

SEQUÊNCIA DIDÁTICA: SANEAMENTO BÁSICO NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Allana Bianca Souza Cerqueira ¹
Giele de Castro Souza Santos ²
Ivana de Oliveira Santos ³
Ana Cristina Santos Duarte ⁴

INTRODUÇÃO

A produção de resíduos pelos seres humanos remonta aos tempos antigos, datando desde a transição da vida nômade para o estabelecimento em comunidades, por volta de 10 mil a.C. Desde então, a geração de resíduos sólidos tem experimentado um aumento contínuo ao longo dos anos, causando uma transformação significativa na dinâmica dos seres vivos do planeta em relação aos resíduos que produzem. Atualmente, o conceito de resíduo está redefinindo a relação das pessoas com o que descartam, visto que, ao contrário do lixo que se espera que desapareça, os resíduos podem ser reutilizados por outros indivíduos ou em diferentes processos (SOUZA, 2010). É fundamental destacar a importância da participação social na concepção, implementação, gestão e fiscalização dos serviços de saneamento. Neste contexto, a educação desempenha um papel crucial no desenvolvimento da autonomia dos estudantes perante os desafios históricos que enfrentamos, proporcionando-lhes conhecimentos básicos e reflexões sobre alternativas para superar os obstáculos. A introdução de medidas de saneamento nas escolas não apenas promove a melhoria das condições de saúde dos estudantes, professores e demais envolvidos, mas também acarreta benefícios econômicos, ao impulsionar o desempenho escolar e contribuir para o progresso do país. Segundo o Painel de Saneamento Brasil, elaborado pelo Instituto Trata Brasil, e baseado nos dados fornecidos pelo Ministério do Desenvolvimento Regional, o Ranking do Saneamento Básico de 2019 diz que aproximadamente 35 milhões de brasileiros ainda carecem de acesso à água tratada, enquanto mais de 100 milhões não têm acesso à coleta de esgoto, o que representa cerca de 47,6% da

¹ Graduanda do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, 202210816@uesb.edu.br;

² Graduanda do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, giellecastro@gmail.com;

³ Graduanda do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, vanaoliver08@gmail.com;

⁴ Doutora em Educação pela Universidade Federal da Bahia- UFBA, anacristina@uesb.edu.br.

população. Além disso, apenas 46% do esgoto produzido é tratado, evidenciando os desafios enfrentados na prevenção de doenças e no combate à poluição dos rios em todo o território nacional. Diante de tal contexto e da realidade observada na escola parceira em que o Pibid estava inserido, situada em um bairro caracterizado como periférico de classe social baixa e, vivencia no dia a dia diversos problemas econômicos, sociais e ambientais que influenciam na prática do professor em sala de aula, alguns provocados pela falta de saneamento básico no bairro, nos levou a perguntar: o que os alunos sabem sobre saneamento básico? Será que compreendem a relação do saneamento básico e a saúde? Destacamos a importância do ensino de Ciências para trabalhar tais temas, proporcionando discussões e reflexões sobre condições de vida e a melhoria da saúde dos estudantes, professores e da comunidade. É importante que a própria escola, tenha interesse em investir na orientação dos alunos e da população para juntos desenvolverem medidas para melhorar a sua comunidade, do ponto de vista social, econômico e até no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes. Compreendendo tal importância, desenvolvemos uma proposta de sequência didática, envolvendo o conteúdo sobre saneamento básico, utilizando conversa interativa e estratégias didáticas mais descontraída/lúdica como atividades práticas, utilizando recursos didáticos, tais como vídeos ilustrativos, roteiros de aulas práticas, materiais recicláveis para discutir a relação do tema com a qualidade de vida, entendendo que as aulas práticas no ensino de Ciências aproximam o aluno da realidade apresentada, assim como facilitam o processo de ensino e aprendizagem. Diante do exposto, este trabalho tem o objetivo de descrever uma sequência didática utilizando o tema saneamento básico desenvolvida por bolsistas do Pibid.

METODOLOGIA

Trata-se de um relato de experiência de desenvolvimento de uma sequência didática (SD) que buscou discutir em aulas de Ciências as causas e consequências da falta de saneamento básico. A SD foi aplicada em uma escola pública da educação básica, em aulas de Ciências de uma turma de 7º ano, com 26 discentes matriculados. O conteúdo Saneamento Básico foi selecionado por ser o conteúdo curricular que estava sendo trabalhado pelo docente da classe, além de ser tema que demonstra uma importância peculiar aos alunos, pois no bairro onde vivem, apresenta muitos problemas em relação às condições de saneamento básico. Vale ressaltar que já havia interação dos

autores com a turma por meio das observações realizadas durante as atividades do Pibid. Esta sequência didática buscou analisar a percepção dos estudantes do ensino fundamental sobre saneamento básico, identificando as causas e consequências da falta de saneamento básico. Para isso, a SD foi dividida em quatro momentos, sendo eles: Construção de um mapa mental a partir dos conhecimentos prévios; aula expositiva sobre produção, tratamento e disposição dos resíduos sólidos urbanos (RSU); Poluição hídrica e tratamento de corpos hídricos; Simulação de uma Estação de tratamento de água e por fim, os alunos assistiram a um vídeo sobre a estação de tratamento de água. Como estratégia de avaliação para se verificar o aproveitamento das aulas, foi aplicado um questionário sobre a estação de tratamento de água e o roteiro de entrevista: saneamento básico em meu bairro, que foi respondido pelos alunos juntamente com suas famílias, a fim de compreender de que forma as famílias entendiam o saneamento básico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção apresentamos a análise e categorização dos dados produzidos durante o desenvolvimento da sequência didática, de acordo com as atividades desenvolvidas. Atividade I: Levantamento de conhecimentos prévios dos alunos: A primeira atividade da sequência didática tinha como objetivo identificar os conhecimentos prévios dos alunos sobre saneamento básico. Explicamos rapidamente o significado de saneamento básico e construímos um mapa mental com o auxílio de um projetor, um notebook, do site “mindmeister” por meio das seguintes perguntas: a) O que é saneamento básico? b) O que a falta de saneamento básico pode provocar na população? c) Quais os benefícios do saneamento básico? Nesta atividade foi possível notar que os alunos atribuíram saneamento básico principalmente a doenças e ao lixo, ou seja, a ausência de saneamento básico. Algumas respostas foram: Vermes, baratas, dengue, poluição, sujeira, esgoto a céu aberto... Atividade II: Simulação do tratamento de água: Nesta atividade o principal objetivo era a visualização de forma simplificada dos métodos para a purificação da água, utilizando materiais simples como pedras, areia, algodão e garrafa pet. Os alunos foram divididos em grupos de 5 a 6 pessoas para montar um filtro caseiro e com o nosso auxílio chegamos ao resultado esperado, onde foi possível visualizar a água limpa, a partir do experimento montado com garrafas pet. Atividade III: Conhecendo a estação de tratamento de água (ETA)

Após assistir ao vídeo “Como é feito o tratamento de água #Boravê com Mari Fulfaro” disponível em (<https://www.youtube.com/watch?v=cWBSF0VyiMI>), aplicamos um questionário para avaliar o que os alunos aprenderam sobre o ETA e sobre as etapas do tratamento. A reação foi de surpresa e impressão com afirmou um aluno “a parte que joga cloro eu achei interessante que ele mata larvas e germes”,. Dos 26 matriculados, 23 responderam o questionário de avaliação e obtivemos os seguintes resultados: A totalidade dos participantes demonstrou conhecer o significado de ETA e uma compreensão adequada das suas funções principais, com destaque para a prevenção de doenças transmitidas pela água contaminada e a entrega de água limpa para consumo. Quando perguntado sobre a importância de uma ETA, as respostas variaram entre “Prevenir doenças que podem ser transmitidas através da água contaminada.” e “Entregar uma água limpa para consumo.” Isso indica um nível básico de conhecimento sobre a infraestrutura de tratamento de água. Apesar dos 23 alunos saberem sobre a importância da ETA, apenas 2 conseguiram associar todas as etapas corretamente. Enquanto 5 não fizeram nenhuma associação correta, 15 acertaram parcialmente e 1 não respondeu. Embora a maioria dos alunos soubessem associar as etapas de Filtração, filtros de carbono e desinfecção, houve uma proporção significativa que confundiu floculação com decantação e/ou vice-versa. Isso sugeriu uma lacuna no conhecimento específico sobre o funcionamento das etapas do ETAs, principalmente relacionado a decantação. Que foi confirmado na questão seguinte em que foi solicitado a descrição do processo de decantação para os alunos associarem à tal etapa, porém 21 alunos não conseguiram associar corretamente. Atividade IV: Roteiro de entrevista: Saneamento básico em meu bairro: O número de respostas ficou além das expectativas estabelecidas. Dos 26 alunos, apenas 4 preencheram o questionário com a colaboração de suas famílias, o que não foi suficiente para alcançarmos o nível de discussão planejado. Todavia apresentamos os resultados obtidos. Quando questionados sobre a responsabilidade pelos problemas de saneamento básico, dois dos participantes atribuíram a culpa ao prefeito, enquanto outras duas famílias indicaram que é devido ao descuido das pessoas com a natureza e ao uso inadequado da água. Todas as quatro famílias entrevistadas residiam em habitações abastecidas por água proveniente de uma estação de tratamento. Entretanto, uma delas enfrentava problemas com esgoto a céu aberto. Apesar disso, todas reconheciam a relação entre saneamento básico e o tratamento de água e esgoto. No entanto, uma delas afirmou que a falta de saneamento não afetava sua vida e não se preocupava em lavar os alimentos que consumia,

evidenciando uma falta de compreensão sobre a importância do saneamento básico e sua relação com a saúde. Durante a entrevista, também foi questionado se consideravam importante evitar o desperdício de água e se adotavam práticas nesse sentido em suas residências, todas concordaram com a importância de evitar o desperdício, porém apenas duas delas efetivamente adotavam hábitos para tal. Os resultados desta atividade indicam um nível geral de conscientização sobre o saneamento básico e a importância das ETAs, bem como sobre suas funções básicas. No entanto, há uma necessidade de melhorar o conhecimento sobre o processo específico de tratamento de água e das etapas envolvidas, bem como avançar na reflexão crítica e associação de tais temas com a saúde pública e a condição de vida da população. Segundo dados do Sistema Nacional de Informações em Saneamento (Snis, 2007), em 2006, o índice médio de atendimento urbano mostrava valores relativamente elevados, em termos de abastecimento de água, com um índice médio nacional de 93,1%. Porém, em termos de esgotamento sanitário, o atendimento urbano com coleta era muito escasso, tendo um índice médio nacional de 48,3%, e um índice médio nacional de apenas 32,2% para o tratamento desse esgoto coletado. Destaca-se que, em relação ao atendimento à população de baixa renda, o índice ainda é mais inadequado, e alcançar uma cobertura mais ampla desse benefício é um grande desafio. Atualmente, por meio de políticas de saneamento ambiental e o afrouxamento das regras de acesso ao setor privado, o setor de saneamento tem recebido considerável atenção e incremento de investimentos tanto do setor privado, viabilizado pelas parcerias público-privadas (PPPs) e por recursos próprios, quanto do setor público, por meio de recursos do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS), do Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT), do Orçamento Geral da União (OGU) e de programas como o Programa de Despoluição de Bacias Hidrográficas (Prodes), que paga aos municípios pelo esgoto efetivamente tratado (ANA, 2008).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados desta atividade indicam um nível geral de conhecimento e conscientização sobre o saneamento básico por parte dos alunos, entretanto, é preciso avançar na problematização e reflexão das políticas públicas. O que ressalta o papel da escola discutir tais conhecimentos promovendo a conscientização da importância do tratamento da água para garantir o acesso à água potável de qualidade para todos e a saúde pública. Apesar de todos os percalços durante o desenvolvimento da SD e a

necessidade de aprimorar a percepção de alguns conceitos em nível individual, concluímos que alcançamos a promoção do conhecimento de modo satisfatório e motivador. A experiência de estar na escola, seguir seus horários e regras, planejar e desenvolver as atividades, trabalhar junto com os professores, compreender o cotidiano dos estudantes, participar das reuniões do Pibid, entre tantas outras vivências, teve grande importância na nossa formação.

Palavras-chave: Conscientização; SD, Realize, Experiência , Formação.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente à coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo Programa Institucional de iniciação à docência (PIBID), que nos permitiu um ano de aprendizado e contribuição na nossa formação. Agradecemos ao professor supervisor pelo apoio e ensinamento nesse período. Agradecemos também a nossa coordenadora , por nos incentivar a continuar sempre nos apresentando caminhos para enfrentarmos as dificuldades que poderemos encontrar nas escolas e também aos nossos colegas pelas trocas de experiência que são essenciais para nossas práticas.

REFERÊNCIAS

OLIVEIRA, M. M. (2013). Sequência didática interativa no processo de formação de professores. Petrópolis: Vozes.

SIMÕES, M. G. (2014). Formação Parental em contexto escolar: Promoção da construção de pontes entre escola e família. Tese de Doutorado Deverão apresentar apenas as referências utilizadas no resumo expandido.

SOUZA, Giovana Cristina Pantoja de (2010). Diagnóstico do manejo dos resíduos sólidos em uma escola da rede de ensino particular de Belém do Pará