

CONCEPÇÕES DOS ESTUDANTES DE UMA ESCOLA ESTADUAL DO CEARÁ A RESPEITO DAS IMPLICAÇÕES DA IMPLANTAÇÃO DE UM PROJETO DE SANEAMENTO BÁSICO

ERLÂNDIA MARCIA VASCONCELOS¹, REGINA MARIA DE SOUSA¹,
ELIZABETH DE ARAÚJO CAVALCANTE¹, JORGEANA DE ALMEIDA JORGE BENEVIDES¹,
ALISANDRA CAVALCANTE FERNANDES DE ALMEIDA¹, WANGLÊSIO SILVEIRA DE FARIAS¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE, *Campus de Acaraú*

<erlandiamvasconcelos@gmail.com>, <ireginamaria@hotmail.com>, <cielie12@hotmail.com>,
<jorgeana.jorge@hotmail.com>, <alisandra@virtual.ufc.br>, <wanglesio@yahoo.com.br>

DOI: 10.21439/conexoes.v12i1.1236

Resumo. O meio ambiente, por ser um sistema coletivo, é alvo de estudos que analisam os impactos que a atividade humana pode causar aos seres que o habitam, principalmente no que diz respeito à saúde. Assim, o saneamento básico passou a ser uma etapa fundamental no planejamento das cidades. No entanto, a sociedade desconhece as atividades desse serviço, não dando a devida importância e agindo por conta própria no que diz respeito à construção de fossas e ao descarte do lixo. O município de Cruz, Ceará, passa pela fase de implantação de uma obra de saneamento básico. Todavia, os moradores têm pouco acesso a fontes de informações sobre os benefícios desse serviço. Diante disso, a escola tem papel fundamental na formação do conhecimento, uma vez que as informações nela adquiridas, podem se tornar um ciclo contínuo de aprendizagem entre escola e comunidade. Este trabalho trata de um estudo de caso que objetiva avaliar o conhecimento dos discentes de uma escola estadual do município de Cruz a respeito das implicações do projeto de saneamento básico em execução na cidade, bem como sensibilizá-los de sua importância. A pesquisa ocorreu no período de agosto a outubro de 2016, envolveu 502 estudantes, dividindo-se em duas fases: aplicação de questionários para avaliar o conhecimento prévio dos discentes e aplicação de palestras, seguido de questionários para a avaliação do aprendizado. A partir dos dados obtidos, 91% dos estudantes demonstraram retorno positivo do aprendizado após a intervenção, o que evidencia a necessidade de ações como essas na escola.

Palavras-chaves: Saúde Coletiva. Educação Sanitária. Meio ambiente. Saúde pública. Esgoto.

CONCEPTIONS OF STUDENTS IN A STATE SCHOOL OF CEARÁ/BRAZIL CONCERNING THE IMPLICATIONS OF THE IMPLEMENTATION OF A BASIC SANITATION PROJECT

Abstract. The environment by being a collective system is the target of studies that analyze the impacts that human activity can cause to human beings that inhabit it, especially with regard to health. Thus, basic sanitation has become a fundamental step in the planning of cities. However, the society is unaware of the activities of this service, not giving due importance and acting on its own with respect to the construction of cesspools and the disposal of garbage. The municipality of Cruz, Ceará, goes through the implementation phase of a basic sanitation work. However, residents have little access to sources of information about the benefits of this service. Given this, the school plays a fundamental role in the formation of knowledge, since the information acquired in it can become a continuous cycle of learning between school and community. This work is a case study that aims to evaluate the knowledge of the students of a state school in the city of Cruz about the implications of the project of basic sanitation in execution in the city, as well as sensitize them of its importance. The research took place in the period from August to October 2016, involved 502 students, divided into two phases: the application of questionnaires to assess prior knowledge of students and implementation of lectures, followed by questionnaires for appraisal of learning. From the data obtained, 91% of the students demonstrated a positive learning return after the intervention, which highlights the need for actions such as these at school.

Keywords: Collective Health. Health Education. Environment. Public health. Sewer.

1 INTRODUÇÃO

Por ser um sistema complexo e relevante entre as espécies existentes no planeta, o meio ambiente tem sido foco recorrente em diversos estudos e debates que relacionam uma série de fatores, procurando entender a dinâmica de utilização do próprio ambiente e de como essa utilização afeta os indivíduos em seu cotidiano, principalmente no que diz respeito à saúde (LOPES et al., 2014).

Historicamente, o aumento populacional ao longo da revolução industrial resultou na busca por medidas que minimizassem os impactos do homem ao ambiente e à saúde humana. Por essa razão, o saneamento básico passou a ser uma etapa fundamental no planejamento das cidades, visto que é um instrumento que afeta diretamente a população em questões básicas, como esgotamento sanitário, coleta, disposição de resíduos sólidos e líquidos, e saúde pública (MELO; PASQUALETO, 2008).

O conceito de saneamento básico é amplo e envolve diversas áreas. No entanto, a Organização Mundial de Saúde definiu saneamento como o gerenciamento dos fatores físicos que podem exercer efeito nocivo sobre o bem-estar físico, mental e social, visando ainda proporcionar saúde para o ambiente, por meio de diversas ações que envolvem o âmbito social e econômico (GONZATTI, 2014).

O Instituto Trata Brasil (2016a), afirmou que no Brasil somente 50,3% da população tem acesso à coleta de esgoto, ou seja, mais de 100 milhões de brasileiros despejam esgotos irregularmente no meio ambiente. Esse problema afeta também as escolas do país, mais da metade delas não têm acesso à rede de esgoto. Na região Nordeste do Brasil, o problema se agrava, apenas 28,8% do esgoto é tratado.

A Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental constatou que as condições precárias dos sistemas de água, lixo e esgoto são responsáveis pelo surgimento de doenças que afetam a população causando um consequente aumento das internações hospitalares, principalmente em crianças (BARBIERI, 2004).

Devido à escassez dos serviços de saneamento e sem conhecimento apropriado ofertado por órgãos de controle e manutenção, a população por iniciativa própria constrói poços artesanais, descartam o esgoto em condições inadequadas e faz uso de fossas sépticas. A utilização dessas fossas no descarte de excretas em menor escala, apesar de ser um atenuante para o problema do esgoto das residências, representa um risco, uma vez que favorece a migração direta de bactérias, vírus e nutrientes para as águas subterrâneas. Essa problemática se

agrava com a construção de poços escavados particulares para substituir ou aumentar as fontes de consumo de água, pois formam um canal direto com o lençol freático contaminado (NASCIMENTO FILHO; CASTRO, 2011).

No estado do Ceará, 57% dos domicílios lançam esgoto de forma incorreta no meio ambiente (IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2011). A distribuição de água tratada no estado, abrange cerca de 98,16% da população urbana, e o esgotamento sanitário cobre cerca de 40% dessa população, no entanto, 23% das residências que possuem acesso a esse serviço não estão interligadas ao sistema de esgoto, assim, além dos 60% da população que não têm acesso a esgotamento sanitário, 17% o possuem, mas não funciona (CAGECE, 2016). No interior do estado os números são menores. No município de Cruz, a cobertura de água tratada na área urbana é de 87,86%, mas não há serviço de esgotamento sanitário (IPECE - Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará, 2015).

A população do município de Cruz, no estado do Ceará, mantém o uso de fossas para esgoto e a utilização de poços artesanais para o abastecimento de água das residências. A pouca informação dos munícipes a respeito dos problemas oriundos dessas práticas, aliado à ausência do serviço de saneamento básico na cidade, contribui para que os moradores tomem medidas por conta própria.

O município passa pela fase de implantação de um projeto de saneamento básico que teve início no ano de 2016. No entanto, a falta de informação à população por meio do setor responsável no município resulta na precariedade do conhecimento dos moradores a respeito das implicações desse projeto.

Os poços artesanais utilizados para o abastecimento de água na cidade que foram desativados no passado e substituídos pelo fornecimento de água por empresas de abastecimento passaram a ser utilizados como fossas, o que se torna um agravante e um foco de contaminação diretamente no lençol freático.

Devido a essa problemática, surge a necessidade de abordar o tema na escola inserindo-o nos estudos relacionados ao meio ambiente, e apesar da necessidade de falar sobre saneamento básico, essa temática ainda é pouco explorada em sala de aula, dificultando o entendimento da sua importância na sociedade.

Frente a toda essa problemática e necessidade recorrente, a presente pesquisa teve como objetivo avaliar o conhecimento dos estudantes em uma escola estadual do município de Cruz, estado do Ceará, a respeito das implicações de um projeto de saneamento básico em

fase de execução na cidade, e investigar se a aprendizagem pós intervenção efetivou-se de maneira que os alunos tenham sido sensibilizados sobre os benefícios agregados a esse projeto.

Dessa forma, estruturamos este trabalho em três etapas: na primeira, evidenciamos as concepções de saneamento básico, bem como um breve histórico do serviço no Brasil. Na segunda refletimos sobre as concepções dos envolvidos na pesquisa a respeito do assunto. Nas considerações finais ensaiamos a construção de um olhar crítico dos estudantes sobre saneamento básico através da escola, além da necessidade de trabalhos futuros relacionados.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Saneamento Básico no Brasil

Durante a década de 1950, deu-se início a realização de atividades relacionadas aos serviços de saneamento básico no Brasil. Ações relevantes foram observadas nas décadas de 1970 e 1980. Nesse período, predominava uma visão de que avanços gerados nas áreas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário nos países considerados em desenvolvimento diminuiriam a taxa de mortalidade nesses locais (SOARES; BERNARDES; CORDEIRO, 2002).

No entanto, depois de décadas e da aplicação de leis voltadas a esse setor, como a Lei 11.445/2007 que estabelece as normas nacionais para o saneamento básico e a Lei 9.433/1997, que diz respeito à Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), o serviço ainda não é o ideal para a população brasileira. O investimento em saneamento no Brasil com a atuação predominante do setor público aliado à falta de uma definição clara das responsabilidades inerentes à União, estados, Distrito Federal e municípios generalizou a aplicação dos recursos em saneamento, de modo a não haver um planejamento macro dos investimentos, tornando a responsabilidade pelo saneamento difusa e dificultando aplicações financeiras no setor (LEONETI et al., 2011).

Isso se reflete negativamente em serviços como coleta e tratamento do esgoto sanitário. E apesar do abastecimento de água estar presente em aproximadamente 94,4% dos municípios brasileiros, os números relacionados à coleta de esgoto sanitário no país são bem menores, estando presente em cerca de 70,3% o número de domicílios brasileiros em áreas urbanas (IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2013).

Dados do Instituto Trata Brasil (2016b) revelou que o Brasil ocupa a 112ª posição em termos de saneamento básico, no *ranking* mundial de países, sendo que mais

de 40% dos domicílios brasileiros não têm acesso a rede de esgoto. As situações mais críticas são registradas nas regiões Norte e Nordeste do país, ambas respectivamente com 7,88% e 28,8% dos esgotos tratados. Só no ano de 2013 as capitais brasileiras despejaram na natureza cerca 1,2 bilhão de m^3 de esgoto (INSTITUTO TRATA BRASIL, 2016d).

2.2 Saneamento e Qualidade de Vida

O saneamento básico é formado por quatro serviços fundamentais: abastecimento/tratamento da água, esgotamento sanitário; drenagem e coleta/destinação dos resíduos sólidos. O conjunto desses serviços é de grande importância para a manutenção da saúde da população, visto que interfere positivamente na qualidade de vida e bem-estar social das pessoas (SILVA et al., 2010).

Calou (2010), afirmou que o saneamento básico constitui um fator essencial para uma boa qualidade de vida, funcionando como uma forma de manutenção e preservação do ambiente. O destino adequado dos resíduos sólidos e a presença de um sistema que coleta e cuida dos esgotos é um aspecto fundamental, que atua tanto no controle de enfermidades, como no tratamento de água e na coleta de lixo, o que favorece a não contaminação do solo e principalmente dos lençóis freáticos. Estes, constituem um reservatório subterrâneo de água e são formados pela penetração da água no solo (MARAGON, 2004). E ao contrário do que acontece com lagos e rios, a poluição dos lençóis freáticos não é totalmente reversível, pois essas águas não recebem oxigênio da atmosfera, comprometendo assim, seu potencial de autopurificação, para o qual o oxigênio é necessário à degradação microbiana (OLIVEIRA et al., 2002).

Tais problemas afetam a Saúde Pública, uma vez que ela está diretamente relacionada com a utilização da água, prova disso são as inúmeras pesquisas, como o relatório da Unicef/OMS, lançado em 13 de maio de 2013, que fornece os dados atualizados sobre água e saneamento, além de analisar os resultados e disposições que esses dados revelam para que o Objetivo de Desenvolvimento do Milênio (ODM) de prover saneamento básico e água potável para todos seja alcançado (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2017).

O IBGE (2011) revelou que as condições de saneamento básico no Brasil, são precárias. Sendo a Região Norte a que se encontra em situação de maior gravidade em relação a falta de saneamento básico. Somente 3,5% das residências de 13% dos municípios dessa região têm acesso à rede coletora de esgoto. Isso favorece o surgimento de enfermidades relacionadas à falta de higiene,

à água não tratada e até mesmo a doenças transmitidas por insetos.

A ocorrência desses problemas relacionados à falta de saneamento básico, é muitas vezes relacionada a processos de caráter político e social. Além disso, a falta de mobilização dos cidadãos, pode acarretar dificuldades em desenvolver projetos e ações de conscientização (BOVOLATO, 2015).

Um ambiente limpo e bem cuidado contribui para o bem-estar de uma cidade, de tal maneira que favorece a expansão do turismo, além de reduzir a mortalidade infantil. A economia é outro setor que aliado ao saneamento básico contribui para a evolução das cidades. Caso fossem universalizados os serviços de saneamento básico no Brasil, seriam ganhos cerca de R\$ 7 bilhões em turismo no país (INSTITUTO TRATA BRASIL, 2016c).

2.3 Educação Sanitária

Os problemas ambientais presentes na sociedade brasileira, evidenciam a importância da discussão acerca do meio ambiente na coletividade e com jovens ainda em fase escolar. Por essa razão, é importante e necessário recorrer aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e aos temas transversais neles estabelecidos. Visto que são importantes ferramentas para a conscientização da sociedade sobre os problemas sociais recorrentes no país (LEMONS; DAVID, 2011).

A realização de ações educativas que visem promover a saúde no ambiente escolar é uma prática bastante antiga, mas que ainda se mostra de grande eficiência. Pois o ambiente escolar não representa apenas um meio de aprendizagem das disciplinas obrigatórias, mas um centro de multiplicação de informações a respeito de assuntos que interferem de forma direta, na saúde física e no bem-estar das pessoas (LIBERAL et al., 2002).

O saneamento básico é um assunto que deve ser trabalhado no ambiente escolar, sendo fator fundamental no que diz respeito à prevenção de doenças. A conservação da limpeza dos ambientes, evitando o acúmulo de lixo em áreas comuns, por meio do saneamento, ajuda a evitar a proliferação dos agentes transmissores de doenças, que incluem insetos e animais como ratos, um dos principais responsáveis pela disseminação de diversas doenças (RIBEIRO; ROOKE, 2010).

Nesse sentido, a escola tem papel fundamental na formação dos indivíduos enquanto agentes sociais responsáveis e disseminadores de informações que favoreçam a prevenção de problemas no ambiente social. No entanto, a responsabilidade de educar deve ser tarefa primeira dos pais e acontecer em casa. Isso, porque a

educação é um processo que se aprende desde o nascimento, com os primeiros ensinamentos e hábitos vivenciados na educação familiar e só depois continuado pelo professor na escola.

A educação, vista como um processo de conhecimento que possibilita ao indivíduo situar-se no tempo e no espaço, para uma análise crítica das situações em questão, também se aplica a outros setores e não somente à escola.

Educação Sanitária, por exemplo, possibilita ao indivíduo as informações necessárias para evitar doenças e para a promoção da saúde. Desse modo, a Educação Sanitária representa um processo de ampliação de ideias, recebimento de informações e trocas contínuas, em que o indivíduo acata ou não os conhecimentos que implicam a manutenção de uma vida saudável (ABES, 2009).

Dada a importância do saneamento básico para a educação, o tema Meio Ambiente passou a ser tratado nos cursos de nível superior no Brasil desde muito tempo, de início em disciplinas específicas dentro da grade curricular dos cursos de graduação, tais como engenharia civil, geologia, biologia, geografia e outros. Essa temática obteve um maior crescimento na década de 70, mas principalmente na de 80, período em que os problemas ambientais tomaram maiores proporções no país e consequentemente passaram a ter maior importância, além da crescente divulgação, em virtude dos acidentes ambientais e de suas consequências sociais e econômicas (REIS et al., 2005).

Dessa forma, o ensino em educação para a saúde tanto das pessoas quanto do ambiente, deve começar através de estudos docentes, de modo que os discentes recebam informações no ambiente educacional sobre o tema. Para isso, os professores devem ter formação garantida com o auxílio de profissionais da saúde que possam levar mais informações à comunidade em geral, com a finalidade de reciclar esses conhecimentos e provocar mudanças no comportamento da população (MARCA SAÚDE, 2016).

Zamoner (2004), afirmou que há uma carência na formação docente no que diz respeito aos temas transversais, visto que esses temas tiveram uma inserção tardia nos PCNs em relação à formação de alguns professores. Essa situação pode ser percebida como falha na aprendizagem dos estudantes. Os temas Transversais como Saúde e Meio Ambiente, necessitam de conhecimentos específicos e seu ensino inadequado pode ser perigoso.

Assim, como fruto de esforços e incentivos de ações desenvolvidas a partir de políticas públicas, formação

de professores e ensino de qualidade, os estudantes teriam acesso e um maior entendimento das informações, podendo favorecer discussões no núcleo familiar, formando um processo contínuo de aprendizagem.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DE INVESTIGAÇÃO

A presente pesquisa foi realizada em uma escola da rede estadual de ensino do município de Cruz, estado do Ceará, Brasil. O município localiza-se a 209 km da capital Fortaleza, possui uma extensão territorial de 334,83 km² e uma população de aproximadamente 23.677 habitantes (IPECE - Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará, 2015). A escola está localizada na zona urbana e as atividades relacionadas à pesquisa foram acompanhadas pelos pesquisadores durante dois meses. A escolha do método de pesquisa foi baseada na abordagem estabelecida por Bardin (2011), que segue três passos: pré-análise, exploração do material e análise dos resultados.

O estudo foi realizado através de duas fases: a primeira ocorreu mediante realização de uma pesquisa a respeito dos conhecimentos prévios dos participantes sobre saneamento básico. Para isso, foram aplicados questionários em cada turma da escola, cada um destes contendo nove questões de natureza objetiva e relacionados ao tema. A partir dos dados coletados na aplicação de questionários, foram estabelecidos os pontos a serem pautados durante a segunda fase em um outro momento. Para a seleção dessas pautas, foram observados os itens em que os estudantes demonstraram menos conhecimento. Na segunda fase foram realizadas palestras sobre a temática, com duração média de 50 minutos em cada turma, nas aulas das disciplinas de Biologia e Física. Foi abordando em cada palestra, o que é e como funciona o saneamento básico e as unidades de tratamento de água, bem como algumas doenças causadas pela falta do serviço. Finalizando essa fase, após uma semana da realização das palestras, foi analisado a aprendizagem dos integrantes por meio da aplicação de um questionário, contendo três questões do questionário anterior.

A pesquisa aqui apresentada é caracterizada como de caráter quali-quantitativo por selecionar diversos sujeitos de pesquisa de diferentes realidades e localidades do município para compor a amostra e conclusão da pesquisa, além de avaliar o conhecimento após a intervenção realizada. Trata-se de um estudo de caso e pode ser classificado quanto a natureza de pesquisa científica, como um estudo básico, pois contribuiu com o conhecimento dos estudantes sobre os benefícios que o

saneamento básico pode trazer para uma cidade.

A escola usada como recorte de pesquisa, funciona durante os turnos manhã, tarde e noite, abrangendo em cada turno as três séries do ensino médio e recebe estudantes da zona rural e urbana. Como sujeitos de pesquisa, foram considerados 502 discentes de todas as turmas. Para realização das palestras, foi necessária a disponibilização das aulas dos professores de cada turma no horário de execução das mesmas. Os dados coletados foram dispostos em gráficos utilizando o software Excel.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 502 participantes da primeira etapa do projeto, 59% disseram saber o que é saneamento básico, enquanto 41% disseram não ter conhecimento (Q1 - Figura 1). Tal constatação, acorda com a afirmação do Instituto Trata Brasil (2016d), que garante que grande parte da população não sabe responder ao certo o que é saneamento básico. Sendo este, sinônimo de um serviço básico de esgoto, água, coleta de lixo e limpeza pública.

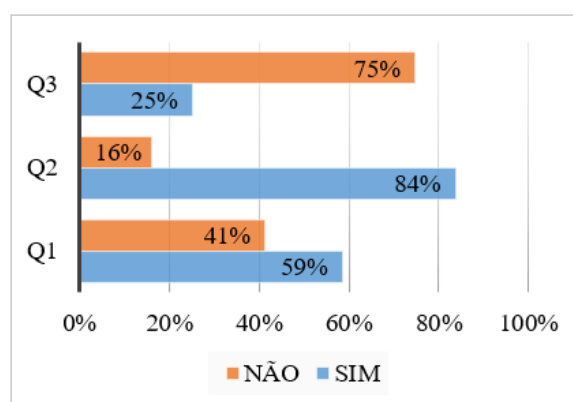


Figura 1: Dados obtidos nos questionários aplicados antes das palestras. Q1: Você sabe o que é saneamento básico? Q2: Você considera importante um projeto de saneamento básico para uma cidade? Q3: Você sabe como funciona uma unidade de tratamento de água?

Quando perguntados se consideravam importante um projeto de saneamento básico para uma cidade, 84% disseram que sim, consideram importante, já 16% dos estudantes responderam que não (Q2 - Figura 1). A percepção da importância desse serviço acorda com a afirmação da Companhia de Água e Esgoto do Ceará (2016) que ressaltou a importância do saneamento básico pela promoção de condições mínimas para o desenvolvimento social e qualidade de vida para as pessoas, principalmente por meio do acesso à água tratada.

Questionados se sabiam como funcionava uma unidade de tratamento de água, 25% afirmaram que tinham conhecimento, enquanto 75% disseram não saber (Q3 - Figura 1). Essas comprovações reforçam a afirmação de Rubinger (2008), que afirmou ser comum o pouco conhecimento da população no que concerne a saneamento e suas atividades, pois grande parte da população desconhece tais fatos, mesmo aquela parcela que tem acesso às mídias de informação. Isso implica a baixa atuação da população na reivindicação de seus direitos enquanto cidadãos com direito básico à saúde.

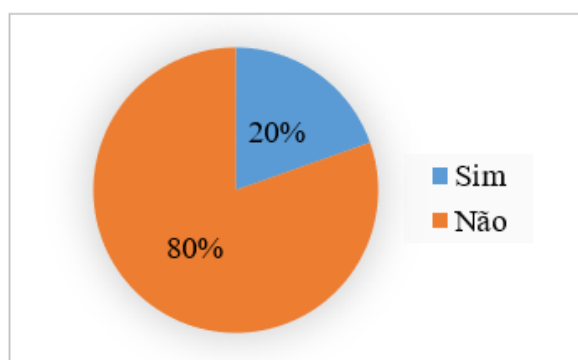


Figura 2: Existe rede de esgoto no local onde reside? Respostas dos participantes com moradia no município de Cruz.

Sobre a presença de redes de esgoto nos locais onde residem, 20% dos estudantes disseram haver, já 80% afirmaram ser inexistente esse serviço nos locais onde residem (Figura 2). É provável que esse resultado se deva ao fato de que existe uma rede antiga de esgoto, sem tratamento, que passa por algumas ruas do centro da cidade em direção a um córrego.

Quanto a forma de fornecimento de água, 58% dos discentes tem acesso à água tratada por meio de empresa de abastecimento de água. Dentre estes estudantes, a maioria é moradora do centro da cidade. Esses casos foram constatados no turno da manhã, horário em que a escola recebe mais estudantes da sede. A utilização de poços caseiros para aquisição de água foi relatada por 39% dos discentes, em sua maioria residentes na zona rural do município. Esses casos, por sua vez, foram observados com maior frequência no turno da tarde, período em que a escola recebe muitos estudantes das zonas rurais. Outras formas de captação de água, designada pela opção “outros” no questionário foi relatada por 3% dos estudantes (Figura 3). Tais fatos vão ao encontro da afirmação de Leal (2008), que apontou o abastecimento de água por meio de sistemas coletivos, como mais comuns às zonas urbanas das cidades, no entanto, esses sistemas se tornam inviáveis em zo-

nas rurais, muito em função do distanciamento entre as casas e são, portanto, mais escassos nessas áreas, resultando dessa forma, numa maior cobertura do serviço de abastecimento de água nas áreas urbanas em detrimento das áreas rurais.

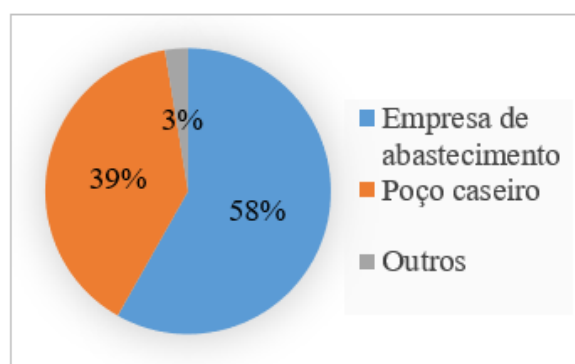


Figura 3: Formas de abastecimento de água nas residências dos estudantes de ensino médio, município de Cruz.

Em relação à presença de esgoto nas residências, 70% dos estudantes afirmam fazer uso de fossas, e 30% marcaram a opção “outras” para outros destinos do esgoto de suas casas (Figura 4). Costa e Guilhoto (2014), afirmaram que a utilização desse recurso no esgoto das residências impacta o meio ambiente, pois a utilização de fossas rudimentares afeta principalmente a água subterrânea, além de não reciclar os dejetos humanos, como ocorre com o uso de fossas biodigestoras.

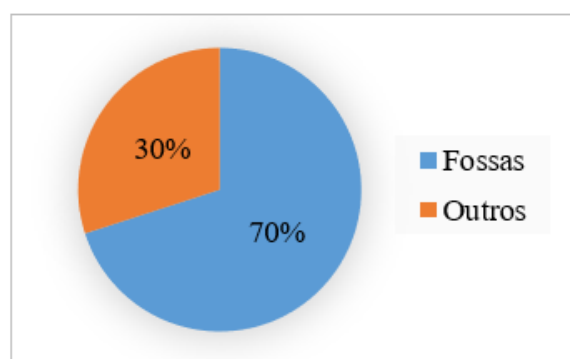


Figura 4: Destino da água utilizada nas residências dos estudantes de ensino médio do município de Cruz.

Quando perguntados se próximo às suas casas passava carro coletor de lixo, 76% disseram que sim, 24% afirmaram que não (Figura 5). Dos 76% que responderam sim a essa pergunta, 66% disseram que o lixo é coletado duas vezes ou mais por semana e 34%, que é coletado diariamente. Dos 24% que responderam não

a essa pergunta, 38% jogam o lixo a céu aberto, 55% queimam esses resíduos e 7% marcaram a opção “outros”, para outros destinos (Figura 6). Tais números mostram a carência de políticas voltadas a esse setor, pois quando ocorre uma destinação incorreta do lixo, como o seu lançamento a céu aberto, por exemplo, vários problemas sanitários e ambientais surgem, principalmente aqueles relacionados à presença de doenças e seus vetores nos locais afetados e que podem atingir a população (RIBEIRO; ROOKE, 2010). Além disso, a queima do lixo implica na poluição do ar, bem como danos ao solo.

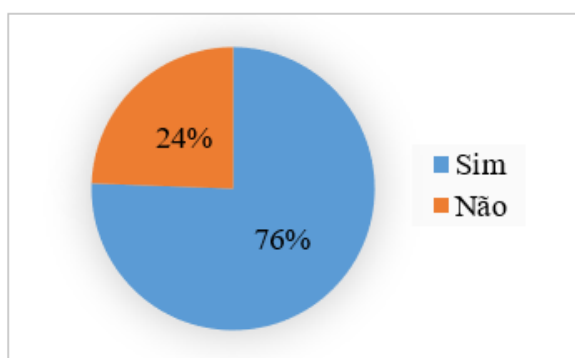


Figura 5: Há atendimento do serviço de coleta de lixo aos moradores do município de Cruz? Respostas dos estudantes participantes.

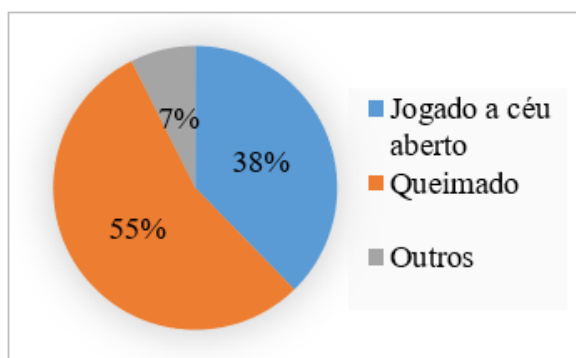


Figura 6: Destino do lixo nas residências dos participantes, onde não há coleta de lixo no município de Cruz.

Por último, questionados sobre a visita de agentes de endemias aos locais onde residem, 73% responderam que as visitas são periódicas, já 27% disseram que as visitas ocorrem mensalmente (Figura 7). São durante as visitas às casas dos moradores das comunidades que esses agentes podem perceber, alertar e orientar a população sobre situações que podem levar sua saúde a determinados riscos (FERRAZ; AERTS, 2005).

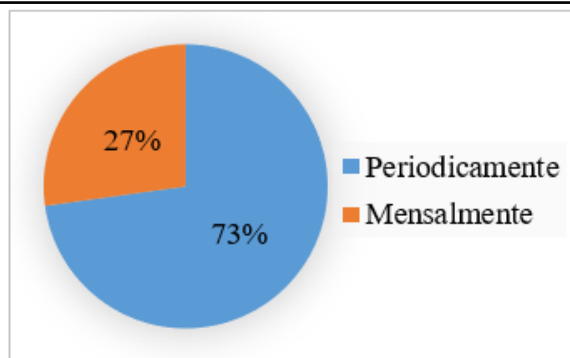


Figura 7: Frequência de visitas dos agentes de endemias às residências dos participantes, no município de Cruz.

Responderam a segunda etapa da pesquisa 440 discentes. Após essa segunda etapa, foi perceptível a mudança no conhecimento dos discentes. Ao fim das palestras, 96% disseram saber o que é saneamento básico, porém, 4% permaneceram afirmando não saber (Q1 - Figura 8). Perguntados novamente se consideravam importante um projeto de saneamento básico numa cidade, 96% disseram que sim (Q2 - Figura 8). No entanto, 4% continuaram achando sem importância. Sobre o funcionamento de unidades de tratamento de água, exemplificado durante as palestras, 79% dessa vez disseram saber como funcionava, já 21% ainda não sabiam como se dava o funcionamento, mesmo depois das palestras (Q3 - Figura 8). Fato que se explica pela falta de atenção percebida em alguns discentes ou mesmo desinteresse pelo assunto. Bringhenti e Günther (2011) afirmam que esse desinteresse é algo enraizado no povo brasileiro, que por comodismo, acabou se tornando uma questão cultural e representa um fator impeditivo, que dificulta uma maior participação da população em questões importantes, como saneamento básico.

A opção de reaplicação de três das perguntas presentes na primeira fase do questionário para avaliação do aprendizado dos discentes na fase final, se deu pela possibilidade de comparação da percepção dos estudantes acerca do mesmo assunto, antes e depois da intervenção realizada. Ademais, as perguntas estruturadas de forma objetiva tiveram como foco a abrangência do número total de alunos da escola, uma vez que, perguntas de natureza discursiva dificultariam o manejo dos resultados em razão do elevado número de estudante que compunham a amostra. “Uma boa estratégia para melhor abordar a questão da análise e qualidade dos dados é considerá-la antes, ou seja, pensar na análise dos dados antes de coletá-los, evitando-se, assim, que os números obtidos não tenham muito a ver com as questões

CONCEPÇÕES DOS ESTUDANTES DE UMA ESCOLA ESTADUAL DO CEARÁ A RESPEITO DAS IMPLICAÇÕES DA IMPLANTAÇÃO DE UM PROJETO DE SANEAMENTO BÁSICO

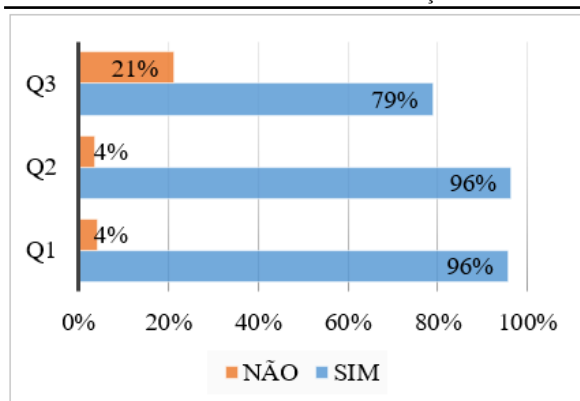


Figura 8: Dados obtidos nos questionários aplicados após as palestras. Q1: Você sabe o que é saneamento básico? Q2: Você considera importante um projeto de saneamento básico para uma cidade? Q3: Você sabe como funciona uma unidade de tratamento de água?

investigadas” (MOREIRA, 2011).

Os dados obtidos na pesquisa revelam a precariedade no conhecimento dos estudantes a respeito do assunto em pauta, bem como a necessidade de intervenções como esta, com vistas a melhorar a aprendizagem no espaço educacional. O retorno positivo da aprendizagem alcançado durante a realização das palestras aponta para a necessidade de atividades desta natureza que impactem positivamente a aprendizagem no ambiente escolar e comunitário.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho foi de suma importância, pois evidenciou que momentos de formação através de palestras e seminários proporcionam um avanço efetivo do conhecimento e da aprendizagem. No caso da presente pesquisa, os dados apontam para os ganhos em que um projeto de saneamento básico possibilita a uma cidade. Os objetivos propostos foram alcançados, visto que atenderam às necessidades dos educandos, auxiliando na aprendizagem e no conhecimento que antes da aplicação das palestras não eram detentores.

Na análise realizada após as palestras e de acordo com o que os integrantes afirmaram, as questões discutidas tiveram resultados positivos, ou seja, houve mudança no pensamento deles. Por se tratar de um projeto de saneamento em execução, este é um ponto inicial para que, uma vez concluída as instalações da rede de esgoto, novas ações semelhantes a esta possam ocorrer no intuito de que a sociedade cruzense faça uso desse recurso em benefício da qualidade de vida e do meio ambiente, desocupando instalações inadequadas para o

esgoto, como o uso de poços artesanais. Com isso, vê-se a necessidade de manter esse projeto em contínua ação, elaborando meios de torná-lo cada vez mais avançado.

Trabalhos futuros apontam a necessidade do desenvolvimento e continuidade dessa pesquisa, onde seja possível investigar de quais formas a informação adquirida no âmbito escolar repercute no núcleo familiar e como esse aluno pode influenciar em ações futuras relacionadas a temática aqui abordada.

REFERÊNCIAS

- ABES. Associação brasileira de engenharia sanitária e ambiental. CT saneamento em comunidades isoladas ABES/SP. In : Ct saneamento em Comunidades Isoladas. Educação Sanitária Intercultural, São Paulo, p. 1–26, 2009.
- BARBIERI, J. C. **Gestão Ambiental Empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. São Paulo: Editora Saraiva, 2004.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BOVOLATO, L. E. Saneamento básico e saúde. Escritas: Revista do Curso de História de Araguaína, Tocantins, v. 2, abr 2015. Disponível em: <<https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/escritas/article/view/1145>>. Acesso em: 11 fev. 2017.
- BRINGHENTI, J. R.; GUNTHER, W. M. R. Participação social em programas de coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos. **Engenharia Sanitária Ambiental**, Vitória, v. 16, n. 4, p. 421–430, out. 2011.
- CAGECE. Companhia de Água e Esgoto do ceará; Secretaria das Cidades. Saneamento básico: um compromisso de todos por mais qualidade de vida. CAGECE, Fortaleza: Acessoria de Comunicação da Cagece, 2016.
- CALOU, C. M.; ET. al. Saneamento Básico: Análise e perspectivas na Promoção da Saúde em Juazeiro do Norte-CE. In: **V CONNEPI-2010**. Juazeiro do Norte: , 2010.
- COSTA, C. C. da; GUILHOTO, J. J. M. Saneamento rural no brasil: impacto da fossa séptica biodigestora. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 19, n. 2, p. 51–60, 2014.

- FERRAZ, L.; AERTS, D. R. G. d. C. O cotidiano de trabalho do agente comunitário de saúde no PSF em Porto Alegre. **Ciência & Saúde Coletiva**, SciELO Public Health, v. 10, p. 347–355, 2005.
- GONZATTI, R. Percepção dos agentes comunitários de saúde quanto aos problemas socioambientais de um pequeno município do interior do rio grande do sul. Biblioteca Digital da Univates, Rio Grande do Sul, 2014. Disponível em: <https://www.univates.br/bdu/bitstream/10737/387/1/Raquel_Gonzatti.pdf>. Acesso em: 07 ago. 2014.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Atlas de Saneamento: 2011 / IBGE, Diretoria de Geociências**. Rio de Janeiro: Ibge, 2011.
- _____. **Síntese de Indicadores Sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira: 2013 / IBGE, Diretoria de Pesquisas**. Rio de Janeiro: Ibge, 2013.
- INSTITUTO TRATA BRASIL. **Pesquisa inédita do IBOPE e do Instituto Trata Brasil mostra a percepção da população sobre saneamento básico**. 2016. Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br/pesquisa-inedita-do-ibope-e-do-instituto-trata-brasil-mostra-a-percepcao-da-populacao-sobre-saneamento-basico>>. Acesso em: 22 set. 2016d.
- _____. **Saneamento: Brasil ocupa a 112ª posição em ranking de 200 países**. 2016. Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br/saneamento-brasil-ocupa-a-112-posicao-em-ranking-de-200-paises>>. Acesso em: 22 set. 2016b.
- _____. **Saneamento básico precário faz Nordeste deixar de arrecadar 1,3 bilhão com turismo**. 2016. Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br/saneamento-basico-precario-faz-nordeste-deixar-de-arrecadar-1-3-bilhao-com-turismo>>. Acesso em: 16 set. 2016c.
- _____. **Situação Saneamento no Brasil**. 2016. Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br/saneamento-no-brasil>>. Acesso em: 22 set. 2016a.
- IPECE - Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. **Perfil Básico Municipal de Cruz**. 2015. Disponível em: <http://www.ipece.ce.gov.br/perfil_basico_municipal/2015/Cruz.pdf>. Acesso em: 03 fev. 2016.
- LEAL, F. C. T. **Sistemas de saneamento ambiental**. 4. ed. Juiz de Fora: Faculdade de engenharia da UFJF. Departamento de Hidráulica e Saneamento. Curso de Especialização em análise Ambiental, 2008.
- LEMOS, E. M.; DAVID, C. M. **Reflexões sobre o tema transversal meio ambiente no ensino fundamental**. Dissertação — Programa de Pós-Graduação em Serviço Social da Unesp/FCHS – Franca/SP, São Paulo, 2011.
- LEONETI, A. B.; PRADO, E. L. d.; OLIVEIRA, S. V. W. B. d. et al. Saneamento básico no Brasil: considerações sobre investimentos e sustentabilidade para o século XXI. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 45, n. 2, p. 331–348, abr. 2011.
- LIBERAL, E. F. et al. Projeto saúde na escola: uma iniciativa bem sucedida de educação em saúde nos ciesps do estado Rio de Janeiro. **Rio de Janeiro: UFRJ**, 2002.
- LOPES, E. R. N. et al. Estudo da relação entre saneamento básico e a incidência de doenças na bahia – uma análise comparativa entre 2002, 2007 e 2012. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v. 10, n. 18, p. 38–72, 01 jul 2014.
- MARAGON, M. Rebaixamento do Lençol Freático. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.
- MARCA SAÚDE. **Educação Sanitária**. 2016.
- MELO, R. G. d.; PASQUALETO, A. **O saneamento básico como forma preventiva da dengue em Aparecida de Goiânia - GO**. Dissertação (22f. TCC, Graduação) — Curso de Engenharia Ambiental, Departamento de Engenharia, Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2008.
- MOREIRA, M. A. **Metodologias de pesquisa em ensino**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.
- NASCIMENTO FILHO, D. G.; CASTRO, D. A. Influência das fossas sépticas na contaminação do manancial subterrâneo por nitratos e os riscos para os que optam pelo autoabastecimento como alternativa dos sistemas públicos de distribuição de Água. In: **Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental**. Feira de Santana, Bahia: [s.n.], 2011.
- OLIVEIRA, J. R. de; MELO, A. F. D.; PINTO, J. A.; SOUZA, A. N. Controle de vazamentos em

postos de combustíveis na região metropolitana de Belém e seus aspectos jurídicos. In: **XII Congresso Brasileiro de águas subterrâneas**. Belém, Pará: Águas Subterrâneas, 2002.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Dados sobre saneamento e água potável**. 2017. Disponível em: <http://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=3221:oms-atualizados-sobre-saneamento-agua-potavel&catid=845:noticias&Itemid=839>. Acesso em: 11 fev. 2017.

REIS, F. A. G. V.; GIORDANO, L. d. C.; CERRI, L.; MEDEIROS, G. et al. Contextualização dos cursos superiores de meio ambiente no Brasil: engenharia ambiental, engenharia sanitária, ecologia, tecnólogos e sequenciais. **Engenharia Ambiental: Pesquisa e Tecnologia**, Espírito Santo do Pinhal, v. 2, n. 1, p. 5–34, dez. 2005.

RIBEIRO, J. W.; ROOKE, J. M. S. **Saneamento básico e sua relação com o meio ambiente e a saúde pública**. Dissertação (36f. TCC (Graduação)) — Curso de Faculdade de Engenharia de UFJF, Departamento de Engenharia, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, Minas Gerais, 2010.

RUBINGER, S. D. **Desvendando o conceito de saneamento no Brasil: uma análise da percepção da população e do discurso técnico contemporâneo**. Dissertação (Mestrado) — Programa de Pós Graduação em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos da Faculdade de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG., Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

SILVA, T. E.; MORAIS, W. A.; SILVA, G. O.; SANTOS, C. S. R.; SOUZA, B. C. M.; ARAÚJO, M. A. A. Saneamento básico e qualidade de vida na comunidade de Diogo Lopes, reserva de desenvolvimento sustentável estadual ponta do Tubarão - Macau/RN. Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande Norte, Rio Grande do Norte, 2010.

SOARES, S. R. A.; BERNARDES, R. S.; CORDEIRO, O. d. M. N. Relações entre saneamento, saúde pública e meio ambiente: elementos para formulação de um modelo de planejamento em saneamento. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 18, p. 1713–1724, 2002.

ZAMONER, M. Ruptura: Um desafio a ser vencido por educadores e governos. Editora Protexoto, Curitiba, 2004.