



Revista Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias

Bogotá, Colombia

<http://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/GDLA/index>

DOI: 10.14483/udistrital.jour.gdla.2015.v10n2.a5



Resultado de investigación

PERCEPÇÕES DE ESTUDANTES DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL SOBRE CIÊNCIAS NATURAIS¹

Students perceptions in the initial years of basic education about natural sciences

Luiz Bruno De Bom da Silveira²

Talytta Moreno Correa³

Fabiele Cristiane Dias Broietti⁴

Enio de Lorena Stanzani⁵

Para citar este artículo: Silveira, L. B. B.; Correa, T. M.; Broietti, F. C. D. y Stanzani, E. L. (2015). Percepções de estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental sobre ciências naturais. **Góndola, Enseñ Aprend Cienc**, 10(2), 73-87. doi: 10.14483/udistrital.jour.gdla.2015.v10n2.a5

Recibido: 11 de junio 2015 / Aceptado: 4 de noviembre de 2015

Resumo

Este artigo apresenta e discute as percepções sobre ciências expressas por estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental, de uma escola da rede pública municipal da cidade Londrina – Paraná – Brasil. Os dados foram coletados por meio de desenhos realizados pelos estudantes, sem qualquer ajuda ou pesquisa, propostos no primeiro dia de visita do grupo PIBID/Química à referida escola. Após a coleta dos desenhos, alguns estudantes foram entrevistados com a finalidade de compreender melhor as ideias exteriorizadas por eles. A análise e a interpretação dos dados coletados foram realizadas com base nos pressupostos da análise de conteúdo. Foram analisados 42 desenhos, distribuídos em sete categorias. Como resultado da análise evidenciou-se que as ideias que os estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental da escola estudada possuem sobre ciências decorre, principalmente, do que lhes é atribuído pela mídia, pelo ambiente familiar ou pelo próprio currículo escolar.

Palavras chave: alfabetização científica, ciências, ensino fundamental.

1. Uma versão preliminar deste artigo foi enviada e apresentada no XVII ENEQ–Encontro Nacional de Ensino de Química, realizado no ano de 2014.
2. Universidade Estadual de Londrina, Londrina - Paraná - Brasil. Correio eletrônico: luizdebom@hotmail.com
3. Universidade Estadual de Londrina, Londrina - Paraná - Brasil. Correio eletrônico: talyttacorrea@hotmail.com
4. Universidade Estadual de Londrina, Londrina - Paraná - Brasil. Correio eletrônico: fabieledias@uel.br
5. Universidade Estadual de Londrina, Londrina - Paraná - Brasil. Correio eletrônico: enio.stanzani@gmail.com

Abstract

This article presents and discusses perceptions about science, expressed by students of the 5th year of elementary school, at a municipal public school in Londrina city, Paraná State, Brazil. Data were collected through drawings made by students without any help or research possibility, proposed on the first day of the group PIBID/ Chemistry visit at the school. After collecting the drawings, some students were interviewed in order to better understand their ideas. Analysis and interpretation of data collected were carried out based on content analysis. The drawings were analyzed and divided into seven categories. As a result of analysis evidenced that their ideas about science may be assigned by the media, by the family environment or by the school curriculum.

Key words: elementary school, science, scientific literacy.

Introdução

A sociedade atual busca formar cidadãos em prol da ativa participação em ações que envolvam questões políticas, sociais, econômicas e ambientais. Nessa perspectiva, o aprendizado de Ciências Naturais deve possibilitar a formação de um cidadão integrante e transformador do ambiente em que vive.

Os PCN —Parâmetros Curriculares Nacionais— são os documentos que orientam, no Brasil, quais áreas de conhecimento são ensinadas aos estudantes e os conteúdos destinados às diferentes séries em que o ensino é subdividido. Os PCN de Ciências Naturais trazem para os anos iniciais⁶ do Ensino Fundamental a proposição de ensino para a formação de um “cidadão crítico que poderá ter inserção social em questões onde o conhecimento científico e tecnológico é cada vez mais valorizado” (Brasil, 1997, p. 15). O documento ainda ressalta que o

papel das Ciências Naturais é contribuir para uma interpretação dos fenômenos que acontecem no mundo, proporcionar meios de discernir e intervir sobre os diferentes eventos que acontecem e ainda contribuir para a conscientização do uso dos recursos naturais.

Nessa perspectiva, ensinar ciências nos anos iniciais compreende discutir aspectos do mundo físico e possibilitar que os estudantes reconheçam seu papel como participante de decisões individuais e coletivas. Segundo Valle (2004), a construção da ciência é pluralista e, para essa formação, há envolvimento da imaginação, da intuição e da emoção. Também ressalta a influência social e as atividades da comunidade científica, o histórico da sociedade e o fator econômico. “Portanto, não existem neutralidade e objetividade absolutas: fazer ciências exige escolhas e responsabilidades humanas” (p. 7).

6. No Brasil o Ensino Fundamental de nove anos, com a inclusão das crianças de seis anos, deve se dar em consonância com a universalização do atendimento na faixa etária de 7 a 14 anos. Sugere-se que o Ensino Fundamental seja mencionado da seguinte maneira: Anos Iniciais: contempla os 5 primeiros anos desse nível de ensino, atendendo crianças dos 6 aos 10 anos; Anos Finais: contempla os 4 últimos anos do Ensino Fundamental, atendendo os alunos de 11 aos 14 anos (Brasil, 2004).

Contemporaneamente é almejado um ensino no qual o estudante possa reconhecer concepções advindas do senso comum e buscar sua (re)construção por intermédio do conhecimento científico. Para isso, a escola deve possibilitar condições para que as crianças compreendam o que caracteriza os conhecimentos científicos, como são produzidos, quais as suas possibilidades, os valores e interesses que estimulam sua produção, as relações desse saber com outros.

Nesse contexto, acerca do papel das ciências naturais no Ensino Fundamental, o objetivo deste artigo é apresentar e discutir as percepções sobre ciências, expressas por meio de desenhos, de estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental de uma escola da rede pública municipal da cidade Londrina-Paraná, Brasil.

O ensino de ciências nos anos iniciais

O ambiente escolar é o espaço privilegiado para promover a aproximação dos alunos com o conhecimento científico, mesmo sabendo que esse, ao ser transposto para o contexto de ensino, pode sofrer transformações e adquirir características próprias (Londrina, 2011).

Assim como definem Lorenzetti e Delizoicov (2001), o ensino de ciências nos anos iniciais deve ser “um processo que tornará o indivíduo alfabetizado cientificamente nos assuntos que envolvem a Ciência e a Tecnologia, ultrapassando a mera reprodução de conceitos científicos, destituídos de significados, de sentidos e de aplicabilidade” (p. 4).

Dessa forma, consideramos a alfabetização científica componente importante na formação cidadã das crianças e na construção de uma leitura crítica do mundo, da autonomia e da capacidade de buscar soluções para a sociedade. Segundo Chassot (2003), “ser alfabetizado cientificamente é saber ler a linguagem em que está escrita a natureza” (p. 30), uma vez que o autor considera a ciência como uma

linguagem construída pelos humanos para explicar o mundo natural.

O ensino de ciências nos anos iniciais contribui para o domínio da leitura e da escrita, além de facilitar a compreensão entre ciência e sociedade. Segundo Lorenzetti e Delizoicov (2001),

[...] etimologicamente, alfabetizar significa ‘levar à aquisição do alfabeto, ou seja, ensinar o código da língua escrita, ensinar as habilidades de ler e escrever’ (Soares, 1985: 20). Ao se considerar esta dimensão a alfabetização se constituiria num processo de aquisição do código escrito, das habilidades de leitura e de escrita, levando o debate a se desenvolver em torno dos significados que os termos ler e escrever apresentam em nossa língua. Neste caso, a partir de argumentos apresentados por Soares (1985:21) pode-se conceituar a alfabetização como um “processo de representação de fonemas em grafemas, e vice-versa, mas é também um processo de compreensão/expressão de significados através do código escrito”. (p. 8).

Entretanto, existe a possibilidade de promover a alfabetização científica para estudantes que estão ingressando nas escolas? Ou seja, há como alfabetizar cientificamente as crianças que estão iniciando a fase escolar? Lorenzetti e Delizoicov (2001) afirmam que sim. Segundo os autores, a alfabetização científica nos anos iniciais pode auxiliar de maneira expressiva o processo de aquisição do código escrito, possibilitando que os alunos ampliem a sua cultura.

Essa inserção dos conhecimentos científicos já nos anos iniciais nos parece ainda mais produtora se for levado em consideração o real objetivo do estudo de ciências no Ensino Fundamental, visto que, segundo Corsino (2007), o ensino de ciências nesse nível escolar tem como propósito:

[...] ampliar a curiosidade das crianças, incentivá-las a levantar hipóteses e a construir conhecimentos sobre os fenômenos físicos e químicos, sobre os seres vivos e sobre a relação entre o homem e a natureza

e entre o homem e as tecnologias. [...] favorecer o contato das crianças com a natureza e com as tecnologias, possibilitando, assim, a observação, a experimentação, o debate e a ampliação de conhecimentos científicos. (p.58).

Contudo, a inserção do conhecimento científico nos Anos Iniciais, segundo Santana-Filho, Santana e Campos (2011), ainda é pouco explorada pelos professores, que acabam por não articular o que é ensinado em sala de aula com a realidade dos alunos, o que torna as aulas de Ciências Naturais irrelevantes e sem significado, pois o que se veicula nas escolas quase nunca se relaciona com os conhecimentos anteriormente construídos pelos educandos. Nesse contexto, Harlen (1989) apresenta argumentos que justificam a relevância da inserção das ciências naturais no início da Educação Básica:

[...] As crianças constroem ideias sobre o mundo que as rodeia, independentemente de estarem estudando ou não ciências na escola. As ideias por elas desenvolvidas não apresentam um enfoque científico de exploração do mundo e, podem, inclusive, obstaculizar a aprendizagem em ciências nos graus subsequentes de sua escolarização. Assim, se os assuntos de ciências não forem ensinados às crianças, a escola estará contribuindo para que elas fiquem apenas com seus próprios pensamentos sobre os mesmos, dificultando a troca de pontos de vista com outras pessoas. [...] A construção de conceitos e o desenvolvimento do conhecimento não são independentes do desenvolvimento de habilidades intelectuais. Portanto, é difícil ensinar um 'enfoque científico', se não são fornecidas às crianças melhores oportunidades para conseguir tratar (processar) as informações obtidas. [...] Se as crianças, na escola, não entrarem em contato com a experiência sistemática da atividade científica, irão desenvolver posturas ditadas por outras esferas sociais, que poderão repercutir por toda a sua vida. (p.28-29, tradução nossa).

O ensino de Ciências nos anos iniciais é o primeiro passo no caminho da alfabetização científica.

Sendo assim, corroborando as ideias de Harlen (1989), são necessárias ações que possibilitem aos estudantes apresentarem e discutirem suas concepções prévias sobre os conteúdos científicos, já nessa etapa da escolarização. Isso porque, conforme afirma Alves (2005), tanto o pensamento científico como o de senso comum são expressões da necessidade básica de compreender o mundo para sobreviver, pressupondo a proposição de soluções a partir de observações. O que diferencia, senso comum e pensamento científico, é o processo pelo qual estas expressões se apresentam ao mundo, enquanto o senso comum é a busca primitiva de compreendê-lo, o pensamento científico é a progressão do senso comum, mais desenvolvido e metódico.

Diante do exposto, compreender as percepções dos estudantes acerca da Ciência, de sua natureza e desenvolvimento, torna-se um processo importante para o ensino das Ciências, uma vez que aspectos socioculturais são refletidos nas percepções do aprendiz.

[...] no ato de perceber estarão presentes nossos sentimentos, impressões anteriores, conceitos já conhecidos, experiências vivenciadas etc. Ao percebermos elementos da realidade o fazemos baseados em conhecimentos adquiridos anteriormente e analisados em torno da situação presente, interpretando os dados percebidos em função dos conteúdos psicológicos disponíveis no momento. O objeto é desta forma percebido como uma realidade completa e articulada e não como um conjunto de informações sensoriais. Isso nos leva a concluir que o desenvolvimento do indivíduo, sua caminhada, suas experiências, o seu conhecimento de mundo tem implicações diretas no modo como a percepção de determinado objeto ou situação se dá. (Cunha e Giordan, 2012, p. 118).

Entendemos, portanto, que a compreensão de Ciência dos estudantes é resultado de percepções construídas ao longo da vida e, conforme afirmam Cunha (2009) e Cunha e Giordan (2012), a origem dessas percepções é, muitas vezes, resultante da

vivência escolar, relacionada, principalmente, aos anos iniciais do Ensino Fundamental. Nesse sentido, buscamos levantar e analisar as percepções dos estudantes a fim de evidenciar as relações estabelecidas e as influências sociais e culturais presentes nesse processo.

Metodologia

Os dados apresentados neste trabalho se originam de uma investigação sobre as percepções que estudantes dos anos iniciais (5º ano–9 a 10 anos) de uma escola municipal de Londrina, Paraná, Brasil apresentam sobre ciências, em específico as Ciências Naturais. Trata-se de uma investigação realizada por um grupo de licenciandos em Química que atuam no projeto PIBID/Química/UEL.⁷ Esse grupo tem como ação específica desenvolver Situações de Estudo⁸ que abordam conhecimentos científicos nos anos iniciais. Como se trata de uma experiência nova e desafiadora, principalmente em se tratando de um grupo que tem trabalhado nos últimos anos apenas com estudantes do Ensino Médio, foi proposto junto à professora supervisora e à equipe da Universidade, um primeiro encontro, com o intuito de conhecer a escola, os estudantes e apresentar a proposta do projeto.

A apresentação se deu mediante uma conversa em sala de aula com os estudantes e o professor responsável por cada turma, em que se procurou ouvir o que os estudantes sabiam sobre as Ciências Naturais, se gostavam de estudar ciências, se conheciam a Universidade, se já tinham ouvido falar sobre Química e o que pensavam sobre esse assunto. Após a apresentação, em cada uma das turmas (do 1º ao 5º ano), foi proposta uma tarefa. Solicitou-se

que, por meio de desenhos, sem qualquer ajuda ou pesquisa, os estudantes tentassem esboçar o que entendiam por ciência. Assim, o grupo fez a seguinte pergunta aos estudantes: *o que é ciência para você?*

De posse dos desenhos, neste trabalho, nosso objetivo consiste em realizar uma análise das representações acerca das ideias dos alunos sobre ciência.

Após recolher os desenhos, em um novo contato com a escola, o grupo de licenciandos entrevistou os estudantes do 5º ano, a fim de ouvi-los a respeito dos desenhos e confrontar as análises feitas preliminarmente com as explicações dos alunos. Assim, alguns desenhos foram realocados dentro das categorias estabelecidas pelos autores.

Os dados foram analisados de acordo com os pressupostos da Análise de Conteúdo de Bardin (2011), categorizando os temas de maior frequência e importância.

O fundamento da análise de conteúdo reside, segundo Bardin (2011, p. 36), “na articulação entre a superfície do texto, descrita e analisada; e os fatores que determinam estas características, deduzidos logicamente”, possibilitando ao pesquisador “compreender o sentido da comunicação, mas também e principalmente desviar o olhar para uma outra significação, uma outra mensagem entrevista através ou ao lado da mensagem primeira”.

Com o intuito de manter o anonimato dos estudantes, utilizaram-se símbolos de codificação cujo número representa a quantidade de alunos e, as letras A e B, as turmas, 5º A e 5º B, respectivamente.

7. O PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência), integrado às ações formativas do curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual de Londrina (UEL), traz como proposta a elaboração e o desenvolvimento de Situações de Estudo (SE) nas escolas participantes, visando contribuir com a formação inicial e continuada de professores e com a educação científica nos distintos níveis de ensino. Também são desenvolvidas atividades de pesquisa e reuniões na universidade, nas quais os participantes discutem os resultados e as propostas de SE, realizam apresentações de seminários e discutem artigos, buscando fundamentar as demais ações desenvolvidas.
8. Entende-se como Situação de Estudo uma situação real (complexa, dinâmica, plural) e conceitualmente rica, identificada nos contextos de vivência cotidiana dos alunos fora da escola; situação essa sobre a qual eles têm o que dizer; e contextos a partir dos quais eles sejam capazes de produzir novo saber, expressando significados para tais saberes e defendendo seus pontos de vista (Maldaner e Zanon, 2004).

Resultados e discussão

Para a composição dos resultados aqui apresentados, foram analisados apenas os desenhos referentes às turmas do 5º ano do Ensino Fundamental.

Como os resultados parecem similares em alguns casos e abrangem vários temas que envolvem a ciência, decidiu-se por analisá-los conjuntamente, classificando os desenhos em categorias que melhor exemplificam as ideias de ciências dos estudantes aqui investigados.

No tabela 1, são apresentadas sete categorias, não excludentes, juntamente com as unidades de análise que as compõem e o total de unidades em cada categoria. Foram analisados 42 desenhos.

A seguir, cada uma das sete categorias será discutida, a partir da apresentação de alguns exemplos representativos dos desenhos dos alunos.

Local de trabalho

Nesta categoria foram alocados os desenhos que exploram uma visão de ciências ligada ao cientista no seu *local de trabalho*. Os desenhos mostram uma

sala com armários, cadeiras e, na maioria deles, há presença de uma figura humana (os estudantes representaram “cientistas” de ambos os sexos), mesas onde estão algumas vidrarias de laboratório e equipamentos; o “cientista” parece estar interagindo com seus experimentos, fazendo alusão clara a um laboratório.

Como podemos observar na figura 1, o estudante representou sua ideia de ciências por meio de um cientista dentro de uma sala de trabalho ou um laboratório (assim como todos os outros desenhos inseridos nesta categoria) manipulando algumas vidrarias e misturando líquidos. Há, nessa representação, um destaque no canto superior esquerdo em que o estudante evidencia uma reação, exemplificando-a com a palavra “BOOM”, uma alusão a uma experiência exotérmica, como pode ser ratificado pela fala do aluno: “eu desenhei que ele estava misturando uma coisa que explode, uma bomba” (Aluno 3B). Do lado direito, foi desenhada uma estante com diversas outras vidrarias (balão volumétrico, *erlenmeyer*, tubos de ensaio) em seu interior e, no centro do desenho, uma mesa na qual o cientista está realizando seu experimento, além de outras vidrarias com soluções liberando gases (figura, 2).

Tabela 1: Categorias e unidades de análise acerca das ideias de ciências dos alunos do 5º ano

Categorias	Unidades de análise	Total
Local de trabalho	9A; 10A; 11A; 13A; 15A; 1A; 2B; 3B; 4B; 5B; 6B; 7B; 20B; 22B; 8A; 7A; 14B.	17
Equipamentos e vidrarias	16A; 17A; 18A; 8B; 9B; 10B; 11B; 12B; 13B; 19A; 12A; 22B; 19B; 11A; 15A; 8A; 14B.	17
Natureza	12A; 2A; 3A; 6A; 5A; 1B; 16B; 17B; 18B; 21B; 23B; 19A; 22B; 14A.	14
Fenômenos	3A; 4A; 7A; 2A; 19B; 22B; 6A; 5A; 3B; 6B.	10
Universo	19A; 7A; 8A; 15B; 17B; 1B; 23B.	7
Representações químicas	7A; 17A; 9B; 19A.	4
Doenças	19B.	1

Fonte: elaboração próprio.

Figura 1. Desenho do estudante 3B

Fonte: elaboração próprio.

Figura 2. Desenho do estudante 20B

Fonte: elaboração próprio.

Neste segundo exemplo, fica mais nítida a ideia de ciências associada a um local de trabalho. Quase todos os objetos do desenho foram descritos pelo próprio autor, facilitando a interpretação: do lado direito há uma porta; no centro, uma cadeira, um lixo e uma mesa na qual estão expostas algumas vidrarias; atrás da mesa, uma cientista; atrás da cientista, um quadro onde pode-se ler “aulas de ciências”; acima da mesa, uma luminária; e do lado esquerdo, um armário com portas e gavetas. O estudante se preocupou até em dar um nome para o local, chamando-o

de “U.É.L”, uma referência à Universidade onde os licenciandos estudam. Existem ainda as nuvens e o sol, fora do local de trabalho. Diferentemente do outro exemplo, este estudante teve a preocupação de representar também o ambiente externo.

Mediante a análise dos desenhos que compõem a categoria “local de trabalho”, notou-se que as realidades produzidas pela instância midiática influenciam significativamente as imagens construídas pelos sujeitos sobre a realidade social. Durante a conversa com os alunos, muitos afirmaram assistir a canais de mídia sobre ciências: “... na TV da minha casa, tem TV fechada, lá tem um canal que só passa ciências... Discovery Channel...tem... quase todos os programas que passa lá é legal, eu assisto quase todos eles” (Aluno 6B). “... ah... eu vejo um cara lá o nome é Manual do Mundo, ele fica... ele fica fazendo as coisas lá, ele cria a gosma magnética, o ovo cristalino...” (Aluno 19B).

As falas dos estudantes, quando questionados sobre o motivo que os levaram a representar a ciência por meio desses desenhos, enfatizam a influência que a mídia tem sobre a visão de mundo e, conseqüentemente, de ciências, desses estudantes.

As representações midiáticas sobre ciência convertem-se na principal referência do universo científico para muitos alunos, resumindo a ciência ao ser humano dentro do laboratório, desenvolvendo e testando suas pesquisas com experimentos. Nesse sentido, os estudantes acabam encarando a ciência de uma maneira estritamente experimental, desconsiderando, aparentemente, as elaborações teóricas e as ciências não experimentais (Pereira, 2012).

A partir desta análise, observou-se uma concepção que supervaloriza a ciência, o conhecimento científico e os cientistas. Segundo Canavarro (1999) e Campos e Nigro (1999), o conhecimento científico deve ser compreendido como histórico-cultural e construído a partir de produtos sociais, uma vez que a ciência corresponde a um produto humano,

em que os cientistas são influenciados por fatos e ideias de sua época, pela sociedade em que vivem e, inclusive, pelas ideias de seus antecessores – alicerces que fundamentam as futuras pesquisas. Canavaro (1999) afirma ainda que o desenvolvimento da ciência relaciona-se diretamente às suas concepções epistemológicas, ou seja, ele é dependente do processo histórico-evolutivo da construção do conceito de ciência.

Equipamentos e vidrarias

Os desenhos classificados nesta categoria relacionam-se a instrumentos de trabalho de um cientista, como microscópio, tubos de ensaio, pranchetas, vidrarias e equipamentos de laboratório em geral.

Neste desenho (figura 3), o autor representou apenas as vidrarias, um balão de fundo chato e um tubo de ensaio em que há uma mistura de soluções com mudança de coloração. Segundo o autor do desenho, “é uma poção que está misturando na outra” (Aluno 13B). O estudante ainda afirma que a inspiração para a sua representação veio de um desenho animado, no qual o personagem misturava as “poções” para criar uma “poção mágica”.

Figura 3. Desenho do estudante 13B



Fonte: elaboração próprio.

O autor deste desenho expressou sua ideia de ciência por meio de órbitas (figura 4), representando um átomo e uma superfície com várias vidrarias que contêm líquidos coloridos em seu interior e, em alguns casos, se misturando, como podemos ler no próprio desenho: “ciência para mim é líquidos feitos e misturados com outros”, corroborando a fala do aluno: “ciências é os líquidos se misturando e formando uma coisa louca” (Aluno 17A).

Figura 4. Desenho do estudante 17A



Fonte: elaboração próprio.

Observa-se nesta categoria, assim como na categoria denominada Local de Trabalho, que a visão de ciência dos estudantes está vinculada a ideia difundida pela mídia. Porém, o que difere esta categoria da anterior é a representação de equipamentos que, necessariamente, não estão armazenados em um determinado local ou manipulados por alguém.

Podemos inferir que, pelo fato de a escola onde foi realizada a investigação não possuir laboratório de ciências, os estudantes não possuem um contato direto com os equipamentos. Isso remete a ideia de que a influência determinante para moldar as visões de ciências de alguns estudantes, fazendo referência a algumas vidrarias e equipamentos, são os veículos de comunicação, a mídia não especializada, principalmente a televisiva, que exerce maior influência

devido à sua difusão nos estratos sociais. A mídia online também tem seu papel, como no exemplo do aluno 17A que, durante a entrevista, contou ter visto conteúdo relacionado a ciências na internet.

Este tipo de divulgação científica, por meio do apelo ao espetáculo sensibilizador das emoções e da pouca atenção ao processo de produção científica, acaba por criar uma visão de ciências distorcida e focada nos objetos de laboratório, ao invés do processo de conhecimento científico (Kominski e Giordan, 2002).

A mídia influencia diretamente na visão distorcida ou reducionista dos alunos, além de fornecer estereótipos de que a ciência só é feita de forma experimental, sem a necessidade de estudos teóricos. Reforça também a visão de que a ciência só tem seu mérito quando feita com instrumentos mais técnicos como, neste caso, as vidrarias.

Foi possível, dessa forma, perceber uma visão reducionista sobre a ciência nos desenhos dos estudantes, visão essa predominante nas escolas, as quais o ensino de Ciências Naturais ainda não incorporou uma construção não linear, com inúmeras rupturas, fato esse (re)afirmado pelo discurso dos livros didáticos. Isso porque temos a visão do conhecimento como único e verdadeiro, pois “não pensamos nossos conhecimentos como obras de humanos” (Loguercio e Del Pino, 2007, p. 75).

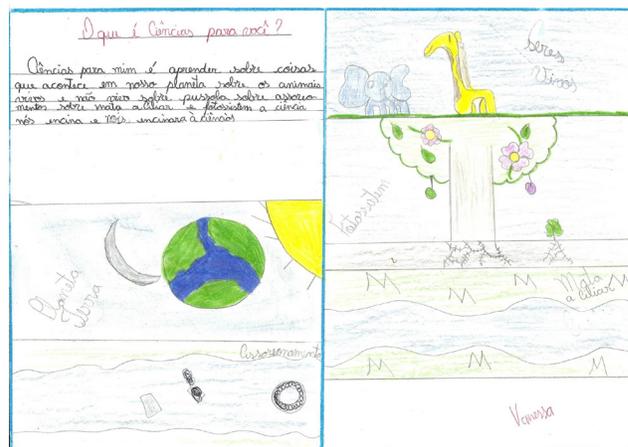
Sendo assim, o ensino de ciências baseia-se, muitas vezes, em uma visão legitimada pelo discurso da mídia, contribuindo para que os estudantes construam uma visão fechada de ciência (Pereira, 2012).

Natureza

Nesta categoria enquadraram-se os desenhos que representam a natureza como um todo, paisagens, árvores, animais, flores, um conjunto dos seres vivos que habitam a terra, a conservação das matas para proteção dos rios, a relação do homem com

a natureza, o relacionamento da ideia de ciência com o mundo em que os estudantes vivem (figura 5).

Figura 5. Desenho do estudante 1B



Fonte: elaboração próprio.

O autor deste desenho representou a ciência por meio de um “livro de ciências”, em forma de história em quadrinhos. Inicia pela explicação acerca do seu entendimento sobre ciências, relatando que ciências é aprender sobre planetas, animais vivos e não vivos, assoreamentos, mata ciliar e fotossíntese. Em seguida, procura representar tudo aquilo que ele entende por ciência: o planeta terra, o sol e a lua, um rio poluído, os seres vivos —representados por uma girafa e um elefante—, uma árvore florida e outro rio para representar a mata ciliar. Este desenho também está alocado na categoria “Universo”, por trazer a representação do planeta terra, da lua e do sol.

Na representação do estudante 16B há uma paisagem com uma cientista estudando a natureza; ao fundo existem pequenas árvores sobre as planícies altas, com destaque para os dois coqueiros, a girafa e o pequeno pássaro no chão, ao lado de um dos coqueiros (figur 6). Segundo consta no desenho: “Ciências para mim é quando a gente estuda a mata, os bichos e outras maravilhas da natureza”. Durante a conversa o aluno relatou: “Ciências pra mim é quando a gente estuda, por exemplo, florestas, animais, bichos, essas coisas” (Aluno 16B).

Figura 6. Desenho do estudante 16B

Fonte: elaboração próprio.

Podemos perceber que os desenhos dos estudantes que se enquadram nesta categoria são os que apresentam ideias de ciências relacionadas aos conteúdos inseridos em seu currículo escolar, com ênfase em conteúdos trabalhados mais no campo da Biologia. Isso porque o professor de ciências, normalmente formado nesta área, acaba por priorizá-la. De acordo com Cunha e Krasilchik (2000), a maioria dos profissionais que ministram esta disciplina é egressa de cursos de licenciatura em Biologia, os quais focam a formação em conteúdos de Biologia, não proporcionando uma formação sólida nas outras ciências da natureza, necessárias para o bom desenvolvimento da disciplina.

Embora nos anos iniciais, no Brasil, a disciplina de Ciências seja trabalhada normalmente por pedagogos, ainda assim, estes acabam por priorizar conceitos relacionados à área das Ciências Biológicas.

Fenômenos

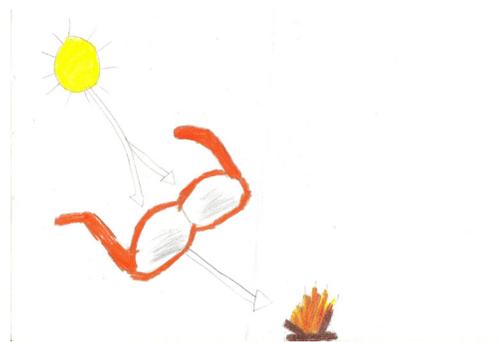
Nesta categoria, classificamos os desenhos que expressavam algum tipo de fenômeno como: o óptico da lupa que refrata os raios solares fazendo uma fogueira queimar, uma bebida gaseificada destampada ou o fato de se colocar uma pastilha de menta em um refrigerante.

A figura 7 é a representação de um vulcão expelindo lava: um fenômeno natural, geológico e físico-químico. Segundo a autora do desenho, ela viu a figura em um livro de Ciências da escola e também na TV, gostou da figura e quis representar.

Figura 7. Desenho do estudante 6A

Fonte: elaboração próprio.

Este foi um dos desenhos que mais chamou a atenção dos autores deste artigo, pois o estudante representou uma concepção de ciências, a partir do fenômeno de centralização dos raios solares por intermédio das lentes de um óculos, o que gera uma reação de combustão em madeiras (fogueira) (figura 8). O autor deste desenho afirmou ter visto esse fenômeno na TV: "Acho que, quando o sol bate na lente... acho que faz alguma coisa... é... pra ficar quente, que faz pegar o fogo" (aluno 4A).

Figura 8. Desenho do estudante 4A

Fonte: elaboração próprio.

Esta talvez tenha sido a categoria analisada que melhor evidencie a relação dos conteúdos inseridos no currículo escolar e a influência da mídia.

De acordo com os PCN (Brasil, 1997):

O mundo onde as crianças vivem se constitui em um conjunto de fenômenos naturais e sociais indissociáveis diante do qual elas se mostram curiosas e investigativas. Desde muito pequenas, pela interação com o meio natural e social no qual vivem, as crianças aprendem sobre o mundo, fazendo perguntas e procurando respostas às suas indagações e questões. [...] vivenciam experiências e interagem num contexto de conceitos, valores. (p. 163)

Canavaro (1999) ressalta que existem outras vias sociais pelas quais a ciência pode ser difundida, além da escolar, e que essas, além de contribuírem para a formação de um espírito científico e para a aprendizagem sobre ciência, têm um papel estabilizador e regulador do conhecimento científico, o qual deve ser entendido, por sua vez, como construído por meio de processos sociais e compreendido como histórico-cultural.

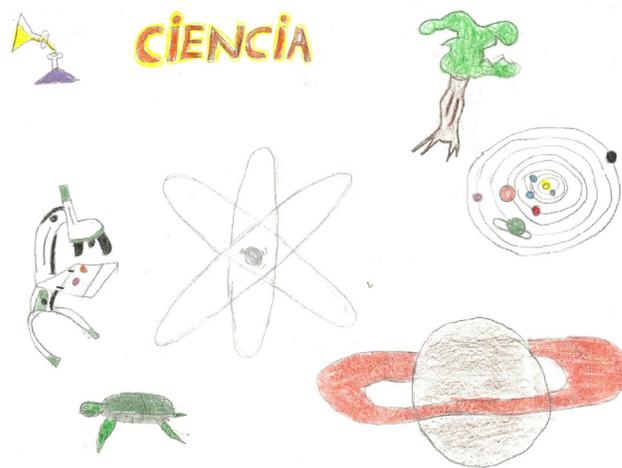
Essa curiosidade em relação ao conhecimento sobre fenômenos da natureza e a vivência social dos estudantes fez com que alguns deles associassem determinados fenômenos com a ideia de ciência. Devemos entender aqui que o conhecimento científico se desenvolve nas relações sociais e dentro desse contexto é compreendido de maneiras diferentes. Ainda que todos os estudantes dessas turmas tenham o mesmo conteúdo curricular de Ciências, suas bagagens culturais e suas relações sociais com o mundo os diferem na forma como interpretam o conhecimento, não só o científico e isso reflete em um processo de reconfiguração do conhecimento.

Universo

Para alguns estudantes a ciência está relacionada ao estudo dos planetas, do sistema solar. Acomodamos

nesta categoria desenhos que se relacionam aos planetas do sistema solar, ao sol, às estrelas. Houve também desenhos que fizeram referência aos hemisférios, aos trópicos e às linhas geográficas imaginárias que dividem o mundo (figura 9).

Figura 9. Desenho do estudante 19A



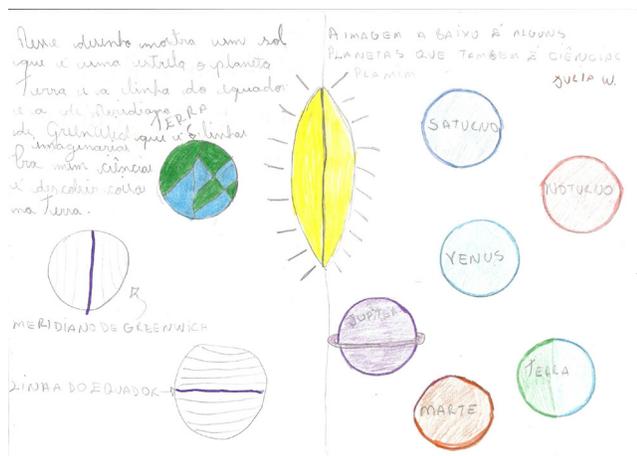
Fonte: elaboração próprio.

O autor do desenho acima representou sua visão de ciências em várias esferas, uma árvore, uma tartaruga, um microscópio, dois erlenmeyers misturando líquidos coloridos, o sistema solar, com destaque para um planeta e órbitas representando um átomo. Segundo o autor do desenho, "... (tartaruga) isso aqui é biologia... biólogo... aqui é o átomo, eu achei que era o símbolo da ciência, sei lá... eu vi na internet, aí achei que era e coloquei... aqui é telescópio (microscópio) de fazer pesquisa... esse aqui é o negócio da química (erlenmeyers)... e a ciência de estudar os planetas, o sistema solar" (Aluno 19A). Este é um desenho com muitas representações. Por este motivo ele está inserido em diversas categorias.

No desenho do estudante 15B há um texto explicativo acerca da sua representação: "Nesse desenho mostra um sol que é uma estrela, o planeta Terra e a linha do equador e a de meridiano de Greenwich que é linhas imaginárias. Pra mim ciências é descobrir coisas na Terra... A imagem abaixo é alguns

planetas que também é ciências pra mim”. O desenho encontra-se dividido em duas partes: do lado esquerdo, o planeta Terra e suas linhas imaginárias, linha do Equador e meridiano de Greenwich; do lado direito, alguns planetas do nosso sistema solar; e, no centro, como divisor, o sol (figura 10).

Figura 10. Desenho do estudante 15B



Fonte: elaboração próprio.

A pesquisa foi realizada na escola no início do segundo bimestre do ano de 2014. De acordo com o planejamento da disciplina de Ciências que consta no Projeto Político Pedagógico – PPP –, o conteúdo “sistema solar”, relacionado à competência “Identificar os componentes do Sistema Solar: estrelas, planetas, cometas, astros luminosos e iluminados, entre outros”, havia sido estudado no bimestre anterior, o que acabou influenciando alguns estudantes a relacionarem a representação da ideia de ciência com o conteúdo mais recente estudado na disciplina.

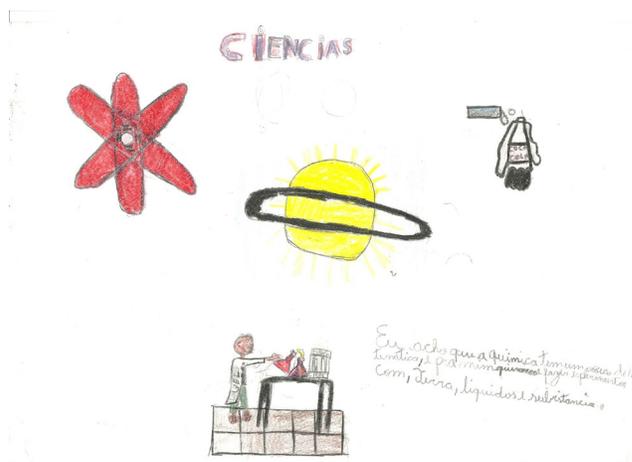
Segundo Bartelmebs (2012), a astronomia está inserida em alguns conteúdos da disciplina de Ciências – movimentos da Terra, dia e noite, estações do ano, fases da lua –, entretanto, esses conteúdos nem sempre fazem parte do planejamento do professor e, quando fazem, são abordados em termos gerais, não havendo interação entre as disciplinas científicas, devido à fragmentação do currículo. Isso

não parece ter acontecido nesta turma, haja vista que vários estudantes desenharam planetas, sol, lua e outros astros para representarem sua ideia de ciências.

Representações químicas

Os desenhos inseridos nesta categoria remetem a símbolos químicos, como representações de átomos e moléculas. Como podemos observar na figura 11, essas representações não se encontram sozinhas no desenho, estão sempre acompanhadas de algum outro tipo de representação.

Figura 11. Desenho do estudante 7A



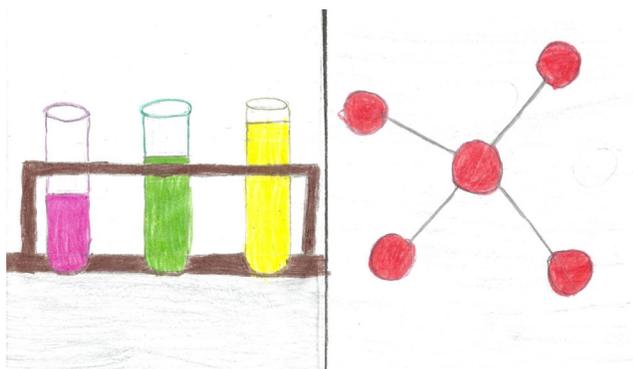
Fonte: elaboração próprio.

No desenho o autor traz a seguinte frase: “Eu acho que a química tem um pouco de matemática, e pra mim química é fazer experimentos com, Terra, líquidos e substâncias”; essa é a concepção de ciências que o autor descreve em seu desenho. Além da descrição, o estudante traz a representação de um experimento entre refrigerante e bala de menta, um sol com anéis (o aluno misturou a figura do sol com a do planeta saturno), órbitas representando um átomo e um cientista misturando substâncias sobre uma mesa. Segundo o autor, a explicação para o desenho é: “...o símbolo da ciência, o sistema do sol lá...aquele negócio lá que você põe o mentos (bala de menta) e a coca (refrigerante) explode... e o tiozinho da UEL (Universidade) colocando os experimentos” (Aluno 7A).

Quando questionado sobre onde ele viu esses símbolos, se ele já fez o experimento e porque ele acredita que tudo isso seja ciência, o autor diz que viu o símbolo na internet junto a outro colega de classe; eles procuraram pela palavra “ciência” e apareceu o símbolo. O experimento do refrigerante ele relatou nunca ter feito ou visto, apenas ouvido outras pessoas comentarem sobre. Acredita que tudo isso seja ciência porque estão fazendo experimentos. Como o desenho traz muitas percepções sobre a ideia de ciências, este foi alocado em mais de uma categoria.

Este desenho (figura 12) traz a representação de alguns tubos de ensaio com líquidos coloridos e uma estrutura molecular representada com bolas e varetas, o que, na linguagem química, se refere a ligações entre átomos compondo uma molécula. Os tubos, segundo a autora do desenho, ela já tinha visto em programas de TV e acreditou que estavam relacionados à ciências; já a molécula, ela encontrou na internet enquanto realizava uma pesquisa sobre o corpo humano. Por ser uma figura diferente, ela colocou no desenho, mas afirmou não saber o que essa representava. Nas palavras da autora: “eu estava fazendo um trabalho sobre corpo humano para o balé, aí eu desenhei porque achei bonito...” (Aluno 9B).

Figura 12. Desenho do estudante 9B



Fonte: elaboração próprio.

Os desenhos relacionados nesta categoria trazem símbolos e representações que não estão presentes no âmbito escolar dos estudantes dos anos iniciais do

Ensino Fundamental, concluindo-se, assim, que as ideias de ciências que os estudantes construíram foram influenciadas pelo ambiente familiar ou pela mídia.

Segundo Barca (2005) “a maioria da população forma suas impressões sobre a ciência e os cientistas a partir do que veem na mídia, seja nos noticiários, seja em programas de entretenimento, como os filmes e as telenovelas” (p. 31).

Doenças

Por fim, estabeleceu-se a categoria “Doenças”, que foi empregada para acolher um dos desenhos que destoava completamente dos demais, pois representava a ideia de ciência como uma forma de curar doenças, no caso deste desenho específico, a cura do câncer.

Este desenho traz a seguinte frase: “para mim ciência é descoberta das piores doenças do mundo”. Junto há também a representação de uma seringa com a descrição: “injeção contra câncer” (figura 13); além da representação das células cancerígenas e uma bancada de laboratório. O autor considera que a ciência pode ajudar as pessoas que estão doentes, pois as pesquisas científicas podem salvar os enfermos: “... ciências é descobrir coisas, doenças, curas... a cura contra o câncer, eu penso que é boa, porque tem muita gente morrendo por causa do câncer, e essa cura pode ser a solução...” (Aluno 19B).

Figura 13. Desenho do estudante 19B



Fonte: elaboração próprio.

Essa representação pode ser entendida pelo ponto de vista da influência da mídia, já que representa a ciência como estando ligada à cura de doenças, contudo, está relacionada também ao fato de a doença estar presente em seu convívio familiar, pois, em uma conversa posterior o estudante afirmou que um familiar próximo a ele estava com a doença, influenciando-o a buscar mais sobre o assunto. Na visão do aluno, a ciência está diretamente relacionada à cura desse mal.

A frase “está comprovado cientificamente que...”, presente em diversas ocasiões com o intuito de dar maior credibilidade à publicação, induz o estudante a entender que aquilo é uma verdade irrefutável, que não deve ser contestada. Transmite a ideia de que a ciência é algo imutável e de valor absoluto, muitas vezes limitando o entendimento do estudante e influenciando-o a pensar a ciência como sendo relacionada a pesquisas de doenças e suas respectivas curas (Pereira, 2012).

Considerações finais

Com a análise dos desenhos, foi possível perceber que a ideia que os estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental da escola pesquisada possuem sobre ciências decorre do que lhes é atribuído, principalmente, por três eixos: a mídia, o ambiente familiar e o conteúdo do próprio currículo escolar.

Por frequentarem uma escola na qual não há um local específico para o desenvolvimento de práticas de laboratório, acreditamos ser pouco provável que os estudantes tenham manipulado algum tipo de vidraria ou equipamento. Portanto, as categorias que remetem ao Local de Trabalho, Equipamentos e Vidrarias, Representações Químicas, Fenômenos e Doenças estão relacionadas à influência do ambiente familiar ou da mídia, nos seus mais diversos âmbitos. Após um diálogo com os estudantes, obteve-se uma quantidade expressiva de visões vindas, principalmente, da rede televisiva, enquanto as demais categorias, como Natureza e Universo,

estavam relacionadas aos conteúdos estabelecidos no próprio PPP da escola, já que esses conteúdos haviam sido trabalhados antes da investigação em foco.

Para a maioria dos estudantes envolvidos na análise, as ideias sobre a ciência são influenciadas pela mídia televisiva, em que a disseminação das produções científicas acontece sem rigor e de maneira superficial, enfatizando os avanços tecnológicos e os resultados práticos imediatos, ocultando o processo científico e as ideologias envolvidas no processo das pesquisas científicas. Dessa forma, destacamos o papel da escola e do professor em abordar temas relativos à ciências de uma maneira crítica e social, fazendo uso de estratégias metodológicas e recursos didáticos que possibilitem (re) significações sobre a percepção de ciência para além do que é apresentado pelos meios de comunicação ou pelos documentos oficiais.

Referências

- Alvez, R. (2005). **Filosofia da ciência: introdução ao jogo e a suas regras**, 9. ed. São Paulo: Loyola.
- Barca, L. (2005). As múltiplas imagens do cientista no cinema. **Comunicação & Educação**, 10(1). (pp. 31-39).
- Bardin, L. (2011). **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70.
- Bartelmebs, R. (2012). Astronomia nos anos iniciais: Reflexões de uma comunidade de prática. In **IX Anped Sul – seminário de pesquisa em educação da região sul, Caxias do Sul**. Anais. Recuperado de <http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/468/260>
- Brasil, Secretaria de Educação Fundamental (1997). **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: MEC/SEF.

- Brasil, Ministério da Educação (2004). **Ensino Fundamental de nove anos: orientações gerais**. Brasília: MEC/Secretaria da Educação Básica.
- Campos, M. e Nigro, R. (1999). **Didática de ciências: o ensino aprendizagem como investigação**. São Paulo: FTD.
- Canavaro, J. (1999). Ciência e compreensão pública da Ciência. In **Ciência e sociedade** (pp. 143-203). Coimbra: Quarteto.
- Chassot, A. (2003). **Educação consciência**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC.
- Corsino, P. (2007). As crianças de seis anos e as áreas do conhecimento. In Brasil. **Ensino fundamental de nove anos: orientações para a inclusão da criança de seis anos de idade**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica.
- Cunha, A. e Krasilchik, M. (2000). Formação continuada de professores de Ciências: percepções a partir de uma experiência. In 23ª Reunião da associação nacional de pós-graduação e pesquisa em educação, Caxambú. **Anais**, 1-14. Recuperado de <http://23reuniao.anped.org.br/textos/0812t.PDF>
- Cunha, M. (2009). **A percepção de ciência e tecnologia dos estudantes de Ensino Médio e a divulgação científica**. 363 f. Tese (Doutorado em Educação). São Paulo: Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo.
- Cunha, M. e Giordan, M. (2012). As percepções na teoria sociocultural de Vigotski: uma análise na escola. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, 5(1), 113-125.
- Harlen, W. (1989). **Enseñanza y aprendizaje de las ciencias**. 2. ed., Madrid: Morata.
- Kosminsky, L. e Giordan, M. (2002). Visão sobre ciências e sobre o cientista entre estudantes do Ensino Médio. **Química Nova na Escola**, 15, 11-18.
- Loguercio, R. e Del Pino, J. (2007). Em Defesa do Filosofar e do Historicizar Conceitos Científicos. **História da Educação** (UFPEL), 23, 67-96.
- Londrina (2011). **Proposta pedagógica da Escola Municipal** Prof. Londrina: Odésio Franciscan.
- Lorenzetti, L. e Delizoicov, D. (2001). Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio pesquisa em educação de ciências**, 3(1). (pp. 1-17).
- Maldaner, O. e Zanon, L. (2004). Situação de Estudo: uma organização de ensino que extrapola a formação disciplinar em ciências. In R. Moraes e R. Mancuso, R. (Org.). **Educação em ciências: produção de currículos e formação de professores** (pp. 43-64). Ijuí: Editora Unijuí.
- Pereira J. (2012). Visão de ciências no contexto escolar. In 13º Seminário nacional de História da Ciência e da Tecnologia. Nova Andradina. **Anais..** Recuperado de http://www.sbh.org.br/recursos/anais/10/1345038858_ARQUIVO_Avisao-deciencianocontextoescolar_versaofinal_.pdf
- Santana-Filho, A., Santana J. e Campos, T. (2011). Ensino de ciências naturais nas series/anos iniciais do ensino fundamental. In V Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade. São Cristovão. **Anais**. Recuperado de <http://educonse.com.br/2011/cdroom/eixo%205/PDF/Microsoft%20Word%20-%20O%20ENSINO%20DE%20CIE%20NATURAS%20NATURAS%20NAS%20SERIES.pdf>
- Valle, C. (2004). **Ser humano e saúde**. 7ª. Série: Manual do professor. Curitiba: Nova Didática.

