

## CONCEPÇÕES DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS DE ESCOLAS NO LESTE METROPOLITANO FLUMINENSE SOBRE A TEMÁTICA AMBIENTAL

### SCIENCE TEACHERS' CONCEPTIONS ABOUT THE ENVIRONMENTAL THEME IN SCHOOLS IN THE EAST METROPOLITAN AREA IN RIO DE JANEIRO STATE

Ana Paula Melila<sup>1</sup>, Maria Cristina Ferreira dos Santos<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mestranda do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade (PPGEAS) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Docente da Secretaria Municipal de Educação de Itaboraí e da Secretaria Municipal de Educação e Cultura de Magé, napaulamel@hotmail.com

<sup>2</sup>Professora Adjunta da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Docente dos Programas de Pós-graduação em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade (PPGEAS) e Ensino em Educação Básica (PPGEB), mariacristinauerj@gmail.com

#### RESUMO

Esse estudo apresenta resultados parciais de pesquisa de mestrado sobre concepções de professores sobre a temática ambiental no ensino de Ciências no Leste Metropolitano Fluminense. A pesquisa teve abordagem qualitativa com tratamento quantitativo dos dados. Quinze professores de Itaboraí, Magé, São Gonçalo e Guapimirim responderam a um questionário sobre a temática ambiental e as respostas foram analisadas pela técnica de análise de conteúdo. Onze docentes eram formados em licenciatura em Ciências Biológicas e sete cursaram pós-graduação em ensino ou educação. O conteúdo sobre a temática ambiental abordado mais frequentemente pelos docentes foi resíduos sólidos ('lixo') e os vídeos foram os recursos didáticos mais citados. A demanda socioambiental mais apontada pelos docentes foi a falta de saneamento básico nos municípios. Os professores abordavam problemas socioambientais locais em suas aulas com práticas comportamentais. Aponta-se a importância da formação docente com abordagem crítica e emancipatória em relação ao enfrentamento das demandas socioambientais.

**Palavra-chave:** concepções docentes, ambiente, ensino de ciências.

#### ABSTRACT

This study presents partial results of a master's research on teachers' conceptions about the environmental theme in science education in the East Metropolitan Area of Rio de Janeiro State. The research had a qualitative approach with quantitative data treatment. Fifteen teachers from Itaboraí, Magé, São Gonçalo and Guapimirim answered a questionnaire on the environmental theme and the answers were analyzed by the technique of content analysis. Eleven professors were graduated in Biological Sciences and seven had postgraduate studies in education. The content on the environmental theme most frequently addressed by teachers was solid waste and the videos were the most cited didactic resources. The socio-environmental demand most pointed out by the teachers was the lack of basic sanitation in the municipalities. Teachers addressed local socio-environmental problems in their classes with behavioral practices. It is pointed out the importance of teacher training with a critical and emancipatory approach in relation to the confrontation of social and environmental demands.

**Key words:** teachers' conceptions, environment, science education.

## INTRODUÇÃO

O debate sobre questões ambientais se torna urgente, visto que todos estão sujeitos aos efeitos desta relação exploratória do ambiente e conseqüentemente aos danos ambientais. A degradação ambiental não ameaça somente a biodiversidade do planeta, mas também a vida humana e, junto com ela, o sentido da vida.

Como estratégia de enfrentamento de questões ambientais articula-se a educação ao ambiente, levando em consideração a importância da educação enquanto instrumento privilegiado de humanização, socialização e direcionamento social (LIMA, 1999). A perspectiva ambiental crítica se nutre do pensamento Freireano, de "(...) educação popular, teoria crítica, marxismo e ecologia política; por ter forte viés sociológico, introduz conceitos-chave como política, ação coletiva, esfera pública, cidadania, conflito, democracia, emancipação, justiça, transformação social, participação e controle social, entre outros" (LAYRARGUES, 2012, p. 404). Ao problematizar o instituído, a escola promove a inovação e cumpre seu papel social de recriar coletivamente a realidade (SILVA; PERNAMBUCO, 2014).

Alguns marcos da inserção de temáticas ambientais na educação foram: a criação do Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA) em 1994, com o objetivo de instrumentalizar processos de EA no Brasil; a Resolução CNE/CP 2/2012 em 1998, que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a EA em que as temáticas ambientais são apresentadas como aspecto a ser abordado na formação do cidadão; e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), em que o ambiente é tratado como tema transversal. Segundo Silva e Pernambuco (2014), os PCN, apesar de buscarem uma abordagem crítica, ainda expressam conflitos pedagógicos e disputas políticas em relação aos temas ambientais.

A construção do currículo escolar ocorre de forma assimétrica, ou seja, por um conjunto de atores de grupos sociais distintos e com diferentes poderes: professores, especialistas em educação, editores de livros didáticos, entre outros (LOPES; MACEDO, 2002). No nível de execução, o tipo de escola, o estilo administrativo, a clientela formada pelos alunos e seus familiares influenciam nas escolhas e ações dos professores, que são os atores que põem em prática as propostas curriculares. Marandino et al. (2009) afirmam que decisões curriculares sobre o que e como ensinar

Ciências e Biologia historicamente oscilaram entre finalidades utilitárias e acadêmicas, aliadas ao caráter pedagógico.

Os saberes dos professores, o “saber-fazer, das competências e habilidades, são a base do trabalho docente (TARDIF, 2009). Portanto para uma abordagem crítica de temática ambiental é fundamental a intervenção de professores qualificados e sensibilizados, que em suas práticas pedagógicas perpassem pelo conhecimento científico e trabalho coletivo integrado e interdisciplinar (PEREIRA; GUERRA, 2008).

O objetivo deste trabalho foi apresentar resultados parciais de uma pesquisa de mestrado, no qual foram analisadas concepções de professores de Ciências de escolas no Leste Metropolitano Fluminense sobre o ensino de temáticas ambientais.

## **METODOLOGIA**

A abordagem da pesquisa teve caráter qualitativo com tratamento quantitativo dos dados, buscando o aprofundamento da compreensão de um grupo social, no caso professores de Ciências (GERHARDT; SILVEIRA, 2009, LÜDKE; ANDRÉ, 1986).

Para o desenvolvimento da pesquisa foram selecionados os municípios de Itaboraí, Magé, São Gonçalo e Guapimirim, localizados no Leste Metropolitano Fluminense. Esses municípios são margeados pela Baía da Guanabara, tem parte de seus territórios preservados pela Área de Preservação Ambiental (APA) de Guapimirim e são impactados por diversas problemáticas socioambientais, como a implantação do Comperj.

Para a construção dos dados foi aplicado um questionário, no ano de 2017, com perguntas abertas e fechadas a 15 professores de Ciências que atuavam nos quatro municípios. As perguntas abordavam: as concepções docentes sobre a temática ambiental; os recursos/materiais e/ou as estratégias utilizados no desenvolvimento para a abordagem de temáticas ambientais e a abordagem nas aulas de Ciências de problemas socioambientais existentes nos municípios.

O questionário é um instrumento de coleta de dados composto por uma sequência de questões abertas e/ou fechadas respondidas por escrito pelos participantes, sem a interferência dos pesquisadores, com linguagem simples e direta (GERHARDT; SILVEIRA, 2009). Os professores que participaram da pesquisa foram solicitados a assinar um termo de consentimento livre e esclarecido. Para o sigilo da identidade dos

docentes, a cada professor foi atribuído por um código alfanumérico composto pela letra “P” seguida do número 1 a 15.

Foi realizada a análise de conteúdo (BARDIN, 2011) e as respostas dos professores às questões foram categorizadas após repetidas leituras. O número de resposta foi superior ao número de participantes nas questões em que eles indicaram mais de um item.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A maioria dos professores de Ciências (11) entre os respondentes ao questionário cursou Licenciatura Plena em Ciências Biológicas e sete haviam cursado pós-graduação na área de ensino ou educação. Os conhecimentos profissionais, no trabalho docente, são progressivos e necessitam de uma formação continuada (TARDIF, 2014). Segundo Selles (2009), a formação continuada dos docentes pode contribuir para aumentar a autoestima do professor, direcionar as competências profissionais e compreender que o aprendizado se constrói numa via de “mão dupla”.

Os professores foram questionados sobre os principais conteúdos relacionados à temática ambiental abordados em suas aulas e as respostas em maior frequência foram: “lixo” (4), Educação Ambiental (3), poluição (3), aquecimento global (3), impactos ambientais (3); sustentabilidade (2), biomas brasileiros (2), queimadas, derramamento de petróleo (1); despejo de esgoto, introdução de espécies exóticas, uso de agrotóxico, ecossistemas, recursos naturais, água, relação entre seres vivos, reciclagem e consumo (cada com 1 citação) (Tabela 1).

**Tabela 1: Conteúdos sobre temática ambiental apontados pelos docentes.**

Conteúdos	Nº	Conteúdos	Nº
Lixo	4	Despejo de esgoto direto nos rio	1
Educação Ambiental	3	Introdução de espécies exóticas no ambiente	1
Poluição (água, solo, ar)	3	Utilização de agrotóxicos e pesticidas nas plantações agrícolas	1
Aquecimento global/questão do clima	3	Ecossistemas	1
Impactos ambientais/os impactos das ações antrópicas no meio ambiente	3	Recursos naturais renováveis e não renováveis	1
Sustentabilidade	2	Questão da água	1
Biomas brasileiros	2	As relações entre seres vivos	1
Manguezal	1	Preservação do ambiente	1
Queimadas	1	Reciclagem	1
Derramamento de petróleo	1	Consumo consciente	1

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2018.

O “lixo” foi a temática mais citada (4 respostas) em relação à pergunta sobre conteúdos da temática ambiental abordados no Ensino Fundamental. As justificativas de dois docentes para a abordagem de conteúdos sobre resíduos sólidos foram:

[...] esse conteúdo os alunos aprendem que podem atuar diretamente no cuidado com o meio através de pequenas atitudes e que as mesmas, se praticadas por muitos, atingem positivamente todo o planeta, através da reciclagem, por exemplo, é possível diminuir a poluição nos compartimentos ambientais (água, ar e solo) (P7).

Priorizo conteúdos amplamente divulgados pela mídia, entre outros assuntos ligados ao cotidiano do aluno, sobre os quais ele possa adotar comportamentos capazes de transformar a realidade (P25).

A justificativa referente ao “lixo” indica aproximação com uma visão pragmática em relação aos problemas ambientais, entendendo-os como passíveis de serem resolvidos com o desenvolvimento de habilidades comportamentais de conservação da natureza, sem discussões mais profundas que envolvam questões econômicas e políticas (LAYRARGUES, 2014). O caminho para uma sociedade sustentável envolve, além de mudanças no comportamento da população com práticas de Educação Ambiental, medidas mais abrangentes envolvendo o poder público, com a implantação de políticas de gestão dos resíduos sólidos (PEREIRA; GUERRA, 2008).

A Educação Ambiental foi outro tema ambiental citado (3 respostas), como um conteúdo acerca da temática ambiental importante para o Ensino Fundamental. Para P9, a EA é apresentada em suas aulas “[...] criticando o foco em sustentabilidade e reciclagem como salvação do meio ambiente, que só serve como paliativo para a origem do problema, que é nossa forma de produção e consumo e nossa relação de exploração para com o meio ambiente”. Segundo Viégas e Guimarães (2004 apud PEREIRA; GUERRA, 2008, p. 174), a maioria das atividades de Educação Ambiental desenvolvidas por professores foca o seu processo pedagógico na transmissão de conhecimentos “ecologicamente corretos” por meio de palestras, aulas expositivas, por exemplo, com atividades referentes ao lixo e a reciclagem, por exemplo, ou a aspectos comportamentais como “[...] não jogar lixo nos rios”. Não adianta a população mudar de comportamento, separando os resíduos sólidos se o destino final destes resíduos são os lixões. O caminho para uma sociedade sustentável envolve, além de mudanças no comportamento da população, medidas mais abrangentes envolvendo o poder público,

com a implantação de políticas de gestão dos resíduos sólidos (PEREIRA; GUERRA, 2008).

As estratégias e os recursos de ensino indicados como utilizados pelos professores para desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem de temáticas ambientais foram diversos: vídeos/filmes/ documentários abordando problemas ambientais (6); conversa informal/ questionamentos orais (5); livros didáticos (4); reportagem (3); trabalho de campo (2), jogos (2) e pesquisas na internet, (2); fotografias do ambiente tiradas por alunos nas aulas, cartazes e desenhos/esquemas, eventos (feira/ palestra), textos, “inicialmente a investigar a concepção do aluno”, redes sociais, artigos científicos, slides, dinâmicas de grupo, experimentos, trabalhos práticos e debates entre os alunos (1 citação cada) (Tabela 2).

**Tabela 2: Distribuição das respostas sobre recursos e estratégias de ensino de temática ambiental.**

<b>Recursos e Estratégias Didáticas</b>	<b>Nº</b>	<b>Recursos e Estratégias Didáticas</b>	<b>Nº</b>
Vídeos/filmes/ documentários abordando problemas ambientais	6	Experimentos	1
Conversa informal/questionamentos orais	5	Eventos (feira/ palestra)	1
Livros didáticos	4	Textos	1
Reportagem	3	Inicialmente a investigar a concepção do aluno	1
Trabalho de campo	2	Redes sociais	1
Jogos	2	Artigos científicos	1
Pesquisas escolares na internet	2	Slides	1
Fotografias de alunos	1	Dinâmicas de grupo	1
Cartazes e desenhos/esquemas	1	Debates entre os alunos	1
Trabalho prático	1	não respondeu	1

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2018.

Os vídeos foram os recursos mais mencionados pelos docentes. Em pesquisa realizada por Suleiman (2011), a exibição de vídeos foi o recurso mais utilizado depois do livro didático e a maioria das escolas apresentava equipamentos de vídeo disponíveis. Esse é um recurso valioso para situações de aprendizagem específicas, como experimentos sofisticados, processos lentos ou rápidos demais; paisagens exóticas; comportamentos animais e plantas. A utilização destes recursos, no entanto, não permite aos alunos o desenvolvidor de seus potenciais, se forem realizadas apenas por meio da observação, sem oportunidade de discussão (KRASILCHIK, 2008). Concordando com Silva (2012), os docentes em geral trabalham o ambiente relacionando os temas ao conteúdo programático ou como projetos de sua própria

disciplina, já que historicamente a disciplina Ciências aborda a temática ambiental. Também os docentes são agentes determinantes para a seleção e organização dos conhecimentos (MARANDINO, et al. 2009).

Os professores foram questionados sobre quais seriam as problemáticas socioambientais nos municípios em que trabalhavam. As respostas relacionadas a: falta de saneamento básico (10); “lixo” (8); poluição (3); urbanização irregular e falta de consciência da população (2 cada); queimadas, desmatamento, enchentes (1 cada), entre outras, foram indicadas (Tabela 3).

**Tabela 3: Problemas socioambientais no(s) município(s) indicados pelos docentes.**

<b>Demandas Socioambientais nos Municípios</b>	<b>Nº</b>	<b>Demandas Socioambientais nos Municípios</b>	<b>Nº</b>
Falta de saneamento básico	10	Falta de políticas públicas de ecoturismo	1
Lixo	8	Queimadas	1
Poluição (água, solo e ar)	3	Desmatamento	1
Urbanização irregular	2	Enchente	1
Falta de consciência da população	2	Descaso das autoridades	1
Invasão de áreas de preservação ambiental	1	Mosquito <i>Aedes aegypti</i>	1
Falta de infraestrutura nos transportes	1	Abandono do Pólo Petroquímico (Itaboraí)	1

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2018.

A falta de saneamento básico, incluindo a distribuição irregular de água potável para a população dos municípios pesquisados, foi o problema socioambiental mais mencionado pelos docentes. Em pesquisa realizada por Rios (2011, 122), as respostas dos docentes também se aproximaram de questões socioambientais locais, ao indicarem a “[...] influência do contexto local nos temas abordados em aula”, inserindo em suas aulas temas como a falta de saneamento básico.

O problema dos resíduos sólidos (“lixo” nas respostas dos docentes) novamente foi apontado com expressividade entre as questões socioambientais locais. Segundo pesquisa desenvolvida por Rios (2011), o “lixo” está entre os temas abordados pelos docentes voltados para o cotidiano do aluno e para a mudança de posturas que minimizem a sua produção, pautada nos 3Rs: reduzir, reutilizar e reciclar o “lixo”. Lima (1999) aponta que algumas práticas são simplistas ao se trabalhar a questão dos resíduos: abordado como uma questão estritamente ecológica, as causas dos problemas não são apresentadas.

O “abandono do Comperj” foi mencionado por um docente. A região no entorno desse Complexo “[...] passa por grandes transformações que podem intensificar ainda

mais os problemas enfrentados pela população, como a falta de infraestrutura e saneamento básico” (MENEZES, 2015, p. 133). A educação pode proporcionar ao indivíduo conhecimento e reflexão sobre sua participação na sociedade, assim como os conflitos que ocorrem ao seu entorno, para que este seja capaz de transformar a realidade (LAYRARGUES, 2014).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As respostas ao questionário indicaram que a maioria dos docentes é formada em licenciatura em Ciências Biológicas e que os cursos de pós-graduação, em sua maioria, são sobre ensino e/ou educação, indicando que estes docentes deram continuidade às suas formações em área relacionada ao exercício profissional.

A análise dos questionários apontou que o conteúdo mais citado foi o “lixo”. A sua abordagem pode estar relacionada ao fato de o trabalho docente almejar resultados em curto prazo, com a escolha de atividades pontuais e pragmáticas em relação ao comportamento e sensibilização dos alunos, direcionando o processo de ensino-aprendizagem para resultados perceptíveis pelos docentes. Os recursos multimídia foram os mais citados para o desenvolvimento das aulas sobre temáticas ambientais. As novas tecnologias auxiliam os docentes no desdobramento de temas complexos com imagens, vídeos e pesquisas.

Apesar de os docentes considerarem os problemas socioambientais dos municípios para as aulas de Ciências, como a falta de saneamento básico, o mais frequente entre os temas ambientais, apenas um docente mencionou o Comperj ao citar os conflitos socioambientais. Os conteúdos apontados pelos docentes não contemplam este tema tão relevante para essa região, impactada em seus aspectos naturais, com a destruição parcial ou integral de ecossistemas, e também impactada socialmente, com a inviabilização de atividades econômicas, como a pesca e a coleta de caranguejos, e a remoção de moradores para a instalação do Comperj.

O ensino da temática ambiental sem uma abordagem crítica atende a demandas comportamentais, como aprender a não jogar “lixo” no chão, mas não às demandas ambientais e sociais. Há a necessidade de uma abordagem crítica da temática ambiental, com a condução de discussões sobre aspectos econômicos e políticos que evidenciem que o atual modelo sócio econômico não dá conta da construção de uma sociedade com menos desigualdades. Aponta-se a importância da formação docente inicial e continuada



no ensino de temática ambiental com abordagem crítica e emancipatória em relação ao enfrentamento das demandas socioambientais.

## REFERÊNCIAS

- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011. 279 p.
- BRASIL. Ministério da Educação e Cultura/ Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Temas transversais – Meio ambiente**. Brasília: MEC/SEF, 1998, p. 167- 242.
- BRASIL. Ministério da Educação e Cultura/ Secretaria de Educação Básica/ Diretoria de Currículo e Educação Integral. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**. Brasília: MEC, 2013. 562 p.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente/ Ministério da Educação. **Programa Nacional de Educação Ambiental**. 3 ed. Brasília: MMA, 2005. 52p.
- GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.
- KRASILCHIK, M. Caminhos do ensino de Ciências no Brasil. In: **Em Aberto**. Tendências na educação em Ciências. Brasília, ano 11, n. 55, p. 2 – 9. jul./set. 1992.
- KRASILCHIK, M. **Práticas de Ensino de Biologia**. 4ª ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008. 195 p.
- LAYRARGES, P.P. **A dimensão freireana na Educação Ambiental**. In.: LOUREIRO, C.F.B.; TORRES, J.R. (Orgs.) Educação Ambiental: dialogando com Paulo Freire. São Paulo: Cortez, 2014, p. 7-12.
- \_\_\_\_\_. Para onde vai a educação ambiental? O cenário político-ideológico da Educação Ambiental brasileira e os desafios de uma agenda política crítica contra-hegemônica. **Revista Contemporânea Educação**, n. 14, p. 398-422, agos. – dez. de 2012.
- LIMA, G.C. Questão ambiental e educação: contribuições para o debate. **Ambiente e Sociedade**, ano 2, n. 5, p. 253-274, 2º semestre de 1999.
- LOPES, A.C.; MACEDO, E. **Currículo: debates contemporâneos**. São Paulo: Cortez, 2002 – Série cultura, memória e currículo, v.2.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.
- MARANDINO, M. et al. **Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos**. São Paulo: Cortez, 2009. 212 p.
- MENEZES, A.K. **Escolas sustentáveis e conflitos socioambientais: reflexões sobre o programa governamental das Escolas Sustentáveis sob a ótica da Justiça Ambiental**. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. 186 p. 2015.

PEREIRA, M. G.; GUERRA, R. A. T. A temática ambiental na educação escolar: tecendo fios e vencendo desafios na construção de saberes e fazeres. In: PEREIRA, M. G.; AMORIM, A. C. R. **Ensino de Biologia: fios e desafios na construção de saberes**. João Pessoa: Ed. Universitária/UFPB, 2008, p. 171-198.

RIOS, N. T. **Educação Ambiental em escolas próximas ao Pólo Industrial de Campos Elíseos: a influência do contexto industrial e do risco**. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Rio. 155 p. 2008.

SELLES, S.E.; FERREIRA, M.S. Saberes docentes e disciplinas escolares na formação de professores de Ciências e Biologia. In: SELLES, S. E. et al. (Org.) **Ensino de Biologia: histórias, saberes e práticas formativas**. Uberlândia: EDUFU, 2009, p. 49-69.

SILVA, A.F.G.; PERNAMBUCO, M.M.C.A. **Paulo Freire: uma proposta ético-crítica para a Educação Ambiental**. In.: LOUREIRO, C.F.B.; TORRES, J.R. (Orgs.) **Educação Ambiental: dialogando com Paulo Freire**. São Paulo: Cortez, 2014. p.

SILVA, B.D.L. **O meio ambiente por alunos do ensino fundamental, sua relação com o conteúdo de *websites* e a influência de atividades escolares baseadas na educação ambiental crítica**. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde do Instituto Oswaldo Cruz. 148 p. 2012.

SULEIMAN, M. **Concepções de professores de escolas públicas de São José do Rio Preto/SP sobre ensino de Ciências Naturais e Educação Ambiental**. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Escolar da Faculdade de Ciências e Letras Unesp/Araraquara. 145 p. 2011.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 17 ed. Petrópolis-RJ: Vozes, 2014. 325p.

TARDIF, M. **Os professores enquanto sujeitos do conhecimento: subjetividade, prática e saberes no magistério**. In: CANDAU, V. M. (Org.) **Didática, currículo e saberes escolares**. 2ª ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2002. 200 p.