

CONCEPÇÕES DE ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL SOBRE O TEMA TRATAMENTO DA ÁGUA¹

Marinêz de Souza²; Eliana de Almeida Mira De Bona³; Fernanda Lucilene Torino⁴; Irene Carniatto⁵

Resumo: As concepções acerca do mundo são construídas pelos alunos a partir do seu nascimento e o acompanham também em sala de aula, onde os conceitos científicos são inseridos sistematicamente no processo de ensino aprendizagem. Essas concepções são caracterizadas por carregarem uma grande conotação simplista como forma de explicar fenômenos e preceitos científicos. Assim sendo e tendo em vista os fatos mencionados, este trabalho apresenta o levantamento e a análise das concepções prévias de alunos da 5^o série do Ensino Fundamental de um colégio da Rede Estadual da cidade de Cascavel, Paraná, acerca do tema “Tratamento da água”. Realizou-se um levantamento de dados como forma de verificar as concepções de alunos do Ensino Fundamental, sobre o tratamento de água. Pode-se verificar através desse estudo que a maioria das concepções adquiridas na vivência dos alunos estavam de acordo com o conhecimento cientificamente válido. A realização do trabalho possibilitou uma avaliação diagnóstica do aluno de Ciências em relação ao tema abordado facilitando o entendimento das dificuldades apresentadas pelos mesmos.

Palavras-chave: Conhecimento Prévio, Educação Ambiental, Água de Consumo.

¹ Artigo inédito

² Discente, Pós Graduação em Conservação e Manejo de Recursos Naturais – Nível Mestrado, Ciências Biológicas, CCBS, Campus de Cascavel, Unioeste, Cascavel, PR, marinez.de.souza@hotmail.com

³ Discente, Pós Graduação em Conservação e Manejo de Recursos Naturais – Nível Mestrado, Ciências Biológicas, CCBS, Campus de Cascavel, Unioeste, Cascavel, PR.

⁴ Graduanda, Ciências Biológicas, CCBS, Campus de Cascavel, Unioeste, Cascavel, PR.

⁵ Doutora, Prof. Adjunta, CCBS, Campus de Cascavel, Unioeste, PR.

CONCEPTIONS OF SCHOOL ON THE THEME OF WATER TREATMENT

Summary: The ideas about the world are constructed by students from birth and are also classroom, where the scientific concepts are inserted systematically in teaching learning process. These conceptions are characterized by load a large simplistic connotation as a way to explain scientific phenomena and precepts. Accordingly and in view of the facts mentioned, this work presents the survey and analysis of previous conceptions of students from 5 series of teaching basic network State College of the city of Cascavel, Paraná, about the theme "water treatment". A survey of data as a means of verifying the conceptions of school, on the treatment of water. You can check through this study that the majority of conceptions acquired context of students were in agreement with the knowledge scientifically valid. The completion of the work has a diagnostic assessment of Student Science in relation to the subject addressed by facilitating the understanding of the difficulties presented by them.

Keywords: Prior Knowledge, Environmental Education, Water Consumption

INTRODUÇÃO

A inserção da educação como um dos alicerces na busca de uma nova racionalidade ambiental se faz, oficialmente, a partir do momento em que, buscando definir uma base nacional comum na educação brasileira, o Ministério da Educação e Cultura (MEC) lança em 1997 o documento intitulado Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), um guia curricular organizado em disciplinas e por ciclos para o ensino fundamental (BRASIL, 1997).

Os PCN propõem a manutenção das disciplinas consideradas fundamentais para o conhecimento dos saberes acumulados socialmente e inserem questões urgentes que devem necessariamente ser tratadas de maneira transversalizada como a violência, a saúde, o uso dos recursos naturais e os preconceitos. Quanto à abordagem do tema Meio Ambiente no ensino fundamental os PCN trazem como função principal "a contribuição para a formação de cidadãos conscientes, aptos para decidirem e atuarem na realidade sócio-ambiental de um modo comprometido com a vida, com o bem estar de cada um e da sociedade, local e global" (BRASIL, 1997).

Segundo GONÇALVES & SPAZZIANI (2005), para serem estudadas questões ambientais locais, temos que considerar que as condições atuais do ecossistema de cada região ou localidade influenciam a estratégia de sobrevivência a ser construída pelos grupos sociais de seu entorno. Cada membro de uma comunidade de aprendizagem tem que construir o seu entendimento da problemática focalizada e o professor ou educador social atua como mediador desse processo.

Os problemas do meio ambiente têm sido abordados de uma forma essencialmente teórica, preocupando-se em transferir aos estudantes uma consciência ambiental na forma de conteúdo pronto e acabado. Não são levados em consideração os conhecimentos prévios dos alunos, que são o alicerce fundamental na construção do processo de edificação do conhecimento trabalhado pelo professor com seus alunos.

Os conhecimentos prévios são um corpo organizado de idéias e modelos mentais oriundos da interação do indivíduo com o mundo (ASTOLFI, 1988; DE LA GÁNDARA *et al.*, 2002). São a forma como cada um interpreta e compreende os fenômenos da realidade. Os

conhecimentos prévios não são, portanto, derivados necessariamente de uma instrução formal recebida.

Segundo ASTOLFI (1988), a aquisição de conceitos pelos alunos não é um mero preenchimento de um espaço vazio, mas a substituição de um corpo organizado de idéias e concepções prévias. Quando o professor, em sala de aula, considera e leva em conta essas idéias, ele respeita a dinâmica dos processos pedagógicos, identificando nos alunos modos de pensar e proceder, contrários à construção de determinado tema (COELHO *et al.*, 2000).

É muito importante, então, que no trabalho que envolva Educação ambiental o professor também considere esses conhecimentos prévios, pois para construção de uma consciência ambiental depende muito a relação entre o ser humano e a natureza.

Assim sendo e tendo em vista os fatos acima, este trabalho apresenta o levantamento e a análise das concepções prévias de alunos da 5ª série do Ensino Fundamental de um colégio da Rede Estadual da cidade de Cascavel, Paraná, acerca do tema “Tratamento da água”, uma das importantes formas de abordagem de educação ambiental no Ensino Fundamental.

MATERIAL E MÉTODOS

Realizou-se o levantamento de dados como procedimento técnico desta pesquisa. Os dados são quantificados e traduzidos em número, e ainda, são realizadas interpretações dos dados indutivamente e atribuído significados que vincula o mundo objetivo e subjetivo que não pode ser traduzido em números.

Para verificar as concepções de alunos do Ensino Fundamental, sobre o tratamento em que a água deve passar até chegar ao consumo nas residências, realizou-se pesquisa com alunos de 5ª série de um colégio público de Ensino Fundamental e Médio no município de Cascavel – PR. O desenvolvimento do trabalho ocorreu durante estágio supervisionado de alunos de graduação em Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Unioeste em 2009.

Para a coleta de dados, os autores propuseram atividades que eram o próprio instrumento de coleta de dados. As atividades foram realizadas individualmente, com as seguintes abordagens previamente estabelecidas: “Expresse, da melhor forma que puder, através de texto, desenho ou o que você quiser, de onde vem a água que você consome e qual o tratamento que ela passa até chegar na sua casa”. Esta atividade trata das dimensões dos problemas que envolvem recursos naturais e as relações com as atividades humanas.

Sessenta e cinco alunos de ambos os sexos e com idade entre 11 e 15 anos participaram das atividades.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados obtidos a partir da realização das atividades estão expostos a seguir.

Quando questionados sobre “De onde vem a água que você consome?”, a maioria dos alunos preferiu responder de forma direta, sendo as respostas obtidas: “a água vem da chuva” (33%), “dos rios, lagos e do solo” (27%), “dos rios e mares” (22%), “da chuva, rios, lagos e mares” (11%) e “dos oceanos, dos mares, dos rios, da chuva e do solo” (7%) (Figura 1). Através desse questionamento pode-se observar que a maior parte dos alunos (60%) sabe que a água provém de fontes de água doce. Porém verificou-se que um alto percentual considera como fonte de água para o consumo humano a água salgada (mares e oceanos).

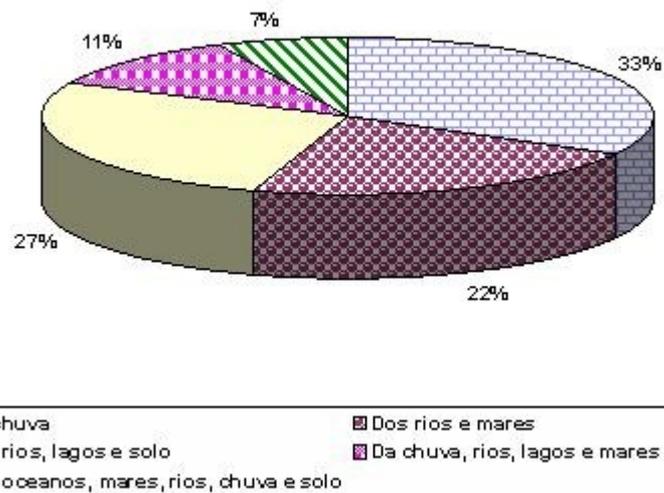


Figura 1. Percentual de respostas dos alunos para a origem da água de consumo.

Na questão “qual é o tratamento que a água passa até chegar na sua casa?”, foram obtidos 6 desenhos (Figuras 2 à 7) e 10 concepções de forma direta.



Figura 2. Tratamento da água de acordo com a concepção de alunos de Ensino Fundamental.

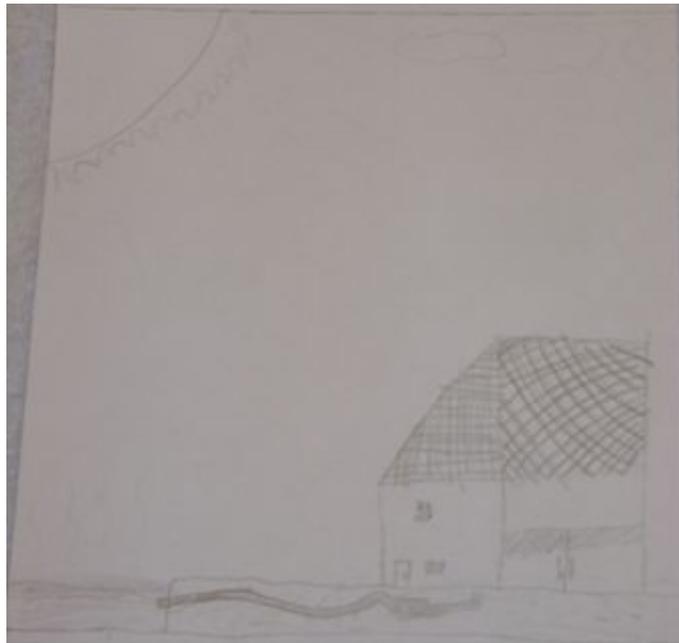


Figura 3. Tratamento da água de acordo com a concepção de alunos de Ensino Fundamental.

Através das Figuras 2 e 3 pode-se perceber o desconhecimento dos alunos sobre a existência da estação de tratamento de água para o consumo. Na Figura 2 o aluno representa a utilização direta da água após a retirada do solo. No entanto, cabe salientar que quando considerado o consumo de água de poço artesiano a representação pode ser considerada correta. Já na Figura 3, a representação torna evidente o desconhecimento do aluno sobre a existência da estação de tratamento da água, pois ele enfatiza a água sendo encanada diretamente para o uso, sem sofrer nenhum tipo de tratamento.

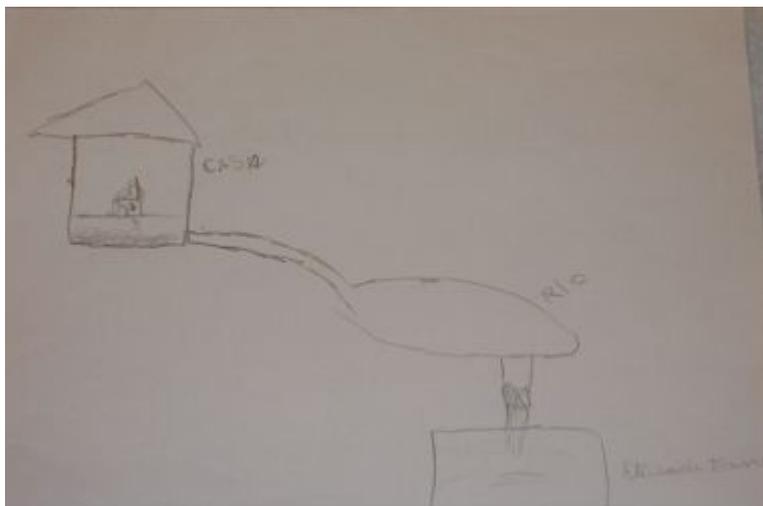


Figura 4. Tratamento da água de acordo com a concepção de alunos de Ensino Fundamental.

A representação da Figura 4 demonstra a consciência dos alunos sobre a poluição doméstica nos rios, ou seja, a poluição da água do rio pelo esgoto doméstico, para posterior tratamento na estação.

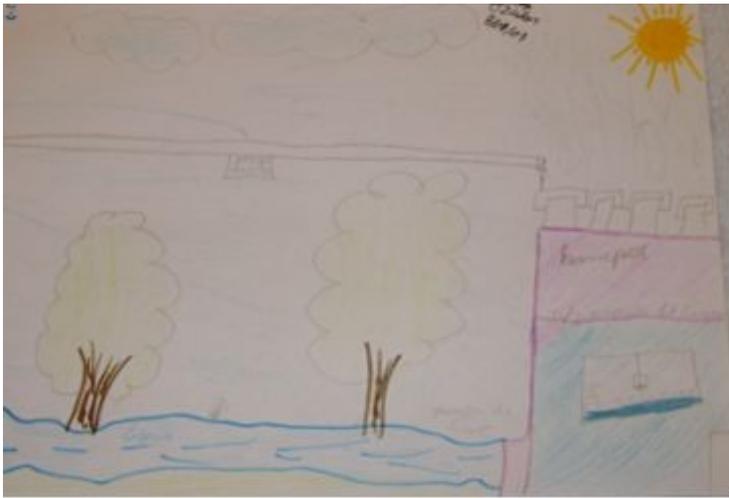


Figura 5. Tratamento da água de acordo com a concepção de alunos de Ensino Fundamental.

A Figura 5 apresenta um erro comum entre os alunos. Há distorção do tema “tratamento de água” e “geração de energia elétrica” (também verificado nas respostas diretas “na usina”). Muitos alunos acreditam que o tratamento da água acontece nas usinas hidrelétricas.

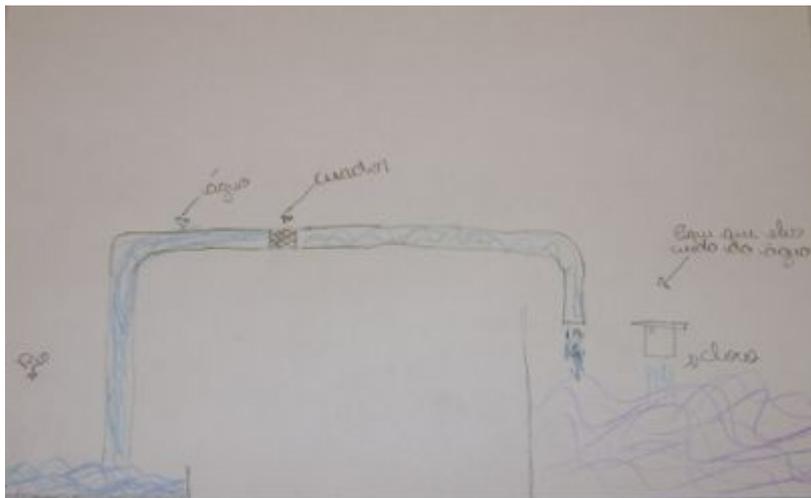


Figura 6. Tratamento da água de acordo com a concepção de alunos de Ensino Fundamental.

Na representação presente na Figura 6, pode-se perceber a presença de conhecimento prévio do aluno sobre a estação de tratamento, pois o mesmo esquematiza o encanamento da água do rio, a filtração (representada pelo “cuador”) e o tanque de cloração, onde a água sofre a adição de cloro (também verificado nas respostas diretas “eles adicionam cloro para tirar os microrganismos” e “primeiro a água vem do rio, depois fica nos tanques onde é adicionado cloro”).



Figura 7. Tratamento da água de acordo com a concepção de alunos de Ensino Fundamental.

A Figura 7 representa o tratamento adequado da água para o consumo (apesar de não conter a representação das etapas do processo), onde foi evidenciado que a água do rio vai até a Sanepar (Companhia de Saneamento do Paraná - Estação de Tratamento) para ser tratada e então é distribuída para a população (casas).

Com a análise das mensagens em forma de desenho, também pode-se perceber o conhecimento de parte dos alunos sobre a origem da água utilizada no consumo, já que em todas as representações de fonte estava o rio.

As concepções de forma direta obtidas para o tratamento em que a água passa antes do consumo foram:

“na Sanepar”

“na usina”

“são necessários testes e exames laboratoriais”

“floculação, decantação, filtração e cloração”

“eles adicionam cloro para tirar os microrganismos”

“é feita limpeza da água primeiro e depois são feitos testes no laboratório para ver se ela está limpa”

“ela é purificada nos tanques”

“primeiro a água vem do rio, depois fica nos tanques onde é adicionado cloro”

“antes de entrar na estação de tratamento a água passa por redes de ferro que impedem a passagem de peixes, galhos e lixo. A água vai então para os tanques para ser limpa nos tanques de floculação, decantação, filtração e cloração”.

Durante a aplicação da atividade verificou-se que as explicações mais elaboradas advinham de alunos que já haviam realizado visita técnica a estação de tratamento da cidade: *“floculação, decantação, filtração e cloração”* (10%) e *“antes de entrar na estação de tratamento a água passa por redes de ferro que impedem a passagem de peixes, galhos e lixo. A água vai então para os tanques para ser limpa nos tanques de floculação, decantação, filtração e cloração”* (10%). No entanto, para a idéia equivocada *“na usina”* (20%), pode-se dizer que esses alunos possuem um conhecimento superficial e não sistemático do assunto, ou seja, apenas um conhecimento passado de geração em geração, não baseado em conhecimento científico, o que pode resultar em informações distorcidas.

Ressalta-se a partir do exposto, a importância de atividades como aulas práticas e visitas técnicas na construção do conhecimento.

De uma maneira geral, pode-se verificar através desse estudo que a maioria das concepções adquiridas na vivência dos alunos estavam de acordo com o conhecimento cientificamente válido e é partindo dessas respostas que o professor deve pensar em ações que vão atender as dificuldades dos alunos, tais como: abordagem correta dos termos e objetivo das várias etapas do processo de tratamento de água.

CONCLUSÃO

A realização do trabalho possibilitou uma avaliação diagnóstica do aluno de Ciências em relação ao tema abordado facilitando o entendimento das dificuldades apresentadas pelos mesmos.

As idéias dos alunos são uma referência importante para o professor, orientando todo o seu planejamento e ações pedagógicas. Considerando que o aluno já sabe a respeito de determinado assunto, o professor deve atuar como orientador na busca da complexidade deste conhecimento, utilizando as idéias prévias dos sujeitos da pesquisa como alicerce básico para a (re)construção de saberes. Neste sentido, pela pesquisa pode-se refletir sobre as disciplinas de Ciências e/ou Biologia e a sua função social na alfabetização científica dos estudantes.

REFERÊNCIAS

ASTOLFI, J. P. **El aprendizaje de conceptos científicos: aspectos epistemológicos, cognitivos y lingüísticos.** *Enseñanza de las Ciencias*, v. 6, n. 2, p. 147-155, 1988.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais - apresentação dos temas transversais: ciências naturais.** Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. Brasília : MEC/ SEF, 1997.

COELHO, Suzana Maria *et al.* **Conceitos, atitudes de investigação e metodologia experimental como subsídio ao planejamento de objetivos e estratégias de ensino.** *Caderno Catarinense de Ensino de Física*, v. 17, n. 2, p. 122-149, ago. 2000.

DE LA GÁNDARA, M. *et al.* **Del modelo científico de “adaptación biológica” al modelo de “adaptación biológica” em los libros de texto de enseñanza secundaria obligatoria.** *Enseñanza de las Ciencias*, v. 20, n. 2, p. 303-314, 2002.

GONÇALVES, Marlene F. C. e SPAZZIANI, Maria de Lurdes. Construção do conhecimento. In: JUNIOR, Luiz Antonio Ferraro (Org.). **Encontros e Caminhos: formação de educadoras (es) ambientais e coletivos educadores.**— Brasília: MMA, Diretoria de Educação Ambiental, 2005.