÓRIA DA CIÊNCIA
Perguntas e exercícios
Notas do tradutor

5- CAPÍTULO SELECIONADO:

- Título: História da ciência
- Temas: começos da ciência, a ciência na Grécia e na Roma clássicas, começos da ciência moderna, ciência do século XVIII, ciência do século XIX, métodos e princípios científicos e a ciência e o mundo de hoje
- n.° do capítulo: VIII
- n.° de páginas: da 453 à 484 (31 páginas)
- atividades propostas: sem atividades

---

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17

1- DADOS BIBLIOGRÁFICOS: *Ficha n. 13 da EE " Ernesto Monte "*

- Título Original:
- Título: CIÊNCIAS NATURAIS
- Tradutor(es):
- Autor(es): DÉCOURT,P. ; FREITAS,A.
- Editora: Melhoramentos Local de edição: São Paulo Edição : 4 Ano: 1950
- Volume:

2- ORGANIZAÇÃO DA OBRA:

- Série e ou grau indicado: 3ª série ginasial
- Tema geral: O homem e a vida higiênica
- Número de páginas total : 247 média por capítulo: 27,44
- Número de figuras total: 210 média por capítulo: 23,33
- Número de tabelas total: 00 média por capitulo: 00,00
- Número de gráficos total: 00 média por capítulo: 00,00
- Dados da capa:
  - dimensões: 14 cm X 20,5 cm X 2 cm
  - estilo de apresentação: Capa dura de papelão e sem plastificação. Cor de fundo azul escuro e branco e sem figura. Título em negrito, maiúsculo e em branco, e demais dados em branco e minúsculo.

- Índice: (X) sim ( ) não
  (X) início ( ) final
  - dados do índice :Título geral em minúsculo e em negrito, unidades em minúsculo e em negrito e numeração em algarismo romano. Título das unidades em itálico minúsculo e sub-títulos só em minúsculo. As páginas citadas estão numeradas em algarismos arábicos.

- Prefácio: ( ) sim (X) não
  - Dados do prefácio:

- Bibliografia indicada: ( ) sim (X) não
- Glossário ou vocabulário indicado: ( ) sim (X) não
- Exercícios propostos: ( ) sim (X) não adequados ao público?.....
- Experiências propostas: ( ) sim (X) não adequados ao público?.....
- Página de abertura: ( ) sim (X) não

3- OBJETIVO, PROPOSTA E LINGUAGEM DA OBRA: Material de Ciências naturais para as duas séries do ciclo ginasial (3ª e 4ª série), seguindo rigorosamente o



programa, procurando desenvolver o conteúdo e os assuntos nas unidades, dentro de um " espírito novo " , e visando trabalhar uma linguagem adequada a idade dos alunos a que se destinam

---

4- CONTEÚDO ABORDADO:

O Homem

Unidade I- O corpo humano
Unidade II- A vida vegetativa
Unidade III- A vida de relações, sistema muscular e os sentidos
Unidade IV- Coordenação das funções
Unidade V- O ambiente e a água na natureza
Unidade VI- O ar
Unidade VII- O solo
Unidade VIII- A vida higiênica
Unidade IX- A habitação

5- CAPÍTULOS SELECIONADOS:

- Título: O homem
- Temas: o corpo humano: divisões e proporções, desenvolvimento e crescimento e raças humanas.
- n.º do capítulo: unidade I
- n.º de páginas: da 7 à 19 (12 páginas)
- atividades propostas: sem atividades

1- DADOS BIBLIOGRÁFICOS: *Ficha n.º 14 da EE " Ernesto Monte "*

- Título Original:
- Título: **CIÊNCIAS NATURAIS**
- Tradutor(es):
- Autor(es): DÉCOURT,P.; FREITAS,A.
- Editora: melhoramentos Local de edição: São Paulo Edição : 3ª Ano: 1950
- Volume:

2- ORGANIZAÇÃO DA OBRA:

- Série e ou grau indicado: 4ª série ginasial
- Tema geral: Física e biologia
- Número de páginas total : 322 média por capítulo: 26,83
- Número de figuras total: 432 média por capítulo: 36,00
- Número de tabelas total: 00 média por capitulo: 00,00
- Número de gráficos total: 00 média por capítulo: 00,00
- Dados da capa:
  - dimensões: 14 cm X 20,5 cm X 2 cm
  - estilo de apresentação: Capa dura de papelão sem plastificação, com fundo marrom e branco e sem figuras. Título em maiúsculo e negrito em branco .

- Índice: (X) sim ( ) não
  (X) início ( ) final
  - dados do índice : Tema geral em minúsculo e negrito. Unidades algumas em maiúsculo e sem negrito numeradas com algarismos romanos e outras sem itálico com os títulos parte em minúsculos e em itálico e negrito os sub-títulos em minúsculo, as páginas citadas estão numeradas em algarismo arábico.

- Prefácio: ( ) sim (X) não
  - Dados do prefácio:

- Bibliografia indicada: ( ) sim (X) não
- Glossário ou vocabulário indicado: ( ) sim (X) não
- Exercícios propostos: ( ) sim (X) não adequados ao público?.....
- Experiências propostas: ( ) sim (X) não adequados ao público?.....
- Página de abertura: ( ) sim (X) não



3- OBJETIVO, PROPOSTA E LINGUAGEM DA OBRA: Seguir o programam para a 4ª série, procurando desenvolver o conteúdo e os diversos assuntos dentro de " espírito novo " e tendo em mente a idade dos alunos a que se destinam.

4- CONTEÚDO ABORDADO:

A MATÉRIA E A ENERGIA

UNIDADE I - *As substâncias em geral*

UNIDADE II - *Composição das substâncias*

UNIDADE III - *Interação das substâncias*

A ENERGIA MECÂNICA

UNIDADE IV- Movimento, noção de força, estudo do equilíbrio dos corpos, relação entre as forças e os movimentos e trabalho e a energia

SOM E LUZ

UNIDADE V - Estudo experimental do som, da luz e ação do som sobre os seres vivos

CALOR

UNIDADE VI- Estudo experimental do calor e ação do calor sobre os seres vivos

ELETRICIDADE E MAGNETISMO

UNIDADE VII- Estudo experimental da eletricidade e do magnetismo e ação da eletricidade sobre os seres vivos

OS SERES VIVOS

UNIDADE VIII- *Os vegetais*

OS VERTBRADOS HOMOTÉRMICOS

UNIDADE IX- Caracteres gerais, mamíferos brasileiros, aves doméstica, aproveitamentos e novidades dos animais domésticos e meios de proteção

OS VERTEBRADOS PECILOTÉRMICOS

UNIDADE X- Répteis, anfíbios, peixes, utilidade ou nocividade e meios de proteção contra essa nocividade

OS ARTRÓPODES

UNIDADE XI- Crustáceos, aracnídeos e miriápodes, insetos, utilidade e nocividade dos artrópodes, meios de proteção contra essa nocividade

OUTROS INVERTEBRADOS

UNIDADE XII- Moluscos, vermes, corais e esponjas, protozoários, utilidade ou nocividade desses animais, meios de proteção contra essa nocividade

---

5- CAPÍTULO SELECIONADO:

- Título: Composição das substâncias
- Temas: substâncias simples e compostas, propriedades organolépticas e físicas características das substâncias
- n.° do capítulo: unidade II
- n.° de páginas: da 37 à 42 (5 páginas)
- atividades propostas: sem atividades

---

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17

1- DADOS BIBLIOGRÁFICOS: *Ficha n.º 15 da EE " Ernesto Monte "*

- Título Original: Elemtary-School Science and How to Teach It
- Título: **COMO ENSINAR CIÊNCIAS**
- Tradutor(es): FREIRE,N.S.S e AZEVEDO,N.D.C.
- Autor(es): BLOUGH,G.O.; SCHWARTZ,J.; HUGET,A.J.
- Editora: Ao Livro Técnico S\A Local de edição:Rio de Janeiro Edição : 2ª Ano: 1967
- Volume:

2- ORGANIZAÇÃO DA OBRA:

- Série e ou grau indicado: ensino normal
- Tema geral: o ensino de ciências na escola elementar
- Número de páginas total : 662 média por capítulo: 27,03
- Número de figuras total: 48 média por capítulo: 2,00
- Número de tabelas total: 08 média por capitulo: 00,33
- Número de gráficos total: 00 média por capítulo: 00,00
- Dados da capa:
  - dimensões: 26 cm X 19 cm X 5 cm
  - estilo de apresentação: Capa dura de papelão com foto de criança em situação prática de experiência científica em laboratório escolar, ao fundo, e título em negrito e maiúsculo branco, e demais dados em minúsculo e preto.

- Índice: (X) sim ( ) não
  ( ) início (X) final
  - dados do índice :Partes em maiúsculo e negrito e numeradas em algarismo romano e título geral em minúsculo e negrito. Capítulos numerados com algarismos arábicos e com título minúsculo e em negrito e com sub-títulos minúsculos e em itálico, com as páginas citadas numeradas em algarismo arábico.

- Prefácio: (X) sim ( ) não
  - Dados do prefácio: Métodos de ensino de ciências para o curso de normalistas e com conteúdos da matéria. Material também para o professor ajudar os alunos a encontrarem respostas às suas perguntas, ao conteúdo " não técnico", e com organização que obedece o programa de ciências comum das escolas primárias. Instrumento prático de ensino para normalistas seguirem carreira.

- Bibliografia indicada: (X) sim ( ) não
- Glossário ou vocabulário indicado: ( ) sim (X) não
- Exercícios propostos: (X) sim ( ) não adequados ao público?sim



- Experiências propostas: (X) sim ( ) não adequados ao público?sim
- Página de abertura: (X) sim ( ) não

3- OBJETIVO, PROPOSTA E LINGUAGEM DA OBRA: Vários objetivos e princípios par serem atingidos em qualquer ambiente escolar, diferentes temas científicos e demonstrações de como trabalhá-los com atividades e experiências também propostas com materiais e instrumentos acessíveis e de baixo custo, desenhos, ilustrações e fotos adequadas às crianças menores. Uso de atividades de excursões e recursos audiovisuais descritos em sua aplicação e enfim livro-texto para estudantes e professores de ciências para crianças.

4- CONTEÚDO ABORDADO:

PARTE I : O ENSINO DE CIÊNCIAS NA ESCOLA ELEMENTAR

1. Ciências na Escola Elementar
2. Objetivos do Ensino de Ciências na Escola Elementar
3. Ajudando os Alunos a Aprenderem Ciências
4. A Organização do Programa de Ciências
5. Problemas do Ensino de Ciências
6. A. A terra e a Sua Superfície e B. Ensinando a "Terra e sua Superfície"
7. A. O Sol e os Planetas e B. Ensinando " O Sol e os Planetas "
8. A. As Constelações e as Galáxias e B. Ensinando "As Constelações e as Galáxias "
9. A. O Ar e o Tempo e B. Ensinando " O Ar e o Tempo "

PARTE II : SERES VIVOS

10. A. A Família dos Seres Vivos e B. Ensinando " A Família dos Seres Vivos "
11. A. Os Seres Vivos e as Estações e B. Ensinando " Os Seres Vivos e as Estações "
12. A. Aspectos Típicos da Vida Animal e B. Ensinando " Aspectos Típicos da Vida Animal"
13. A. O Corpo Humano e Como Funciona e B. Ensinando " O Corpo Humano e Como Funciona "
14. A. Plantas e Animais Pré-Históricos e B. Ensinando " Plantas e Animais Pré-Históricos"
15. A. Conservação de Nossos Recursoso e B. Ensinando " Conservação de Nossos Recursos "

PARTE IV: MATÉRIA E ENERGIA

16.A. De que São Feitas as Coisas e B. Ensinando " De que São Feitas as Coisas "
17.A. O Fogo e Sua Prevenção e B. Ensinando " O Fogo e Sua Prevenção "
18.A. O Calor e Sua Utilização e B. Ensinando " O Calor e Sua Utilização "
19.A. A Energia Atômica e Suas Aplicações e B. Ensinando " A Energia Atômica e Suas Aplicações "
20.A. Máquinas e Como Funcionam e B. Ensinando " Máquinas e Como Funcionam"
21.A. Magnetismo e Eletricidade e B. Ensinando " Magnetismo e Eletricidade "
22.A. O Som e Sua Utilização e B. Ensinando " O Som e Sua Utilização "

---

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17

23.A. A Luz e Sua Utilização e B. Ensinando " A luz e Sua Utilização"
24.A. Vôo e Viagem Espacial e B. Ensinando " Vôo e Viagem Espacial "

5- CAPÍTULO SELECIONADO:

- Título: Ciências na escola elementar
- Temas: a experiência do professor, o que significa o estudo de ciências na escola elementar? e algumas tendências das ciências na escola elementar
- n.º do capítulo: 1
- n.º de páginas: da 3 à 9 (7 páginas)
- atividades propostas: sem atividades

1- DADOS BIBLIOGRÁFICOS: *Ficha n.º16 da EE " Ernesto Monte "*

- Título Original:
- Título: **INICIAÇÃO À CIÊNCIA**
- Tradutor(es):
- Autor(es): DUARTE,J.
- Editora: Cia. Ed. Nacional Local de edição: São Paulo Edição : 5ª Ano: 1967
- Volume:

2- ORGANIZAÇÃO DA OBRA:

- Série e ou grau indicado: ginasial
- Tema geral: noções gerias de ciências
- Número de páginas total : 480 média por capítulo: 80,00
- Número de figuras total: 27 média por capítulo: 04,50
- Número de tabelas total: 01 média por capitulo: 00,16
- Número de gráficos total: 00 média por capítulo: 00,00
- Dados da capa:
  - dimensões: 13,5 cm X 14,5 cm X 2,5 cm
  - estilo de apresentação: Capa dura de papelão com plastificação. Fundo bege e título em maiúsculo e negrito e em preto, demais dados em minúsculo e sem figura.

- Índice: (X) sim ( ) não
  (X) início ( ) final
  - dados do índice : Capítulos em minúsculo sem negrito e numerados em algarismos romanos. Título em minúsculo e negrito e sub-títulos enumerados com letras do alfabeto e em minúsculo e sem negrito. Páginas citadas em algarismos arábicos.

- Prefácio: ( ) sim (X) não
  - Dados do prefácio:

- Bibliografia indicada: ( ) sim (X) não
- Glossário ou vocabulário indicado: ( ) sim (X) não
- Exercícios propostos: (X) sim ( ) não adequados ao público?sim
- Experiências propostas: ( ) sim (X) não adequados ao público?.....
- Página de abertura: ( ) sim (X) não

3- OBJETIVO, PROPOSTA E LINGUAGEM DA OBRA:Livro-texto com conteúdo adequado par o ginásio, visando atender diversidade de publico e com linguagem

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17

adequada a faixa etária a que se destina. Linguagem clara e com termos técnico definidos e explicados com exemplos do cotidiano dos alunos.

4- CONTEÚDO ABORDADO:

Capítulo I - **O ar que respiramos**
Capítulo II - **A água que bebemos**
Capítulo III - **As substâncias que nos cercam**
Capítulo IV- **O solo em que vivemos**
Capítulo V- **A luz que nos ilumina**
Capítulo VI - **O corpo em que habitamos**

5- CAPÍTULO SELECIONADO:

- Título: Importância da água: abastecimento de uma cidade
- Temas: importância da água, há muita água em nosso corpo, consumo de água, um sistema moderno de abastecimento de água, uma curiosidade; volume de água usado na indústria e hidrômetro: aparelho que mede o volume de água usada
- n.° do capítulo: II
- n.° de páginas: da 125 à 135 (10 páginas)
- atividades propostas: lista com 6 exercícios de observação e mais 10 de verificação do conecimento

---



1- DADOS BIBLIOGRÁFICOS: *Ficha n.º 17 da EE " Ernesto Monte "*

- Título Original: Science For the Elementary-School Teatcher
- Título: **INICIAÇÃO AO ESTUDO DE CIÊNCIAS**
- Tradutor(es): traduzido pelo MEC/USAID
- Autor(es): GRAIG,G.
- Editora: Globo Local de edição: Rio de Janeiro Edição : Ano: 1964
- Volume: 2 (continuação do primeiro volume, paginação de acordo)

2- ORGANIZAÇÃO DA OBRA:

- Série e ou grau indicado: sem indicação (provável primário)
- Tema geral: iniciação ao estudo de ciências
- Número de páginas total : 426 média por capítulo: 38,63
- Número de figuras total: 236 média por capítulo: 21,63
- Número de tabelas total: 02 média por capitulo: 00,10
- Número de gráficos total: 00 média por capítulo: 00,00
- Dados da capa:
  - dimensões: 26 cm X 18,5 cm X 2, 5 cm
  - estilo de apresentação: Capa de papelão duro colorida e pastificada, com fotos de fundo e título maiúsculo e em negrito preto e demais dados minúsculos e sem negrito.

- Índice: (X) sim ( ) não
  ( ) início (X) final
  - dados do índice : Dividido em partes em minúsculo e negrito e enumeradas com algarismos romanos e com título em negrito e maiúsculo. Capítulos enumerados com algarismos arábicos e títulos minúsculo e em negrito, sub-títulos sem numeração e minúsculos e sem negrito, páginas citadas enumeradas em algarismos arábicos.

- Prefácio: ( ) sim (X) não
  - Dados do prefácio:

- Bibliografia indicada: (X) sim ( ) não
- Glossário ou vocabulário indicado: ( ) sim (X) não
- Exercícios propostos: (X) sim ( ) não adequados ao público?sim
- Experiências propostas: (X) sim ( ) não adequados ao público?sim
- Página de abertura: ( ) sim (X) não

3- OBJETIVO, PROPOSTA E LINGUAGEM DA OBRA: Exame crítico da ciência, construída à partir da realidade da criança e de suas observações e experiências, para

construção do aprendizado científico. Linguagem clara e adequada a faixa etária a que se destina.

4- CONTEÚDO ABORDADO:

Parte III - **A VIDA DA TERRA**

13. As plantas e os animais diferem entre si
14. As plantas e os animais vivem em comunidades
15. Os seres vivos fazem-se concorrência
16. Os seres vivos modificam-se
17. Alguns animais são sociais
18. Os animais são construtores de abrigos
19. As plantas ajustam-se às mudanças de estações
20. Os animais adaptam-se para sobreviver às mudanças de estações
21. O homem é um animal

Parte IV - **A ENERGIA DO UNIVERSO**

22. Como o homem usa a energia para fazer o seu trabalho
23. Como o homem utiliza o magnetismo e a eletricidade
24. Como o homem toma conhecimento das coisas que o cercam

Parte V - **CAMPO,CONTINUIDADE E AVALIAÇÃO DAS CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO DAS CRIANÇAS**

5- CAPÍTULO SELECIONADO:

- Título: O homem é um animal
- Temas: o homem é um mamífero e um primata, a inteligência do homem confere-lhe uma vantagem na luta pela existência, os membros da espécie humana diferem entre si, o homem pertence a uma comunidade, perturba amiúde o equilíbrio natural de uma comunidade, influi nas condições sobre algumas plantas e animais do seu ambiente e desenvolve novos tipos de plantas e animais adequados aos seus propósitos.
- n.º do capítulo: 21
- n.º de páginas: da 581 à 601 (20 páginas)
- atividades propostas: 6 experiências diferentes referentes a temas também diferentes

---



0810001035