



**SANEAMENTO BÁSICO, EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SAÚDE: REVISÃO NAS
ATAS DO IX, X E XI ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM
CIÊNCIAS - ENPEC
Sustentabilidade e Educação**

Lígia Ávila de Brites¹

Mariana Mostardeiro de Aguiar²

Rossano André Dal-Farra³

Resumo

O presente trabalho busca apresentar reflexões a respeito de aspectos relacionados ao saneamento básico na área da educação ambiental a partir dos trabalhos apresentados nos anais do IX, X e XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, que ocorreram nos anos de 2013, 2015 e 2017, respectivamente. A partir dos anais dos referidos encontros realizou-se uma verificação dos artigos publicados quanto a ocorrência da articulação do saneamento básico e seus âmbitos relacionados a educação ambiental e saúde. Foram elaboradas tabelas a partir dos termos utilizados para a pesquisa sendo que todos têm relação com os âmbitos do saneamento básico e doenças vinculadas ao saneamento inadequado. Embora o encontro tenha apresentado números expressivos de artigos aceitos, em relação ao tema pesquisado os resultados foram escassos, o que leva a inferir que são necessárias pesquisas científicas na área, bem como o trabalho com os discentes articulando os âmbitos do saneamento básico e educação ambiental e saúde, proporcionando ao aluno um posicionamento reflexivo e de mudança comportamental frente às questões ambientais.

Palavras chave: Saneamento básico. Saúde. Educação ambiental.

Introdução

Questões ambientais relacionadas à sustentabilidade vêm sendo discutidas com a premissa de que é possível haver um crescimento econômico sem prejuízo ou com o mínimo de degradação da natureza (FERREIRA; COSTA; SILVA, 2017).

Tendo em vista que os aspectos meio ambiente e saúde são tratados como temas transversais pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), eles podem e devem ser praticados nas disciplinas de Ciências da Natureza, ou a partir da transposição didática nos conteúdos das demais disciplinas, pois, ainda conforme os PCN, a saúde, qualidade de vida, as relações sociais, econômicas e culturais do ser humano são parte do meio ambiente, e portanto objetos de estudo da área ambiental (BRASIL, 1997). Para Rua e Souza, 2010:

¹ Mestranda em Ensino de Ciências e Matemática PPGECIM-ULBRA – e-mail: ligia_brites@hotmail.com

² Mestranda em Ensino de Ciências e Matemática PPGECIM-ULBRA – e-mail: mari_mostardeiro@hotmail.com

³ Doutor em Educação. Professor do PPGECIM-ULBRA – e-mail: rossanodf@uol.com.br



a educação ambiental como eixo transversal no projeto político-pedagógico pode contribuir para que se contemplem ações coletivas que resultarão na elaboração de uma proposta partilhada entre diferentes disciplinas escolares. Imprimir olhares e reflexões sob diferentes matizes contribui de forma decisiva para as discussões de educação ambiental. (RUA e SOUZA, 2010, p. 96)

A educação ambiental, conforme a Lei nº 9.795/1999, tem como princípios básicos estimular a construção de uma consciência crítica sobre as questões ambientais, a concepção do meio ambiente como o todo, e a interdependência entre o meio ambiente, economia e cultura, sob a visão da sustentabilidade. A educação ambiental promove a ligação entre ética, educação e práticas sociais, garantindo sua permanência, continuidade e avaliação crítica do processo educativo (BRASIL, 1999).

A prestação dos serviços de saneamento básico parte da premissa de universalização de acesso à população e a educação ambiental tem como princípios estimular a construção de uma consciência crítica na população (BRASIL, 2007; BRASIL, 1999). Nos dias atuais são imprescindíveis medidas educativas articulando as questões ambientais e o saneamento básico, proporcionando o pensamento crítico à comunidade escolar na construção de uma mudança comportamental com o propósito do uso consciente dos recursos naturais promovendo a sustentabilidade (SOUZA *et al.*, 2013), além disso “é fundamental que os alunos consigam reconhecer a relação entre o uno (o indivíduo) e o múltiplo (o coletivo, a sociedade)” (DAL-FARRA; GONÇALVES; GHENO, 2017, p.2).

Diante do exposto, o presente trabalho tem por objetivo verificar nos artigos publicados nos anais do IX, X e XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciência – ENPEC, a ocorrência da articulação do saneamento básico e seus âmbitos relacionados à educação ambiental e saúde.

Metodologia

O presente trabalho é uma revisão sistemática nos artigos publicados nos anais do IX, X, e XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciência – ENPEC, na qual teve como princípio norteador o levantamento de informação a respeito do tema saneamento básico e seus âmbitos, relacionados a educação ambiental e saúde, de forma a contribuir, de maneira teórica, com o aprofundamento do assunto proposto. Conforme Sampaio e Mancini (2007) uma revisão sistemática caracteriza-se como:



uma forma de pesquisa que utiliza como fonte de dados a literatura sobre determinado tema. Esse tipo de investigação disponibiliza um resumo das evidências relacionadas a uma estratégia de intervenção específica, mediante a aplicação de métodos explícitos e sistematizados de busca, apreciação crítica e síntese da informação selecionada. As revisões sistemáticas são particularmente úteis para integrar as informações de um conjunto de estudos realizados separadamente sobre determinada terapêutica/ intervenção, que podem apresentar resultados conflitantes e/ou coincidentes, bem como identificar temas que necessitam de evidência, auxiliando na orientação para investigações futuras. (SAMPAIO e MANCINI, 2007, p.84)

A delimitação do tema de pesquisa é o saneamento básico e seus âmbitos. Logo, além dos termos “saneamento” e “saneamento básico” foram pesquisados termos associados aos quatro âmbitos do saneamento básico que são: água potável, esgotamento sanitário, coleta de resíduos sólidos e drenagem urbana. Os termos específicos pesquisados foram: saneamento, saneamento básico, esgoto, esgotamento sanitário, resíduos, lixo, coleta seletiva, água, águas pluviais, drenagem urbana e enchentes.

Como a saúde da população está relacionada as suas condições de saneamento e habitação, foram incluídas nas pesquisas Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAI) conforme suas categorias: doenças de transmissão feco-oral, transmitidas por vetores, transmitidas através do contato com a água, doenças relacionadas com a higiene e geo-helminhos e teníases. Os termos específicos pesquisados que compreendem tais categorias foram: diarreias, dengue, leptospirose, micoses e teníases.

Resultados e discussão

A partir do que foi exposto, é apresentado nesse momento o levantamento realizado em relação a quantidade de artigos publicados nos anais do ENPEC que trazem os termos no título ou como palavras chave os termos pesquisados:

Tabela 1: apresentação dos resultados a partir dos termos/expressões pesquisados no IX, X e IX ENPEC.

	Termo/Expressão	2013		2015		2017	
		N	%	N	%	N	%
1ª Pesquisa	Saneamento (Saneamento ambiental)	0	-	0	-	1	6%
2ª Pesquisa	Saneamento básico	0	-	0	-	0	-
3ª Pesquisa	Esgoto	0	-	0	-	0	-
4ª Pesquisa	Esgotamento sanitário	0	-	0	-	0	-
5ª Pesquisa	Resíduos	0	-	2	12%	2	13%
6ª Pesquisa	Lixo	2	25%	5	29%	2	13%



7ª Pesquisa	Coleta seletiva	0	-	1	6%	1	6%
8ª Pesquisa	Água	6	75%	9	53%	10	63%
9ª Pesquisa	Águas pluviais	0	-	0	-	0	-
10ª Pesquisa	Drenagem urbana	0	-	0	-	0	-
11ª Pesquisa	Enchentes	0	-	0	-	0	-
Total		8		17		16	
Total por ano / % em relação ao ano (*)		1019	0,79%	1272	1,34%	1335	1,20%

(*) Percentual se refere ao total de artigos onde constam os termos/expressões pesquisados.

Fonte: a pesquisa.

Tabela 2: Listagem de artigos localizados pela pesquisa (tabela 1) no IX ENPEC – 2013.

Autores	Termo/ Expressão	Título do artigo
MELO, L. M. <i>et al.</i>	Lixo	E-lixo: um tema sociocientífico para aulas de Química com enfoque CTS na educação politécnica.
NICOLETTI, E. R. SEPEL, L. M. N. PAZDA, A. K. MENEGAZZO, R. C. S.	Água	Detetives da Água: Desenvolvimento de Jogo Didático para O Ensino Fundamental.
REIS, L. T. <i>et al.</i>	Lixo	Concepções e Posturas de Alunos do Curso Técnico em Meio Ambiente Diante da Problemática do Lixo.
RINCÓN, J. M. R. ALBARRACÍN, L. M. SANTOS, L. M. RUBILAR, C. M. SILVEIRA, D. I. <i>et al.</i>	Água	La enseñanza de la química ambiental: una propuesta fundamentada em la controversia científica y la resolución de problemas.
SILVA, M. F. LABURÚ, C. E.	Água	Agua y Educación ambiental: un análisis del libro texto de ciências.
	Água	Educação Ambiental: comparando dados de uma escola urbana com uma escola do campo.
	Água	Metáforas no discurso dialógico/univocal em conteúdo de ciências de preservação da água.

Tabela 3: Listagem de artigos localizados pela pesquisa (tabela 1) no X ENPEC – 2015

Autores	Termo/ Expressão	Título do artigo
APARICIO, A. M. S. <i>et al.</i>	Lixo	A caneca do salão de classe: quando o lixo já não é lixo.
COSTA, E. C. P. <i>et al.</i>	Água	Percepções dos alunos do Ensino Fundamental da rede pública de ensino acerca das parasitoses intestinais.
DAL-FARRA, R. A. <i>et al.</i>	Água	O Consumo da Água: Práticas Educativas no Ensino Médio.
KARAT, M. <i>et al.</i>	Resíduos	Jornal Natural e os resíduos sólidos: autoria em um audiovisual produzido por estudantes de ensino médio.
MENDIVELSO, E. J. D. <i>et al.</i>	Água	Aguares residuales del rio salitre, como una cuestion sociocientifica para el fortalecimiento del pensamiento crítico em docentes em formacion inicial.
MICELI, B. <i>et al.</i>	Água	Os usos das águas nos livros didáticos de ciências: representações discursivas da questão ambiental.
MIRANDA, N. T. G. <i>et al.</i>	Lixo	Discussões CTS no ensino de Astronomia: o lixo espacial fomentando a formação para a cidadania.
NOVAIS, E. S. P. <i>et al.</i>	Lixo	O processo de Redução Temática do Tema Gerador “Para onde vai o lixo do meio rural de Iguai/BA?”



NUNES, B. R. <i>et al.</i>	Lixo	Abordagem de Situação-Problema na sala de aula de química: o ensino CTS contribuindo para a percepção social.
OLIVEIRA, S. G. S. <i>et al.</i>	Água	Alfabetização científica e tratamento de água: uma proposta de ensino de ciências por investigação.
SANTOS, G. P. C. SOUZA, G. P.	Água	Estação de tratamento de água para abastecimento: Contribuições dos Espaços Não Formais de Ensino para construção e aplicação de conceitos científicos e formação cidadã.
SANTOS, M. T. SANTOS, J. R. <i>et al.</i>	Lixo Coleta seletiva	Olhar fotográfico sobre o lixo. Educação ambiental e implantação da coleta seletiva em uma escola pública do sul de Minas Gerais.
SILVA, F.M. LABURÚ, C. E.	Água	Metáforas para interação discursiva no ensino de Ciências.
SILVA, R. L. J. STRIDER, R. B.	Água	Tema Água em Livros Didáticos do 9º. Ano: em busca de espaços curriculares.
TEIXEIRA, P. C. G. CINTRA, E. P.	Resíduos	A logística reversa de eletrônicos no ensino de química.
VALENTE, T. L. C.	Água	Água: conhecer para ensinar.

Tabela 4: Listagem de artigos localizados pela pesquisa (tabela 1) no XI ENPEC – 2017

Autores	Termo/ Expressão	Título do artigo
BUDREVICIUS, T. R. WATANABE, G. CARDOZO, B. S. <i>et al.</i>	Água	Organizações temática e conceitual sobre a água: uma produção docente.
FERREIRA, L. M. CORDEIRO, M. D. FERREIRA, N. P.	Água	Águas subterrâneas: proposta de material educativo para aulas de ciências do ensino fundamental Ciclo II (Ilha Solteira, SP).
FREITAS, A. C. <i>et al.</i>	Água	Quem disse que a fórmula da água é H ₂ O? Descobertas e controvérsias sobre a composição da água.
GONÇALVES, C. <i>et al.</i>	Lixo	Atividades educacionais ambientais no ensino de ciências na educação básica.
KÜLL, C. R. ZANON, D. A. V. LOPES, E. A. M. <i>et al.</i>	Água	Entendendo a dureza e qualidade da água através da aprendizagem baseada em problemas.
MAESTRELLI, S. G. <i>et al.</i>	Água	Investigação Temática no Contexto do Ensino de Ciências: Relações entre a Temática Lixo e a Educação Ambiental.
RIBEIRO, D. N. ALMEIDA, A. C. P. C. SOFIA, R. M. <i>et al.</i>	Água	Problematizar situações de ensino e desenvolver habilidades cognitivas: estudo do congelamento superficial da água de lagos.
PEDROZO, R. F. <i>et al.</i>	Água	Avaliação de Kits Pedagógicos para a Análise de Água numa Perspectiva da Educação Ambiental.
SILVA, D. L. PHILIPPSSEN, E. A. SILVA, L.P. <i>et al.</i>	Água	A temática água nos livros didáticos: analisando as relações CTSA.
SILVA, R. L. <i>et al.</i>	Água	A Água para o Consumo Humano: proposta de produto didático com abordagem em Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente.
ZERZOTTINI, K. G. NEVES, M. L. R. C.	Coleta seletiva	A ação da coleta seletiva como instrumento da educação ambiental no meio rural do Município de Camaquã – RS.
	Resíduos	Alfabetização visual na educação ambiental: proposta para tratar sobre resíduos sólidos.
	Resíduos	Os Livros Didáticos e o PNLD: um olhar sobre a experimentação e a gestão de resíduos.
	Saneamento ambiental	Dinâmica socioambiental dos alunos da Casa Escola da Pesca e a ocorrência de impactos ambientais sobre a pesca artesanal.
	Água	A falta de água no bairro: educação CTS com alunos de 9º ano do Ensino Fundamental.
	Água	A autonomia de crianças das séries iniciais em aulas de ciências com caráter investigativo: um fator motivacional para aprendizagem sobre o ciclo da água.



Embora o ENPEC seja constituído por um número elevados de artigos, de 2013 à 2017 houve reduzido número destes relacionados ao saneamento básico. Entretanto observa-se que todos os artigos pesquisados fazem a relação entre educação ambiental e saúde, ou educação ambiental e sustentabilidade, porém nenhum deles trabalha o saneamento básico de forma articulada aos seus quatro âmbitos, sustentabilidade e saúde. Ainda que o percentual de artigos encontrados na busca seja baixo quando relacionado ao total de artigos aceitos para o evento, observa-se aumento superior a 100% quando são comparados 2013 e 2015, e o valor praticamente manteve-se no último encontro em 2017, o que demonstra a importância dos temas mesmo de formas isoladas.

O saneamento básico é fator determinante à qualidade de vida da população e está previsto na Lei 11.445/2007, que garante sua universalização de acesso e compreende o abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, drenagem urbana e manejo de águas pluviais, assegurando a o assim a preservação do meio ambiente e a qualidade de vida e saúde da população (BRASIL, 2007).

Embora a Lei 11.445/2007, alterada pela Lei nº 12.862 de 17 de setembro de 2013, preveja somente a promoção da “educação ambiental voltada para a economia de água” (BRASIL, 2013), é de extrema importância o desenvolvimento de práticas educativas integradoras que contemplem os âmbitos do saneamento básico como um todo, destacando sua relevância ao meio ambiente e à prevenção e promoção da saúde da população. Fazem-se necessárias também discussões articuladoras dos âmbitos, bem como divulgações em meios científicos como o ENPEC, norteador do presente trabalho.

A água é um recurso necessário e indispensável à todas as atividades humanas e devido a ação antrópica sobre o meio ambiente, sua potabilidade torna-se cada vez mais cara e muitas vezes escassa em diversas regiões do país. Logo, “medidas emergentes visando o saneamento básico, para a preservação deste bem se fazem necessárias, para garantir às futuras gerações os recursos necessários à sobrevivência” (VALDUGA; PROCHNOW; DAL-FARRA, 2015, p. 1).

A coleta do esgoto gerado pela população também faz parte do saneamento básico, e é o chamado esgotamento sanitário. O esgotamento sanitário leva em consideração a capacidade que o curso hídrico tem de recebê-lo como forma de minimizar os impactos ao meio ambiente. Porém, o escoamento do esgoto a céu aberto e o despejo do esgoto não tratado em tais cursos,



impactam diretamente na poluição da água e na disseminação de doenças ligadas a inadequação do saneamento básico.

O acúmulo de resíduos no entorno de cursos hídricos associado a chuvas intensas em períodos curtos, são fatores que contribuem para as chamadas enchentes, que podem, algumas vezes, provocar alagamentos. As enchentes podem ser provocadas pela urbanização com a impermeabilização de grandes áreas urbanas (POMPÊO, 2000), por muitas vezes de forma não planejada e, conseqüentemente, a drenagem de águas não acontece, causando inúmeros problemas.

O serviço de coleta de resíduos sólidos é fundamental para a não acumulação desses rejeitos em regiões que possam proliferar vetores, evitando assim as enchentes e doenças associadas ao saneamento. Além da coleta, outro fator importante é a reciclagem, ou seja, a reutilização dos resíduos por parte da população, que além da redução do descarte, gera renda e não onera meio ambiente principalmente por descartes em locais inapropriados. A educação ambiental se faz presente nesse processo quando propõe a discussão sobre o reaproveitamento e reutilização de materiais, incentivando as pessoas a pensarem formas alternativas para destinação dos resíduos (SOFIA; MICHELS; FARIAS, 2017).

O saneamento básico é garantido através da Lei 11.445/2007, e conforme mencionado anteriormente é fator determinante à qualidade de vida da população, à qual deve garantir a promoção a saúde e proteção ao meio ambiente. Essa garantia não abrange toda a população brasileira, pois o que ocorre é a veiculação de doenças relacionadas a falta ou inadequação de saneamento, o que poderia ser prevenido através de políticas públicas vinculadas educação ambiental.

As Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAI) são categorizadas como doenças de transmissão feco-oral, transmitidas por vetores, transmitidas através do contato com a água, doenças relacionadas com a higiene e geo-helminhos e teníases (COSTA *et al.*, 2002). Doenças conhecidas como diarreias, dengue, leptospirose, micoses e teníases compreendem as cinco categorias e estão intrinsecamente relacionadas a falta ou inadequação de saneamento básico.

Cabe, nesse momento, apresentar a pesquisa realizada referente a quantidade de artigos publicados nos anais do ENPEC relacionando saneamento básico e doenças que afetam a população:



Tabela 5: apresentação dos resultados a partir dos termos/expressões pesquisados no IX, X e XI ENPEC.

Termo/Expressão	2013		2015		2017	
	N	%	N	%	N	%
1ª Pesquisa Diarréias (parasitoses intestinais)	0	-	1	25%	1	33%
2ª Pesquisa Dengue	2	100%	3	75%	2	67%
3ª Pesquisa Leptospirose	0	-	0	-	0	-
4ª Pesquisa Micose	0	-	0	-	0	-
5ª Pesquisa Teníases	0	-	0	-	0	-
Total	2		4		3	
Total por ano / % em relação ao ano (*)						
	1019	0,20%	1272	0,31%	1335	0,22%

(*) Percentual se refere ao total de artigos onde constam os termos/expressões pesquisados.

Fonte: a pesquisa.

Tabela 6: Listagem de artigos localizados pela pesquisa (tabela 5) no IX ENPEC – 2013

Autores	Termo/Expressão	Título do artigo
ASSIS, S. S. <i>et al.</i>	Dengue	Representações e crenças sobre o vetor e o controle da dengue em livros didáticos e entre professores de Ciências e Biologia.
SILVA, W.M.; GOBARA, S. T.	Dengue	O levantamento preliminar: redirecionamento para a aprendizagem problematizadora em Ciências.

Tabela 7: Listagem de artigos localizados pela pesquisa (tabela 5) no X ENPEC – 2015

Autores	Termo/Expressão	Título do artigo
D'OLIVEIRA, P.P. <i>et al.</i>	Dengue	A autonomia na elaboração de experimentos sobre dengue e a mudança conceitual sobre o tema em alunos do Ensino Fundamental II.
FERNANDES, H. L. <i>et al.</i>	Dengue	Dengue, escola e quadrinhos?
OLIVEIRA, M. F. A. <i>et al.</i>	Dengue	Uma proposta para o ensino de Ciências por meio do filme “O macro e o micro mundo do <i>Aedes Aegypti</i> ”.
COSTA, E. C. P. <i>et al.</i>	Diarreias (parasitoses intestinais)	Percepções dos alunos do Ensino Fundamental da rede pública de ensino acerca das parasitoses intestinais.

Tabela 8: Listagem de artigos localizados pela pesquisa (tabela 5) no XI ENPEC – 2017

Autores	Termo/Expressão	Título do artigo
DIONOR, G. A. <i>et al.</i>	Dengue	Dengue, Zika e Chikungunya: superando uma limitação do livro didático a partir de uma questão sociocientífica.
BORGES, J. F. H. <i>et al.</i>	Diarreias (parasitoses intestinais)	A produção de vídeos por estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental em uma sequência de ensino sobre parasitoses.
MORAIS, R. M. <i>et al.</i>	Dengue	Utilização de material didático regional: Sensibilizando a população para profilaxia de doenças emergentes.



Ainda que o ENPEC seja composto por um número elevado de artigos, de 2013 à 2017 houve reduzido número destes relacionando doenças ao saneamento básico inadequado. Entretanto, observa-se que todos os artigos pesquisados fazem a relação entre educação e saúde. Além disso, entre os artigos obtidos através da pesquisa, observam-se dois que utilizam a expressão “saneamento básico”, e um deles faz relação de seus quatro âmbitos justificando através de referenciais teóricos a importância do desenvolvimento do trabalho com os discentes. Através de referenciais as autoras discutem o fato de que ensinar higienização de mãos e alimentos não é eficaz quando o aluno não dispõe de água potável, o que é consequência de acesso precário ao saneamento básico. As autoras defendem que as ações educativas devem envolver a comunidade escolar em um processo educativo contínuo (COSTA; FERREIRA. MEIRELLES, 2015).

Com os apontamentos expostos acima, é oportuno salientar a importância do saneamento na prevenção e promoção da saúde, pois através de pesquisas científicas são relatados inúmeros casos de internações hospitalares relacionadas à inadequação de saneamento.

Em pesquisa realizada na base de dados do Sistema Único de Saúde (SUS) compreendendo 34 municípios do Estado do Rio Grande do Sul, entre os anos de 2010 e 2014, observa-se um total de 13.929 internações por doenças diretamente relacionadas a falta ou inadequação de saneamento básico. O estudo demonstra que 11.421 pessoas infectadas foram internadas em hospitais de sua cidade de origem, 2.414 pessoas internaram-se em hospitais de outros municípios da região metropolitana e 94 pessoas em hospitais fora da região metropolitana de Porto Alegre (SIQUEIRA *et al.*, 2017).

Dos 34 municípios pesquisados, Porto Alegre concentra o maior índice de habitantes afetados e internados em virtude de doenças relacionadas a ineficiência de saneamento básico. A cidade de Porto Alegre originou 6.114 internações, 6.054 delas ocorreram no município de origem, 54 em municípios da região metropolitana e 15 em municípios fora da região metropolitana de Porto Alegre (SIQUEIRA *et al.*, 2017). Do total das internações “93,7% relacionaram-se às doenças de transmissão feco-oral e 20,4% foram de crianças de 1 a 4 anos de idade” (SIQUEIRA *et al.*, 2017).

As informações são aqui apresentadas de forma a reiterar a importância do emprego da articulação entre os âmbitos do saneamento básico - resíduos sólidos, drenagem urbana,



esgotamento sanitário e água potável - e a educação ambiental e saúde no ambiente escolar. A contextualização do saneamento básico nesse ambiente pode proporcionar um posicionamento reflexivo frente a problemática vivida pelos alunos, além de novas percepções e consequentemente mudanças comportamentais nas questões relacionadas ao meio ambiente. São necessárias ações na educação formal e não formal que envolvam professores, estudantes e a comunidade “para que colaborem com esse processo de construção de um local saudável para a habitação humana e adequado para os demais seres vivos” (VALDUGA; DAL-FARRA, 2015, p.767). E conforme Silva *et al.* (2009), responsabilidade e a participação também permeiam a educação ambiental:

a práxis da educação ambiental constitui o principal eixo à sustentabilidade por favorecer a superação de preconceitos, aceitabilidade da tecnologia, conhecimento crítico e emancipatório e adoção dos princípios da corresponsabilidade e coparticipação.

Considerações finais

Considerando os termos pesquisados em relação ao montante dos artigos aceitos no IX, X e XI ENPEC, verificou-se que são escassas as atividades docentes relacionadas à integração dos âmbitos do saneamento básico, educação ambiental e saúde. Entretanto, mesmo de forma isolada, os artigos localizados abordavam a importância de tais temas. Observa-se então que se fazem necessárias discussões integradoras acerca do saneamento básico, expondo a importância seus âmbitos e os correlacionando de forma a construir uma unidade, onde cada um está intrinsecamente relacionado ao outro no que tange a preservação ambiental e qualidade de vida da população.

A educação ambiental busca incentivar o aluno na construção de um pensamento crítico e autônomo relacionado as ações voltadas para a preservação ambiental visando um ambiente sadio objetivando sua sustentabilidade consequentemente a qualidade de vida coletiva. A partir desse momento a ligação entre educação, saneamento básico e meio ambiente fica clara e adquire sentido na vida do aluno, pois ele consegue compreender a unidade e interligação existente entre elas, tendo cada vez mais evidente que ter condições básicas de saneamento é ter qualidade de vida.



Referências

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril 1999**. Institui Política Nacional de Educação Ambiental. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm>. Acessado em: 19 maio 2018.

BRASIL. **Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/11445.htm>. Acessado em: 19 maio 2018.

BRASIL. **Lei nº 12.862 de 17 de setembro de 2013**. Altera a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, com o objetivo de incentivar a economia no consumo de água. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/lei/112862.htm>. Acessado em: 19 maio 2018.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: apresentação dos temas transversais**. Brasília, 1997. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro081.pdf>>. Acessado em: 19 maio 2018.

COSTA, E. C. P. *et al.* Percepções dos alunos do Ensino Fundamental da rede pública de ensino acerca das parasitoses intestinais. **X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC**. Águas de Lindoia, 2015. Disponível em: <<http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/listaresumos.htm>>. Acessado em 21 maio 2018.

DAL-FARRA, R. A. *et al.* Educação Ambiental, Meio ambiente e Saúde: um estudo sobre a percepção de suas relações entre alunos do ensino médio. **XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC**. Florianópolis, 2017. Disponível em: <<http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/listaresumos.htm>>. Acessado em: 19 maio 2018

COSTA, A. M. Classificação de doenças relacionadas a um saneamento ambiental inadequado (DRSAI) e os sistemas de informações em saúde no Brasil: possibilidades e limitações de análise epidemiológica em saúde ambiental. **XXVIII Congresso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental**. Cancun, 2002. Disponível em: <<http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/mexico26/ix-009.pdf>>. Acessado em: 19 maio 2018

FERREIRA, N. P. *et al.* Dias. Atividades educacionais ambientais no ensino de ciências na educação básica. **XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC**. Florianópolis, 2017. Disponível em: <<http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/listaresumos.htm>>. Acessado em: 19 maio 2018

POMPÊO, C. A. Drenagem urbana sustentável. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**. Porto Alegre. v. 5, n. 1, p. 15-23, 2000. Disponível em: <<https://www.abrh.org.br/SGCv3/index.php?PUB=1&ID=46&SUMARIO=656>>. Acessado em: 19 maio 2018.



RUA, E. R. SOUZA, P. S. Educação Ambiental em uma abordagem interdisciplinar e contextualizada por meio das disciplinas química e estudos regionais. **Revista Química Nova na Escola**. v. 32, n. 2, maio, 2010. Disponível em: <http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc32_2/07-RSA-5909.pdf>. Acessado em: 19 maio 2018.

SAMPAIO, R. F. MANCINI, M.C. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. **Revista Brasileira de Fisioterapia**. São Carlos, v. 11, n. 1, p. 83-89, jan./fev. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbfis/v11n1/12.pdf>>. Acessado em: 19 maio 2018.

SILVA, M. M. P. *et al.* Educação Ambiental: instrumento para sustentabilidade de tecnologias para tratamento de lodo de esgotos. Rio Grande. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**. Jul./dez. 2009. Disponível em: <<https://periodicos.furg.br/remea/article/view/3955/2351>>. Acessado em: 20 maio 2018.

SIQUEIRA, M. S. *et al.* Internações por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado na rede pública de saúde da região metropolitana de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 2010-2014. **Revista Epidemiologia e Serviços de Saúde**. v. 26, n. 4, p. 795-806, Brasília, out./dez. 2017. Disponível em: <<http://scielo.iec.gov.br/pdf/ess/v26n4/2237-9622-ess-26-04-00795.pdf>>. Acessado em: 19 maio 2018.

SOFIA, R. M. *et al.* A ação da coleta seletiva como instrumento da educação ambiental no meio rural do Município de Camaquã – RS. **XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC**. Florianópolis, 2017. Disponível em: <<http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/listaresumos.htm>>. Acessado em: 19 maio 2018.

SOUZA, G. S. *et al.* Educação ambiental como ferramenta para o manejo de resíduos sólidos no cotidiano escolar. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**. Rio Grande. v. 8, n 2, p. 118-130, 2013. Disponível em: <<http://www.sbecotur.org.br/revbea/index.php/revbea/article/view/2443/2638>>. Acessado em: 19 maio 2018.

VALDUGA, M. DAL-FARRA, R. A. Saneamento básico: práticas educativas no ensino fundamental. **Acta Scientiae**. Canoas. v. 17, n. 3, p. 766-780, set./dez, 2015. Disponível em: <<http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/1537>>. Acessado em: 21 maio 2018.

VALDUGA, M. *et al.* Saneamento Básico: interdisciplinaridade no Ensino Fundamental. **2º Encontro de Ciências em Educação para a Sustentabilidade**. Canoas, 2015. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/319688198_Ensino_de_Ciencias_para_a_sustentabilidade_1_SANEAMENTO_BASICO_INTERDISCIPLINARIDADE_NO_ENSINO_FUNDAMENTAL>. Acessado em: 19 maio 2018.