

## **ANÁLISE DO CONHECIMENTO DE ALUNOS DO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL DE DUAS ESCOLAS PÚBLICAS DO MUNICÍPIO DE APERIBÉ-RJ SOBRE O USO RACIONAL DA ÁGUA**

ANALYSIS OF THE KNOWLEDGE OF STUDENTS OF THE 6th YEAR OF ELEMENTARY SCHOOL OF TWO PUBLIC SCHOOLS OF THE MUNICIPALITY OF APERIBÉ-RJ ON THE RATIONAL USE OF WATER

**Monique da Silva Rosa de Queiroz**

Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Itaocara-RJ, [dra.monique.rosa@gmail.com](mailto:dra.monique.rosa@gmail.com)

**Deise Ferreira Fernandes Paes**

Bióloga, Especialista em Ensino Superior e Inspeção escolar pela Cândido Mendes, Mestre em Biociências e Biotecnologia pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes-RJ. [deisepaes@pq.uenf.br](mailto:deisepaes@pq.uenf.br)

**Carlos Eduardo da Silva Sanches**

Licenciado em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Especialista em Ciências Biológicas pelas Faculdades Integradas de Jacarepaguá, Mestre em Biociências e Biotecnologia pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Itaocara-RJ, [carlossanches@prof.educacao.rj.gov.br](mailto:carlossanches@prof.educacao.rj.gov.br)

### **RESUMO**

Diante da poluição, das mudanças climáticas, do uso insustentável da água e da ameaça de sua falta, este assunto tem se tornado uma preocupação mundial. É urgente que a população utilize água de forma consciente e moderada, impedindo seu desperdício e a poluição dos rios e nascentes. O objetivo desse estudo foi avaliar por meio da aplicação de um questionário, o conhecimento dos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental, da Escola Municipal Casimiro Moreira da Fonseca e da Escola Municipalizada Rômulo Sardinha, ambas no município de Aperibé-RJ, sobre as discussões referentes ao tema água. Para tal, foi realizado um estudo inicial sobre o uso consciente da água e os problemas relacionados à sua escassez. Logo após, foi aplicado um questionário aos alunos para coleta de dados e posterior análise sobre conhecimento dos alunos sobre o assunto. O estudo avaliou o conhecimento prévio dos

alunos sobre o tema água antes que este fosse abordado em sala de aula, já que é, sobretudo nesta série, que se trabalha com este tema. O estudo mostrou que os alunos reconhecem que a crise da água já é uma realidade, porém a maioria não conhece nenhuma lei sobre o seu uso. Observou-se que os alunos não conseguem relacionar a crise mundial da água com a sua vida e com a vida na sua comunidade. Um dos resultados mais preocupantes é o desperdício de água por parte dos alunos. A maioria afirmou que ao tomar banho, se ensaboa com o chuveiro ligado e escova os dentes com a torneira aberta. Poucos alunos estão sensibilizados a economizarem água. Foi constatado que as escolas já haviam trabalhado o assunto, mas evidencia-se que as aulas não alcançaram seu objetivo, pois não garantiram aos alunos o devido conhecimento sobre o tema. Segundo os alunos, somente as disciplinas Ciências e Produção Textual abordaram o tema Meio Ambiente durante as aulas, que é incluído nos Temas Transversais pelos PCN's, devendo ser trabalhado de forma interdisciplinar em todo Ensino Fundamental. Assim, faz-se necessário mobilizar e aumentar a consciência da população em geral sobre a problemática da água e possíveis soluções. É preciso dar incentivos a ações que geram mudanças no comportamento das pessoas frente ao uso dos recursos hídricos.

**Palavras-chave:** Água; Escola; Meio Ambiente.

## **ABSTRACT**

In the face of pollution, climate change, the unsustainable use of water and the threat of its lack, this issue has become a global concern. It is urgent that the population uses water in a conscious and moderate way, preventing its waste and the pollution of rivers and springs. The aim of this study was to evaluate, through the application of a questionnaire, the knowledge of students in the 6th year of elementary school, at the Casimiro Moreira da Fonseca Municipal School and at the Rômulo Sardinha Municipal School, both in the city of Aperibé-RJ, about the discussions related to the theme of water. To this end, an initial study was carried out on the conscientious use of water and the problems related to its scarcity. Soon after, a questionnaire was applied to students for data collection and subsequent analysis of students' knowledge on the subject. The study assessed the students' prior knowledge about the topic of water before it was approached in the classroom, since it is, especially in this series, that this topic is worked on. The study showed that students recognize that the water crisis is already a reality, but most do not know any law about its use. It was observed that students are unable to relate the global water crisis to their life and to life in their community. One of the most worrying results is the waste of water by students. Most stated that when taking a shower, they soaped with the shower running and brushed their teeth with the faucet on. Few students are aware of saving water. It was found that the schools had already worked on the subject, but it is evident that the classes did not reach their objective, as they did not guarantee students the proper knowledge on the subject. According to the students, only the Science and Textual Production subjects addressed the theme of the Environment during classes, which is included in the Transversal Themes by the PCN's and should be worked on in an interdisciplinary way throughout Elementary School. Thus, it is necessary to mobilize and increase the awareness of the population in general about the problem of water and possible solutions. It is necessary

to give incentives to actions that generate changes in people's behavior regarding the use of water resources.

**Keywords:** Water; School; Environment.

## 1. INTRODUÇÃO

A sobrevivência do homem e o equilíbrio do meio ambiente dependem essencialmente da água. Diante da poluição, das mudanças climáticas, do uso insustentável da água e da ameaça de sua falta, este assunto tem se tornado uma preocupação mundial. Assim, está cada vez mais difícil garantir o abastecimento de água de qualidade e em quantidade suficiente para suprir as necessidades básicas dos seres vivos (CERQUEIRA *et al.*, 2006).

A maior parte da população acredita que a água é um recurso ilimitado e que sua restauração é natural (MAIA NETO, 1997). Cerca de 97% de toda a água do planeta é salgada, 2% são de água no estado sólido e apenas 1% é de água doce acessível (MORAES; JORDÃO, 2002).

Desse total de água doce, Gomes (2011) ressalta que cerca de 23% da mesma é reservada para a indústria, 67% para a agricultura, e apenas 10% são direcionadas para o abastecimento público. Portanto, é urgente que a população utilize água de forma consciente e moderada, impedindo seu desperdício e a poluição dos rios e nascentes. Segundo a estimativa da Organização das Nações Unidas (ONU), até 2025, se não houver um manejo apropriado para as fontes de água doce do planeta, duas em cada três pessoas do planeta sofrerão com a falta de água direta ou indiretamente.

### 1.1 Importância e distribuição da água no planeta

O ser humano e todos os organismos vivos necessitam da água para viver, especialmente que esta seja de qualidade. Mesmo sendo necessários para a vida e para a economia mundial, os recursos hídricos têm sofrido constantemente com as indiscriminadas ações antrópicas (TUNDISI, 2006).

A água se faz essencial para praticamente todas as atividades humanas: irrigação de culturas agrícolas, abastecimento doméstico e industrial, produção de energia elétrica, navegação, aquicultura, recreação, piscicultura, pesca, dentre outros (SETTI *et al.*, 2001).

De acordo com Paz *et al.*, (2000):

“A água é um recurso natural indispensável à sobrevivência do homem e demais seres vivos do Planeta. É uma substância fundamental para os ecossistemas da natureza, solvente universal e importante para a absorção de nutrientes do solo pelas plantas, e sua elevada tensão superficial possibilita a formação de franja capilar no solo, além de imprescindível às formações hídricas atmosféricas, influenciando o clima das regiões; no ser humano, é responsável por aproximadamente três quartos de sua constituição. Infelizmente, este recurso natural encontra-se cada vez mais limitado e exaurido pelas ações impactantes do homem nas bacias hidrográficas, degradando a sua qualidade e prejudicando os ecossistemas.”

Em meados do século XX, a população mundial era de 2,5 bilhões de habitantes. De acordo com a estimativa da ONU, em meados do século XXI, serão 9,3 bilhões de habitantes no planeta, ou seja, a população mundial está crescendo, ao passo que a porção disponível de água doce continua a mesma. Para atender essa crescente demanda, torna-se necessário gerar mais energia, mais alimento, mais roupas e conseqüentemente, se gasta mais água. Essa demanda ainda deve aumentar 55% nas próximas 3 décadas e meia (BAPTISTA; COHEN, 2014).

Segundo estatísticas do Banco Mundial, em torno de 80 países passam por dificuldades para abastecer a população com água potável. A Ásia é o local onde a situação está mais desfavorável, pois 60% da população sobrevive com somente 32% da água doce disponível (VICTORINO, 2007).

Hoje, uma em cada sete pessoas no planeta já enfrenta o problema da falta de água. Segundo uma estimativa da ONU, 1 bilhão de pessoas não possuem água potável para beber, e cerca de 2,5 bilhões vivem sem saneamento básico. Se a água está escassa, a saúde em consequência disso piora. Segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), 80% das doenças dos países em desenvolvimento são originadas pelo consumo de água não tratada e pela falta de saneamento. Em cada 0,33 minutos, morre uma criança por ter ingerido água contaminada (SOARES, 2014).

Segundo Rebouças (2001), a atual crise da água é resultado da má distribuição da água doce, o que está sendo agravado pelo crescimento desorganizado pela busca de água e pela degradação contínua desse recurso.

A situação não é diferente no Brasil. Do percentual de água doce disponível para consumo no planeta, o país possui 12% desse total. Na região Norte está concentrado 70% de toda a água doce brasileira e somente 7% da população reside nessa região. A região Sudeste, a mais populosa, possui somente 6% dos recursos hídricos e 42,63% da população. A região Nordeste possui 3,3% da água e 28,91% da população. Portanto, é possível perceber que 93% da população brasileira vive com somente cerca de 30% dos recursos hídricos do nosso território (MACHADO, 2003).

## 1.2. Degradação dos recursos hídricos

Nos últimos anos, os recursos hídricos estão sendo cada vez mais ameaçados por ações antrópicas e, em consequência disso, a própria humanidade está sendo prejudicada. O Brasil possui um farto recurso hídrico, juntamente com um alto índice de desperdício. Já é possível perceber a escassez de água, principalmente nos grandes centros, onde conviver com a sua falta já é uma realidade. Ao passo que em outras regiões, se pode notar o desperdício de água por parte de muitos que acreditam que esta é um bem particular e eterno (MORAES; JORDÃO, 2002).

Para Tundisi e Tundisi (2011):

“Embora dependam da água para a sobrevivência e para o desenvolvimento econômico, as sociedades humanas poluem e degradam esse recurso, tanto as águas superficiais quanto as subterrâneas. A diversificação dos usos múltiplos, o despejo de resíduos líquidos e sólidos em rios, lagos e represas e a destruição das áreas alagadas e das matas de galeria têm produzido contínua e sistemática deterioração e perdas extremamente elevadas em quantidade e em qualidade da água. Como a água escoar se não houver mecanismos de retenção na superfície – naturais e artificiais, tais como lagos, represas, florestas –, perdem-se quantidades enormes e diminuem as reservas.”

O homem pressiona cada vez mais o ambiente, por não conseguir se satisfazer sozinho. Assim, ele proporciona dois tipos de impactos ao ambiente: primeiro, o homem consome os recursos naturais com uma velocidade, que o ambiente não tem tempo suficiente para renová-los; segundo, o homem gera mais resíduos, o que satura o ciclo natural dos nutrientes. Isso leva ao desequilíbrio, agravado ainda pelos materiais tóxicos que o homem introduz no ambiente, ocasionando a destruição dos ciclos naturais e seus sistemas ecológicos (MORAES; JORDÃO, 2002). Assim, é preciso instigar uma administração sustentável, com o objetivo de tornar o uso da água mais eficaz (REBOUÇAS, 2001).

Para Kobiyama *et al.*, (2008):

“O abastecimento de água é um dos usos que mais consomem os recursos hídricos, principalmente onde ocorre o processo de expansão urbana. Com o crescimento dos centros urbanos as redes de distribuição de água se estendem e o consumo aumenta. [...] As práticas agrícolas também são grandes consumidoras de água, principalmente para as atividades de irrigação. [...] Essa prática, quando é feita de maneira incorreta provoca a poluição dos rios e riachos que drenam e abastecem as lavouras. [...] A geração de energia elétrica é um grande desafio para a humanidade. Muitos rios, quando sofrem represamento, adquirem grandes vazões de forma a moverem com mais eficiência dispositivos geradores de energia elétrica. Com o crescimento populacional [...] as usinas hidrelétricas são as alternativas que mais suprem essa necessidade.”

Há ainda os problemas relacionados as doenças, pois as frágeis condições de saneamento e a baixa qualidade da água doce em países em desenvolvimento têm sido os causadores de epidemias de doenças como febre tifoide, cólera, giardíase, amebíase, Salmonelose, verminoses, shigelose, poliomielite, hepatite A, dentre outras. Em consequência desse surto houve um grande aumento no índice de mortalidade infantil (LESER *et al.*, 1985).

Segundo dados do Sistema Único de Saúde (SUS), cerca de 80% das internações hospitalares no Brasil, são decorrentes de doenças relacionadas à qualidade da água consumida (MERTEN; MINELLA, 2002).

Portanto, um dos maiores desafios do planeta é a conscientização de que a água potável está escassa. Providências precisam ser tomadas para que o fornecimento de água de qualidade e em quantidade suficiente seja garantida. Diminuir o nível de degradação com medidas de conservação, aperfeiçoar o saneamento básico, restringir o uso de pesticidas, obter uma produção industrial mais limpa e desenvolver um gerenciamento do consumo tornaram-se grandes metas da atualidade (FURRIELLA, 2001).

De acordo com a análise de Valenzuela *et al.*, (1994), com os avanços da degradação dos recursos naturais, o entendimento de desenvolvimento sustentável atribui-se a capacidade de se buscar amplos níveis de bem-estar, sem expor a base que mantém a população atual, porém satisfazendo suficientemente as próximas gerações.

### **1.3. Leis que protegem a água no Brasil**

Nos anos 90, em virtude da realidade na qual os recursos hídricos estão introduzidos, o governo brasileiro, em consideração aos avisos sobre a crise da água, principalmente depois da Eco 92 e do determinado no artigo 21 da Constituição Federal de 1988, desenvolveu medidas para tentar minimizar alguns problemas. Em 8 de janeiro de 1997 foi sancionada a Lei nº 9.433, instituindo a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), dotando o país com os instrumentos essenciais para colocar ordem nas discussões que se referem ao uso sustentável dos recursos hídricos (MACHADO, 2003).

Tucci (2004) ressalta que:

“O texto legal básico que criou a Política Nacional de Recursos Hídricos é a Lei n. 9433 de 8 de janeiro de 1997. Esta política se baseia dos princípios de Dublin, ou seja: (a) a água é um bem de domínio público; (b) a água é um recurso limitado, dotado de valor econômico; (c) estabelece a prioridade para o consumo humano; (d) prioriza o uso múltiplo dos recursos hídricos; (e) a bacia hidrográfica como a unidade de planejamento; (f) gestão descentralizada.”

Com a sanção dessa lei, o Brasil se preparou com instrumentos legais, que garantirá as futuras gerações, água de qualidade e quantidade apropriada, quando estes forem executados. Essa lei evidencia a modernização do setor, e coloca o Brasil junto com os países de legislação mais moderna na área dos recursos hídricos. Outro ponto a se destacar, é o valor dado a participação pública, a fim de garantir a sua execução e para legitimar as decisões (BRASIL, 2002).

Segundo a Lei nº 9.433 (BRASIL, 1997):

“Art. 1º A Política Nacional de Recursos Hídricos baseia-se nos seguintes fundamentos:

I - a água é um bem de domínio público;

II - a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico;

III - em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais;

IV - a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas;

V - a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;

VI - a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades.”

Um dos propósitos desta lei é a distribuição de funções da administração das águas por meio da criação de Comitês de Bacia. Esses comitês são compostos pelos usuários das águas, pelos representantes do poder público e da sociedade civil (PARDINI *et al.*, 2013).

No dia 17 de julho de 2000, foi sancionada a Lei nº 9.984, que institui a criação da Agência Nacional de Águas (ANA), entidade de execução do Plano Nacional de Recursos Hídricos. Dentre as mais importantes atribuições da ANA estão: aprovar e inspecionar o direito de uso dos recursos hídricos em rios da União; prevenir contra secas e estiagens e encorajar a criação de Comitê de Bacia (TUCCI, 2004).

Segundo a própria Agência Nacional de Águas (2002) “A ANA, [...] tem o objetivo de disciplinar a utilização dos rios, de forma a controlar a poluição e o desperdício para garantir a disponibilidade das águas para as gerações futuras.”

Vale ressaltar a Lei nº 9.605/98, conhecida como a Lei de Crimes Ambientais, a qual aperfeiçoou a legislação, que era omissa no que dizia respeito às penalidades para aqueles que aproveitavam dos recursos naturais imprópriamente. Os crimes contra o meio ambiente eram classificados como contravenções penais, ou seja, não eram considerados crimes. Valia à pena lucrar com os recursos ambientais gerando degradação ambiental, pois as penas e multas não significavam nada perto do lucro arrecadado com a prática da degradação (BORGES *et al.*, 2009).

A administração dos recursos hídricos compõe-se na gestão das águas por meio de várias atividades e estratégias que apontam para o uso sustentável do bem público. A criação de instrumentos de gestão e controle; a discussão entre instituições e a criação de políticas públicas, também são abrangidas pela administração dos recursos hídricos (BROCHI, 2005).

Uma administração da água que seja útil deve ser formada por uma política que determine as diretrizes gerais, um modelo de administração que determine uma organização legal e institucional e um plano de administração, que agrupe os instrumentos para armar e executar o planejamento do uso, o controle e a proteção dos recursos hídricos (SETTI *et al.*, 2001).

Portanto, possuir boas leis é o passo mais essencial, mas não é suficiente, é apenas um ponto de partida. Para a sua realidade, é fundamental instituir condições que tornem possível a sua aplicação, como contratar técnicos especializados, ter uma infraestrutura apropriada e recursos financeiros para a execução dos trabalhos (BORGES *et al.*, 2009).

#### **1.4. Ensino nas escolas sobre os recursos hídricos**

Frente a toda a problemática envolvendo a questão dos recursos hídricos, a realização de atividades de Educação Ambiental nas escolas faz-se cada vez mais necessário. Silva (1995) relata que é urgente investir para que todos os níveis de ensino tenham atividades de Educação Ambiental. Para isso, os educadores precisam ser qualificados para garantir que a educação cumpra o seu objetivo de transformação. A crise da água só será vencida com mudanças de atitudes, que possibilitem o desenvolvimento sustentável.

Segundo as diretrizes dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) para o ensino de ciências no ensino fundamental, o tema água está ligado ao tema transversal Meio Ambiente e Saúde (SANTANA *et al.*, 2012).

De acordo com o texto dos PCN's:

"Trabalhar de forma transversal significa buscar a transformação dos conceitos, a explicitação de valores e a inclusão de procedimentos, sempre vinculados à realidade cotidiana da sociedade, de modo que obtenha cidadãos mais participantes. Cada professor, dentro da especificidade de sua área, deve adequar o tratamento dos conteúdos para contemplar o Tema Meio Ambiente, assim como os demais Temas Transversais (BRASIL, 1998b)."

Os PCN's defendem o valor de um projeto educacional visando à conservação dos recursos naturais. É necessário discutir sobre a crise da água e como economizá-la, abordando, como isso pode ser feito na escola e em casa. Por exemplo, escovar os dentes com a torneira aberta, desperdiça cerca de 50 litros de água tratada. Mas, o que se observa

na prática é que a maioria das escolas não desenvolve um projeto voltado para o uso razoável da água, até mesmo alguns professores possuem dúvidas para relacionar a teoria com o uso racional da água no dia a dia (SCHERER, 2005).

Sobre essa ótica, os PCN's defendem que:

“[...] não se trata de que os professores das diferentes áreas devam “parar” sua programação para trabalhar os temas, mas sim de que explicitem as relações entre ambos e as incluam como conteúdos de sua área, articulando a finalidade do estudo escolar com as questões sociais, possibilitando aos alunos o uso dos conhecimentos escolares em sua vida extra-escolar. Não se trata, portanto, de trabalhá-los paralelamente, mas de trazer para os conteúdos e para a metodologia da área a perspectiva dos temas (BRASIL, 1998b).”

Assim sendo, é muito importante, no processo educacional, gerar oportunidades de participação eficazes, a fim de que o aluno se submeta a experiência e adote visão e postura críticas. Estas, unidas com práticas de organização e mobilização, resultam num instrumento que torna possível a formação de cidadãos conscientes da problemática ambiental. Por isso, a escola é tida como um ambiente de transformação (Rodrigues e Freixo, 2009), o que justifica a aplicação de um questionário, no qual avaliará os conhecimentos prévios dos alunos sobre temas relativos à importância da água.

## **2. METODOLOGIA**

### **2.1. Amostra**

A investigação foi realizada com os alunos do 6º ano do Ensino Fundamental da Escola Municipal Casimiro Moreira da Fonseca (Figura 1) e da Escola Municipalizada Rômulo Sardinha (Figura 2), ambas situadas no município de Aperibé-RJ. A amostra da pesquisa contou com 19 alunos da Escola Municipal Casimiro Moreira da Fonseca e 24 alunos da Escola Municipalizada Rômulo Sardinha.



**Figura 1:** Fachada da Escola Municipal Casimiro Moreira da Fonseca, Aperibé-RJ. Fonte: acervo pessoal.



**Figura 2:** Fachada da Escola Municipalizada Rômulo Sardinha, Aperibé-RJ. Fonte: acervo pessoal.

Tendo em vista o início do período letivo, a escolha das turmas do 6º ano se deu a fim de se obter uma melhor avaliação dos conhecimentos prévios dos alunos, antes que o tema água fosse abordado em sala de aula, já que é sobretudo nesta série que se trabalha com este tema, segundo o Currículo Mínimo Nacional.

Os alunos foram submetidos a um questionário para avaliar seus conhecimentos sobre o uso racional da água.

## **2.2. Instrumento de Pesquisa**

O propósito desta pesquisa, foi avaliar através de um questionário o conhecimento dos alunos sobre o uso racional da água na Escola Municipal Casimiro Moreira da Fonseca e na Escola Municipalizada Rômulo Sardinha, no município de Aperibé-RJ.

Para uma contextualização do tema, foi realizada uma leitura de artigos, livros, revistas, teses e periódicos. Então, seguiu-se para a pesquisa de campo, com os seguintes passos:

- Apresentação da proposta de pesquisa e do questionário aos gestores das unidades escolares;
- Autorização dos gestores para a realização da pesquisa;
- Esclarecimentos aos professores e alunos sobre a pesquisa;
- Aplicação dos questionários aos alunos;
- Recolhimento dos questionários para avaliação dos resultados;
- Análise e discussão dos dados reunidos, baseados na literatura vigente.

Para a coleta de dados foi utilizado um questionário sobre o uso da água e os problemas relacionados a sua escassez em turmas do 6º ano do Ensino Fundamental, no turno da manhã.

O questionário possui 10 perguntas sobre conhecimentos relacionados ao uso racional da água (Apêndice A) e foi aplicado sem nenhuma explicação prévia do assunto.

Os dados obtidos foram registrados e tabulados no programa computacional Microsoft Excel 2007.

## **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

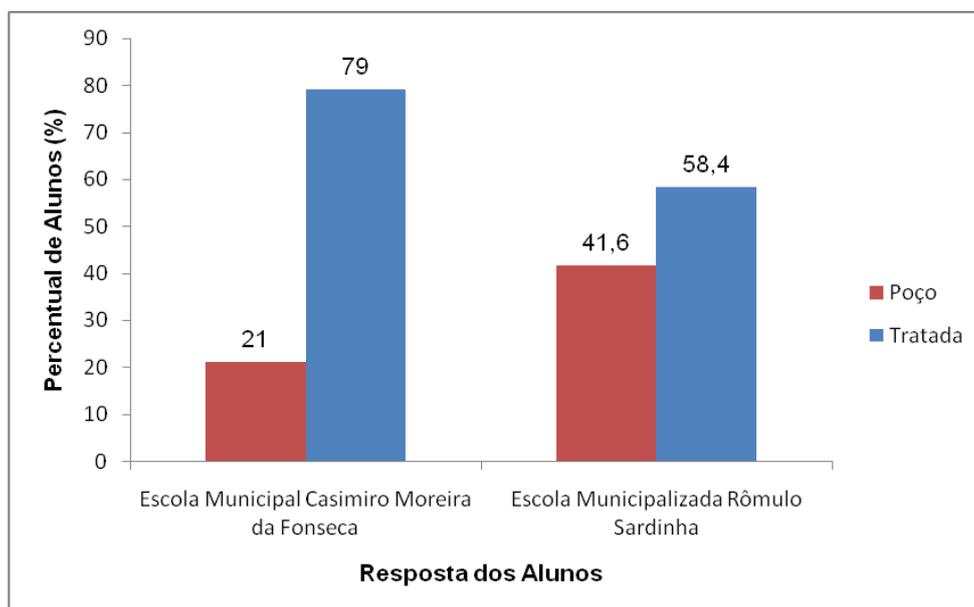
A coleta de dados realizada na pesquisa levou em consideração vários fatores, dentre eles o conhecimento sobre o uso racional da água; a legislação vigente; alguns meios de evitar o desperdício; se já aprenderam algo sobre o assunto na escola e consequências que a falta da água pode trazer para os seres vivos.

Logo abaixo há uma tabela comparativa de idade e sexo dos alunos pesquisados (tabela 01).

**Tabela 1:** Comparação entre idade e sexo dos alunos da Escola Municipal Casimiro Moreira da Fonseca e da Escola Municipalizada Rômulo Sardinha.

Características	Escola Municipal Casimiro Moreira da Fonseca	Escola Municipalizada Rômulo Sardinha
Idade dos alunos	10 a 12 anos	10 a 14 anos
Sexo Masculino	8 alunos (42,1%)	9 alunos (37,5%)
Sexo Feminino	11 alunos (57,9%)	15 alunos (62,5%)

A primeira pergunta apresentada para os alunos foi se a água utilizada na casa deles era tratada (da CEDAE) ou de poço. Na Escola Municipal Casimiro Moreira da Fonseca, 79% dos alunos (15 alunos) disseram que utilizam água tratada e 21% (4 alunos) disseram que utilizam água de poço. Já na Escola Municipalizada Rômulo Sardinha, 58,4% (14 alunos) disseram que utilizam água tratada e 41,6% (10 alunos) disseram que utilizam água de poço (Figura 3).

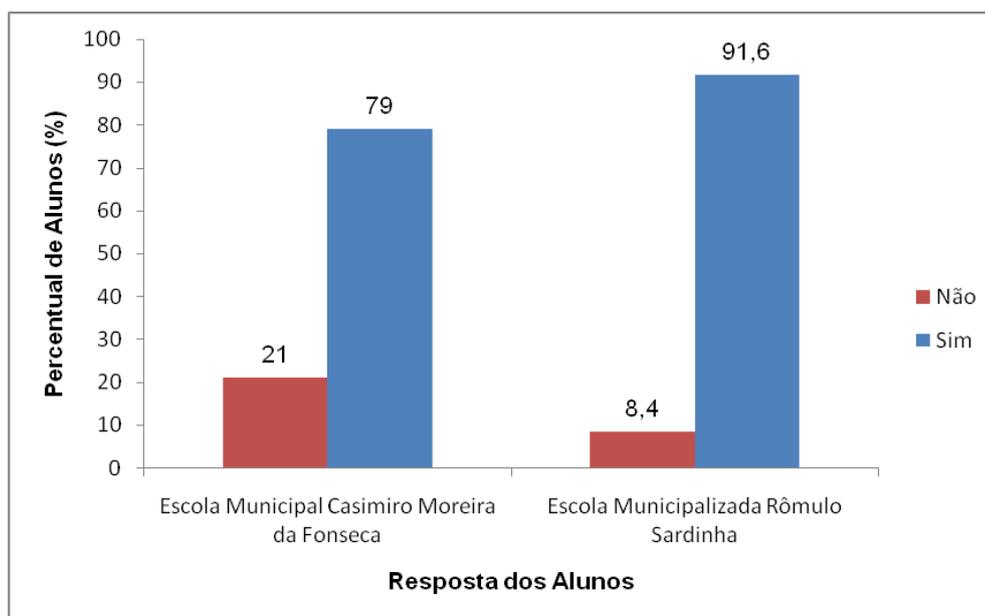


**Figura 3:** Resposta dos alunos à pergunta: “Na sua casa é utilizada água tratada (da CEDAE) ou de poço?”

É possível perceber que a maioria dos alunos utiliza água tratada em casa. Porém, na Escola Municipalizada Rômulo Sardinha, observa-se um percentual significativo de alunos que utilizam água de poço.

Segundo Foster (1993) e Silva (1999), essa prática é uma tendência crescente no Brasil. O manancial subterrâneo é um meio utilizado por grande parte da população brasileira, pois devido ao baixo custo financeiro e o método fácil de perfuração, a extração de água dos mananciais, mesmo sendo mais suscetível a contaminação, está sendo usada com frequência no Brasil.

A segunda pergunta é se os alunos acreditam que a água que utilizamos para consumo irá acabar algum dia. Na Escola Municipal Casimiro Moreira da Fonseca, 79% dos alunos (15 alunos) disseram que sim e 21% (4 alunos) disseram que não. Na Escola Municipalizada Rômulo Sardinha, 91,6% dos alunos (22 alunos) disseram que sim e 8,4% (2 alunos) disseram que não (Figura 4).



**Figura 4:** Resposta dos alunos à pergunta: “A água que consumimos vem em grande parte da bacia do Rio Paraíba do Sul. Você acha que um dia essa água pode acabar?”

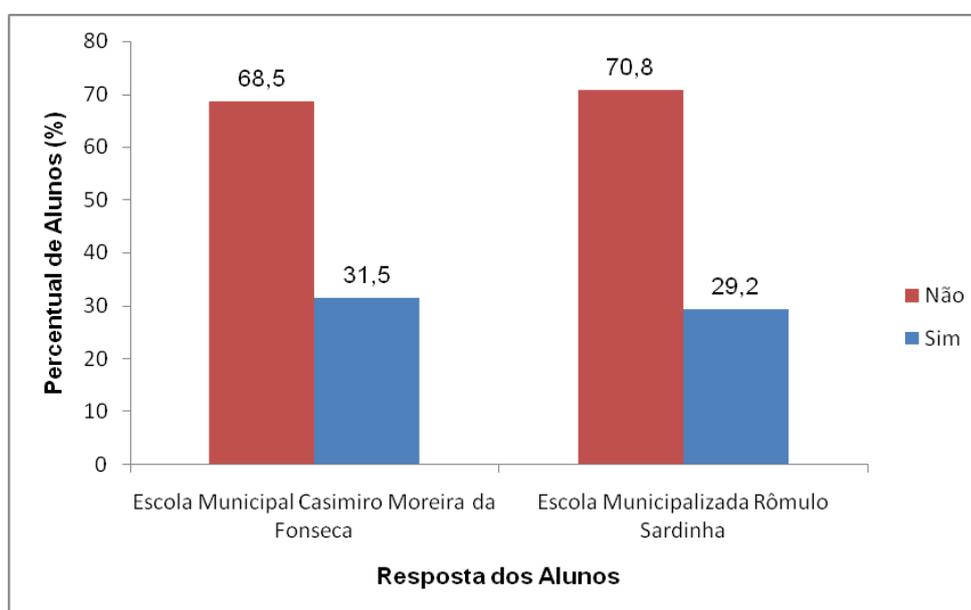
Percebe-se claramente que a maioria dos alunos sabem que a crise da água já é uma realidade, pois o percentual de respostas positivas foi significativo. Esse é o primeiro passo para se formar alunos conscientes da sua relação com o meio ambiente. Isso não quer dizer que a água irá literalmente acabar, mas se o desperdício e a contaminação dos recursos

hídricos não forem freados, ficará cada vez mais difícil obter água de qualidade e em quantidade suficientes para suprir as funções vitais dos seres vivos.

Victorino (2007) ressalta que devido à crise mundial da água, o futuro tem se tornado duvidoso. Na verdade, não significa que não há água o bastante para suprir a população mundial. O fato é que a distribuição e a gestão dessa água são impróprias. Na teoria, estima-se que exista água doce suficientes para atender as necessidades de uma população mundial dez vezes maior que a atual. Fazendo cálculos matemáticos, chega-se à conclusão de que a quantidade de água doce é capaz de satisfazer o consumo humano e ainda ser utilizada na indústria, agricultura e produção de energia. Porém, para isso, a gestão da mesma precisa ser feita de forma controlada e organizada.

Há uma previsão, para 2020, de uma grande crise da água. Isso tem gerado uma preocupação por parte de cientistas no mundo, pois será um grande problema de saúde pública (WREGGE, 2000).

A terceira questão perguntava se os alunos conheciam alguma lei sobre o uso da água. Na Escola Municipal Casimiro Moreira da Fonseca, 31,5% dos alunos (6 alunos) disseram que sim e 68,5% (13 alunos) disseram que não. Na Escola Municipalizada Rômulo Sardinha 29,2% dos alunos (7 alunos) disseram que sim e 70,8% (17 alunos) disseram que não (Figura 5).

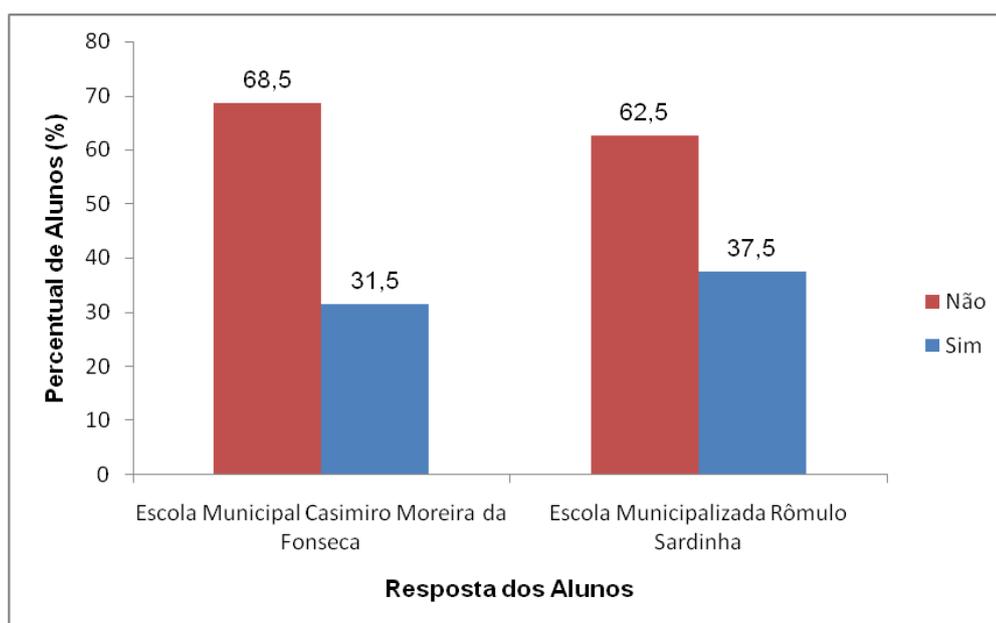


**Figura 5:** Resposta dos alunos à pergunta: “Você conhece alguma lei sobre o uso da água?”

A maioria dos alunos não conhecem as leis que protegem as águas. Este é um assunto que as escolas poderiam trabalhar. Segundo Guerra (1999), a escola é um bom espaço para sensibilizar a comunidade dos problemas ambientais locais.

Para Carraro (1997), a escola é o lugar que melhor oferece condições para transmitir conhecimentos e desenvolver habilidades, permitindo ao ser humano manter em equilíbrio o ambiente em que vive. O professor pode levar o aluno a identificar problemas e resolvê-los de maneira científica, assim como propiciar atitudes favoráveis à preservação ambiental.

A quarta pergunta queria saber se durante o banho os alunos se ensaboavam com o chuveiro ligado. Na Escola Municipal Casimiro Moreira da Fonseca, 31,5% dos alunos (6 alunos) disseram que sim e 68,5% (13 alunos) disseram que não. Na Escola Municipalizada Rômulo Sardinha, 37,5% dos alunos (9 alunos) disseram que sim e 62,5% (15 alunos) disseram que não (Figura 6).

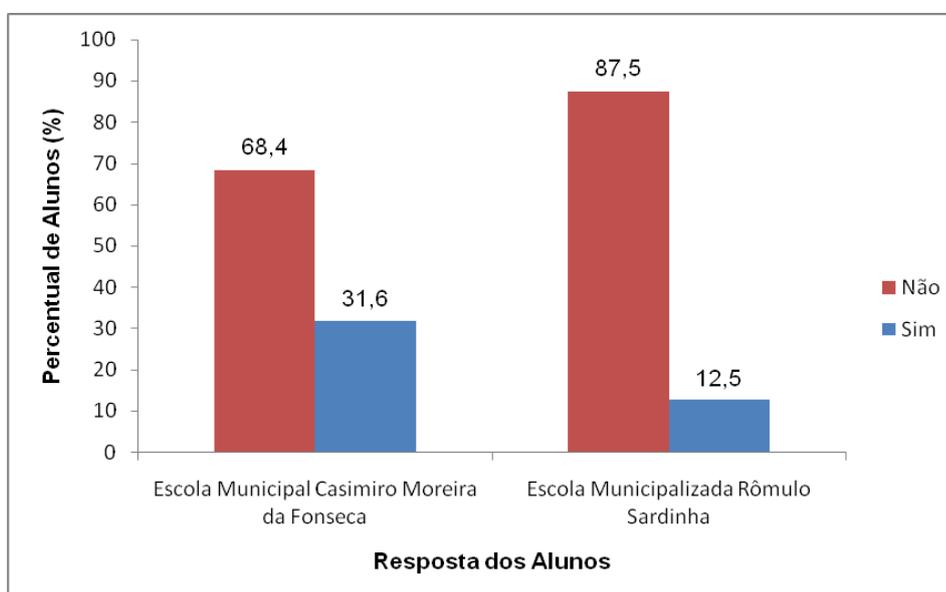


**Figura 6:** Resposta dos alunos à pergunta: “Ao tomar seu banho de chuveiro costuma ficar com o chuveiro aberto enquanto se ensaboa?”

Esta questão deixou claro, que os alunos não relacionam a crise mundial da água com a sua vida e com a vida na sua comunidade. Quando a maioria dos alunos disseram que acreditam que a água pode acabar, é como se essa realidade estivesse distante para eles. Para os períodos de seca que a região enfrentou a pouco tempo, o percentual de alunos que desperdiçam água no banho foi bem elevado.

Segundos dados de Victorino (2007), uma ducha de quinze minutos, gasta em média 60 litros de água. Apesar de saber sobre os gastos desnecessários, muitos ainda não estão dando a devida importância para a iminente escassez de água, pois continuam lavando as calçadas com jatos de água, o carro com a mangueira, jogando lixo nos rios e lagos, dentre outros.

A quinta questão era se os alunos deixam a torneira aberta ao escovar os dentes. Na Escola Municipal Casimiro Moreira da Fonseca, 31,6% dos alunos (6 alunos) disseram que sim e 68,4% (13 alunos) disseram que não. Na Escola Municipalizada Rômulo Sardinha, 12,5% dos alunos (3 alunos) disseram que sim e 87,5% (21 alunos) disseram que não (Figura 7).

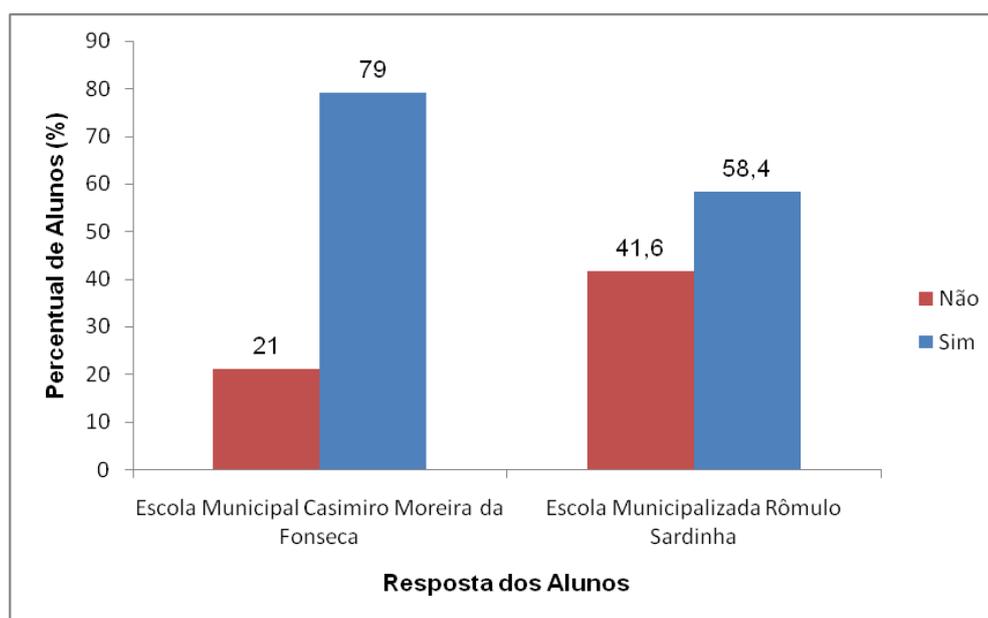


**Figura 7:** Resposta dos alunos à pergunta: “Ao escovar os dentes, você deixa a torneira aberta?”

O resultado dessa pergunta revela o quão preocupante é o desperdício de água por parte dos alunos dessas duas escolas. Na teoria, os alunos sabem que se deve economizar água, mas na prática, a coisa muda de figura. Como comentado na questão anterior, os alunos não se imaginam sofrendo com a falta de água. Ainda segundo Victorino (2007), escovar os dentes sem fechar a torneira, gasta-se em média três litros de água.

A distribuição desigual da água doce, aliados a crescente disputa por esse recurso e as altas taxas de desperdício e contaminação, poderão levar a falta de água limpa nas torneiras. Assim, torna-se cada vez mais importante utilizar a água doce de forma eficaz a fim de suprir a população mundial (REBOUÇAS, 2001).

A sexta questão utiliza uma frase contida na conta de luz: “Toda gota conta e a gente conta com você. Evite o desperdício!” e pergunta se os alunos acham que essa frase incentiva a população a gastar menos água. Na Escola Municipal Casimiro Moreira da Fonseca, 79% dos alunos (15 alunos) disseram que sim e 21% (4 alunos) disseram que não. Na Escola Municipalizada Rômulo Sardinha, 58,4% dos alunos (14 alunos) disseram que sim e 41,6% (10 alunos) disseram que não (Figura 8).



**Figura 8:** Resposta dos alunos à pergunta: “Na conta de água da CEDAE vem escrito a seguinte frase: Toda gota conta e a gente conta com você. Evite o desperdício. Você acha que isso incentiva a população a gastar menos água? Por quê?”

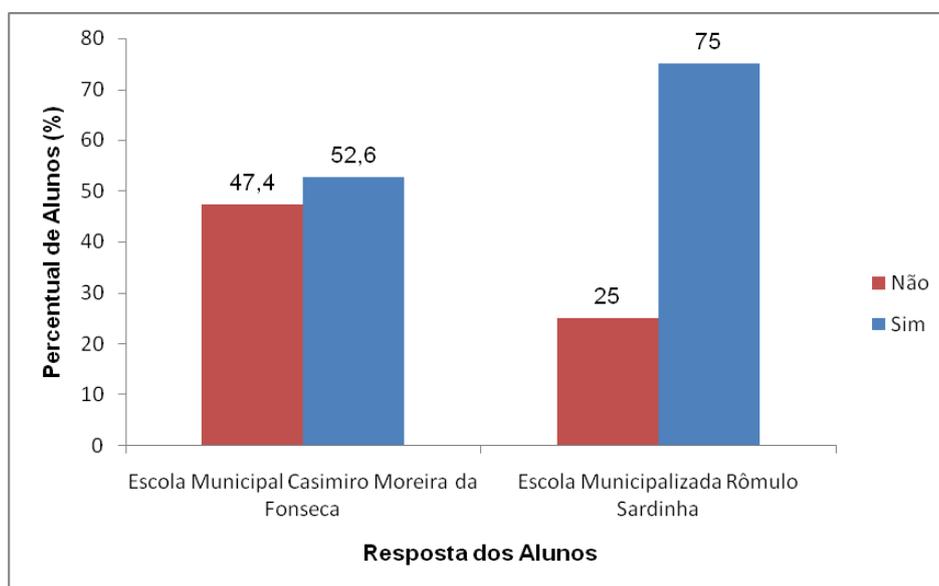
A frase utilizada na pergunta faz um convite à população para economizar água, e a maioria dos alunos perceberam isso. Porém, na Escola Municipalizada Rômulo Sardinha, o percentual de alunos que responderam que a frase usada não incentiva a população a gastar menos água, foi relativamente alto (41,6%).

Quanto às justificativas, muitos alunos disseram “não sei”. Poucos alunos responderam de forma coerente, apresentando dúvidas sobre o assunto. Algumas das respostas foram: “muitas pessoas não ligam para isso”; “se as pessoas entendessem o que é a falta de água iriam economizar”; “eles falam que precisam da nossa ajuda”.

Tundisi e Tundisi (2011) defendem que é necessário mobilizar e aumentar a consciência da população em geral sobre a problemática da água e possíveis soluções. É

preciso dar incentivos a ações que geram mudanças no comportamento das pessoas frente ao uso dos recursos hídricos.

A sétima pergunta queria saber se alguém na família adotou algum novo hábito de economia ou aproveitamento da água, por exemplo, aproveitando a água da máquina de lavar roupas para lavar o quintal. Na Escola Municipal Casimiro Moreira da Fonseca, 52,6% dos alunos (10 alunos) disseram que sim e 47,4% (9 alunos) disseram que não. Na Escola Municipalizada Rômulo Sardinha, 75% dos alunos (18 alunos) disseram que sim e 25% (6 alunos) disseram que não (Figura 9).

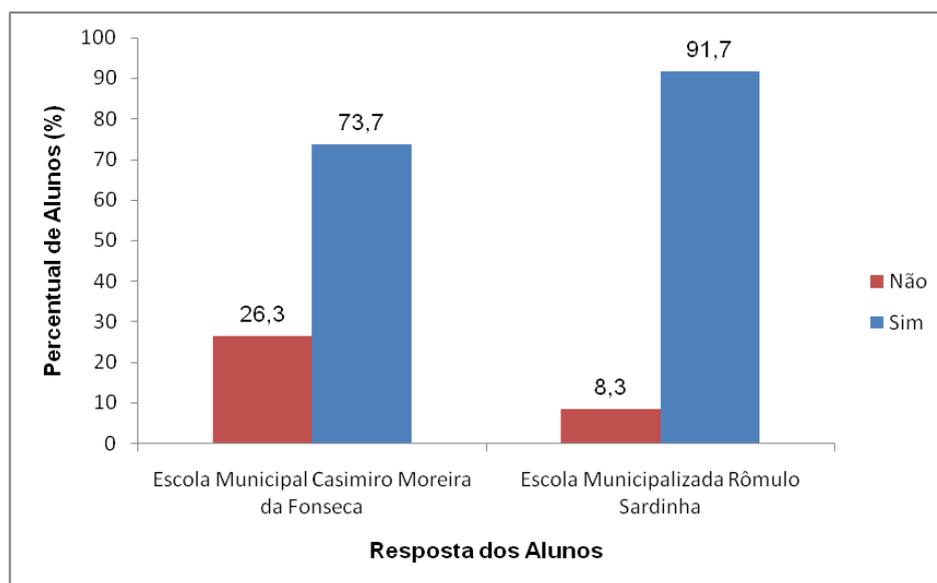


**Figura 9:** Resposta dos alunos à pergunta: “Com as propagandas sobre não desperdiçar água, alguém na sua família adotou novos hábitos, como trocar ou consertar torneiras que ficam pingando, aproveitar a água da máquina de lavar roupas para lavar o quintal e tomar banhos menos demorados?”

Na escola Municipal Casimiro Moreira da Fonseca, as respostas ficaram bem divididas, o que leva a crer que as famílias, inclusive os alunos, não estão muito mobilizados com o assunto em questão. Já na Escola Municipalizada Rômulo Sardinha, 75% disseram que a família adotou meios de economizar água. Isso revela o papel fundamental que o aluno desempenha na tarefa de conscientizar os membros da família.

Para Furriela (2001), a maior dificuldade da população é entender que a água não é um recurso inesgotável, e que alguns meios de prevenção devem ser tomados para garantir o abastecimento de água potável. É essencial reduzir os índices de degradação dos recursos hídricos por intermédio dos meios de conservação.

A oitava questão queria saber se algum professor da escola já havia falado sobre o tema da falta de água e em caso positivo, professores de quais matérias. Na Escola Municipal Casimiro Moreira da Fonseca, 73,7% dos alunos (14 alunos) disseram que sim e 26,3% (5 alunos) disseram que não. Na Escola Municipalizada Rômulo Sardinha, 91,7% dos alunos (22 alunos) disseram que sim e 8,3% (2 alunos) disseram que não (Figura 10).



**Figura 10:** Resposta dos alunos à pergunta: “Algum professor já falou com você sobre o problema da falta d’água? Em caso positivo, professores de quais disciplinas?”

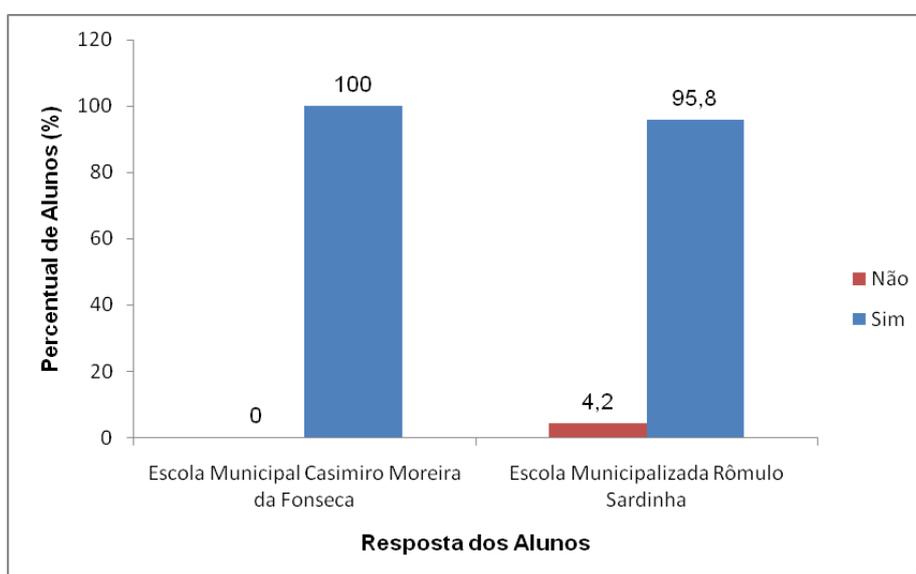
O percentual de respostas positivas foi alto nas duas escolas, revelando que os professores já falaram sobre o tema em sala de aula. Levando em consideração as respostas anteriores, evidencia-se que as aulas ministradas não alcançaram seu objetivo pleno, pois não garantiram aos alunos o devido conhecimento sobre o tema, tendo em vista a maioria dos alunos se ensaboam com o chuveiro ligado, escovam os dentes com a torneira aberta e não conhecem nenhuma lei sobre o uso da água.

Quanto às disciplinas que abordaram o assunto, a maioria das respostas foram “Ciências” e “Produção Textual”. Segundo os alunos das escolas pesquisadas, as outras disciplinas não discutiram o assunto, que é incluído nos Temas Transversais – Meio Ambiente – pelos PCNs, devendo ser trabalhado de forma interdisciplinar em toda a Educação Básica.

Guimarães (1995) também enfatiza que o tema Meio Ambiente é transversal e, apesar de não estar implantado como disciplina no currículo escolar, deve ser trabalhado de forma interdisciplinar, levando o professor a fazer a integração do ser humano com o meio ambiente, de acordo com a realidade local em que estão inseridos.

A maioria das atividades de educação ambiental realizadas nas escolas são raras e sem continuidade. Geralmente o tema é abordado em atividades extraclasse, como palestras, 'semanas' desenvolvidas para esse fim, ou em atividades fora da escola (BIZERRIL; FARIA, 2001).

A nona pergunta era se o aluno achava importante a escola buscar a conscientização dos alunos sobre a importância da água na nossa vida e no nosso ambiente. Na Escola Municipal Casimiro Moreira da Fonseca, 100% dos alunos (19 alunos) disseram que sim e 0% (nenhum aluno) disse que não. Na Escola Municipalizada Rômulo Sardinha, 95,8% dos alunos (23 alunos) disseram que sim e 4,2% (1 aluno) disse que não (Figura 11).



**Figura 11:** Resposta dos alunos à pergunta: “Você acha importante a escola conscientizar os alunos sobre a importância da água na nossa vida e para o nosso meio ambiente?”

Nesta questão, fica claro que os alunos querem que a escola fale mais sobre o tema, pois quase 100% dos alunos afirmaram que é importante a escola conscientizar os alunos sobre a importância da água. Assim, os professores podem demonstrar o papel de cada um na conservação desse bem tão precioso. Através do conhecimento adquirido em sala de aula, os alunos podem também contribuir para mudar a realidade na sua família e na sua comunidade.

A Conferência de Tbilisi confere a escola uma função que determina a totalidade da Educação Ambiental, tendo obrigação de “transformar progressivamente atitudes e comportamentos para que todos os membros da comunidade tenham consciência das suas

responsabilidades na concepção, elaboração e aplicação de programas nacionais ou internacionais relativos ao meio ambiente" (BRASIL, 1998a).

A décima questão perguntava: Como você acha que vai ficar a nossa região e o planeta se as pessoas não tiverem consciência sobre a importância de economizar água?

Praticamente 100% dos alunos responderam que a água iria acabar e que nós iríamos morrer, ou seja, os alunos têm consciência da importância da água na nossa vida e para o nosso ambiente, mas apresentam dificuldades em trazer essa realidade para o seu dia a dia, pois não adotam pequenos hábitos para economizar água.

O fato é que, sem água potável em quantidade suficiente para suprir as necessidades básicas, o futuro da humanidade estará ameaçado. Nossa sobrevivência depende diretamente da água; por isso, um dos mais importantes questionamentos socioambientais do mundo é a questão envolvendo a problemática da água (Souza, 2010).

Segundo Pádua e Tabanez (1997), não é suficiente o aluno saber o conteúdo, o professor precisa tocar no íntimo do aluno, aperfeiçoar o seu lado sensível e despertar o seu lado criativo. Oferecer a cada um o poder de resolver problemas e de se empenhar em ações de mudanças.

#### **4. CONCLUSÕES**

O estudo mostrou que tanto os alunos da Escola Municipal Casimiro Moreira da Fonseca, quanto os alunos da Escola Municipalizada Rômulo Sardinha reconhecem a importância que a água tem para os seres vivos, pois sem ela não há vida.

Foi possível notar que o assunto já havia sido abordado em anos anteriores, porém ainda há muito que trabalhar, pois apesar de reconhecerem que a água é importante e que o mundo está a beira de uma crise por escassez desse recurso, poucos alunos adotam pequenas medidas para evitar o desperdício.

Os alunos apresentaram dificuldades de relacionar essa crise mundial com a sua comunidade; é como se essa crise nunca fosse chegar a sua região.

É essencial desenvolver um trabalho contínuo de educação ambiental, trazer o aluno para a realidade a sua volta, conscientizá-los de que agora é o momento de economizar água e não poluir os recursos hídricos. É preciso incentivá-los a conversarem com os pais e familiares para que estes também possam fazer o mesmo.

O tema não pode ser abordado apenas uma vez e esquecido. O conteúdo deve ser trabalhado de forma interdisciplinar e os professores precisam aproveitar toda a oportunidade para desenvolver discussões em sala de aula.

## REFERÊNCIAS:

- BAPTISTA, L. M.; COHEN, O. 2014.** O planeta água vai secar? Revista Superinteressante, n. 337, setembro. Disponível em: <http://super.abril.com.br/crise-agua/crise-mundial.shtml>. Acesso em 5 de fevereiro de 2016.
- BIZERRIL, M. X. A.; FARIA, D. S. 2001.** Percepção de professores sobre a educação ambiental no ensino fundamental. R. bras. Est. pedag., Brasília, v. 82, n. 200/201/202, p. 57-69, jan./dez. 2001.
- BORGES, L. A. C.; REZENDE, J. L. P.; PEREIRA, J. A. A. 2009.** Evolução da legislação ambiental no Brasil. Revista em Agronegócios e Meio Ambiente, v.2, n.3, p. 447-466, set./dez. 2009.
- BRASIL. 1997. Lei Federal nº 9.433 de 8 de janeiro de 1997** – Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Diário Oficial da União, Brasília – DF, janeiro de 1997.
- BRASIL. 1998a.** A implantação da educação ambiental no Brasil. Ministério da Educação. Coordenação de Educação Ambiental. Brasília, 1998.
- BRASIL. 1998b.** Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Educação Ambiental/Saúde. Brasília: MEC/SEF.
- BRASIL. 2002.** AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. 2002. A Evolução da Gestão dos Recursos Hídricos no Brasil. Brasília: ANA. Disponível em: <http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sge/CEDOC/Catalogo/2002/AEvolucaoDaGestaoDosRecursosHidricosnoBrasil.pdf>. Acesso em 9 de fevereiro de 2016.
- BROCHI, D. 2005.** In: Glossário de termos técnicos em gestão de recursos hídricos. 3º ed., Americana: Consórcio PCJ.
- CARRARO, G. 1997.** Agrotóxico e Meio Ambiente: Uma Proposta de Ensino de Ciências Química. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1997.
- CERQUEIRA, M. M. O. P.; PICININ, L. C. A.; FONSECA, L. M.; SOUZA, M. R.; LEITE, M. O.; PENNA, C. F. A. M. 2006.** Qualidade da água e seu impacto na qualidade microbiológica do leite. In: MESQUITA, A. J.; DURR, J. W.; COELHO, K. O. Perspectivas e avanços da qualidade do leite no Brasil. Goiânia: Talento, v.1, p. 273-290.
- FOSTER, S. 1993.** Determinação do risco de contaminação das águas subterrâneas: um método baseado em dados existentes. Instituto Geológico, São Paulo, 1993.
- FURRIELA, R. B. 2001.** Educação para o consumo sustentável. Ciclo de palestras sobre meio ambiente. Programa Conheça a Educação. Cibec/Inep – MEC/SEF/COEA, 2001.
- GOMES, M. A. F. 2011.** Água: sem ela seremos o planeta Marte de amanhã. Disponível em: [http://webmail.cnpma.embrapa.br/down\\_hp/464.pdf](http://webmail.cnpma.embrapa.br/down_hp/464.pdf). Acesso em 04 de fevereiro de 2016.
- GUERRA, R. A. 1999.** Educação Ambiental: Textos de Apoio. João Pessoa: Editora Universitária, 1999.

- GUIMARÃES, M. 1995.** A Dimensão Ambiental na Educação. 3ª Ed. Campinas, SP. Editora Papirus, 1995.
- KOBIYAMA, M.; MOTA, A. A.; CORSEUIL, C. W. 2008.** Recursos hídricos e saneamento. 1º ed. Curitiba. Organic Trading. 2008.
- LESER, W. S.; BARBOSA, V.; BARUZZI, R. G.; RIBEIRO, M. D. B.; FRANCO, L. J. 1985.** Elementos de Epidemiologia Geral. São Paulo: Atheneu.
- MACHADO, C. J. S. 2003** Recursos Hídricos e cidadania no Brasil; limites, alternativas e desafios. Ambiente & Sociedade – Vol. VI. nº 2. jul/dez. 2003.
- MAIA NETO, R. F. 1997.** Água para o desenvolvimento sustentável. A Água em Revista, Belo Horizonte, n.9, p.21-32.
- MERTEN, G. H.; MINELLA, J. P. 2002.** Qualidade da água em bacias hidrográficas rurais: um desafio atual para a sobrevivência futura. Agroecol. e Desenvol. Rur. Sustent. Porto Alegre, v.3, nº.4, out/dez 2002.
- MORAES, D. S. L.; JORDÃO, B. Q. 2002.** Degradação de recursos hídricos e seus efeitos sobre a saúde humana. Revista Saúde Pública 2002; 36(3): 370-4.
- PADUA, S. M.; TABANEZ, M. F. 1997.** Introdução a Educação Ambiental: caminhos trilhados no Brasil. Brasília. Ipê-Instituto de Pesquisas Ecológicas. p:15-17,1997.
- PARDINI, D. J.; GONÇALVES, C. A.; CAMARGOS, L. M. M. 2013.** A ÁGUA - GOVERNANÇA PÚBLICA DE RECURSOS HÍDRICOS: MANIFESTAÇÕES DOS *STAKEHOLDERS* EM MINAS GERAIS. REUNA, Belo Horizonte - MG, Brasil. v.18, nº.4, p.37-56, Ou t. – Dez. 2013.
- PAZ, V. P. S.; TEODORO, R. E. F.; MENDONÇA, F. C. 2000.** Recursos hídricos, agricultura irrigada e meio ambiente. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.4, nº.3, p.465-473. Campina Grande, PB, DEAg/UFPB.
- REBOUÇAS, A. C. 2001.** Água e desenvolvimento rural. Estudos avançados. vol.15. nº 43. São Paulo. Sept./Dec. 2001
- RODRIGUES, I. O. F.; FREIXO, A. A. 2009.** Representações e práticas de educação ambiental em uma escola pública do município de Feira de Santana (BA): subsídios para a ambientalização do currículo escolar. Revista Brasileira de Educação Ambiental. Nº. 4 (Jul. 2009). Cuiabá, Rede Brasileira de Educação Ambiental, 2009. 245 p. v.:il.;
- SANTANA, A. N. V. S.; SOUZA, L. N.; SHUVARTZ, M. 2012.** ANÁLISE DO TEMA ÁGUA EM LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS DO ENSINO FUNDAMENTAL. XVI ENDIPE - Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino - UNICAMP - Campinas - 2012
- SCHERER, F. 2005.** Revista NOVA ESCOLA. Água – a economia que faz sentido. Disponível em: <http://revistaescola.abril.com.br/ciencias/fundamentos/agua-economia-faz-sentido-426109.shtml>. Acesso em 11 de fevereiro de 2016.

**SETTI, A. A.; LIMA, J. E. F. W.; CHAVES, A. G. M.; PEREIRA, I. C. 2001.** Introdução ao gerenciamento de recursos hídricos. 2° Ed – Brasília: Agência Nacional de Energia Elétrica, Superintendência de Estudos e Informações Hidrológicas.

**SILVA, A. R. C. 1999.** Abrindo mão do direito ao consumo da água tratada: Feira de Santana – BA. Monografia apresentada ao curso de especialização em Direito Sanitário. Departamento de Saúde, Universidade Estadual de Feira de Santana.

**SILVA, M. M. P. 1995.** Educação ambiental integrada a coleta seletiva de lixo. Monografia (Especialização em Educação Ambiental) – UEPB, Campina Grande.

**SOARES, J. 2014.** A gota que faltava. Disponível em: <http://super.abril.com.br/crise-agua/aguapotavel.shtml>. Acesso em 05 de fevereiro de 2016.

**SOUZA, L. 2010.** Água: se não cuidar, pode acabar. Revista Nova Escola /Especial Meio ambiente - 05/2010. Disponível em: <http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/educacao/agua-nao-cuidar-pode-acabar-589849.shtml?func=2>. Acesso em 19 de fevereiro de 2016.

**TUCCI, C. E. M. 2004.** Desenvolvimento dos recursos hídricos no Brasil. Asociación Mundial Del Agua. SAMTAC – Comité Técnico Asesor Sud América. 2004.

**TUNDISI, J. G. 2006.** Novas perspectivas para a gestão de recursos hídricos. REVISTA USP, São Paulo, n.70, p. 24-35, junho/agosto 2006.

**TUNDISI, J. G.; TUNDISI, T. M. 2011.** Recursos hídricos no século XXI. São Paulo: Oficina de textos, 2011.  
Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=9KcMnYQJeyEC&oi=fnd&pg=PT272&dq=degrada%C3%A7%C3%A3o+dos+recursos+h%C3%ADdricos&ots=p430zJ690x&sig=yPrpc3znknSZ1IAQTsOPLTZ2amQ#v=onepage&q=degrada%C3%A7%C3%A3o%20dos%20recursos%20h%C3%ADdricos&f=false>. Acesso em 6 de fevereiro de 2016.

**VALENZUELA, J.; TOMIC, T.; LOBO, A. G.; FAETH, P.; BENITO, C.; ALTIERI, M. A. 1994.** Agricultura sustentable. Chile: Ed. Universidade Talca. 1994. 90p.

**VICTORINO, C. J. A. 2007.** Planeta água morrendo de sede: uma visão analítica na metodologia do uso e abuso dos recursos hídricos. Porto Alegre: EDIPUCRS.

**WREGE, M. 2000.** A ética da água. InformANDES 2000;(96):12.

## **SOBRE OS AUTORES**

**AUTOR 1:** Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF); Atua como Docente das disciplinas Ciências Físicas e Biológicas e Biologia na Secretaria Estado de Educação do Rio de Janeiro (SEEDUC). Email: [dra.monique.rosa@gmail.com](mailto:dra.monique.rosa@gmail.com)

**AUTOR 2:** Mestre em Biociências e Biotecnologia, Especialista em Ensino Superior e Inspeção Escolar, Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF); Atua como Docente das disciplinas Biologia/ Química/

Física na Secretaria Estado de Educação do Rio de Janeiro (SEEDUC) e na Fundação de Apoio à Escola Técnica (FAETEC), vinculada à Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia; Mediadora Presencial do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas Modalidade EAD UENF/CEDERJ – Polo São Fidelis; Coordena o Projeto de Extensão Universitária Educação, Ciência e Saúde na Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF); e também atua como designer gráfico na Empresa D'artes. Email:deisepaes@pq.uenf.br

**AUTOR 3:** Licenciado em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Especialista em Ciências Biológicas pelas Faculdades Integradas de Jacarepaguá, Mestre em Biociências e Biotecnologia pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. Atua como Docente de biologia no Colégio Múltiplos – Itaocara/RJ, Diretor do C.E Subtenente PM Claudio Hentzy Ferreira – Santo Antônio de Pádua/RJ, Tutor presencial e tutor coordenador no polo CEDERJ/UAB – Itaocara/RJ. Email:carlossanches@prof.educacao.rj.gov.br

## APÊNDICE A

### Questionário aplicado para coleta de dados



Prezado(a) entrevistado(a), esta pesquisa é parte das exigências para obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas. Conto com sua colaboração!

Escola: \_\_\_\_\_  
Turma: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_  
Sexo: ( ) Masculino ( ) Feminino

**1** - Na sua casa é utilizada água tratada (da CEDAE) ou de poço?

( ) Tratada ( ) Poço

**2** - A água que consumimos vem em grande parte da bacia do Rio Paraíba do Sul. Você acha que um dia esta água pode acabar?

( ) Sim ( ) Não

**3** - Você conhece alguma lei sobre o uso da água?

( ) Sim ( ) Não

**4** - Ao tomar seu banho de chuveiro costuma ficar com o chuveiro aberto enquanto se ensaboa?

( ) Sim ( ) Não

**5** - Ao escovar os dentes, você deixa a torneira aberta?

Sim  Não

**6** - Na conta de água da CEDAE vem escrito a seguinte frase: "Toda gota conta e a gente conta com você. Evite o desperdício." Você acha que isso incentiva a população a gastar menos água?

Sim  Não

Por quê? \_\_\_\_\_

**7** - Com as propagandas sobre não desperdiçar água, alguém da sua família adotou novos hábitos, como trocar ou consertar torneiras que ficam pingando, aproveitar a água da máquina de lavar roupas para lavar o quintal e tomar banhos menos demorados?

Sim  Não

**8** - Algum professor da escola já falou com você sobre o problema da falta d'água?

Sim  Não

Em caso positivo, professores de quais disciplinas?  
\_\_\_\_\_

**9** - Você acha importante a escola conscientizar os alunos sobre a importância da água na nossa vida e para o nosso meio ambiente?

Sim  Não

**10** - Como você acha que vai ficar a nossa região e o planeta se as pessoas não tiverem consciência sobre a importância de economizar água?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

