

Percepciones de estudiantes sobre problemas socioambientales: producciones textuales en la enseñanza de las ciencias de la naturaleza

Percepções discentes sobre problemas socioambientais: produções textuais no ensino de ciências

Students' perceptions about socio-environmental problems: textual productions in science education

Laís Guimarães Mathias¹

Caio Roberto Siqueira Lamego²

Maria Cristina Ferreira dos Santos³

Resumen

La escuela es un lugar privilegiado para la problematización de las relaciones entre los seres humanos y el medio ambiente. El estudio se realizó en 2019 con 28 alumnos del 7º grado de la enseñanza fundamental de una escuela pública del municipio de São Gonçalo, Río de Janeiro, Brasil, con el objetivo de comprender sus percepciones sobre los problemas socioambientales del municipio en que residieron y/o estudiaron. Se pidió a los estudiantes que prepararan una producción textual sobre problemas socioambientales en el municipio. Se utilizó la técnica de análisis de contenido en la categorización y clasificación. En la mayoría de las producciones se señaló la contaminación del suelo (12), seguida de la contaminación de cuerpos de agua (6), desbordamiento de ríos (6) y alcantarillado a cielo abierto (3). El análisis indicó problemas socioambientales relevantes para la población local, asociando fallas en el saneamiento básico con problemas de salud de los habitantes, y propuestas con preceptos críticos para minimizar el daño ambiental. El estudio de las producciones textuales de los estudiantes sobre cuestiones socioambientales contribuyó a la comprensión de sus percepciones y análisis crítico-reflexivos para una enseñanza dialógica de las ciencias con la Educación Ambiental.

Palabras clave: percepción ambiental, enseñanza de las ciencias, educación ambiental.

Resumo

A escola é local privilegiado para a problematização de relações entre seres humanos e ambiente. O estudo foi realizado em 2019 com 28 estudantes do 7º ano do ensino fundamental de uma escola pública no município de São Gonçalo, Rio de Janeiro, Brasil,

¹ Mestranda no Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade (PPGEAS) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). guimaraeslais73@gmail.com

² Doutorando do Programa de Pós-graduação em Ensino de Biociências e Saúde da Fiocruz. Docente da FAETEC e SEEDUC-RJ. caiolamego@gmail.com

³ Professora Associada UERJ. Docente do PPGEAS e PPGEB-UERJ.mariacristinauerj@gmail.com



com o objetivo de compreender suas percepções sobre problemas socioambientais no município em que residiam e/ou estudavam. Os estudantes foram solicitados a elaborar uma produção textual sobre problemas socioambientais no município. Foi utilizada a técnica de análise de conteúdo na categorização e classificação. Na maioria das produções foi apontada a poluição do solo (12), seguida por poluição de corpos d'água (6), extravasamento das águas dos rios (6) e esgoto a céu aberto (3). A análise indicou questões socioambientais relevantes para a população local, associando falhas no saneamento básico a problemas de saúde dos moradores, e propostas com preceitos críticos para minimizar danos ambientais. O estudo de produções textuais de estudantes sobre questões socioambientais contribuiu para compreensão de suas percepções e de análises crítico-reflexivas para um ensino de ciências dialógico com Educação Ambiental.



Palavras-chave: percepção ambiental, ensino de Ciências, Educação Ambiental.

Abstract

The school is a privileged place for the problematization of relationships between human beings and the environment. The study was carried out in 2019 with twenty-eight students from the seventh grade of elementary school at a public school in the municipality of São Gonçalo, Rio de Janeiro, Brazil, with the aim of understanding their perceptions of socio-environmental problems in the municipality in which they resided and/or studied. The students were asked to prepare a textual production on socio-environmental problems in the municipality. The content analysis technique was used in the categorization and classification. In most productions, soil pollution (12) was pointed out, followed by pollution of water bodies (6), river water overflow (6) and open sewage (3). The analysis indicated relevant socio-environmental issues for the local population, associating failures in basic sanitation with health problems of the residents, and proposals with critical precepts to minimize environmental damage. The study of students' textual productions on socio-environmental issues contributed to the understanding of their perceptions and critical-reflexive analyzes for a dialogic science teaching with Environmental Education.

Keywords: environmental perception, Science education, Environmental Education.

Introdução

Os seres humanos estabelecem relação com seus territórios, utilizando-se dos bens naturais para subsistência. Entretanto, com o desenvolvimento de novos modelos de produção, vem ocorrendo a exploração ambiental de maneira descontrolada e visando ao acúmulo de bens, de modo a gerar capital. O uso da ciência e tecnologia potencializou que uma parcela pequena da população dominasse o ambiente a partir do discurso de progresso. A partir da

disseminação desse modelo, instalou-se uma crise socioambiental e civilizatória que Guimarães e Cartera (2020, p. 23) afirmam ser “provocada pela forma hegemônica de pensar e viver; de um modo de produzir e consumir que se globalizou em sua economia exploratória e de degradações socioambientais”. É fundamental repensar tal lógica, visando a desacelerar a exploração ambiental.

A escola é local privilegiado para a problematização das relações com o ambiente, visando a reflexões sobre a realidade socioambiental e educação transformadora (Santos et al., 2015). Díaz e Valbuena Ussa (2017) propõem um resgate no campo epistemológico da Educação Ambiental (EA), apontando a importância da compreensão de perspectivas de EA: o ambiente como objeto de estudo, interpretação do ambiente como recurso para seres humanos e abordagem crítica de ambiente.

Segundo Reigota (2010), a EA utiliza propostas pedagógicas voltadas à sensibilização dos sujeitos, visando à mudança comportamental, desenvolvimento de competências, capacidade de avaliação e participação dos educandos. Layrargues e Lima (2014, p. 30-33) propuseram três macrotendências de EA: a) conservacionista: “vincula-se aos princípios da ecologia, na valorização da dimensão afetiva em relação à natureza e na mudança do comportamento individual em relação ao ambiente” (p. 30); b) pragmática: “mecanismo de compensação para corrigir as ‘imperfeições’ do sistema baseado no consumismo, na obsolescência planejada e na descartabilidade dos bens de consumo” (p. 31); c) crítica: “ênfase na revisão crítica dos fundamentos que proporcionam a dominação do ser humano e dos mecanismos de acumulação do Capital, buscando o enfrentamento político das desigualdades e da injustiça socioambiental” (p. 33) (ibidem, p. 30-33).

Considerando a crise socioambiental contemporânea, produções textuais podem ser utilizadas como estratégia didática no ensino de ciências articulado à EA na escola, visando a debates crítico-reflexivos sobre vivências dos sujeitos e problematização da realidade social. Nesse estudo o objetivo foi analisar percepções de estudantes do 7º ano do ensino fundamental com a faixa etária entre 12 e 14 anos em produções textuais elaboradas na disciplina escolar Ciências sobre problemas socioambientais no município em que residiam e/ou estudavam.

Metodologia

Optou-se pela abordagem qualitativa, que se caracteriza pela imersão nos significados a partir das representações e intencionalidades dos participantes da pesquisa, visando interpretar as vivências e experiências compartilhadas por estes sujeitos (Minayo, 2019). A abordagem qualitativa busca interpretar os significados produzidos a partir de inferências relacionadas a um contexto que serão submetidas à análise após a descrição daquilo que foi observado ao longo da pesquisa (Triviños, 1987).



O estudo foi realizado em 2019 com 28 estudantes do 7º ano do ensino fundamental, na faixa etária de 12 a 14 anos, em uma escola pública estadual no município de São Gonçalo, estado do Rio de Janeiro, Brasil.. Antes de iniciar a pesquisa foram apresentados os objetivos aos estudantes e seus responsáveis. Os responsáveis que concordaram com a participação dos seus/suas filhos/as no estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Àqueles que possuíam autorização dos responsáveis foi solicitada a assinatura do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido. Foi garantido o sigilo da identidade dos participantes. Foram atribuídos códigos alfanuméricos com a letra A, seguida de um número que não tem relação com o grau de importância das respostas.

Como parte de uma sequência didática, aos estudantes foi solicitado elaborar uma produção textual sobre um problema socioambiental vivenciado no município de São Gonçalo, explicando o motivo da escolha e como poderia ser minimizado. Entendendo que a produção textual é um registro das percepções dos participantes, ela pode contribuir para pesquisas no ensino de Ciências e Biologia, pois, como afirmam Souza e Almeida (2005), o uso da escrita nos processos de ensino e aprendizagem tem potencial para a expressão, reflexão e construção de conceitos científicos pelos estudantes.

A técnica de análise de conteúdo de Bardin (2016) foi utilizada na categorização e classificação dos fragmentos textuais. Após a leitura, foram construídas as unidades de registro, e para cada uma delas foi elaborada uma unidade de contexto (Bardin, 2016). As categorias analíticas foram elaboradas a posteriori (Quadro 1).

Quadro 1: Categorias de análise dos problemas socioambientais

Unidade de registro	Unidade de contexto
Poluição do solo	Refere-se ao acúmulo de resíduos sólidos e outros poluentes no solo.
Poluição de corpos d'água	Refere-se ao acúmulo de resíduos sólidos e outros poluentes nos rios que compõem a bacia hidrográfica no município.
Extravasamento das águas dos rios	Refere-se às inundações e alagamentos que são intensificados em momentos de chuva, por não haver escoamento adequado.
Esgoto a céu aberto	Refere-se à falta de tratamento de esgoto e políticas públicas de saneamento básico.
Visão acrítica	Não se refere a problema socioambiental.



Resultados e discussão

Nas produções textuais teve maior número de citações a poluição do solo (12 citações), seguida por poluição de corpos d’água (6), extravasamento das águas dos rios (6) e esgoto a céu aberto (3). Em uma das produções textuais não foi mencionado problema socioambiental.

A categoria poluição do solo se mostrou relevante nos textos sobre o acúmulo de resíduos no solo em diferentes bairros do município, referindo-se principalmente aos locais onde residiam e/ou ao bairro em que estava localizada a escola. Dois estudantes justificaram o acúmulo relacionando a problemas de limpeza urbana nos bairros em que residiam, em que a coleta de resíduos não ocorria de forma regular: “O lixo no chão é muito prejudicial à saúde, porque produz um líquido chamado chorume, com cheiro desagradável” (A3); “No meu bairro tem recolhimento de lixo às vezes e, *pra* piorar, os moradores jogam lixo perto de bueiros” (A21); “Tem muito lixo, isso pode causar problemas para o meio ambiente, como: poluição, muitos mosquitos e cheiro horrível” (A27).

Também foram apontados problemas relacionados à poluição de corpos d’água por resíduos sólidos e substâncias químicas despejados *in natura* em rios que desembocam na Baía de Guanabara: “As águas contaminadas da Baía de Guanabara que são sujas com o nosso lixo e nossos produtos químicos (A9); “No bairro da Brasilândia tem muito lixo, as pessoas precisam (...) não jogar lixo nos rios” (A6); “O Rio Alcântara apresenta muito lixo, como papel, garrafas plásticas, resto de comida, objetos jogados fora e etc.” (A26). Os relatos dos estudantes indicaram questões socioambientais relevantes e se aproximam daqueles apontados por Santos et al. (2015) sobre poluição de corpos d’água e problemas na coleta e destino dos resíduos sólidos. Os alunos associaram a falta de saneamento básico a problemas de saúde dos moradores de diferentes bairros, pois até 2019 o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) (2015) consistia em um relatório, ocorrendo falhas na execução do saneamento municipal. Gouveia et al. (2021) mostram a ineficácia da execução do PMSB, com consequências principalmente para regiões periféricas de São Gonçalo, havendo segregação socioespacial de bairros localizados em áreas mais valorizadas em relação àqueles com contingente expressivo de população, em áreas desprovidas de serviços adequados de saneamento básico (Britto et al., 2017).

Nas produções textuais foram recorrentes problemas ambientais relacionados à inundações e alagamentos e alguns indicaram situações específicas nos bairros: “No meu bairro tem muito lixo no chão, o problema é que isso causa é entupir os bueiros e com isso ocasionar alagamentos” (A4); “No bairro onde moro, no Vila Lage/Neves, o rio localizado na avenida do canal se constitui o maior causador de problema socioambiental, pois nele são despejados diariamente detritos de residências (...) Uma vergonha! Toda chuva ninguém pode sair de casa” (A1); “As pessoas jogam lixo nas ruas e nos valões, quando chove entope os bueiros e transborda os valões, causando alagamentos” (A4). No relato de A4 destaca-se a culpabilização de indivíduos, sem menção às consequências da coleta



inadequada, em perspectiva conservadora. Os alunos apontaram a necessidade de intervenção para a melhoria das condições de vida da população. A degradação dos corpos d’água e o acúmulo de resíduos em rios, além da falta de coleta adequada, está associada a problemas socioambientais no município. O relato de A1 se aproxima do que Guimarães e Cartea (2020, p. 39) propõem a partir do convívio dialógico entre indivíduos; é possível expressar reflexões críticas a partir de sensação “motivadora da não aceitação da realidade dada como tal”, ou indignação ética frente a realidade vivenciada pela população.

Três estudantes indicaram esgoto a céu aberto: “Eu acredito que precisa de manutenção de manilhas para que o esgoto esteja limpo e assim conservar o meio ambiente” (A16) e “Um valão aberto com isso pode trazer a proliferação dos mosquitos que transmitem a dengue, Zika, entre outras doenças (...) também corre o risco de alguma criança cair lá dentro e se machucar” (A20). Em um relato foi identificada visão acrítica do estudante: “Na minha rua não tem lixo” (A25). Segundo Gouveia et al. (2021), uma das consequências da ineficácia da rede de tratamento do esgoto sanitário no município é que este, por vezes, é lançado *in natura* em corpos d’água e o acúmulo de resíduos acarreta extravasamento em dias chuvosos, expondo-os ao ar livre e aumentando riscos de contaminação das águas fornecidas às residências e a frequência de doenças veiculadas pela água, como viroses e protozooses intestinais.

Dos 28 participantes, 13 estudantes apontaram problemas socioambientais e foram propositivos em ações para minimizar danos ambientais, com preceitos críticos ao “problematizar as contradições dos modelos de desenvolvimento e de sociedade” (Layrargues & Lima, 2014, p. 33). As produções dos estudantes sobre questões socioambientais vivenciadas nos territórios potencializaram análises crítico-reflexivas sobre sua realidade socioambiental (Santos et al., 2015), considerando transformações econômicas, sociais e políticas a partir de práticas pedagógicas que se aproximem de um ensino dialógico em ambientes de aprendizagens (Díaz & Valbuena Ussa, 2017).

Conclusão

A análise de produções textuais discentes sobre problemas socioambientais no município de São Gonçalo indicou poluição do solo e das águas, alagamentos e inundações provocadas por ações antrópicas e tratamento sanitário inadequado. Notou-se a sinalização da preocupação e indignação dos estudantes em relação a problemas socioambientais vivenciados nos bairros em que residiam. Em dezoito relatos foram identificadas problematizações sobre ações antrópicas e críticas ao poder público em relação aos problemas socioambientais no município, com preceitos críticos de EA.



O estudo das produções textuais sobre questões socioambientais vivenciadas nos territórios pelos estudantes contribuiu para a compreensão de suas percepções e análises crítico-reflexivas para um ensino de ciências dialógico com Educação Ambiental.

Agradecimentos e apoio

Os autores agradecem o apoio financeiro da CAPES e FAPERJ e aos participantes.

Referências

Bardin, L. (2016). *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70.

Britto, A.L.; Gouveia, A. G.; Gonçalves, T.G.B.; & Formiga-Johnsson, R. M. (2017). A segregação socioespacial no município de São Gonçalo, RJ: uma análise a partir do acesso ao saneamento básico. *Encontro Nacional de Planejamento Urbano e Regional*, 1-23.

Díaz, J.J.D. & Valbuena Ussa, É.O. (2017). Rasgos epistemológicos de la educación ambiental que presentan implicaciones para su enseñanza. *Bio-grafía: Escritos sobre la Biología y su Enseñanza*, Edición Extraordinaria: 630-640.

Gouveia, A.G.; Formiga-Johnsson, R.M. & Britto, A.L.N.P. (2021). Escassez hidrossocial no município de São Gonçalo, Região Metropolitana do Rio de Janeiro. *Revista Política e Planejamento Regional*, 8 (2): 161-183.

Guimarães, M. & Cartera, P.M. (2020). Há rota de fuga para alguns, ou somos todos vulneráveis? A radicalidade da Crise e a Educação Ambiental. *Revista Ensino, Saúde e Ambiente*, número especial: 21-43.

Layrargues, P.P. & Lima, G.F.C. (2014). As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. *Ambiente & Sociedade*, 17(1): 23-40.

Minayo, M.C.S. (2019). O desafio da pesquisa social. In: Minayo, M. C. S.; Deslandes, S.F. & Gomes, R. *Pesquisa Social: teoria, método e criatividade*. Petrópolis, RJ: Vozes, 9-28.

Reigota, M. (2010) *Meio ambiente e representação social*. São Paulo: Cortez.

Santos, M.C.F.; Lamego, C. R. S., & Cruz, N. J. S. (2015). Formação de professores e educação ambiental: uma abordagem interdisciplinar na construção de saberes e fazeres docentes na Biologia e Geografia. *Bio-grafía: Escritos sobre la Biología y su Enseñanza*, Edición Extraordinaria: 993-1004.



São Gonçalo (2015). *Projeto: Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de São Gonçalo*, 437p. Disponível em: <<http://200.20.53.7/guanabara/Content/DOWNLOAD/Planos%20completos/PMS-B-S.%20GON%C3%87ALO.pdf>>, acesso em: 18 jun. 2022.

Souza, S. C., & Almeida, M. J. P.M. (2005). Escrita no ensino de Ciências: autores do ensino fundamental. *Ciência & Educação*, 11 (3): 367-382.

Triviños, A.N.S. (1987). *Introdução à pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em Educação*. São Paulo: Atlas.

