



EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM AMBIENTES DE ENSINO NÃO FORMAIS: UMA ABORDAGEM SOBRE SANEAMENTO AMBIENTAL

Fernanda Priscilla Capuvilla¹ – Universidade Estadual de Campinas

Resumo:

Este estudo de caso tem como objetivo apresentar um relato de experiência, onde houve atuação da pesquisadora como observadora-participante. O trabalho buscou uma abordagem focando sociedade e meio ambiente através de uma atividade de formação em educação ambiental para educadores de um projeto social. O tema abordado foi o saneamento ambiental. Participaram da ação educadores e colaboradores de um Centro da Criança e Adolescente da cidade de São Paulo/SP. A atividade ocorreu no primeiro semestre de 2022. Os participantes assistiram as palestras e após, puderam debater sobre os temas apresentados. Foram observadas as percepções socioambientais e como a vivência e percepção individual de cada um poderia influenciar nas ações do cotidiano no que diz respeito ao saneamento ambiental. Essas rodas de conversas contribuem para estimular o senso crítico, para que os participantes da formação passem a questionar as ações do Poder Público no que diz respeito aos cuidados ambientais em seus bairros, favorecendo a discussão e uma possível participação pública da comunidade nas tomadas de decisão e no fomento de Políticas Públicas que envolvam questões ambientais. Os educadores apontaram a importância de trabalhar questões ambientais amplas que são atreladas ao cotidiano das crianças e adolescentes que utilizam o espaço, aumentando dessa forma, seu conhecimento sobre questões socioambientais.

Palavras-chave: Educação ambiental. Meio ambiente. CTSA. Ensino de Ciências. Saneamento.

Abstract:

This case study aims to present an experience report, where the researcher acted as a participant-observer. The work sought an approach focusing on society and the environment through a training activity in environmental education for educators of a social project. The topic addressed was environmental sanitation. Educators and collaborators from the Child and Adolescent Center in the city of São Paulo/SP participated in this action. The activity took place in the first half of 2022. Participants attended the talks and after, were able to discuss the topics presented. Socio-environmental perceptions were observed and how each individual's experience and perception could influence every day actions regarding environmental sanitation. These conversation circles contribute to stimulating critical sense, so the participants start to question the actions of the Government concerning environmental care in their neighborhoods, favoring discussion and possible public participation of the community in decision-making and the promotion of Public Policies involving environmental issues. The educators pointed out the importance of working on broad environmental issues that are linked to the daily lives of children and adolescents who use the space, thus increasing their knowledge of socio-environmental issues.

Keywords: Environmental Education. Environment. STSE. Science Education. Sanitation.

1. Introdução

O entendimento da população sobre as questões relacionadas ao saneamento ambiental e as tecnologias nele envolvidas torna-se indispensável para a inclusão e

¹Bióloga, Mestranda em Divulgação Científica e Cultural pelo Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo (Labjor) na Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). E-mail: fercapuvilla@yahoo.com.br



(Re)ocupar e (re)existir

9º Encontro de Divulgação de Ciência e Cultura

participação social nas tomadas de decisões do poder público. Estimular o envolvimento da população e disseminar informações que possam contribuir para o entendimento das pessoas sobre os temas abordados certamente contribui para o aumento da participação social.

Porém, divulgar informações com foco apenas em disseminar conhecimento público pode não ser o suficiente para que tenhamos a inclusão social de todos os grupos envolvidos. (LIMA; NEVES; DAGNINO, 2008)

Em relação ao saneamento ambiental, além da necessidade de que a população tenha conhecimento sobre qual é a sua função como cidadão dentro dessa cadeia, temos também a necessidade de que possam conhecer as abordagens tecnológicas envolvidas, uma vez que as relações com o saneamento ambiental também dizem respeito à saúde pública e até mesmo individual de cada um.

Dessa forma, é importante trabalhar as questões relacionadas ao saneamento, seja dentro do ambiente escolar através da educação formal, seja fora dele, através da educação não formal. E para isso, os atores envolvidos precisam ter conhecimento sobre o que é o saneamento ambiental e como ele se relaciona ao nosso dia a dia.

O saneamento básico consiste em um conjunto de serviços públicos, infraestruturas e instalações operacionais para: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Atualmente, ainda nos deparamos com situações de falta de água potável e esgoto tratado em diversas localidades brasileiras, além da existência de lixões a céu aberto, descarte irregular de resíduos e problemas drásticos ocasionados por enchentes e inundações. Assim, buscando regularizar essa situação, o novo marco legal do saneamento foi sancionado em 15/07/2020 através da Lei 14.026/2020, visando universalizar a prestação de serviços neste setor. Com esse marco, a meta do Governo Federal é garantir que 99% da população brasileira tenha acesso a água potável e 90% ao tratamento e a coleta de esgoto até 2033.

Com foco nas questões básicas de saneamento, através da Lei 14.026/2020, a precedente Lei 11.445/2007 tem seu Art.2º alterado para:

III - abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de forma adequada à saúde pública, à conservação dos recursos naturais e à proteção do meio ambiente;



É fundamental que o Estado ofereça os serviços apresentados, visando o bem-estar do cidadão. Podemos observar, ainda, quais são os nossos direitos no que diz respeito ao saneamento e como essas questões técnicas estão atreladas com a sustentabilidade e preservação do meio ambiente. Já em relação ao controle social, temos ainda o seguinte texto na mesma lei:

IV - controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participação nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados com os serviços públicos de saneamento básico;

Nota-se a importância de termos a participação social para as tomadas de decisões, bem como para a formulação de políticas públicas relacionadas ao tema. Porém, a população, por falta de conhecimento básico, acaba por não se envolver nessas tomadas de decisões dos agentes públicos. E para isso, informações básicas sobre saneamento ambiental precisam ser apresentadas para a população como um todo. O mesmo acontece para os processos relacionados à gestão de resíduos sólidos urbanos, conforme preconizado pela Lei 12.305/2010, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) (BRASIL, 2010), que também prevê obrigações para o gerador dos resíduos, para os fabricantes e comerciantes e para o poder público, e novamente, por desconhecimento sobre o assunto, muitos acabam por não buscar seus direitos sobre a destinação dos resíduos.

Como as ações humanas sempre permearam as questões sanitárias, notamos que cuidar do saneamento está intimamente ligado com as ações cotidianas da população, que ainda hoje carece de informações a respeito de como fazê-lo e o que é de sua responsabilidade, bem como de responsabilidade pública. Assim, após entender a importância de falarmos sobre saneamento ambiental, esse tema foi escolhido para a formação voltada para Educação ambiental de um grupo de educadores e colaboradores que trabalham com educação não formal em uma entidade assistencial.

A proposta para trabalhar com esse grupo foi entender como as questões de saneamento ambiental podem ser abordadas no dia a dia e como podemos, através de nossas ações individuais, melhorar a qualidade ambiental de onde moramos.

2. Métodos

O trabalho buscou uma abordagem focando sociedade e meio ambiente, através de uma atividade de formação em educação ambiental para educadores de um projeto social,



(Re)ocupar e (re)existir

9º Encontro de Divulgação de Ciência e Cultura

onde o tema abordado foi o saneamento ambiental. Por tratar-se de um grupo de educadores que atuam na educação não formal, atendendo crianças e adolescentes de 6 (seis) a 17 (dezesete) anos, discutimos e pontuamos também como esses temas relacionados ao saneamento se relacionam com as temáticas trazidas através do ensino formal dentro das salas de aula e a importância da educação não formal para a discussão desses assuntos.

Foram realizadas duas palestras, seguidas de debates e participaram assistentes sociais, educadores, cozinheiras e auxiliares da instituição de assistência social que está localizada na cidade de São Paulo/SP. A atividade ocorreu no primeiro semestre de 2022.

Para a realização das atividades, foi definido o que é o Saneamento Ambiental, como ele afeta o nosso dia a dia e qual a sua importância. Quatro pontos foram amplamente abordados: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e a drenagem urbana.

Foram apresentados dados sobre saneamento ambiental e sobre outros assuntos que estão diretamente ligados a ele, como, por exemplo, saúde, preservação ambiental, cidadania, educação, disponibilidade hídrica, desperdício de água tratada, doenças causadas pela má gestão de resíduos sólidos e doenças de veiculação hídrica, entre outros.

Durante as palestras, também apresentamos um desenho com um esquema de funcionamento de uma Estação de Tratamento de Água - ETA, para que o público pudesse entender a complexidade do trabalho para que tenha água limpa e tratada em suas torneiras; e um desenho representando uma Estação de Tratamento de Esgoto – ETE. A maioria dos participantes não conhecia esses equipamentos para tratamento de água e esgoto e aqui, já puderam refletir sobre o desperdício que ocorre nas cidades pela falta de manutenção das tubulações, bem como a importância de termos galerias de águas de chuva separadas das galerias de esgoto. Pontuou-se a diferença entre afastamento e tratamento de esgoto e foram apresentados dados demonstrando que 40% dos domicílios no Brasil não estão ligados à rede coletora de esgoto.

No tópico de resíduos sólidos, definiu-se o conceito do que é resíduo de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), e foi apresentado o que chamamos de hierarquia da gestão de resíduos: Não Geração – Redução – Reuso – Reciclagem – Tratamento e Disposição Final dos Rejeitos; e em cada uma das ações apresentadas, explicamos qual o papel do gerador (nós), do fabricante/comerciante e do poder público



para que ocorra a destinação ambientalmente adequada do que popularmente chamamos de lixo. Nesse momento, reflexões do tipo redução no consumo, reutilização de itens, de roupas, entre outros, foi pontuada pelos participantes, uma vez que eles perceberam que a destinação dos resíduos é a última etapa da produção de um bem não durável, como uma lata de refrigerante, por exemplo, em relação à qual devemos pensar na extração do alumínio para sua produção, o processo produtivo que gasta água e energia elétrica, a logística do produto até os pontos de venda, seu uso e posterior descarte. Assim, também foram lembrados os 5 R's (Repensar – Recusar – Reduzir – Reutilizar – Reciclar), que estão atrelados à hierarquia da gestão de resíduos colocada pela própria PNRS. Após esse debate, informações sobre os resíduos secos e úmidos e sobre a compostagem (o que são e como funcionam) também foram debatidas.

O último tema abordado foi a drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, e após a definição do termo, apresentamos maneiras de colaborar com a drenagem urbana através de pequenas ações em nosso cotidiano, como o uso das cisternas que possam coletar as águas de chuva dos telhados, montagem e manutenção de hortas caseiras e também preservando pequenos espaços de solo permeável em nossos quintais, visto que esses servirão como ponto de retenção da água da chuva e a mesma deixará de ir toda de uma vez, e em grande volume para as ruas, ajudando a reduzir possíveis cenários de inundações. Foram levantadas várias questões sobre o funcionamento dos piscinões e sobre como estes e outros tipos de obras de drenagem urbana podem contribuir com a menor ocorrência de eventos de enchentes dentro do município.

3. Resultados

Por tratar-se de um grupo de educadores que atuam na educação não formal através de atendimento de crianças e adolescentes, discutimos e pontuamos também como esses temas relacionados ao saneamento ambiental se relacionam com as temáticas trazidas através do ensino formal dentro das salas de aula e a importância da educação não formal para a discussão desses assuntos, visto que, neste caso, essas atividades em contratuais visam dar prosseguimento em assuntos relacionados à rotina de cada um, de maneira que o público atendido pela instituição possa compreender as informações aprendidas na escola e colocá-las em prática continuamente e não somente de forma pontual, como, por exemplo, ao aprender apenas um conceito de ciências.



(Re)ocupar e (re)existir

9º Encontro de Divulgação de Ciência e Cultura

Diante dos relatos pessoais observados durante os debates, compreendemos que o conhecimento deve contemplar as inter-relações do meio natural com o social, buscando um novo perfil de desenvolvimento, com o enfoque na sustentabilidade socioambiental, em sintonia com os desafios para mudar as formas de pensar e agir sobre o ambiente, numa perspectiva contemporânea (BOURSCHEID, 2014).

Temos que:

A expressão “ciência, tecnologia e sociedade” (CTS) procura definir um campo de trabalho acadêmico cujo objeto de estudo está constituído pelos aspectos sociais da ciência e da tecnologia, tanto no que concerne aos fatores sociais que influem na mudança científico-tecnológica, como no que diz respeito às consequências sociais e ambientais. (BAZZO; LINSINGEN; PEREIRA, 2003).

Com isso, constatamos que a temática abordada está associada ao ensino CTS, podendo apresentar discussões diversas ao relacionarmos questões científicas nas quais estamos envolvidos em nosso dia a dia, bem como as questões voltadas para as tecnologias que permeiam o assunto, como, por exemplo, quando explicamos sobre o funcionamento de uma ETA e de uma ETE, sobre o que são e como funcionam obras de drenagem urbana e sobre como é feita a gestão dos resíduos sólidos.

Há ainda de se ressaltar que ao trabalharmos esses temas dentro da educação para crianças e adolescentes, estamos cumprindo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN):

...Nesses documentos há a recomendação explícita de elementos convergentes ao enfoque CTS, ensejando um ensino de ciências e suas tecnologias que desenvolva competências e habilidades úteis ao exercício e intervenção de julgamentos práticos no contexto social. Isto envolve o entendimento de equipamentos e procedimentos técnicos, a obtenção e análise de informações, a avaliação de riscos e benefícios em processos tecnológicos e a tomada de decisão, com um significado amplo para a cidadania e também para a vida profissional (BOCHECO, 2012, p.34).

Essa formação oferecida para os educadores buscou levar informações sobre o tema saneamento e como este está atrelado às nossas ações rotineiras. Os participantes compreenderam os conceitos apresentados, refletiram sobre como aplicá-los e como simples ações que fazem parte de nossas vidas podem ser utilizadas para uma abordagem no ensino.

Essas rodas de conversas contribuem para estimular o senso crítico, para que os participantes da formação passem a questionar as ações do Poder Público no que diz respeito aos cuidados ambientais em seus bairros, favorecendo a discussão e uma possível



participação pública da comunidade nas tomadas de decisão e participação social no fomento de políticas públicas que envolvam questões ambientais.

4. Considerações finais

Após as atividades, através de uma roda de conversas, os presentes foram convidados a refletir sobre as temáticas abordadas. Nesse momento, buscamos levantar as percepções socioambientais de cada participante e como a vivência e percepção individual de cada um poderia influenciar nas ações do cotidiano no que diz respeito ao saneamento ambiental. Por tratar-se de uma temática envolta em ações que precisam ser realizadas através do Poder Público, na maioria das vezes, os participantes iniciaram suas colocações com críticas e apontamentos sobre como o modelo de gestão de águas, esgoto, resíduos sólidos e drenagem não funciona, ou que é ineficaz. Porém, após as reflexões que foram trazidas, eles refletiram sobre ações preventivas individuais, trazendo inclusive questionamentos através de perguntas que poderão ser colocadas posteriormente através das atividades realizadas para o público atendido pela instituição, como por exemplo: “Depois de acionar a descarga, pra onde a água vai?” ou “O que acontece com a água da chuva quando ela escorre na rua?”, “Quando jogamos o lixo em qualquer lugar, o que acontece com ele no meio ambiente?” ou ainda, “Qual a relação das bocas de lobo entupidas com lixo com a problemática das enchentes?” Observou-se que a maioria das questões dentro do tema meio ambiente estão, na maioria das vezes, intimamente relacionadas. Além disso, questões relacionadas ao consumismo também foram apontadas, uma vez que, ao falar sobre o descarte de resíduos, surgiram questionamentos relacionados à produção de bens não duráveis, o uso de água e energia para a produção de itens diversos, sobre a obsolescência programada dos eletroeletrônicos, sobre a geração de material orgânico proveniente das sobras de alimentos, sobre a produção agrícola e o consumo de carne, dentre outras reflexões. Todos esses questionamentos foram debatidos com o público presente e assim, concluímos que a proposta do trabalho foi alcançada com sucesso.

5. Referências

BOCHECO, Otávio. *Parâmetros para a Abordagem de Evento no Enfoque CTS*. Dissertação do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina. Data 25/10/2012. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/95281/294999.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 18 de julho de 2022.



(Re)ocupar e (re)existir

9º Encontro de Divulgação de Ciência e Cultura

BOURSCHEID, J. L. W. *A convergência da educação ambiental, sustentabilidade, ciência, tecnologia e sociedade (CTS) e ambiente (CTSA) no ensino de ciências*. **Revista Thema**, [S. l.], v. 11, n. 1, p. 24–36, 2014. DOI: 10.15536/thema.11.2014.24-36.183. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/183>. Acesso em: 20 jul. 2022.

BRASIL. *Lei nº 10.650, de 16 de abril de 2003*. **DOU**, [s. l.], abr. 2003 Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.650.htm. Acesso em: 15 de julho de 2022.

BRASIL. *Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010*. **DOU**, [s. l.], agosto. 2010 Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm Acesso em: 15 de julho de 2022.

BRASIL. *Lei nº 14.026, de 16 de julho de 2020*. **DOU**, [s. l.], julho. 2020 Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/114026.htm Acesso em: 15 de julho de 2022.

BAZZO, W.A; von LINSINGEN, I.; PEREIRA, L.T.V. (Eds.) *INTRODUÇÃO AOS ESTUDOS CTS (Ciência, tecnologia e sociedade)* Madrid: OEI, 2003. Disponível em: https://www.academia.edu/37271751/Cadernos_de_Ibero_Am%C3%A9rica_INTRODU%C3%A7%C3%A3O_AOS_ESTUDOS_CTS_Ci%C3%A9ncia_tecnologia_e_sociedade. Acesso em: 10 de julho de 2022.

LIMA, Márcia Tait; NEVES, Ednalva, Felix das; DAGNINO, Renato, *Popularização da ciência no Brasil: entrada na agenda pública, de que forma?* Jcom 07(04) [online]. (2008) A02 [Acessado 14 de julho de 2022]. Disponível em: [Jcom0704\(2008\)A02_po \(sissa.it\)](http://www.sissa.it/jcom0704(2008)A02)