



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE**

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE PÓÇOS DAS
21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016
www.meioambientepocos.com.br

EDUCAÇÃO AMBIENTAL CONSCIENTE POR MEIO DO USO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

Elenice dos Santos Costa (1); Ana Alice De Carli (2); Danielle da Costa Rubim Messeder dos Santos (3)

(1) Mestranda em Tecnologia Ambiental da Universidade Federal Fluminense; Volta Redonda, RJ; Professora de Informática- EBTT- AMAN; elenice_costa@yahoo.com.br; (2) Professora Adjunto do Curso de Direito e do Mestrado em Tecnologia Ambiental da Universidade Federal Fluminense – UFF; (3) Professora Adjunto III do Departamento de Química do Instituto de Ciências Exatas e do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia Ambiental, da Universidade Federal Fluminense - UFF

Eixo Temático: Educação Ambiental

RESUMO - A Educação Ambiental deve ser desenvolvida como prática educativa integrada e interdisciplinar, contínua e permanente em todas as fases e modalidades de ensino, nos termos do diploma normativo, que disciplina a Política Nacional da Educação Ambiental (Lei nº 9.795/99) e conforme orientação do Conselho Nacional de Educação. Dessa maneira, surgem as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), as quais possuem ferramentas adequadas para o processo de ensino-aprendizagem integrado. Numa atual sociedade da informação, a utilização das TICs para promoção de uma Educação Ambiental consciente representa um avanço no ensino, posto que a interação das TICs e da multimídia propiciam a sensibilização e o conhecimento de ambientes diferenciados e dos seus problemas intrínsecos, por parte dos estudantes. Outrossim, o presente artigo visa demonstrar a importância da utilização das TICs no processo de ensino-aprendizagem vivenciados, por alunos e professores de escola pública, nas modalidades de ensino Fundamental e Médio, na região Sul Fluminense, no Estado do Rio de Janeiro, no período de fevereiro a abril de 2016. Foi desenvolvida uma pesquisa qualitativa e a análise dos dados obtidos revelou que as TICs contribuem para divulgação tanto dos problemas ambientais como para a conscientização das formas de preservação ambiental por meio da Educação Ambiental.

Palavras-chave: Conscientização. Problemas Ambientais. Tecnologias. Educação.

ABSTRACT - Environmental education should be developed as an integrated, interdisciplinary, continuous and permanent educational practice at all stages and types of education, in accordance with the regulatory text, which regulates the National Environmental Education Policy (Law No. 9.795 / 99) and as directed by National Council of Education. Thus, there are the Information and Communication Technologies (ICTs), which have adequate tools for integrated teaching-learning process. In the current information society, the use of ICTs to promote an Environmental Education conscious represents a breakthrough in formal education, since the interaction of information technology and multimedia provide awareness



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE**

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE PÓÇOS DAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

www.meioambientepocos.com.br

and knowledge of different environments and its inherent problems, by from the students. Furthermore, this paper aims to demonstrate the importance of using ICTs in experienced teaching-learning process, students and teachers in public schools, the teaching modalities: elementary and high in southern Rio de Janeiro, State of Rio de Janeiro, from February to April 2016. Qualitative research and analysis of the data revealed that ICTs contribute to dissemination of both environmental problems and to raise awareness of the forms of environmental conservation through environmental education.

Key words: Awareness. Environmental Problems. Technologies. Education

Introdução

A realidade contemporânea impõe um olhar mais cuidadoso em torno das questões ambientais que pulsam soluções. Nesse cenário, problemas ambientais, como esgotamento dos recursos naturais, existência de variados elementos poluidores, trazem a reboque mudanças climáticas severas – chuvas violentas, longas estiagens, calor/frio excessivos.

Nessa quadra da história mundial, em que crescem as demandas por bens e serviços – muito por conta do crescimento exponencial da densidade demográfica, os processos de produção de alimentos, de produtos e de serviços exigem avanços tecnológicos, principalmente para otimizar os usos de recursos naturais e, bem assim, para encontrar utilidade aos resíduos e aos descartes de bens obsoletos.

Diante desses acontecimentos, a Educação Ambiental consciente torna-se imprescindível nas diversas modalidades de ensino, com o intuito de sensibilizar e informar as pessoas desta e de outras gerações sobre a realidade ambiental.

Segundo Carli (2014), a Educação Ambiental deve ultrapassar o escopo dos programas educativos escolares e de universidades e ser promovida de forma interdisciplinar, a partir de uma visão holística, promovendo uma conscientização coletiva.

As Tecnologias da Informação e Comunicação, as quais estão presentes no cotidiano da maioria das pessoas, têm o papel de informar, conscientizar e proporcionar o conhecimento e os saberes que se avultam ao longo da história. Tal fato foi observado com a popularização da internet nos anos 1990, refletindo na compreensão do mundo e no processo de mudanças culturais, seja no espaço de trabalho, de lazer e ou de ensino (RODRIGUES e COLESANTI, 2008).

A rigor, a educação assume um papel estratégico no processo de conscientização das pessoas e, parafraseando Reigota (1998), pode-se dizer que:

[...] a educação ambiental na escola ou fora dela continua a ser uma concepção radical de educação, não porque prefere ser a tendência rebelde do pensamento educacional contemporâneo, mas sim porque nossa época e nossa herança histórica e ecológica exigem alternativas radicais, justas e pacíficas. (REIGOTA 1998, p.43).

De acordo com a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 – regulamentada pelo Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, o Governo Federal busca garantir o desenvolvimento de políticas específicas para incentivar a reflexão sobre os aspectos referentes à preservação e manutenção do equilíbrio do meio ambiente, em todos os níveis da



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE**

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE PÓÇOS DAS SALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

www.meioambientepocos.com.br

educação nacional (MARTINS, 2014). Os Artigos 9º e 10º dessa lei informam que a Educação Ambiental deve estar presente em todos os seguimentos e níveis de educação formal, públicas e privadas, de maneira integrada, contínua e permanente. E como ferramenta de integração nos dias atuais pode-se citar as Tecnologias da Informação e Comunicação que segundo Rodrigues e Colesanti (2008), afirmam que:

[...] na Educação Ambiental, o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação representa um avanço no ensino formal, já que a interação da informática e dos multimeios propiciam a sensibilização e o conhecimento de ambientes diferenciados e dos seus problemas intrínsecos, por parte dos alunos, por mais distantes espacialmente que eles estejam.

Nesse sentido, as Tecnologias podem desempenhar importantes funções, sejam para divulgar condutas antrópicas que causam danos aos bens naturais, sejam para pulverizar o conhecimento, o qual, sem dúvida, é o caminho para o implemento da educação ambiental (CARLI, 2013). Neste contexto, o objetivo desse artigo é demonstrar como as TICs podem ser efetivas na conscientização de uma Educação Ambiental, que é um instrumento e um processo capaz de acabar com a ignorância ou analfabetismo ambiental e de oferecer alternativas para a superação da dicotomia entre proteção ao meio ambiente e desenvolvimento, porquanto não podem ser conceitos excludentes, sob pena de inviabilizar a própria existência humana em condições de boa qualidade (GALLI, 2012).

Material e Métodos

A presente pesquisa foi realizada em duas Escolas Públicas, nos anos finais, das modalidades de ensino fundamental e médio, na Região Sul Fluminense do Estado do Rio de Janeiro, no período de fevereiro a abril de 2016. As escolas foram escolhidas aleatoriamente e não autorizaram a divulgação de seus nomes. O público submetido à pesquisa foram alunos e professores do 8º (oitavo) ano do ensino fundamental e alunos e professores do 3º (terceiro) ano do ensino médio.

Na presente pesquisa, fez-se uso da pesquisa-ação, pois é uma metodologia muito utilizada em projetos de pesquisa educacional. Como define Thiollent (2005):

A pesquisa ação é um tipo de investigação social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação o com a resolução de um problema coletivo no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo (THIOLLENT, 2005).

Nessa pesquisa, portanto, a investigação social foi feita como diz o autor, tendo em vista que os alunos e os professores foram os principais participantes.

O método adotado para coleta de dados foi o questionário, o qual foi aplicado aos professores e alunos. Tais informações colhidas qualificam os resultados e discussões. Ao total, participaram vinte professores, sendo dez de cada escola e cento e cinquenta alunos, sendo cem do ensino fundamental e cinquenta do ensino médio.

Os dados obtidos foram de caráter qualitativo, representando assim características acerca do tema em questão, mas, dados de cunho quantitativos também foram evidenciados. Nessa perspectiva os dados foram agrupados em gráficos, possibilitando uma melhor visualização dos resultados.



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE**

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE PICOS
21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016
www.meioambientepicos.com.br

As questões formuladas para a pesquisa entre os professores e alunos foram a respeito do nível de conhecimento em informática; se há realização de aulas em laboratórios de informática; como o uso das TICs estimula/facilita o aprendizado em sala de aula; quais tecnologias são utilizadas; onde possuem acesso à internet; se possuem dificuldades em preparar ou acompanhar o conteúdo das aulas, quando usa tecnologias; sobre o meio ambiente foi perguntado se o uso das TICs contribui para o conhecimento e divulgação dos problemas ambientais, como exemplo a crise hídrica que afetou o país no último ano e se as TICs contribuem para uma educação ambiental consciente.

Resultados e Discussão

Ao analisar os dados informados pelos professores e alunos é necessário relatar um pouco sobre a utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação no processo ensino-aprendizagem, falar sobre essa temática é ditar um novo contexto escolar, adaptado a sociedade da informação, na qual se está inserido.

Sabe-se que as TICs têm o papel de divulgação das informações, antes restritas aos meios acadêmicos e técnicos, acarretando assim a democratização do conhecimento. No entanto, para que essas tecnologias possam ser utilizadas de forma eficaz é preciso conhecimento técnico, por parte dos professores.

A análise dos dados obtidos revelou que as Tecnologias da Informação e Comunicação, integradas ao processo ensino-aprendizagem, contribuem para um maior conhecimento e conscientização dos problemas ambientais, contribuindo assim, para uma educação ambiental consciente.

De acordo com as respostas dos professores e dos alunos, identificou-se também a utilização das TICs nas práticas educativas, como instrumentos que contribuem com a melhoria do processo ensino-aprendizagem. Para melhor ilustrar o que se afirma, vale destacar as seguintes respostas obtidas com a pesquisa realizada nas duas escolas, da Região Sul Fluminense do Estado do Rio de Janeiro. Com relação aos professores do Ensino Fundamental, vale dizer: a) dois possuem nível básico de conhecimento em informática; b) três têm nível intermediário; c) apenas um revela ter nível avançado, e, d) quatro não responderam. Com efeito, todos que responderam possuem acesso à Internet em casa e na escola, todavia, não ministram suas aulas em laboratório de informática, embora utilizem alguma ferramenta de informática em suas disciplinas. No que concerne aos professores do Ensino Médio, constatou-se que: a) quatro possuem nível básico de conhecimento em informática; b) somente um possui nível intermediário e, c) dois consideram-se em nível avançado, três não responderam. Esse grupo também tem acesso à Internet em casa e na escola, mas, como o outro do ensino fundamental, não ministram suas aulas no laboratório de informática.

Dentre as tecnologias mais utilizadas, foram citadas, pelos professores: pesquisas na internet, nas plataformas educacionais e *blogs*; o uso de computadores, notebooks, projetores multimídia para confecção de trabalhos em apresentação em slides e vídeos; o uso de tablets e *smartphones*. A maioria dos professores do Ensino Fundamental e Médio acredita que o uso das TICs contribui para o conhecimento e divulgação dos problemas ambientais como também acredita que as TICs contribuem para conscientização da preservação do meio ambiente por meio da Educação Ambiental.



XIII Congresso Nacional de MEIO AMBIENTE

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE PÓÇOS DE CALDAS
21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016
www.meioambientepocos.com.br

Os dados obtidos revelam o que Kenski (2010) afirma, o maior problema não está na dificuldade de domínio das competências para o uso das TICs, pelos professores e alunos. O grande desafio está em encontrar formas produtivas e viáveis para integrar as TICs no processo ensino–aprendizagem.

Conforme se extrai das respostas acima mencionadas, os professores não encontram dificuldade intransponível em preparar ou acompanhar o conteúdo das aulas com o uso de tecnologias.

Em relação às aulas em laboratório de informática, implantados em algumas escolas para incentivar o uso das TICs, a maioria diz não possuir aulas nos mesmos. Esse é um fato negativo, porém comum uma vez que por falta de condições favoráveis como: estrutura e material, os laboratórios não são utilizados. Com a implantação de laboratórios de informática acreditou-se que facilitaria o emprego das TICs no processo de ensino- aprendizagem, mas com o sucateamento e falta de mão-de-obra técnica para gerenciar os laboratórios, a prática tornou-se defasada e ganhou aversão por parte dos professores. Com isso, utiliza-se as salas de multimídia, com televisão, projetores multimídia onde são ministradas aulas com o uso de filmes, documentários, vídeos, imagens e apresentação de conteúdo em slides e material didático digital.

As Figuras 1,2,3 e 4 abaixo ilustram as respostas dos alunos do Ensino Fundamental:

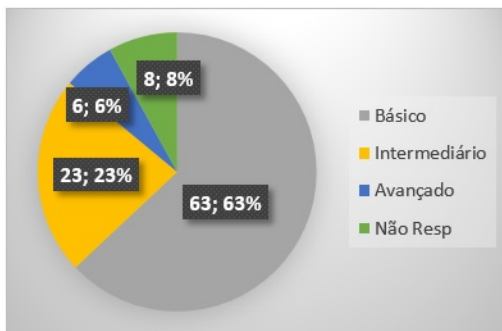


Figura 1: Nível de Conhecimento em Informática
Fonte: Pesquisa direta (2016)

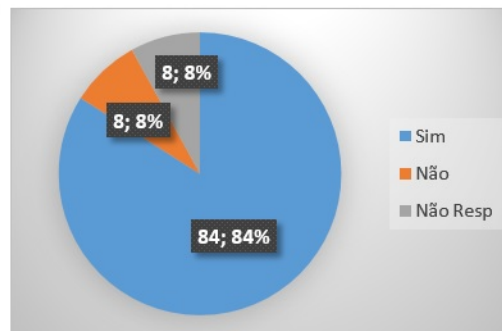


Figura 2: O uso das TICs contribui para o conhecimento e divulgação dos problemas ambientais, como a crise hídrica. Fonte: Pesquisa direta (2016).

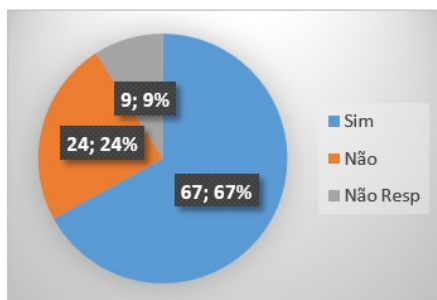


Figura 3: A contribuição da informática para o conhecimento da preservação do meio ambiente e educação ambiental.
Fonte: Pesquisa direta (2016)

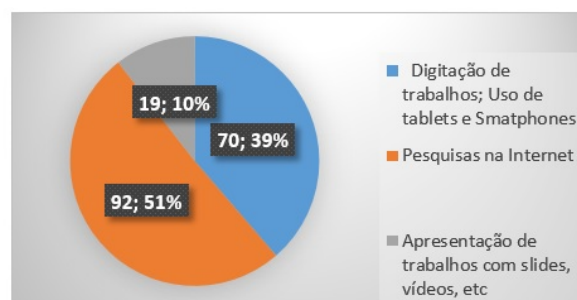


Figura 4: Ferramentas da informática que estimulam o ensino-aprendizagem.
Fonte: Pesquisa direta (2016)



XIII Congresso Nacional de MEIO AMBIENTE

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POCOS DE CALDAS
21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016
www.meioambientepocos.com.br

Por meio das Figuras 1, 2 e 3 pode-se afirmar que a maioria dos alunos do Ensino Fundamental, das escolas pesquisadas, possuem conhecimento básico e intermediário em informática e possuem capacidade de compreender que as TICs contribuem para divulgação, tanto dos problemas ambientais como para a conscientização das formas de preservação ambiental. Na Figura 4 percebe-se que a ferramenta de TI mais utilizada é a Pesquisa em Internet, o que ressalta a sua importância na divulgação do conhecimento e de informações.

As Figuras 5, 6, 7 e 8 abaixo ilustram as respostas dos alunos do Ensino Médio:

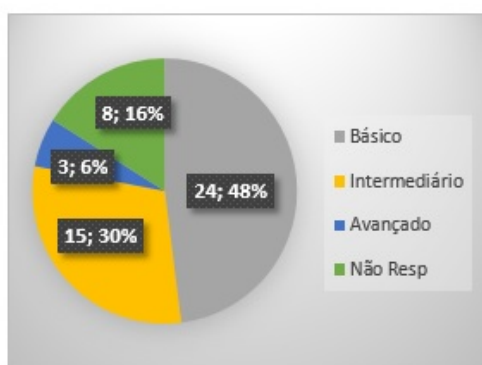


Figura 5: Nível de Conhecimento em Informática
Fonte: Pesquisa direta (2016)

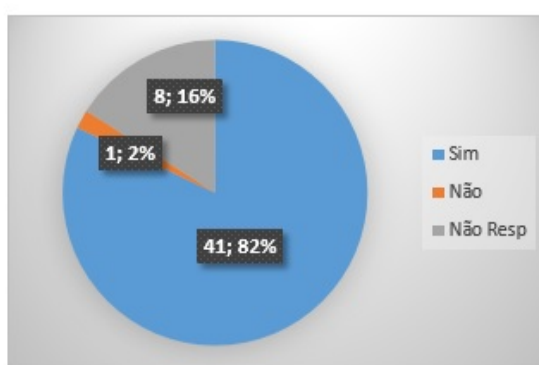


Figura 6: O uso das TICs contribui para o conhecimento e divulgação dos problemas ambientais, como a crise hídrica
Fonte: Pesquisa direta (2016)

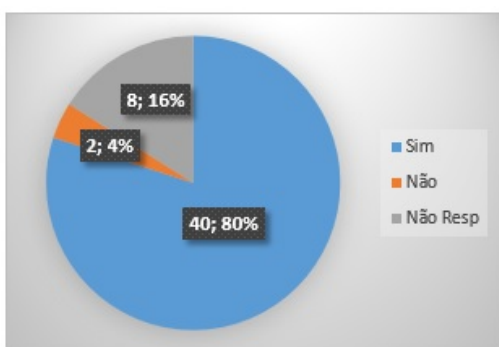


Figura 7: As TICs contribuem para o conhecimento da preservação do meio ambiente e educação ambiental.
Fonte: Pesquisa direta (2016).

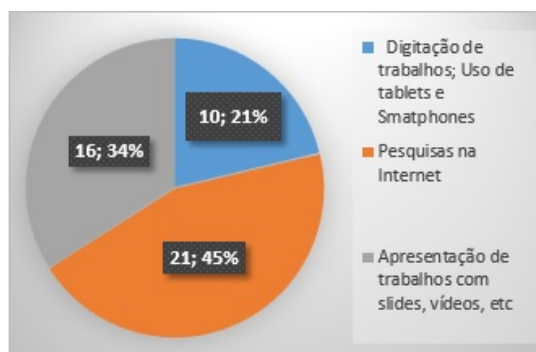


Figura 8: Ferramentas da informática que estimulam o ensino-aprendizagem.
Fonte: Pesquisa direta (2016)

As Figuras 5, 6 e 7 (acima) evidenciam que os alunos do Ensino Médio, nas escolas pesquisadas, possuem conhecimento básico e intermediário em informática e que compreendem a importância que as TICs têm no processo de ensino-aprendizagem de uma Educação Ambiental consciente, pois a maioria deles confirma este fato. Dentre as ferramentas de TICs mais utilizadas no processo de ensino aprendizagem estão as Pesquisas na Internet.



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE**

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POCOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

www.meioambientepocos.com.br

Conclusões

A Educação Ambiental deve ser desenvolvida como prática educativa integrada e interdisciplinar, contínua e permanente em todas as fases e modalidades de ensino, no entanto é uma prática difícil de aplicar por não ser uma disciplina específica.

Uma forma eficaz e atrativa de se promover a Educação Ambiental é a integração do conteúdo com as Tecnologias da Informação e Comunicação, pois atualmente, na Sociedade da Informação e do Conhecimento os alunos e professores possuem um nível básico de conhecimento em informática e utilizam, de alguma maneira, as tecnologias nas atividades do dia-a-dia.

Diante do que foi exposto neste artigo e a partir da análise dos dados obtidos verificou-se que as Tecnologias da Informação e Comunicação contribuem para divulgação, tanto dos problemas ambientais como para a conscientização das formas de preservação ambiental, ou seja, são instrumentos idôneos à promoção da Educação Ambiental, nas práticas educativas.

A Internet tornou-se uma tecnologia de suma importância nas instituições de ensino, democratizando o acesso às informações. Sua utilização no contexto escolar deve acontecer de forma a despertar a consciência crítica dos alunos acerca do tema. A disponibilização de informações atuais, com imagens, vídeos despertam a curiosidade dos alunos e facilitam o trabalho dos professores, auxiliando na divulgação das causas dos problemas ambientais bem como a busca por soluções ou mitigação desses problemas, promovendo assim uma Educação Ambiental participativa, crítica e consciente.

Foi verificado que o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação contribuem para a divulgação dos problemas ambientais e também contribuem para a Educação Ambiental, pois mais de 80% (oitenta por cento), dos alunos do Ensino Fundamental e Médio responderam positivamente. Isso confirma que as Tecnologias da Informação e Comunicação, integrada ao processo de ensino-aprendizagem, possibilitam aos alunos e professores processos mais atrativos para o aprendizado.

Ficou constatado que a implantação de laboratórios de informática nas escolas públicas, não é eficaz para a inclusão das TICs no processo de ensino-aprendizagem. Isso ocorre devido ao fato dos laboratórios de informática terem se tornado obsoletos e sem suporte técnico.

Diante do exposto nesse trabalho, ressalta-se que a promoção da educação ambiental por meio das TICs, nos níveis de ensino fundamental e médio, é de extrema importância para os jovens dos anos finais dessa modalidade de ensino, pois como é o início da fase adulta e de conscientização dos problemas vivenciados pela sociedade, eles sentem-se mais responsáveis a respeito dos problemas ambientais e da necessidade de preservação do meio ambiente.



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE**

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE PÓÇOS DAS
21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016
www.meioambientepocos.com.br

Referências

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. LDB: Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. 5.ed. – Brasília: MEC, 2010.

CARLI, A. A. de. A Água e seus Instrumentos de Efetividade: Educação Ambiental, Normatização, Tecnologia e Tributação. São Paulo: Editora Millennium, 2013.374p.

CARLI, A. A. de. A EDUCAÇÃO AMBIENTAL: instrumento indispensável à gestão do direito fundamental à água potável. In: CARLI, A. A. de; MARTINS, S. B. (organizadoras). Educação Ambiental: premissa inafastável ao desenvolvimento econômico sustentável. Rio de Janeiro: Editora Lúmen Juris, 2014. Cap. 1, p.9-34.

GALLI, A. Educação Ambiental como instrumento para o desenvolvimento sustentável. Curitiba: Juruá Editora, 2012. 308 p.

KENSKI, V. M. Educação e Tecnologias: O novo ritmo da informação. 7ª ed. Campinas, SP: Papirus, 2010. 141 p.

MARTINS, S. B.; CARLI, A. A. de. A EDUCAÇÃO AMBIENTAL: instrumento indispensável à gestão do direito fundamental à água potável. In: CARLI, A. A. de; MARTINS, S. B. (organizadoras). Educação Ambiental: premissa inafastável ao desenvolvimento econômico sustentável. Rio de Janeiro: Editora Lumen Juris, 2014. Cap. 2, p.35-54.

MOURA, D. L.; SOUSA, C. B. A utilização das novas tecnologias em uma escola experimental do Rio de Janeiro. ETD – Educ. temat. Digit. Campinas, SP. n.2, p. 346-361 maio/ago. 2014.

REIGOTA, M. A Floresta e a escola – por uma educação ambiental pós-moderna. São Paulo: Cortez, 1999, 167 p.

RODRIGUES, G. S. de S. C.; COLESANTI, M. T. de M. Educação Ambiental e as Novas Tecnologias de Informação e Comunicação - Sociedade e Natureza, Uberlândia, v. 20, n.1; p. 51-66, jun. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/sn/v20n1/a03v20n1>>. Acesso em: 20 abr. 2015.

THIOLLENT, M. Metodologia da Pesquisa-ação. 14ª edição. São Paulo: Cortez Editora, 2005.