

SANEAMENTO BÁSICO MUNICIPAL: UMA ANÁLISE DOS PROCESSOS FÍSICOS E QUÍMICOS ENVOLVIDOS.

Adione Silva Soares

*Escola Cidadã Integral Francisco Marques de Melo, Damião-PB,
eeemfmarquesmelo@gmail.com*

Introdução

O papel da escola vem se modificando ao longo dos anos, de modo a acompanhar os avanços e necessidades da sociedade, em níveis regionais e mundiais. A nível nacional pode-se dizer que essas mudanças são significativas para o país, principalmente no que diz respeito ao funcionamento e acesso à população brasileira ao ensino público. Já que a escola é a instituição fundamental para a formação do indivíduo e para a evolução da própria sociedade e da humanidade, uma vez que a mesma possui objetivos e metas traçados para o desenvolvimento da aprendizagem envolvendo todas as experiências vivenciadas e considerando ainda padrões relacionais, aspectos culturais, cognitivos, afetivos, sociais e históricos, os quais estão inseridos nas interações e relações entre os diferentes segmentos.

O mundo atual exige que o estudante se posicione, julgue e tome decisões, e seja responsabilizado por isso. Essas são capacidades mentais construídas nas interações sociais vivenciadas na escola, em situações complexas que exigem novas formas de participação. Neste ponto, o Ensino de Química no nível médio contribui para que os jovens e/ou adultos sejam mais informados, mais críticos. E nessa perspectiva, envolve a participação dos mesmos em processos de investigação de problemas e fenômenos presentes no seu dia-a-dia, de modo que o conhecimento faça sentido para sua vida, assim envolve a contextualização sociocultural deste conhecimento, ou seja, que se discutam os processos químicos e suas implicações sociais e ambientais (BRASIL, 2015).

Neste sentido, este projeto visou induzir a percepção da Química presente em nosso dia-a-dia; compreender os principais processos físicos e químicos presentes na rede municipal de saneamento básico; utilizar a rede de saneamento básico para trabalhar exemplos de reações químicas, métodos de separação de misturas, cuidados com o meio ambiente e destacar a influência do saneamento básico na saúde pública, assim como a responsabilidade e o papel social de cada cidadão nos cuidados com o meio ambiente.

Metodologia

Este projeto de intervenção pedagógica, realizado de abril a outubro de 2017, tem caráter descritivo e teve como principais alvos os alunos de 1º ano, turma A, do ensino médio da modalidade regular da Escola Cidadã Integral Francisco Marques de Melo – ECIFMM, da cidade de Damião-PB.

Aulas explicativas e interativas foram indispensáveis ao longo do desenvolvimento do projeto, sendo elas iniciadas de acordo com os conteúdos programáticos da grade curricular para a referida série, além de roda de conversas e atividades de pesquisa extraclasse; como também a interação e o protagonismo por parte dos alunos foram fundamentais para o bom desenvolvimento do mesmo. Seguindo das discussões em sala de aula e da aquisição dos conhecimentos teóricos, os alunos realizaram sua primeira atividade em campo caracterizada pela visita técnica à obra do Esgotamento Sanitário do município de Damião-PB, tendo em vista que o mesmo ainda não dispõe do serviço de tratamento de esgoto, pois se encontra em processo de implantação. Na ocasião, os alunos foram acompanhados pelo chefe da obra, que apresentou cada etapa construída e sua respectiva finalidade,

de forma clara e objetiva; e ainda pelo secretário de infraestrutura e o gestor municipal, os quais explanaram sobre a importância do esgotamento sanitário para a saúde pública e sobre os recursos financeiros atribuídos à construção do mesmo, de modo a tornar público os gastos municipais exercendo a prática de uma gestão transparente e induzindo a prática cidadã por parte dos alunos com incentivo à participação ativa direta ou indireta no uso de recursos públicos e no conhecimento dos repasses e seus respectivos destinos.

Para uma melhor compreensão dos processos de tratamento de esgoto, os alunos visitaram a Estação de Tratamento de Esgoto – ETE situada na cidade de Araruna-PB, acompanhados pelo gerente regional da Companhia de Água e Esgoto da Paraíba – CAGEPA, responsável pelo setor de esgoto, onde conheceram todo o processo envolvido no tratamento do esgoto, desde os pontos de coleta às etapas finais, comparando o estado inicial do esgoto, direto dos domicílios, e o final, após o tratamento. No decorrer da visita o gerente destacou cada etapa e sua importância, facilitando a compreensão dos alunos e ao final ainda enfatizou os benefícios da ETE no município relacionados à diminuição de doenças infecciosas e mortalidade infantil causadas por esgoto a céu aberto. Já no que diz respeito ao tratamento de água, os alunos realizaram uma visita técnica à Estação de Tratamento de Água – ETA, situada na cidade de Cacimba de Dentro-PB. Nesta visita os alunos foram acompanhados por uma engenheira química da CAGEPA, responsável pelo setor de distribuição de água, que apresentou-os todas as etapas no processo de tratamento da água, desde a sua chegada na forma bruta até o seu estado final pronta para a distribuição e consumo. Em cada fase de tratamento a engenheira explicou, de forma clara, o processo aplicado e sua respectiva finalidade, sempre destacando os antes e o depois. Além das explicações técnicas envolvidas na ETA, a mesma discursou sobre a importância de uma água tratada e da preservação desse recurso, dando dicas de economia e de cuidados a serem tomados.

É importante destacar que a cada visita de campo os alunos participaram ativamente de discussões em sala de aula, pré e pós-visita, com a finalidade de aprimorar e compartilhar seus conhecimentos, destacando os principais pontos que conseguiram assimilar nas abordagens do projeto. Como parte das atividades extraclasse, divididos em grupos os alunos construíram maquetes de ETE e ETA e as apresentaram como seminário, mostrando e explicando cada representação feita.

Com relação à avaliação, os alunos envolvidos foram observados continuamente, de forma qualitativa e quantitativa, principalmente no tocante à sua participação, desenvolvimento, acompanhamento e desempenho na execução das atividades em sala de aula e de campo. As avaliações qualitativas serviram para analisar se os principais objetivos desta proposta pedagógica foram exitosos ao longo do desenvolvimento das atividades, visto que são contínuas, já as avaliações quantitativas foram utilizadas na disciplina de Química como parte dos exercícios dos bimestres correntes. Sobre os conteúdos ou temáticas abordadas direta ou indiretamente durante o projeto destacam-se: Reações Químicas; Métodos de Separação de Misturas (Filtração, decantação, etc); Tratamento da Água por Floculação e por Eletrofloculação; Tratamento da Água por evaporação; Ciclo da Água e Meio Ambiente e Saneamento Básico e Dados Estatísticos.

Resultados e discussão

A Química tem grande contribuição no desenvolvimento do conhecimento científico-tecnológico em diversas especificidades, cujas decorrências têm alcance econômico, social e político. A sociedade e seus cidadãos interagem com o conhecimento químico por diferentes meios, por exemplo, pela tradição cultural, que difunde saberes fundamentados em um ponto de vista químico, científico ou baseados em crenças populares, permitindo a construção de

uma visão de mundo mais articulada e que contribua para que o indivíduo se veja como participante de um mundo em constante transformação.

De acordo com os resultados da SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO DA PARAÍBA (2017) para os componentes curriculares de Língua Portuguesa e Matemática, uma das maiores dificuldades apresentadas pelos alunos é a leitura e interpretação de texto, visando isto, todas as discussões em sala de aula auxiliaram na melhoria destas práticas tão fundamentais na vida acadêmica dos mesmos, tanto as discussões em grupo como em roda de conversa e leitura coletiva.

Com relação à visita à obra do esgotamento sanitário de Damião-PB, a maioria dos alunos confessou desconhecer sobre a construção ou nunca a visitou, desde modo esta atividade foi de grande importância para aprendizagem deles, tanto no tocante ao conhecimento acadêmico, visto que foi abordado sobre os processos de tratamento de esgoto, quanto no conhecimento como cidadãos ao saberem dos recursos destinados a esta construção e aos benefícios causados a população em geral.

E ainda complementando o conhecimento sobre o tratamento de esgoto, ao visitarem a ETE em Araruna-PB, os alunos puderam acompanhar de perto todo o processo e as etapas envolvidas para amenizar a poluição ao meio ambiente decorrente da produção do esgoto e compreender melhor a importância da estação para a saúde pública. Ao analisarem todo o processo perceberam que os processos envolvidos na rede de saneamento básico, com relação ao tratamento de esgoto, são basicamente físicos e biológicos, visto que os físicos dizem respeito às separações de misturas sólidas e líquidas e os biológicos tratam da ação das bactérias nos fenômenos aeróbicos e anaeróbicos.

Com relação à visita à ETA em Cacimba de Dentro-PB, nenhum aluno tinha conhecimento maturo sobre os processos envolvidos do tratamento da água para o consumo humano. Desde modo, esta atividade foi de grande proveito para os mesmos, visto que conheceram cada etapa do processo detalhadamente, através das explicações da engenheira química responsável e das observações, ambas complementaram as discussões prévias realizadas em sala de aula. Ao analisarem todas as etapas perceberam que o processo envolvido na rede de saneamento básico, com relação ao tratamento de água, é basicamente químico, visto que correspondem à adição de substância como sulfato de alumínio, cal hidratada e cloro, floculação e clareamento. Além dos conhecimentos químicos e técnicos da ETA, os alunos também discutiram sobre a importância da economia da água e da importância do consumo da água tratada.

Após discussões em sala de aula, leitura coletiva e pesquisa extraclasse, os alunos produziram maquetes em representação à ETE e ETA, as quais apresentaram em sala de aula em forma de seminário, destacando cada etapa e item representativo, de modo que possibilitou a interação entre eles e o aprimoramento dos conhecimentos, dando ênfase à criatividade individual e coletiva e espontaneidade de expressão. Ao fim das apresentações observou-se que todos os grupos sentiram-se seguros em suas apresentações, possivelmente por exporem as próprias produções complementadas com o conhecimento acadêmico bem discutido previamente.

Ao término de todas as atividades e aquisição de conhecimentos, os alunos as apresentaram na VI Exposição Interdisciplinar e Cultural – EIC, promovida pela ECIFMM a fim de expor para toda a comunidade escolar e geral os Projetos de Intervenção Pedagógica desenvolvidos no corrente ano, com objetivo maior de levar para fora da sala de aula os saberes adquiridos na mesma, mantendo uma relação íntima entre ambiente escolar e

sociedade em geral. Como também mostrar os resultados positivos e metas alcançadas no processo de ensino aprendizagem. Nesta ocasião contou-se com a visita de escolas da rede municipal de ensino, pais e amigos de alunos, ex-alunos, representante de escola circunvizinha, autoridades locais e demais representantes das secretarias municipais.

Conclusões

Um dos objetivos de uma instituição de ensino é despertar o interesse dos alunos pelos estudos, de modo a produzir o conhecimento e prepará-los para a vida. Desta forma, são exitosas as aulas de campo e de pesquisa e a execução de projetos pedagógicos que estimulem a participação dos alunos e que abordem os conteúdos acadêmicos, correlacionando-os com o cotidiano dos mesmos. E ainda que possibilitem a produção do conhecimento científico, tendo como base o senso comum e que seja expandido para o ambiente fora da sala de aula, envolvendo a comunidade em geral, a vida acadêmica e social do aluno.

Assim, é importante que as ações desenvolvidas neste projeto tenham seguido os objetivos do Ensino de Química para o Ensino Médio e utilizado de métodos e técnicas que contribuam com a produção e desenvolvimento do saber dos discentes, como cidadãos e protagonistas de sua própria história. No desenvolvimento das atividades foram contempladas as seguintes habilidades e competências, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2000), parte III: **Descrever as transformações químicas em linguagens discursivas:** ao observarem e discutirem os processos químicos envolvidos na ETA; **Utilizar a representação simbólica das transformações químicas e reconhecer suas modificações ao longo do tempo:** ao observarem na prática as reações químicas envolvidas na ETA e as representarem por meio das equações químicas; **Compreender dados quantitativos, estimativa e medidas:** ao analisarem dados estatísticos, porcentagens, valores padrões, medidas e estimativas voltadas a ETE e ETE; **Reconhecer aspectos químicos relevantes na interação individual e coletiva do ser humano com o ambiente:** ao discutirem sobre os cuidados e preservação com o meio ambiente, poluição causada pelo esgoto à céu aberto, economia de água e o papel social de cada cidadão, neste tocante.

Referências

BRASIL, PCN+ e PCNEM, Parte III, Portal MEC. 2000. Disponível em: portal.mec.gov.br. Acesso em 10/08/2017.

_____. **Base Nacional Curricular Comum**, 2015.

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO DA PARAÍBA. **Avaliando IDEPB**. CAED. Visto em: www.avaliacaoparaiba.caedufjf.net. Acesso em 08/05/2017.