

# SERES VIVOS: CONTEÚDOS CIENTÍFICOS QUE DIZEM DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES E DO COTIDIANO ESCOLAR NO ENSINO FUNDAMENTAL

Modalidade: ACERVO DE MEMÓRIAS<sup>1</sup>

**Valdecí dos SANTOS**

Professora da Universidade do Estado da Bahia.

Mestre em Educação pela Universidade de São Paulo.

Doutoranda em Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

E-mail: [ydsantos@uneb.br](mailto:ydsantos@uneb.br)

2

## RESUMO

Este trabalho é parte da pesquisa *A Classificação dos Seres Vivos na Concepção de Professores do Ensino Fundamental (1ª a 4ª séries) do Município de Alagoinhas – BA*, e visa apresentar dados relativos à relação classificação dos seres vivos/doenças e os referenciais bibliográficos sobre o conteúdo seres vivos utilizados pelas entrevistadas em suas práticas pedagógicas.

Palavras-chave: Seres vivos. Livro Didático. Conteúdos. Formação de Professor. Ensino Fundamental. Doença.

## INTRODUÇÃO

Tecendo um novo olhar sobre a Formação de Professores, considero fundamental que, a concepção curricular deva propiciar condições de inter-relações onde, a investigação do cotidiano escolar seja para o professor, um movimento de apreender o específico e os singulares liames do conhecimento com a totalidade e as contradições emergidas nas inter-relações culturais circulantes no contexto escolar.

Atenta à importância da singularidade dos seres vivos para a articulação entre ensino de Ciências e o cotidiano dos indivíduos, busco investigar como esse conteúdo circula no cotidiano escolar.

### Uma história sobre o conteúdo seres vivos

Seres vivos: “eles nascem, crescem, reproduzem, envelhecem e morrem”.

Fiquei sabendo disso na 2ª série do 1º grau, e de que existiam dois<sup>2</sup> reinos de seres vivos: animal e vegetal. Chegando à 6ª, estudei pela segunda vez os seres vivos - animais (inclusive

---

<sup>1</sup> Trabalho apresentado no I ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA DO NORDESTE. Feira de Santana: Universidade Estadual de Feira de Santana / Sociedade Brasileira de Ensino de Biologia, dez/2003.

<sup>2</sup> A classificação dos seres vivos nos reinos animal e vegetal foi iniciada pelo filósofo grego Aristóteles (384-322 a.C.) e seu discípulo Teofrasto. Sendo implantada definitivamente, em 1758, pelo sueco Karl von Linné na décima edição de seu livro *Systema Naturae*. Todavia, em 1969, R. H. Whittaker sugeriu a criação de um sistema com cinco reinos: Monera (formado por organismos unicelulares procariontes, incluindo bactérias e algas azuis, que na antiga classificação, eram considerados vegetais); Protista (composto por seres que possuem uma estrutura unicelular eucariótica, estão representados pelos protozoários do antigo reino animal e por certas algas unicelulares do antigo

protozoários) e vegetais, através do livro didático de *Ciências: zoologia e botânica* de Samuel Lago e Waldemar Ens.

Neste período estava vivendo, experimentando as transformações fisiológicas de ser adolescente: espinhas, terçol e para completar a tríade, durante o retorno do colégio caiu uma grande chuva. Resultado: uma grande frieira (micose) nos pés que custou a ser curada. Explicação: frieira é uma doença, e doença deve ser debelada com remédios.

Cheguei ao 2º grau (1977) e fui comunicada que estudaria *a vida*. Lembro-me das aulas de Biologia sobre as teorias da biogênese e abiogênese e da fala da Professora enfocando o trabalho de Charles Darwin sobre a *Origem das espécies*. Entretanto, estava nítido que enquanto estudávamos *a vida*, consolidávamos mais uma vez a classificação reducionista dos seres vivos.

Como formação profissional, no 2º grau, fiz o curso de Auxiliar de Enfermagem (1978-1979), no qual as doenças são referências para as disciplinas do currículo enfocarem métodos e técnicas na Enfermagem.

O próximo passo foi entrar no mercado de trabalho (1981) como funcionária de um Hospital público. Desenvolvo meu trabalho baseado nas metodologias aprendidas/apreendidas. Mas, algo foge à lógica dos conhecimentos sobre doenças. O cotidiano hospital me apresentava pacientes com diversos diagnósticos - tuberculose, meningite, calazar, infecções diversas, dentre outros - fazendo-me refletir sobre a designação *doença*.

Um dia, chegou ao hospital, uma criança com o diagnóstico de Derrame Pleural no pulmão esquerdo. A mesma estava usando uma drenagem torácica. Cuidei dela durante vários dias e sempre ao ver a quantidade de pus<sup>3</sup> saída do pulmão surgiam várias questões e a partir daí, comecei a expor os meus questionamentos ao pediatra Y. Ele mostrou-se compreensivo, dispendo-se a abordar o assunto em questão e outros subsequentes. Este fato foi fundamental para a mudança do meu olhar sobre o cotidiano repleto de seres vivos e a relação entre os mesmos e as doenças.

Ingresso na Universidade (1985), cheia de expectativas para estudar Biologia (*estudar a vida*) e ler *Origem das espécies*, de C. Darwin. Todavia, percebo a fragmentação da grade curricular. O conhecimento é compartimentalizado. O objeto de estudo da Biologia - *a vida* - não é referendado em nenhum momento do curso. E os conhecimentos sobre os seres vivos são enfocados a partir da perspectiva isolada de cada disciplina/ementa - os eucariontes subdivididos em dois grupos: Botânica (com vegetais e fungos) e Zoologia (com animais e protistas); e os procariontes a cargo da Botânica e da Microbiologia.

Começo perceber ruídos no ensino ministrado aos futuros Professores que atuarão nos ensinamentos de Ciências e Biologia.

E de maneira marginal, busco refletir sobre a concepção curricular de formação de professor que estava vivenciando. E deparo com referenciais teóricos que enfatizam duas concepções opostas sobre o mundo subjacente a realidade e ao conhecimento - a metafísica e dialética. Na concepção metafísica, a realidade e o conhecimento se apresentam de maneira linear, a-histórica, positivista, consistindo numa dicotomia entre fatos e valores, ideologia e ciência, sujeito e objeto. E na concepção dialética, a realidade e o conhecimento são históricos e comportam a trama das relações contraditórias, conflitos, transformações, portanto, não se fixa na aparência, mas no mundo real.

E com essa “descoberta”, teço um novo olhar sobre a Formação de Professores, considerando fundamental que, a concepção curricular deva propiciar condições de inter-relações

---

reino vegetal); Plantae (é constituído pelos organismos pluricelulares autotróficos e inclui as plantas terrestres e algas pluricelulares); Animalia (compreende os pluricelulares, eucarióticos, heterotróficos) e Fungi (inclui os seres vivos eucariontes unicelulares ou pluricelulares e heterotróficos por absorção).

<sup>3</sup> Mistura de exsudato inflamatório, leucócitos polimorfonucleares vivos e mortos, e bactérias vivas e mortas. (Aurélio, CD-rom).

onde, a investigação do cotidiano escolar seja para o professor, um movimento de apreender o específico e os singulares liames do conhecimento com a totalidade e as contradições emergidas nas inter-relações culturais circulantes no contexto escolar.

Atenta à importância da singularidade dos seres vivos para a articulação entre ensino de Ciências e o cotidiano dos indivíduos, passei a atentar para a maneira como esse conteúdo circula no cotidiano escolar.

### Os seres vivos no cotidiano escolar

No cotidiano da sala de aula é comum o professor encontrar alunos com dentição incompleta, geralmente pela ação da cárie, pele manchada de branco, inflamação no globo ocular, frieiras, tuberculose, pneumonia, calazar, cólera, diarreias, meningite, processos supurativos, dentre outros sinais e sintomas. Quadro panorâmico que reflete a importância do conteúdo seres vivos para os indivíduos. Visto que, os agentes etiológicos<sup>4</sup> das doenças citadas são seres vivos que não se enquadram nos reinos animal e vegetal.

No universo escolar, também é frequente, a orientação por parte de professores, de hábitos higiênicos, especialmente a escovação dos dentes. Fato, inclusive, reforçado pela mídia através de comerciais de cremes dentais que prometem eliminar a "placa bacteriana". E, no entanto, o professor insiste: *os seres vivos são classificados em vegetais e animais*.

Na seqüência dos meus estudos teóricos e empíricos sobre a temática, desenvolvi em 1996, um trabalho em uma escola (Educação Infantil e Ensino Fundamental – 1ª a 4ª séries) e constatei que as professoras dali apresentavam sólidas e equivocadas noções sobre os seres vivos. Realizei várias reuniões sobre a temática e como não havia grande progresso, estruturei um currículo que apresentasse possibilidades concretas de contribuições para se abordar à complexidade dos seres vivos, de modo a evitar a visão reducionista apresentadas nos livros didáticos de ciências (1ª a 4ª séries): reinos vegetal e animal.

As atividades propostas e situações cotidianas enriqueceram o trabalho das professoras e, principalmente, contribuíram para a ampliação do acervo de representantes dos seres vivos e estímulo aos hábitos higiênicos. Um exemplo disto está na identificação de bactérias na boca através da técnica de coloração com violeta genciana e água, identificação de fungos em alimentos; divulgação do Calazar (causado por protozoário) a partir de casos na comunidade e de um aluno, dentre outros.

O contexto deste estudo trouxe à tona questões sinalizadoras do cotidiano escolar, tais como, formação de professor e conteúdos científicos.

No tocante aos conteúdos científicos difundidos no contexto escolar, é notório que possuem características próprias que evidenciam a controversa dos mesmos, visto que, por serem altamente valorizados socialmente, entendidos como sistematizados e pré-definidos, os mesmos encerram em si a dicotomia entre o conhecimento científico e os sistemas de crenças dos atores sociais que circulam no espaço escolar.

Todavia, a maneira como o professor lida com esses conteúdos traz pistas de que há uma concepção epistemológica subjacente aos currículos de formação de professores (ALVES, 1992; ANGOTTI, 1991; ARROYO, 1985, 1989; BALZAN, 1985; BALZAN & PAOLI, 1988; BRITTO, 1989; BRZEZINSKI, 1987; CANDAU, 1982; CARVALHO & GIL-PÉREZ, 1995; DUARTE, 1992; FORESTI, 1982; GATTI, 1988; KRASILCHIK, 1987; MIRANDA, 1992; REALI & MIZUKAMI, 1996; SILVA, 1991; SCHEIDE, 1995).

Considerando a significância do conteúdo seres vivos no ensino de Ciências, especialmente, a importância da articulação entre conhecimento científico e questões cotidianas

<sup>4</sup>Relacionado à Etiologia - parte da medicina que trata da causa de cada doença

e elaborei a pesquisa intitulada: *A Classificação dos Seres Vivos na Concepção de Professores do Ensino Fundamental (1ª a 4ª séries) do Município de Alagoinhas – BA*, tendo como objeto de estudo: *os conteúdos científicos no cotidiano escolar*. Sendo recorte mais preciso desse objeto: *o conhecimento de professores do ensino fundamental (1ª a 4ª séries) sobre seres vivos*.

É questão da investigação: Qual a concepção epistemológica subjacente à formação de professores para lidar com conteúdos científicos relevantes no cotidiano escolar?

São objetivos gerais do estudo: a) Conhecer a concepção das entrevistadas sobre a classificação dos seres vivos; e b) Elaborar proposta metodológica para abordagem do conteúdo seres vivos no ensino fundamental (1ª a 4ª séries); c) Identificar aspectos relacionados à concepção epistemológica subjacente à formação de professores.

São objetivos específicos do estudo: a) Conhecer a visão das entrevistadas sobre a relação seres vivos/doenças; b) Conhecer o referencial bibliográfico sobre o conteúdo seres vivos utilizado pelas entrevistas para planejamento das aulas; d) Levantar dados sobre a formação profissional das entrevistas; e) Conhecer as experiências, das entrevistadas, contextualizadas na sala de aula sobre o conteúdo seres vivos.

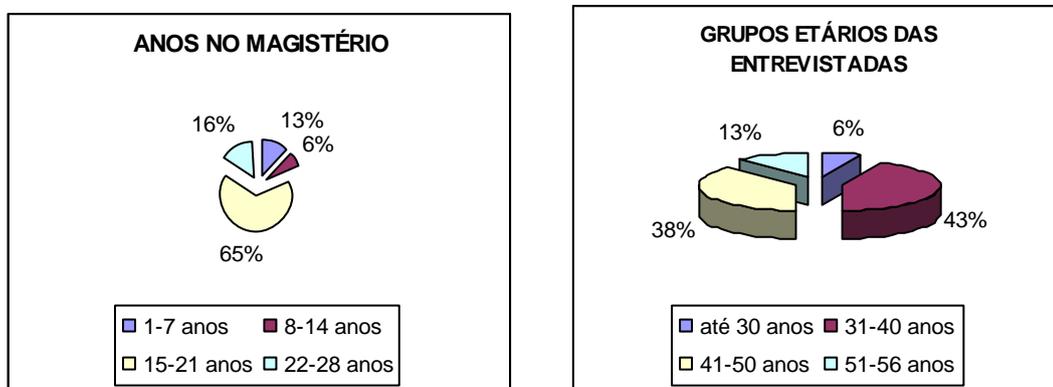
Neste trabalho, apresento dados relativos à relação classificação dos seres vivos/doenças e os referenciais bibliográficos sobre o conteúdo seres vivos utilizados pelas entrevistadas em suas práticas pedagógicas.

## METODOLOGIA

A metodologia pauta-se na abordagem qualitativa de pesquisa, via estudo de caso. O estudo de caso é uma caracterização abrangente para designar uma diversidade de pesquisas que coletam e registram dados focalizando o particular, tornando-o como um todo, atendo-se aos seus componentes principais, aos detalhes e à sua interação. (ANDRÉ, 1984, 1995; CHIZZOTTI, 1998; LUDKE & ANDRÉ, 1986; TUCKMAN, 2000).

A população alvo do estudo de caso é constituída por 32 Professoras do Ensino Fundamental (1ª a 4ª séries) do município de Alagoinhas – BA das escolas públicas: Escola Lúcio Bento Cardoso, Escola Professora Adalgisa Santos, Escola Áurea Cravo, Escola Estadual Dom Bosco e Escola Dom Avelar Brandão Vilela. O critério para seleção das escolas baseou-se no seguinte referencial: cinco escolas públicas que atendessem o maior número de alunos, tendo o corpo docente constituído por profissionais com Formação apenas no curso de Magistério.

O perfil das entrevistadas apresenta-se da seguinte forma:



Na primeira etapa do estudo, utilizei como técnica, conversas informais e posteriormente, aplicação de questionários abertos sobre conhecimentos específicos sobre o conteúdo seres

vivos. Esses conhecimentos específicos foram estruturados em três níveis de compreensão: 1. visão do geral das entrevistadas sobre o conteúdo seres vivos; 2. leitura do cotidiano escolar; e 3. a relação classificação dos seres vivos/doença.

A partir da análise preliminar dos questionários, utilizei como técnica, a entrevista não-estruturada, buscando coletar dados sobre as experiências, das entrevistadas, contextualizadas na sala de aula sobre o conteúdo seres vivos. As entrevistas foram coletivas, sendo realizadas nas escolas de origem das entrevistadas (CRUZ NETO, 1994).

Na segunda etapa do estudo, utilizei como técnica análise documental. Sendo foco de análise, livros didáticos de ciências da 1<sup>a</sup> a 4<sup>a</sup> séries do ensino fundamental utilizados pelas entrevistadas como fonte bibliográfica. Foram analisados cinco títulos e dezessete exemplares.

## RESULTADOS

Na análise dos dados referentes às questões sobre a relação classificação dos seres vivos/doenças (Figuras 1 a 21), 96,9% das entrevistadas demonstram conhecer apenas dois reinos de seres vivos – animal e vegetal, e 3,1% evidenciou conhecer cinco reinos de seres vivos – Plantae, Fungi, Monera, Protista e Animália.

Do total das doenças apresentadas às entrevistadas, os agentes etiológicos de quatorze delas pertencem ao reino Monera, seis pertencem ao reino Protista e uma pertence ao reino Fungi.

<b>REINO MONERA</b>		
<b>Doença</b>	<b>Figuras dos resultados</b>	<b>Agente Etiológico</b>
Abscessos	fig. 14	<i>Staphylococcus sp</i> <i>Streptococcus sp</i>
Botulismo	fig. 12	<i>Clostridium botulinum</i>
Cólera	fig. 8	<i>Vibrio cholerae</i>
Desintéria	fig. 9	Enterobacteriaceae
Difteria	fig. 4	<i>Corynebacterium diphtheriae</i>
Febre Tifóide	fig. 7	<i>Salmonella typhi</i>
Gastroenterite	fig. 10	
Hanseníase	fig. 2	<i>Mycobacterium leprae</i>
Meningite	fig. 6	<i>Neisseria meningitidis</i>
Pneumonia	fig. 5	<i>Streptococcus pneumoniae</i>
Sífilis	fig. 3	<i>Treponema pallidum</i>
Tétano	fig. 13	<i>Clostridium tetani</i>
Tracoma	fig. 11	<i>Chlamydia trachomatis</i>
Tuberculose	<b>fig. 1</b>	<i>Mycobacterium tuberculosis hominis</i>
<b>REINO FUNGI</b>		
<b>Doença</b>		<b>Agente Etiológico</b>
Pano-branco/micose	fig. 15	Dentre outros, <i>Trichophyton</i> , <i>Microsporium</i> e <i>Epidermophyton</i>
<b>REINO PROTISTA</b>		
<b>Doença</b>		<b>Agente Etiológico</b>
Amebíase	fig. 16	<i>Entamoeba histolytica</i>
Calazar	fig. 21	<i>Leishmania</i>

Doença de Chagas	fig. 20	<i>Trypanosoma cruzi</i>
Giardíase	fig. 17	<i>Giardia lamblia</i>
Malária	fig. 19	<i>Plasmodium malariae</i> <i>Plasmodium falciparum</i>
Tricomoníase	fig. 18	

No tocante aos **referenciais bibliográficos sobre o conteúdo seres vivos utilizados pelas entrevistadas em suas práticas pedagógicas**, 87,5% das professoras utilizam o livro didático de ciências da 1<sup>a</sup> a 4<sup>a</sup> séries como único referencial bibliográfico sobre o conteúdo em questão para planejamento de suas aulas. Sendo a bibliografia constituída pelos autores Barros (1995), Gowdak & Staifel (1992), Passos & Silva (s.d), Souza (1992), Trigo (1994).

Barros (1995) é um autor que possui publicações na área de ciências da 1<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> séries do ensino fundamental. Gowdak & Staifel (1989, 1992) são autores que tiveram suas publicações referendadas no Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) da Fundação de Assistência ao Estudante (FAE) do MEC – código 0485/ tipo L. Passos & Silva (s/d) são autores amplamente adotados nas escolas públicas, porém, tiveram sua obra desclassificada no Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) da Fundação de Assistência ao Estudante (FAE) do Ministério de Educação e Desporto (MEC). Souza (1992) é um autor altamente difundido nas escolas publicas e particulares. A obra dessa autora foi objeto de estudo de Pretto (1985) em sua pesquisa de Mestrado. E Trigo (1994) é um autor pouco divulgado na rede pública.

A análise do conteúdo seres vivos nesses livros didáticos de ciências da 1<sup>a</sup> a 4<sup>a</sup> séries do ensino fundamental, configurou-se na constituição de um quadro comparativo (Quadro I) entre os autores, sendo considerando os conteúdos tipológicos de ciclo vital, representantes, reinos, doença, origem dos micróbios, tipo de abordagem dada ao conteúdo.

Na oportunidade, destaco a singularidade com que os autores Barros (1995) e Gowdak & Staifel (1989, 1992) abordam o conteúdo seres vivos.

### I. Barros (1995)

No livro da primeira série, Barros (1995, p. 15-50), introduz o conteúdo com uma interrogação: “*o que são seres vivos?*”. Em seguida, apresenta um personagem chamado Tico, o qual começou a estudar os seres vivos. No primeiro momento, Tico planta um grão de feijão, e através de figuras e texto explicativo, o autor vai apresentando o desenvolvimento do feijão. Dando continuidade ao estudo, Tico prossegue o estudo com a observação de um animal – a galinha. E num terceiro momento do estudo, Tico quer saber “*que diferença existe entre a planta, a galinha e a pedra?*”. Após a observação de uma pedra, o personagem chega à conclusão que o feijão e a galinha são seres vivos, pois eles *nascem, crescem, podem se reproduzir, envelhecem e morrem*, já a pedra, não possui tais características.

A apresentação do conteúdo através de demonstração de observações deixa transparecer, uma possível busca do autor, em introduzir o rigor do método científico. Porém, não são exemplificados outros seres vivos além do feijão e da galinha, o que pode levar a equívocos de compreensão por parte do aluno e em casos extremos, do professor - apesar da ênfase dada ao *ciclo vital* dos seres vivos: *nascem, crescem, podem se reproduzir, envelhecem e morrem*. Com os exemplos, fica nítido que, a classificação dos seres vivos subjacentes nesta série de ensino é dos reinos animal e vegetal. Tal fato é sinalizado com a descrição dos micróbios - “*micróbio é um ser muito pequeno, de origem animal ou vegetal*”. Neste exemplar, o autor enfatiza que as doenças são causadas por micróbios.

No livro da segunda série, Barros (1995, p. 37-38, 51-53) reforça a classificação abordada na série anterior concluindo que *“As plantas e os animais são seres vivos. Repare que eles nascem, crescem, podem se reproduzir, envelhecem e morrem”*.

Barros (1995, p. 70-74), no livro da terceira série, reafirma mais uma vez a característica do ciclo vital dos seres vivos exemplificando com a galinha e os vegetais. Entretanto, amplia o número de seres vivos a partir da introdução do conceito de seres unicelulares, ressaltando que a ameba é considerada um dos seres vivos mais simples.

Nesta série, o autor destina um tópico para *“Os seres vivos mais simples”*, apresentando figuras de fungos, protozoários e bactérias e o texto *“os fungos são exemplos de seres vivos mais simples. Eles podem ser unicelulares ou pluricelulares”*.

Barros (1995) re-introduz na 3ª série, a abordagem de doença, através da enumeração de doenças, como: catapora, sarampo, coqueluche, paralisia infantil, dor de garganta, cólera. No entanto, não enfatiza que são provocadas pela ação dos seres vivos. É marcante a ênfase do autor ao ressaltar que as doenças contagiosas.

Todavia, no texto destinado à abordagem das bactérias, o autor, enfatiza que doenças como o tétano, o cólera e a meningite são provocadas por bactérias. E que a doença de Chagas e a disenteria são exemplos de doenças causadas por protozoários.

No livro da quarta série, Barros (1995, p. 9, 30-32, 51) mais uma vez destaca o ciclo vital – nascem, crescem, reproduz, envelhece e morre - como característica fundamental dos seres vivos e pontua que *“Para serem estudados, os seres vivos são divididos em grupo: os vegetais, os animais e os seres vivos mais simples (os fungos, os protozoários e as bactérias)”*. E ao abordar “os seres vivos mais simples” esclarece que doenças como frieiras, micoses, alergias, doença de Chagas, disenteria, pneumonia, tuberculose, tétano, lepra, meningite e cólera são causadas por seres vivos.

Referendando-me na análise preliminar da obra de Barros (1995), é possível, inferir que o autor buscou apresentar o conteúdo seres vivos com certo grau de informações científicas, especialmente, ao buscar estabelecer no livro da 4ª série, a relação seres vivos/doenças.

Entretanto, ao apresentar figuras com a morfologia de fungos, de bactérias e de protozoários sem um texto articulador, pode o autor, está contribuindo para a perpetuação da visão reducionista dos seres vivos - reinos animal e vegetal.

## II. Gowdak & Staifel (1989, 1992)

Os autores Gowdak & Staifel (1989), no livro da segunda série abordam os vegetais com enfoque evolutivo *“Na terra, as plantas aparecem antes dos animais. A vida dos animais depende das plantas, pois são elas que produzem o oxigênio para a respiração”*. E em frases curtas expõem a classificação dos vegetais quanto ao tamanho, e finalizam o texto introduzindo a palavra *fungo*, porém, sem nenhuma preocupação em situar a informação:

[...] Veja o que Luciana encontrou sobre o tronco apodrecido.

— Seriam plantas?

Ana Cláudia foi logo falando:

— Luciana, isso é fungo. (GOWDAK E STAIFEL, 1989, p. 45).

Nesta série, os autores apresentam os animais, tendo como referência a classificação quanto: locomoção, reprodução, presença ou ausência de ossos.

Percebe-se que os autores, apesar de utilizarem terminologias científicas (gavinha, arbustos, musgos, fungo, dentre outras) apresentam o conteúdo com um vazio de informações, o que provavelmente induzirá à memorização.

No livro destinado à quarta série, os autores Gowdak & Staifel (1992) introduzem a terminologia *reino* e apresenta os fungos como seres vivos aclorofilados reunidos num reino à

parte “*reinos dos fungos*”. Em capítulo destinado à “*Agravos à saúde*” enfatizam as bactérias, os fungos e os protozoários como seres vivos causadores de doenças.

Existe um grupo de seres vivos de dimensões tão pequenas que só podem ser vistos com o uso do microscópio. Esses seres vivos são denominados micróbios. (...) Existem também micróbios inimigos de nossa saúde porque causam doenças. (...) Os vírus são os menores micróbios conhecidos e são todos patogênicos. (...) Os outros micróbios patogênicos são encontrados entre as bactérias, os fungos e os protozoários. (...) Os protozoários são “animais” formados de uma só célula. (GOWDAK E STAIFEL, 1992, p. 127-128).

Considerando a análise do conteúdo dos exemplares da 2ª e da 4ª séries de Gowdak & Staifel (1989, 1992), é possível inferir que, os autores na 4ª série, apresentam uma classificação de seres vivos mais complexa incluindo representantes dos reinos protista e monera, apesar de não utilizarem tal nomenclatura. Mas cometem dois significativos equívocos ao afirmarem que: os vírus são seres vivos e que os protozoários são animais. E que, no tocante às bactérias, não há preocupação em agrupá-los a qualquer reino.

## CONCLUSÃO

No tocante aos conteúdos científicos difundidos no contexto escolar, é notório que possuem características próprias que evidenciam a controversa dos mesmos, visto que, por serem altamente valorizados socialmente, entendidos como sistematizados e pré-definidos, os mesmos encerram em si a dicotomia entre a conhecimento científico e os sistemas de crenças dos atores sociais que circulam no espaço escolar.

Nesse contexto emerge questões sinalizadoras do cotidiano escolar, tais como: formação de professor e conteúdos científicos.

A análise da relação classificação dos seres vivos/doenças e os referenciais bibliográficos sobre o conteúdo seres vivos utilizados pelas entrevistadas em suas práticas pedagógicas, evidencia que: a circulação dos *conteúdos científicos sobre seres vivos no cotidiano escolar do ensino fundamental (1ª a 4ª séries)* tem como principal bibliografia, livros didáticos de ciências da 1ª a 4ª séries do ensino fundamental. Fato que sinaliza a complexidade que demarca o contexto escolar, sinalizando questões relacionadas à formação de professores, abordagem dos conteúdos nos cursos de Formação de Professores e limites teóricos sobre os conteúdos científicos.

## AGRADECIMENTOS

Às Professoras-Colaboradoras: Aracy Augusta dos Anjos, Carmelita Araújo Honorato, Cirlene Bittencourt Pedrosa, Diana Maria Santos Moura, Edelzuita Reis dos Santos, Eliete de Souza Santos, Floraci da Silva Figuerêdo, Girlane Leal Gouveia, Hélia Maria Santos da Trindade, Iraci Santos Barbosa, Ivanildes Lima Marques, Joanice dos Santos e Santos, Laura da Trindade Batista, Lúcia Maria Pinheiro Lima, Lucília Maria Barreto Freitas, Maria das Graças da Silva Araújo, Maria das Graças F. Oliveira, Maria de Fátima Conrado de Cerqueira, Maria do Carmo Santos Ribeiro, Maria F. Santos, Maria Margarida da Conceição Leite, Maria Vasconcelos Santos, Mariluce Damasceno Santos Araújo, Nelma Suely S. Santana, Nuciene dos Santos Conrado, Raimunda Silvina Pereira, Rejane Moreira Cavalcante, Rosangela Nunes Barros, Sandra Stella Correia Reis dos Santos, Simone Peixoto Bastos, Terezinha Machado da Silva e Virginia Maria Brito Santos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, N. (Org.). **Formação de professores: pensar e fazer**. São Paulo: Cortez, 1992.
- ANDRÉ, Marli E. D. A. Estudo de caso: seu potencial na educação. In: **Cadernos de pesquisa**, São Paulo, n. 49, p. 51-54, maio 1984.
- ANDRÉ, Marli E. D. A. de. **Etnografia da prática escolar**. 4. ed. Campinas: Papyrus, 1995. 128 p.
- ANGOTTI, J. A. P. **Fragmentos e totalidades no conhecimento científico e no ensino de ciências**. 1991. Tese (Doutorado), São Paulo, 1991. 2v. il..
- ARROYO, M. G. Quem deforma o profissional do ensino. In: **Rev. de Educação AEC**, n. 58, p. 7-15, 1985.
- ARROYO, M. G. O estágio supervisionado como alternativa para melhoria do ensino. In: ENCONTRO SOBRE ESTÁGIO CURRICULAR, 1., 1989, Niterói. **Anais...** Niterói: Universidade Federal Fluminense/PROAC, 1989. p.104-112.
- BALZAN, N. C. Nós os professores de licenciatura. In: **Cadernos CEDES**, n.8, p.18-24, 1995
- BALZAN, N. C., PAOLI, N. J. Licenciaturas: o discurso e a realidade. In: **Ciência e Cultura**, v. 40, n. 2, p.147-151, 1988
- BRITTO, R. L. G. L. **O professor profissionalizante da habilitação específica de 2º grau para o magistério e a democratização do ensino**. 1989. Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 1989.
- BRZEZINSKI, Iria. **A formação do professor para o início de escolarização**. 1987. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Brasília, Brasília, 1987.
- CANDAU, V. M. F. A formação de educadores: uma perspectiva multidimensional. In: **Em aberto**, v. 1, n. 8, p.19-30, 1982.
- CARVALHO, A. Maria P., GIL-PÉREZ, Daniel. **Formação de professores de ciências**. 2 ed. São Paulo: Cortez, 1995. 120 p.
- CHIZZOTTI, Antonio. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. 3 ed. São Paulo: Cortez, 1998. 164 p. (Biblioteca da educação. Série 1. Escola; v.16).
- CRUZ-NETO, Otávio. O trabalho de campo como descoberta e criação. In: MINAYO, Maria C. S. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 1994. p. 51-66.
- DUARTE, N. **A formação do indivíduo e a objetivação do gênero humano**. 1992. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de Campinas, Campinas, 1992.
- FORESTI, M. C. P. P. **Diagnóstico do curso de licenciatura em ciências biológicas do campus universitário de Botucatu – UNESP: um estudo de ex-alunos com experiência no**

**magistério**. 1982. 212 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 1982.

GATTI, B. A. As pesquisas sobre formação de professores. In: **Educação Municipal**, n.2, p. 67-72, 1988.

KRASILCHIK, Myriam. **O professor e o currículo das ciências**. São Paulo: EPU, 1987. 80p.

LUDKE, Menga, ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986. 99 p.

MIRANDA, H. S. **Repensando a “Didática e a Prática de Ensino” e o “Estágio Supervisionado” na habilitação específica do magistério**. 1992. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Campinas, Campinas, 1992.

PRETTO, Nelson de Luca. **A ciência nos livros didáticos**. Campinas: Ed. UNICAMP; Salvador: UFBA, 1985. 95 p.

REALI, Aline Maria de M. R., MIZUKAMI, Maria da Graça N. (Orgs.). **Formação de professores: tendências atuais**. São Carlos: EDUFSCar, 1996. 182 p.

SCHEIDE, T. J. F. **Formação de professores de ciências biológicas: um estudo da licenciatura da UNESP**. 1989. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1989.

SILVA, R. N., et al. **Formação de professores no Brasil: estudo analítico e bibliográfico**. São Paulo: Fundação Carlos Chagas/REDUC, 1991.

TRINDADE, Eliane, VILLAMÉA, Luiza. Educação – peneirada didática: informações velhas, preconceitos e erros científicos levam o MEC a desclassificar 264 livros escolares. In: **Istoé**, n. 1391, p. 32-34, São Paulo, 29/maio/1996.

TUCKMAN, Bruce W. **Manual de investigação em educação: como conceber e realizar o processo de investigação em educação**. Lisboa: Serviço de Educação/Fundação Calouste Gulbenkian, 2000. p. 507-535.

## **BIBLIOGRAFIA DE CIÊNCIAS DO ENSINO FUNDAMENTAL (1ª a 4ª séries) ANALISADA**

BARROS, Carlos. **Ciências 1**. 3 ed. São Paulo: Ática, 1995. (Coleção Quero Aprender).

BARROS, Carlos. **Ciências 2**. 3 ed. São Paulo: Ática, 1995. (Coleção Quero Aprender).

BARROS, Carlos. **Ciências 3**. 2 ed. São Paulo: Ática, 1995. (Coleção Quero Aprender).

BARROS, Carlos. **Ciências 4**. 2 ed. São Paulo: Ática, 1995. (Coleção Quero Aprender).

GOWDAK, Demétrio, STAIFEL, Ronald. **Pelos caminhos das ciências e saúde 2**. São Paulo: FTD, 1989.

GOWDAK, Demétrio, STAIFEL, Ronald. **Pelos caminhos das ciências e saúde 4**. São Paulo: FTD, 1992.

PASSOS, Célia, SILVA, Zeneide. **Eu gosto de ciências**: programas de saúde, 1<sup>a</sup> série. São Paulo: Nacional, s.d.

PASSOS, Célia, SILVA, Zeneide. **Eu gosto de ciências**: programas de saúde, 2<sup>a</sup> série. São Paulo: Nacional, s.d.

PASSOS, Célia, SILVA, Zeneide. **Eu gosto de ciências**: programas de saúde, 3<sup>a</sup> série. São Paulo: Nacional, s.d.

PASSOS, Célia, SILVA, Zeneide. **Eu gosto de ciências**: programas de saúde, 4<sup>a</sup> série. São Paulo: Nacional, s.d.

SOUZA, Joanita. **Assim eu aprendo ciências**, 1<sup>a</sup> série. Salvador: Ed. do Brasil na Bahia, 1992.

SOUZA, Joanita. **Assim eu aprendo ciências**, 2<sup>a</sup> série. Salvador: Ed. do Brasil na Bahia, 1992.

SOUZA, Joanita. **Assim eu aprendo ciências**, 3<sup>a</sup> série. Salvador: Ed. do Brasil na Bahia, 1992.

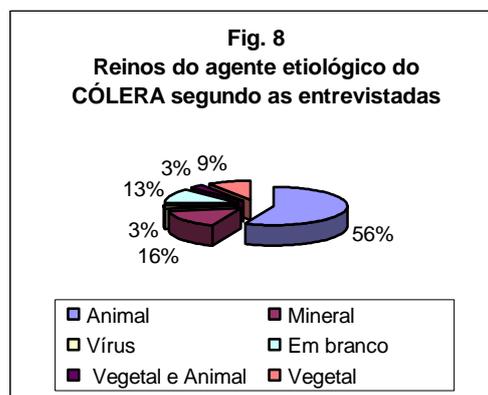
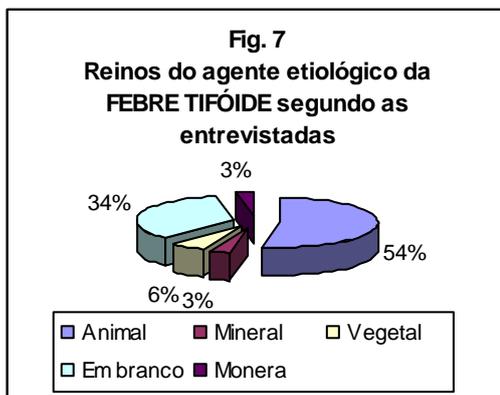
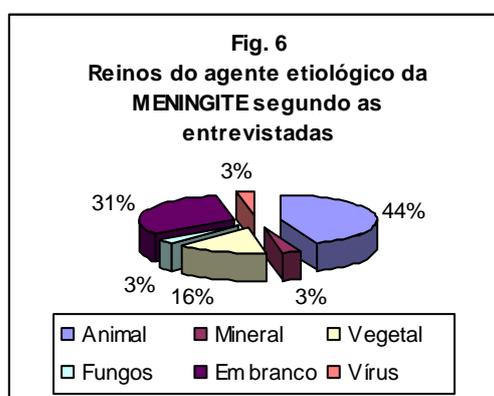
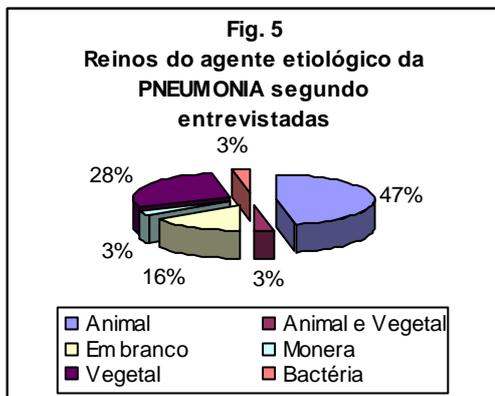
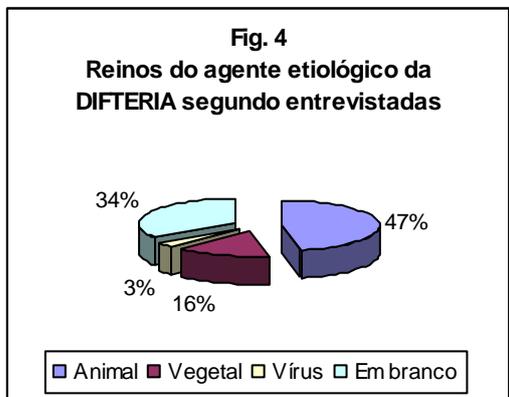
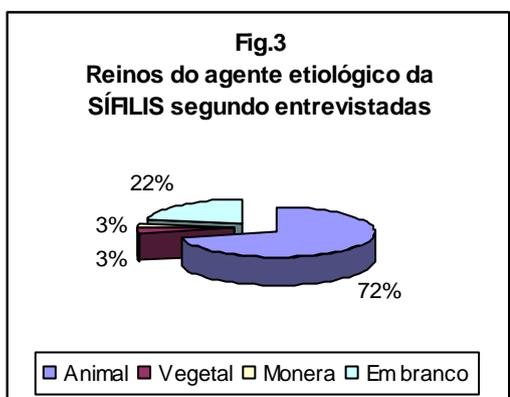
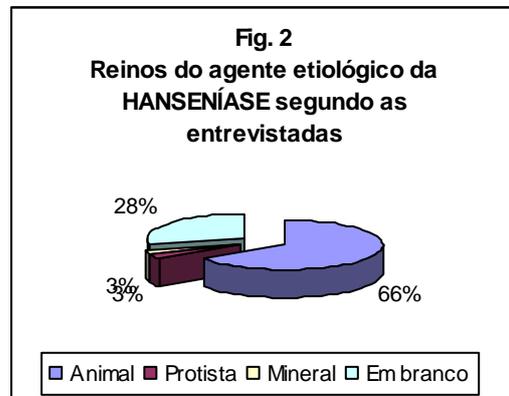
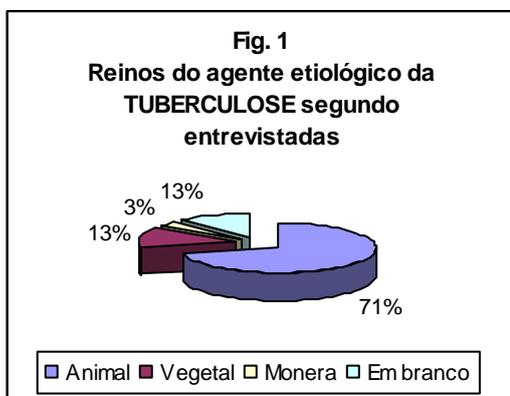
SOUZA, Joanita. **Assim eu aprendo ciências**, 4<sup>a</sup> série. Salvador: Ed. do Brasil na Bahia, 1992.

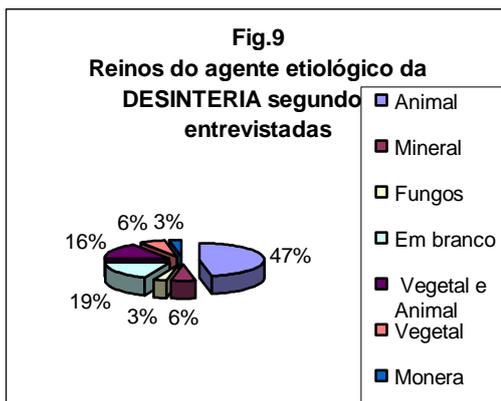
TRIGO, Elisabete C. **Ciências 1**. 3 ed. São Paulo: Saraiva, 1994. (Coleção Viver e Aprender).

TRIGO, Elisabete C. **Ciências 3**. 3 ed. São Paulo: Saraiva, 1994. (Coleção Viver e Aprender).

TRIGO, Elisabete C. **Ciências 4**. 3 ed. São Paulo: Saraiva, 1994. (Coleção Viver e Aprender).

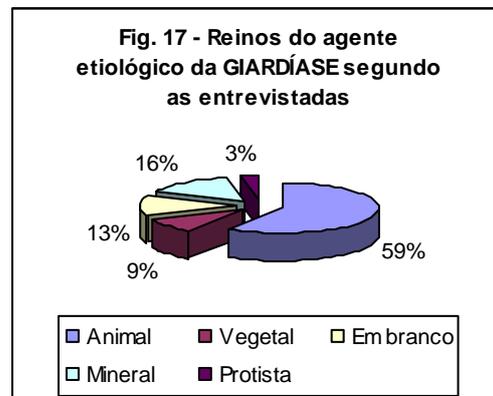
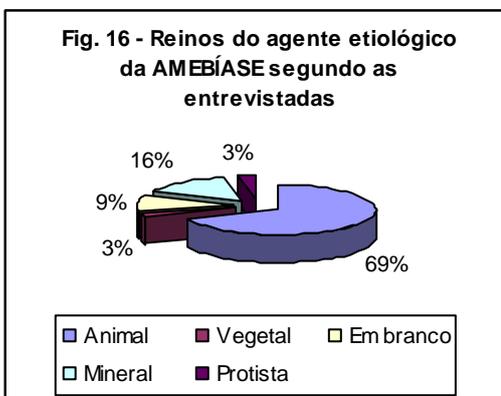
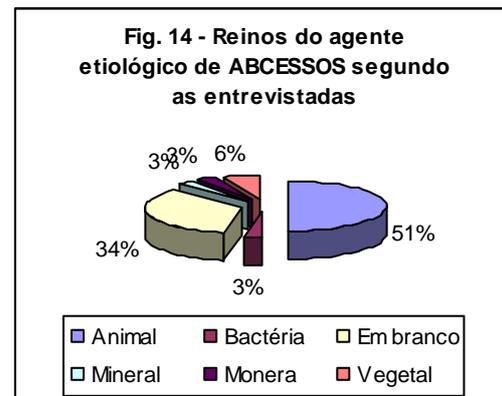
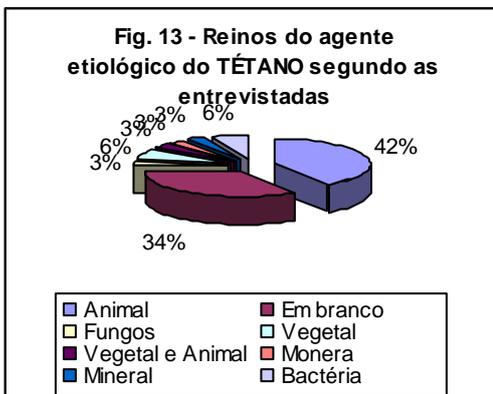
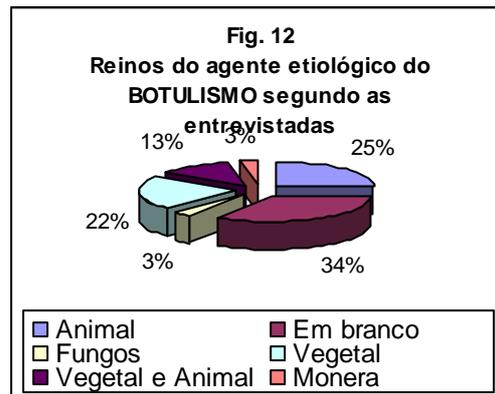
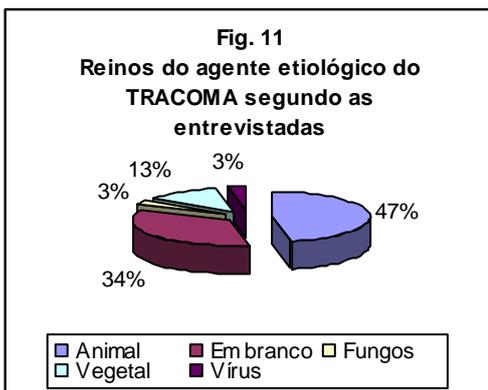
## RELAÇÃO CLASSIFICAÇÃO DOS SERES VIVOS/DOENÇAS SEGUNDO AS ENTREVISTADAS

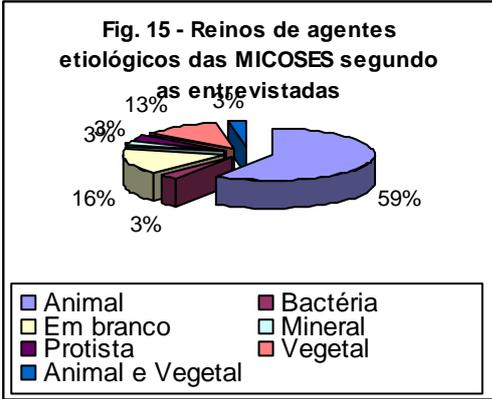
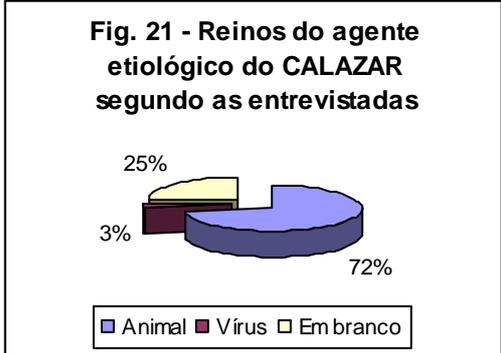
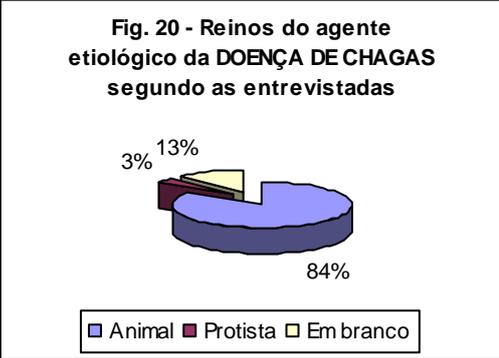
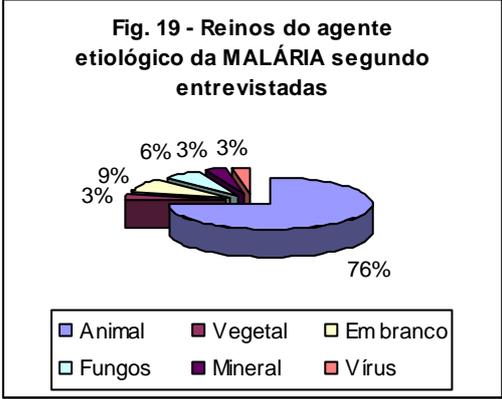
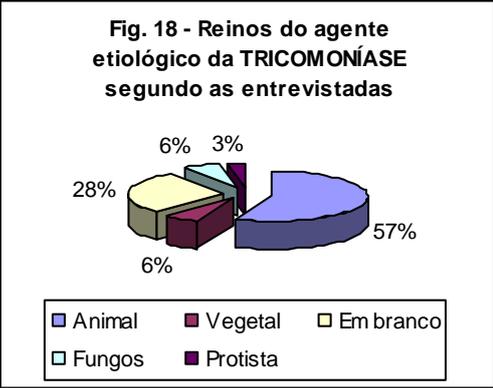




Animal	14
Vírus	1
Fungos	1
Em branco	12
Vegetal e	1
Vegetal	2
Bactéria	1

Rei	
GAS	
	38





**Quadro I - QUADRO COMPARATIVO DA ABORDAGEM DOS CONTEÚDOS SERES VIVOS E DOENÇAS POR AUTORES DE LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS DA 1<sup>A</sup> A 4<sup>A</sup> SÉRIES DO ENSINO FUNDAMENTAL.**

<b>Autores</b>	<b>Barros (1995)</b>	<b>Gowdak &amp; Staifel (1989, 1992)</b>	<b>Passos &amp; Silva (s.d.)</b>	<b>Souza (1992)</b>	<b>Trigo (1994)</b>
<b>Conceitos Tipológicos</b>					
<b>Ciclo Vital</b>	Nascem, crescem, reproduzem, envelhecem e morrem.	Não caracterizam convencionalmente, mas demonstram experimentos que induzem o ciclo vital.	Nascem, crescem, reproduzem, envelhecem e morrem.	Nascem, crescem, reproduzem, envelhecem e morrem.	Nascem, crescem, reproduzem, envelhecem e morrem.
<b>Representantes</b>	Animal, vegetal, fungos, protozoários e bactérias.	Animal, vegetal, fungos, protozoários, bactérias e vírus.	Animal e vegetal.	Animal, vegetal e bactérias.	Animal, vegetal, bactérias e vírus.
<b>Reinos</b>	Vegetal, animal e “seres mais simples”.	Vegetal, animal e fungos.	Vegetal e animal.	Vegetal e animal.	Vegetal e animal.
<b>Doença</b>	Ação de micróbios.	Ação de micróbios.	Ação de vírus, bactérias, vermes e fungos (microorganismos).	Falta de saúde, ação de micróbios.	Ação de micróbios (seres vivos), “alterações no organismo”.
<b>Origem dos micróbios</b>	Vegetal e animal.	Vírus, protozoários, bactérias, fungos e animal.	Vírus, protozoários, bactérias e animal.	Animal e vegetal “bichinhos”.	Animal (verme), micróbios (vírus, bactérias).
<b>Abordagem</b>	Conceitos científicos, porém sem aprofundamento.	Rigor científico marcante: maior quantidade de termos. Relato de estudos de Redi (reprodução): método científico (hipóteses/observações).	Conceitos científicos, porém sem aprofundamento.	Linguagem: senso comum sem rigor científico.	Conceitos científicos, porém sem aprofundamento.

Autoria: Valdecí dos Santos

**Como citar o artigo:**

SANTOS, Valdecí dos. Seres vivos: conteúdos científicos que dizem da formação de professores e do cotidiano escolar no ensino fundamental. In: **Revista metáfora educacional** (ISSN 1809-2705) – versão *on-line*, n. 1 (jan. - jun. 2005), Feira de Santana, jun./2005. p. 2-16. Disponível em: <<http://www.valdeci.bio.br/revista.html>>. Acesso em: DIA mês ANO.