



Universidade Federal do Rio Grande - FURG

Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental

Revista do PPGA/FURG-RS

ISSN 1517-1256

Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental

### Concepções socioambientais sobre a água: reflexões a partir de desenhos

Ana Cecília da Cruz Silva<sup>1</sup>

Universidade Federal de Sergipe

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9411-9402>

Aline Lima de Oliveira Nepomuceno<sup>2</sup>

Universidade Federal de Sergipe

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7936-2167>

Wedna de Jesus Machado<sup>3</sup>

Universidade Federal de Sergipe

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6302-4443>

**Resumo:** Objetivou-se com esse estudo analisar a percepção dos discentes sobre a água, através do mapa mental, a fim de sensibilizar quanto ao uso sustentável desse recurso e à importância da conservação desse bem. A pesquisa foi desenvolvida em Sergipe, com 53 estudantes dos sextos anos e em três fases: exposição dos conteúdos sobre água; elaboração de uma frase e construção do mapa mental; análise e interpretação dos dados. Os discentes abordaram quatro principais temas nas frases: poluição, importância e uso consciente da água, ciclo hidrológico e recurso doméstico.

<sup>1</sup> Doutoranda em Desenvolvimento e Meio Ambiente (DDMA-UFS). Mestre em Ecologia e Conservação (PPEC-UFS). Graduada em Ciências Biológicas (Bacharelado e Licenciatura-UFS). É docente de Ciências e de Biologia da Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe. Tem experiência em ecologia vegetal, atuando principalmente nos seguintes temas: etnobotânica, florística, fitossociologia, conservação da biodiversidade e educação ambiental. E-mail: [ceciliabio83@gmail.com](mailto:ceciliabio83@gmail.com)

<sup>2</sup> Doutora em Educação (PPGED-UFS). Mestre em Educação (PPGEduc-UFRRJ-2012). Graduada em Ciências Biológicas (Licenciatura Plena) (UFS- 2009). Desempenha pesquisas junto ao Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Ambiental de Sergipe, ao Projeto Sala Verde na UFS, ao Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Ambiental, Diversidade e Sustentabilidade e ao Grupo de Estudos em Educação Científica, atuando nas áreas de Educação Ambiental, Formação de Professores, Metodologias Participativas, Metodologias para o Ensino de Ciências e Biologia. É professora do ensino superior efetiva do Departamento de Biologia da UFS e membro permanente do Programa de Pós-graduação em Educação. E-mail: [aline\\_limadeoliveira@yahoo.com.br](mailto:aline_limadeoliveira@yahoo.com.br)

<sup>3</sup> Doutora em Ciências pela Universidade Federal de São Carlos – UFSCar (2018). Mestre em Ecologia e Conservação pela UFS (2011). Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Sergipe (2003). Especialização em Educação Ambiental pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial - SENAC/SE (2009). É professora de Ciências Naturais e Biologia das redes estadual e municipal do magistério público do Estado de Sergipe, e orienta projetos de iniciação científica júnior (Pibic Jr). Tem experiência nas áreas de Ecologia, Botânica e Educação, atuando principalmente nos seguintes temas: Fenologia Vegetal, Florística, Fitossociologia e Educação Ambiental. E-mail: [wednamachado@gmail.com](mailto:wednamachado@gmail.com)

As categorias mais representativas foram: natural sem a presença humana; outras; natural poluído sem a presença humana; e natural e antrópico. A água foi o principal elemento ilustrado, seguido pelo solo, sol, nuvem e peixe. Assim, essa pesquisa revela que a utilização dos mapas mentais colabora para a compreensão da relação dos estudantes com o meio ambiente, permitindo a formação de cidadãos críticos e participativos.

**Palavras-chave:** Mapa mental; Educação ambiental; Ensino de ciências.

### **Concepciones socioambientales sobre el agua: reflexiones a partir de dibujos**

**Resumen:** Este estudio tiene como objetivo analizar la percepción de estudiantes sobre el agua mediante el uso de un mapa mental para sensibilizar sobre el uso sostenible de este recurso y la importancia de mantenerlo. La investigación se desarrolló en Sergipe, con 53 estudiantes de sexto año y en tres fases: exposición de los contenidos sobre el agua; elaboración de una oración y construcción del mapa mental; análisis e interpretación de datos. Los estudiantes abordaron cuatro temas principales: contaminación; importancia y uso consciente; ciclo hidrológico; y recursos domésticos. Las categorías más representativas fueron: natural sin presencia humana; otros; contaminado natural sin presencia humana; y natural y antrópico. El agua fue el elemento principal ilustrado, luego fue el suelo, el sol, las nubes y los peces. Por lo tanto, esta investigación revela que el uso de mapas mentales contribuye a la comprensión de la relación de los estudiantes con el medio ambiente, permitiendo la formación de ciudadanos críticos y participativos.

**Palabras clave:** Mapa mental; Educación ambiental; Enseñanza de ciencias.

### **Socio-environmental conceptions about water: reflections from drawings**

**Abstract:** This study aimed to analyze the students perception of water with the use of a mental map to sensitize them about the sustainable use of this resource and the importance of conservation. The research was developed in the state of Sergipe, with 53 students from the 6th grade of elementary school and in three phases: exposure of water content; elaboration of a sentence and construction of the mental map; data analysis and interpretation. The students drew four main themes in the sentences: pollution, importance and conscious use of water, hydrological cycle and domestic resource. The most representative categories were: natural without human presence; others; natural polluted without human presence; and natural and anthropic. The main element illustrated was water, then the soil, sun, cloud and fish. This research reveals that the use of mental maps contributes to the understanding of the students relationship with the environment and allows the formation of critical and participative citizens.

**Keywords:** Mental map; Environmental education; Science teaching.

### **Introdução**

A educação ambiental é uma importante ferramenta para reduzir os problemas socioambientais, uma vez que permite a mudança de hábitos e o desenvolvimento de valores e de condutas responsáveis com o meio ambiente (SCHWARZ; SEVEGNANI; PIERRE, 2007). Neste sentido, a escola ainda é uma valiosa fonte de informações e de transformação, mediante a discussão dos problemas socioambientais locais, tornando o indivíduo crítico e consciente do seu papel na sociedade (SILVA; BAMPI, 2011). Para isso, essas questões precisam ser embasadas no aprendizado contínuo, gradativo e interdisciplinar (BONIFÁCIO; ABÍLIO, 2010).

Cada pessoa detém dentro de si distintos valores que são exteriorizados (COSTA *et al.*, 2007), sendo que a compreensão dos fatos é baseada nas percepções armazenadas no cérebro que se consolidam para formar a imagem (MARQUES, 2006). Um dos métodos empregados para análise da concepção nos indivíduos sobre vários assuntos, como meio ambiente, são os mapas mentais, que constituem desenhos a cerca de um assunto (COSTA; MAROTI, 2013). A partir desses desenhos é possível consolidar o aprendizado, amplificar experiências vividas, além de elaborar um estilo próprio de representação (GOLDBERG; YUNES; FREITAS, 2005). Pode-se, de uma forma criativa, obter dados valiosos das concepções dos discentes sobre o ambiente em que vivem e como interagem com os animais, as plantas e os recursos naturais, como a água (SCHWARZ *et al.*, 2016).

A investigação das representações da água através de imagens pode direcionar a realização dos projetos de educação ambiental nos locais onde esse recurso é desperdiçado ou limitado até para o consumo diário efetivo (SCHWARZ *et al.*, 2016). Diante disso, a participação dos estudantes nesse tipo de atividade os permite desenvolver uma consciência ambiental, que agrega uma sensação de pertencimento e cuidado com o ambiente, consequentemente proporciona uma melhor qualidade de vida (GALVÃO *et al.*, 2016). Assim, para uma educação eficaz é imprescindível desenvolver uma visão ampla e conectada com a biosfera, bem como os impactos causados pelos indivíduos (BACCI; PATACA, 2008).

Partindo dessa perspectiva, percebeu-se a dificuldade nas metodologias de ensino usadas pelos docentes para desenvolver a educação ambiental relacionada com a água, dentro e fora das escolas (SILVA; BAMPI, 2011) e a necessidade de mudança de atitude dos indivíduos em busca da sustentabilidade. Desse modo, o objetivo desse estudo foi analisar a concepção dos discentes sobre a água, através do mapa mental, a fim de sensibilizar quanto ao uso sustentável desse recurso e à importância da conservação desse bem.

## **Metodologia**

Esse estudo foi desenvolvido no Colégio Estadual Armindo Guaraná, localizado no município de São Cristóvão, em Sergipe. As atividades foram realizadas com 53 estudantes, do 6º ano do Ensino Fundamental, sendo 24 do 6º ano A e 29 do 6º ano B. A escolha da turma foi motivada pelo fato do tema Água fazer parte do conteúdo curricular do 6º ano. O livro didático adotado pelo colégio, de Usberco *et al.* (2015), abrange os

seguintes capítulos referentes ao tema: A água nos seus estados físicos; O ciclo da água; Água: Solvente universal; Pressão da água; A água nos seres vivos; Poluição da água; Saneamento básico; e, As doenças e a água.

Com isso, a pesquisa desenvolveu-se em três fases: explanação dos conteúdos sobre água com a realização de exercícios (nos meses de outubro e novembro de 2018), elaboração de uma frase que transmitisse uma mensagem sobre o desenho e construção do mapa mental (dezembro de 2018), análise e interpretação dos dados da pesquisa (fevereiro e março de 2019).

Quanto à construção do mapa mental, os estudantes se reuniram em grupos aleatórios e receberam um papel ofício A4, lápis de cor, giz de cera e/ou caneta hidrocor. Foi solicitado que pensassem e escrevessem uma frase em forma de mensagem sobre a água - que poderia abranger a importância para os seres vivos, ciclo da água, poluição etc. - e logo em seguida fizesse um desenho representativo. O tempo dado para essa atividade foi de 50 minutos.

Para as análises não foram consideradas a ortografia da frase e nem a qualidade gráfica do desenho, mas sim o contexto e os elementos em que a frase e o desenho apresentaram. Os dados foram analisados de forma qualitativa e quantitativa. Foram feitos três tipos de análises: quanto à frase, ambiente dos desenhos e elementos dos desenhos.

As frases foram agrupadas por similaridade em temas, adaptadas de Carvalho, Rocha e Missirian (2009) e Schwarz *et al.* (2016). A representação dos desenhos (mapas mentais) foi dividida em categorias, segundo Sauvé (1997) adaptadas por Cunha e Zeni (1995), que se divide em cinco ambientes: natural; antrópico; natural e antrópico; natural destruído ou poluído sem a presença humana; e natural destruído ou poluído com a presença humana. Também foi inserida a categoria “outras”, quando não foi possível enquadrar os desenhos nas categorias anteriores. Já os elementos presentes no desenho foram agrupados em abióticos, bióticos, ser humano, construídos e abstratos. Preferiu-se separar o ser humano dos fatores bióticos por ser a única espécie que modifica intensamente o meio onde vive. Todos os dados obtidos foram organizados no programa Microsoft Excel.

## **Resultados e discussão**

### **Frase**

Os discentes abordaram quatro principais temas sobre a água: poluição (54,7%), importância e uso consciente (32,1%), ciclo hidrológico (9,4%) e como recurso doméstico (3,8%). A predominância da poluição nas mensagens revela que esse problema deve ser recorrente no cotidiano (BONIFÁCIO; ABÍLIO, 2010).

Com relação ao tema sobre poluição, a frase mais comum foi: “Não jogue lixo”, que pode ser “no rio, mar, oceano e/ou água”. Duas frases que também se destacaram: “Não jogue lixo em qualquer lugar”, na qual a estudante está consciente não apenas da poluição aquática, mas de todos os espaços físicos, e “Por favor, nunca polua o rio”, uma vez que a mensagem suplica para que esse fato não seja recorrente. Segundo Rêgo, Barreto e Killinger (2002) e Mucelin e Bellini (2008), lixo pode ser considerado tudo que é descartado, que não pode ser utilizado, trocado ou vendido, normalmente associado ao mau cheiro e à sujeira, e mesmo que seja uma atribuição dos poderes públicos, cabe aos indivíduos à incumbência inicial da destinação correta.

Vale ressaltar, que a despeito dessa tendência pragmática, poucos esforços têm sido dedicados à análise do significado ideológico da reciclagem e suas implicações para a educação ambiental restrita e simplista, mais preocupada com a promoção de uma mudança comportamental sobre a técnica da disposição domiciliar do lixo (coleta convencional x coleta seletiva) do que com a reflexão sobre a mudança dos valores culturais que sustentam o estilo de produção e consumo da sociedade moderna.

Ademais, um discente também escreveu “Agro é água”, a qual se assemelha a um slogan de uma campanha publicitária do Agronegócio brasileiro veiculada na televisão. As mídias, com seu poder de persuasão, transmitem a sociedade uma mensagem envolvendo os benefícios para todos do crescimento econômico oriundo do agronegócio, com o discurso “Agro é Tech, Agro é Pop, Agro é tudo”, contudo a realidade é que só enriquecem os proprietários das empresas desse setor e o Estado (SANTOS; SILVA, 2020). Ademais, esse tipo de discurso procura indiretamente justificar e naturalizar a invasão das terras, o desmatamento para plantio e o uso de agrotóxicos (SANTOS; SILVA, 2020).

Questionar e refletir sobre essas concepções enraizadas em um modelo hegemônico dominante é repensar a educação ambiental e seus processos formativos. Trata-se da despolitização das questões socioambientais e da reificação da natureza como algo previamente pronto, o que, infelizmente, tem mostrado predominante influência nos últimos anos, sobretudo na dominância do agronegócio como lógica dominante. Dessa forma, estabelece-se a possibilidade de busca de soluções tecnocráticas e gerenciais dos problemas, desvinculadas da análise do padrão societário.

Sobre a importância da água, as mensagens que dominaram foram “Água é vida” e “Não desperdice água”, que consiste em uma ação atingível e necessária. Elas estiveram presentes principalmente nas categorias de desenho “outras”, fato justificado por corresponder à representação geralmente de um copo com água. A conexão da água associada à palavra vida e seus simbolismos está diretamente influenciada pelas campanhas publicitárias, além de que a percepção da água pelos estudantes como recurso limitado é uma evidência de uma consciência sobre consumo racional da água (QUEVEDO, 2005).

A educação ambiental, na medida em que se afasta de seu potencial crítico, cristaliza-se no senso comum do que venha a ser essa prática educativa tão importante para a instauração da cultura da sustentabilidade. Na ausência ou na superficialidade da análise crítica do sistema, a educação ambiental assume um projeto societário reformista totalmente em sintonia com o processo civilizatório liberal e conservador. Esse processo educativo não estaria preocupado em refletir e intervir sobre as origens e as causas da crise ambiental, mas sim em combater suas manifestações mais visíveis e diretas. Assim, seria apenas mais um dos tantos instrumentos ideológicos de reprodução social do atual modelo societário que se mantém essencialmente inalterado (LAYRARGUES, 2012).

A abordagem de três desenhos do ciclo hidrológico, acompanhada da frase “Ciclo da água”, esteve presente apenas no ambiente natural sem pessoas. Houve uma ênfase na chuva como um fator-chave desse processo, mas apenas em um deles houve à ilustração do processo de evaporação através de uma seta direcionada para cima. Provavelmente esses estudantes lembraram do assunto ministrado durante a aula e sua relevância. Percebe-se que é primordial entender cada etapa do ciclo hidrológico para que se possa compreender processos mais amplos, como a dinâmica da hidrosfera e suas relações com as outras esferas (BACCI; PATACA, 2008).

Com relação a ser vista como recurso doméstico, uma aluna citou “Não lave a calçada com a mangueira!” e outro complementou que além da importância para a sobrevivência das pessoas e plantas, existe também “tomar banho, fazer comida e lavar pratos”. Compreender que a água doce é um recurso essencial e finito e que racionar e disponibilizar para todos os grupos de seres vivos é imprescindível para a continuidade da biodiversidade do planeta (TEIXEIRA, 2007).

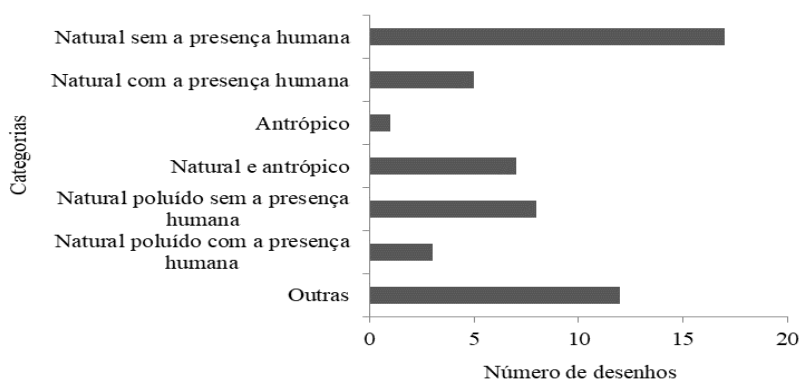
Este é um tipo de leitura individualista, que pode não resolver as formas de organização social instauradas em seu modo de produção. É, ao mesmo tempo, generalizante, como se não houvesse diversidade na espécie humana nem diferenças de

interesses balizadas em relações de poder em disputa. Por consequência, a crise é reflexo do modelo de sociedade urbano-industrial em que o sistema capitalista se fez hegemônico e é, portanto, potencializada dentro da lógica individualista, consumista e antropocêntrica, fatores que reciprocamente interagem. Nesse sentido, para Loureiro (2006), os aspectos gestionários, representativos, individualistas e comportamentais são supervalorizados na perspectiva de reformulação e redução do papel do Estado, configurando-se o Estado Mínimo (NEPOMUCENO-OLIVEIRA, 2017). Não obstante, esse tipo de ação individualista, seja menos ingênua, busca mudanças comportamentais que não questionam o padrão societário vigente e que não problematizam a ditadura do consumismo.

### Ambientes dos desenhos

De acordo com as representações dos desenhos, as categorias mais representativas dos ambientes foram: natural sem a presença humana (17), outras (12), natural poluído, sem a presença humana (8) e natural e antrópico (7) (Figura 1). As categorias restantes totalizaram oito desenhos. As diversas representações de ambiente são oriundas da percepção pessoal da relação ser humano-natureza, que atualmente reflete na crise ecológica que as sociedades vivem, sendo urgente e necessária a implementação da educação ambiental para a compreensão do real conceito de ambiente (REIGADA; REIS, 2004).

**Figura 1:** Número de desenhos por categorias de ambiente, realizados pelos discentes do Colégio Estadual Armindo Guaraná em Sergipe



**Fonte:** dados da pesquisa.

O ambiente natural sem pessoas foi representado principalmente pelos fatores abióticos - como a água do rio ou mar, solo ou morro, sol, nuvem - e bióticos, como árvores, grama, peixes e aves (Figura 2). Destes, 52,9% não apresentaram animais. Três

desenhos representaram o ciclo da água. Santos e Moraes (2009) constataram que a maioria dos estudantes considera o ambiente como natureza, ao qual se deve contemplar e respeitar, o que colabora com a imagem do ser humano - e também algumas vezes a fauna - separado da mesma, somente como observador. Estas concepções nos chamam a atenção, pois à medida que o ser humano se distancia da natureza, passa a encará-la não mais como um todo em equilíbrio, mas como uma gama de recursos disponíveis, capazes de se transformarem em bens consumíveis.

Quanto ao ambiente natural com pessoas, não existem elementos antrópicos, ou seja, alterações no ambiente pela ação humana, e sim, apenas indivíduos em atividades de lazer, como nadar, pescar ou surfar (Figura 3). Essas representações demonstraram uma relação harmônica do ser humano com o ambiente. Os jovens podem conceber o ambiente não só como um lugar natural, mas também social, quando o ser humano o integra e o modifica, com o potencial desse ato ser positivo ou negativo (REIGADA; REIS, 2004).

Apenas uma aluna realizou um desenho de ambiente antrópico, que foi composto por uma residência e uma menina molhando a calçada com a mangueira.

A diferença entre o ambiente natural e antrópico e o natural poluído foi basicamente que no primeiro existem elementos antrópicos, mas que não estão poluindo diretamente o meio ambiente, a exemplo de casas e barcos. Um fato bem interessante é a presença de lixeiras, o que retrata que é possível uma relação de respeito e cuidado das pessoas com a natureza (Figura 4). Ter consciência ambiental é limpar e conservar espaços naturais, fazer o descarte adequado de resíduos, colaborar ativamente para a diminuição da sua produção, reutilizar e reciclar (TEIXEIRA, 2007).

Nos desenhos de ambiente natural e poluído, mesmo sem pessoas, nota-se o acúmulo de objetos, como lata de refrigerante e lixo de modo geral, que foram deixados nos ambientes, como na praia e mar. Em uma imagem específica, há uma grande variedade de objetos jogados no rio, como copo, garrafa, cadeira, ventilador, máquina de lavar e até um livro de matemática (Figura 5). Assim, associaram que jogar objetos no ambiente prejudica os outros seres vivos, como a morte de peixes, retratados em todos os desenhos nos quais os peixes estavam presentes. A inexistência de coleta de resíduos sólidos nas residências sujeita os cidadãos a depositarem o lixo às margens de ruas ou em cursos d'água (RÊGO; BARRETO; KILLINGER, 2002; MUCELIN; BELLINI, 2008).

Os três desenhos no ambiente natural poluído com pessoas tiveram muitos elementos bióticos e abióticos, de cores diferentes e chamativas, nos quais os indivíduos sofrem diretamente as consequências da poluição, como em uma inundação do local onde



vivem e nadar em uma praia muito suja. Os animais também foram lembrados, sendo que em um deles apresentou uma variedade de espécies marinhas (Figura 6). Segundo Rêgo, Barreto e Killinger (2002) e Mucelin e Bellini (2008), algumas das consequências do acúmulo de lixo no ambiente são: mau cheiro, proliferação de vetores transmissores de doenças, poluição atmosférica, degradação do solo, contaminação de corpos d'água, além de provocar desastres, como alagamentos, enchentes e deslizamento de encostas.

Era esperado que alguns desenhos não se enquadrassem nas categorias citadas anteriormente, já que é uma metodologia direcionada ao tema de meio ambiente, e não especificamente de água. Os desenhos que mais predominaram e não se encaixaram nas categorias anteriores (50% deles) foi de um copo ou jarra com grande volume de água limpa, que retrata a questão da necessidade e importância de ingerir água com frequência.

Três outras imagens, que se destacaram por serem muito criativas, abordaram no mesmo desenho o contraste através de uma linha vertical como divisória: rio poluído, de cor preta (com os peixes mortos) e rio limpo, de cor azul (com os peixes vivos e chovendo no local); escovando os dentes com a torneira aberta e com a torneira fechada; lixo sendo jogado na água (com o sol triste e o peixe morto) e na lixeira (com o sol feliz e o peixe vivo) (Figura 7). Assim, verifica-se a importância de ações de educação ambiental, já que alguns discentes evidenciaram estar cientes dos problemas ambientais que os afetam e suas soluções (BONIFÁCIO; ABÍLIO, 2010).

**Figura 2:** Representação dos ambientes realizados pelos discentes do Colégio Estadual Armindo Guaraná em Sergipe



**Fonte:** dados da pesquisa.

**Figura 3:** Representação dos ambientes realizados pelos discentes do Colégio Estadual Armindo Guarani em Sergipe



**Fonte:** dados da pesquisa.

**Figura 4:** Representação dos ambientes realizados pelos discentes do Colégio Estadual Armindo Guarani em Sergipe



**Fonte:** dados da pesquisa.

**Figura 5:** Representação dos ambientes realizados pelos discentes do Colégio Estadual Armindo Guaraná em Sergipe



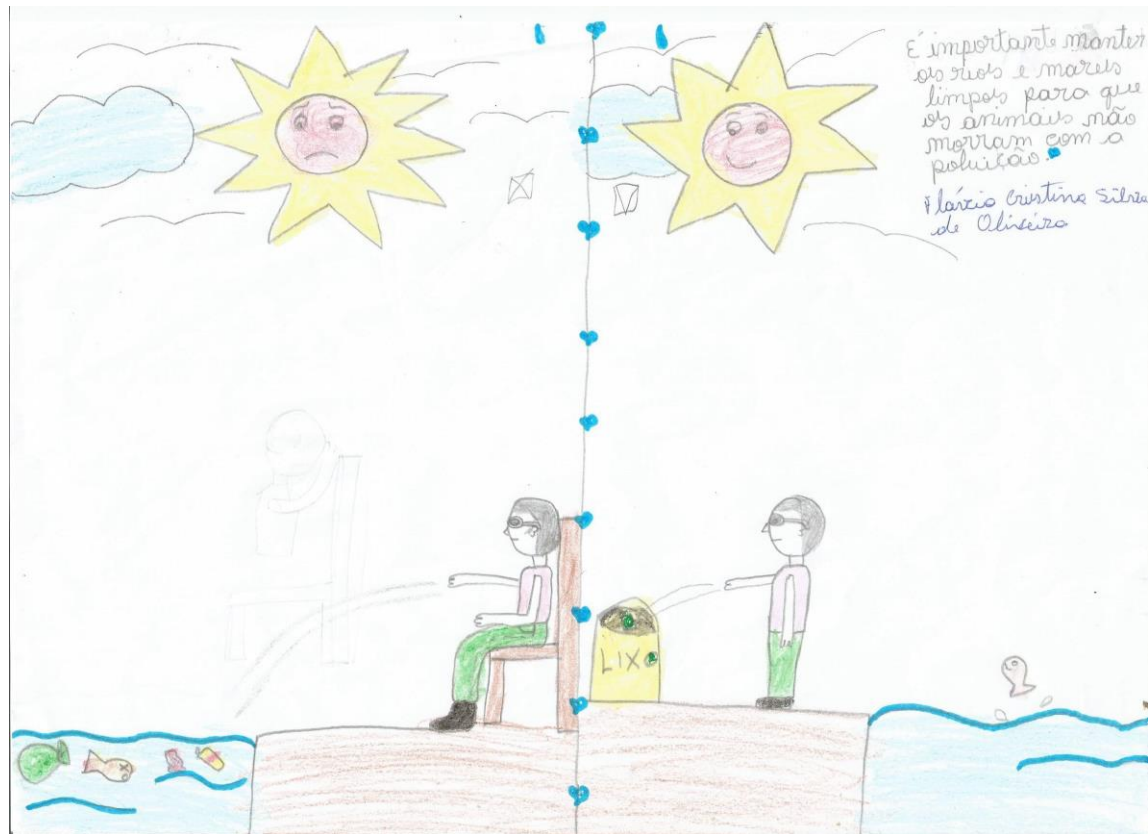
Fonte: dados da pesquisa.

**Figura 6:** Representação dos ambientes realizados pelos discentes do Colégio Estadual Armindo Guaraná em Sergipe



Fonte: dados da pesquisa.

**Figura 7:** Representação dos ambientes realizados pelos discentes do Colégio Estadual Armindo Guaraná em Sergipe



Fonte: dados da pesquisa.

### Legenda explicativa das figuras

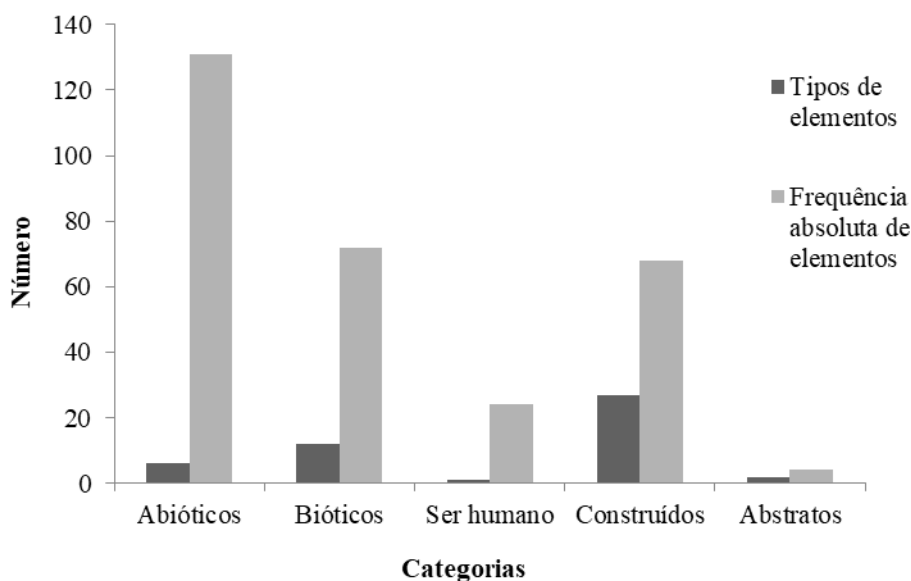
2. Natural sem pessoas - representado pelos fatores abióticos e bióticos; 3. Natural com pessoas - indivíduo pescando no meio ambiente conservado; 4. Natural e antrópico - com uma mulher jogando lixo na lixeira; 5. Poluído sem pessoas - com grande variedade de objetos jogados na água; 6. Poluído com pessoas - consequências da poluição; 7. Outras categorias de ambiente - lixo sendo jogado na água (com o sol triste e o peixe morto) e na lixeira (com o sol feliz e o peixe vivo).

### 3. Elementos dos desenhos

Os estudantes representaram um total de 49 elementos.

As categorias com mais tipos diferentes de elementos foram os construídos (27) e bióticos (13), mas as que tiveram uma maior frequência absoluta de elementos desenhados foram abióticos (131) e bióticos (74) (Figura 8).

**Figura 8:** Distribuição do número de tipos e da frequência absoluta de elementos desenhados por categorias pelos discentes do Colégio Estadual Armino Guarani em Sergipe



**Fonte:** dados da pesquisa.

A grande quantidade de elementos construídos, como casa, copo, lata, lixeira, foi devido à variedade de objetos que compõem o cenário, já quanto aos bióticos, que são formados pelos seres vivos, foi em consequência da diversidade de animais marinhos retratados nos desenhos de apenas duas alunas. Ou seja, apesar da abundância de tipos de elementos construídos e bióticos, os mais frequentes foram os abióticos, que são os elementos não vivos, como água (rio, lago, mar e oceano), solo e nuvem. A quantidade de elementos do meio natural representada pelos estudantes mostra a sua relação com esse meio e o que é mais significativo no dia-a-dia deles, como a utilização da água (SCHWARZ *et al.*, 2016).

A água, representada pelo rio, lago, mar ou oceano, foi o principal elemento ilustrado (77,3%). Esse resultado se deve ao tema dessa pesquisa ser especificamente sobre água, e não sobre meio ambiente de modo geral. Muitos (66,0%) lembraram-se de desenhar o solo associado a um corpo d'água.

Com relação aos elementos associados ao espaço do céu, predominaram sol (43,4%), nuvem (41,5%) e chuva (17,0%). Ninguém desenhou o arco-íris. A constância do sol e por ele ser grande podem indicar o calor que faz na região de convívio dos educandos e educandas. Em algumas ilustrações, o sol apresenta aparência de um rosto humano, com feição triste para o ambiente poluído e feliz para o ambiente conservado, e em um deles, existe um balão de fala com uma crítica à poluição (Figura 6). Supõem-se a existência de

uma ligação afetiva com o desenho, uma vez que a imaginação ganha senso de realidade (BONIFÁCIO; ABÍLIO, 2010). Em 40,1% dos desenhos com nuvens foram ilustrados também com chuva.

No tocante à flora, foram desenhadas gramas (30,2%), árvores (22,6%), coqueiros (18,9%) e flores (5,7%). O alto percentual de gramas se deve provavelmente a proximidade do solo com uma fonte de água. Observou-se que apenas 16,7% das árvores foram representadas com frutos, o que leva a crer que são pouco percebidos pelos discentes. Apesar de algumas plantas se destacarem pela beleza e uso medicinal ou alimentar (SCHWARZ; SEVEGNANI; PIERRE, 2007), comumente os jovens não as relacionam com as frutas que consomem (PEDRINI *et al.*, 2010). Já a imagem do coqueiro, quase sempre com coco, provavelmente está muito associada com a idealização da paisagem de praia retratada em livros e desenhos.

Com relação à fauna, os peixes (34,0%) e os pássaros (11,3%) foram os mais representativos. Os peixes são bioindicadores da qualidade dos rios (CARVALHO; ROCHA; MISSIRIAN, 2009), e no caso desse estudo, os discentes associaram que a principal consequência da poluição é matá-los. Quanto aos pássaros, todos foram ilustrados em formato de “V”. As aves são mais perceptíveis devido a sua beleza e canto (PEDRINI *et al.*, 2010) e esse padrão de rabiscos é comum nos livros infantis que destacam a paisagem (SCHWARZ; SEVEGNANI; PIERRE, 2007).

A presença humana ocorreu em menos da metade dos desenhos (45,3%), o que sugere que apresentam limitações de se reconhecerem nesse tipo de ambiente. Houve uma grande dificuldade de classificar em gênero feminino ou masculino, como também se é criança ou adulto, devido à simplicidade das ilustrações, além de que a análise apenas do tamanho, formato do corpo, cabelo, cor e tipo de vestimentas são muito superficiais. Ademais, não é possível desassociar a visualização de uma gravura com os componentes que se destacam devido ao envolvimento emocional ou as experiências pessoais (MARQUES, 2006).

Na categoria “construídos” prevaleceram lixo não identificado (28,3% dos desenhos), objetos como barco ou navio, copo ou jarra com água limpa, lata ou garrafa de refrigerante (11,3% nos três casos anteriores), além de lixeira e copo vazio como lixo (7,5% em ambos). A ilustração da lixeira deve remeter ao hábito de alguns discentes de jogar o lixo apenas em locais adequados, e que essa ação colabora com a conservação do meio em que vivem.

Os dois elementos abstratos constatados foram coração e sereia. Segundo Bitencourt *et al.* (2014), a criança não desenha apenas com o objetivo de representar a realidade, mas também de extrapolar a imaginação, através do simbolismo, a qual é imperceptível aos adultos.

### **Considerações finais**

Percebeu-se, através da análise das frases, que os discentes estão cientes da problemática socioambiental, uma vez que ressaltaram nas mensagens sobre poluição que não se deve jogar lixo na água, e nas de importância e uso consciente desse recurso para evitar o desperdício. Notou-se não somente a relevância do conteúdo ministrado, como o ciclo hidrológico, mas também a influência da mídia na transmissão das informações ambientais, já que os discentes as reproduziram.

Houve uma predominância de desenhos, principalmente, de ambiente natural conservado e até mesmo poluído, mas sem pessoas, o que colabora com a imagem que eles possuem do ser humano dissociado da natureza. Muitos associaram que jogar lixo na água afeta os outros seres vivos, como a morte de peixes. Também destacaram uma solução simples para esse problema, que é a destinação correta dos resíduos sólidos em lixeiras. Metade das ilustrações que não se enquadraram nas categorias estabelecidas abordaram a necessidade e a importância do consumo de água potável, provavelmente devido à dificuldade por parte de alguns estudantes em ter acesso regular a esse recurso.

Observou-se que os discentes deram maior enfoque aos elementos pertencentes aos fatores abióticos (como água, solo, sol, nuvem) do que aos bióticos (animais e plantas), que vislumbram basicamente o ambiente físico e restringem as dimensões social e cultural. Estes dados sugerem que a flora e a fauna são pouco percebidas e valorizadas por eles, além de não se reconhecerem no ambiente.

Por fim, essa pesquisa mostrou que a utilização de desenhos (mapas mentais) na análise da concepção de estudantes colabora na compreensão da relação deles com o ambiente, com os recursos naturais, como a água, e com os demais seres vivos com quem convivem. Esse método pode ser empregado em projetos ambientais locais, de modo a promover a visão do ser humano não só como causador da degradação, mas também como elemento transformador do seu meio. Com isso, permite a formação de indivíduos críticos, participativos e que ajam em prol da conservação do meio ambiente.

Por tudo isso, é imprescindível superar as fragilidades e as reduções da educação ambiental no cotidiano escolar sergipano, o que perpassa pelo enfrentamento conjunto de vários fatores, tais como: a necessidade de processos formativos verdadeiramente críticos; a criação de espaços para a discussão da educação ambiental em diferentes fóruns da sociedade; a efetiva implementação e regulamentação da agenda socioambiental estadual; a divulgação e a aproximação de pesquisas acadêmicas sobre a dimensão socioambiental e, sobretudo, sobre a prática educativa na educação básica; entre outros.

## **Agradecimentos**

Agrademos a todos os discentes do Colégio Estadual Armindo Guaraná que participaram desse estudo.

## **Referências**

BACCI, Denise de La Corte; PATACA, Ermelinda Moutinho. Educação para a água. **Estudos avançados**, São Paulo, v. 22, n. 63, p. 211-226, 2008.

BITENCOURT, Ricardo; MARQUES, Juracy; MOURA, Geraldo. O imaginário sobre a Caatinga representada nos desenhos infantis de estudantes do nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 9, n. 2, p. 254-269, 2014.

BONIFÁCIO, Kallyne Machado; ABÍLIO, Francisco José Pegado. Percepções ambientais dos educandos de escolas públicas – caso bacia hidrográfica do Rio Jaguaribe, Paraíba. **Rede - Revista Eletrônica do Prodepa**, Fortaleza, v. 5, n. 2, p. 32-49, 2010.

CARVALHO, Emerson Machado de; ROCHA, Valcir Souza; MISSIRIAN, Giani Lopes Bergamo. Percepção ambiental e sensibilização de alunos do ensino fundamental para preservação da mata ciliar. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 23, 2009.

COSTA, Cristiano Cunha; MAROTI, Paulo Sérgio. Percepção ambiental de docentes em escola rural no estado de Sergipe. **Revista Monografias Ambientais**, Santa Maria, v. 11, n. 11, p. 2379-2388, 2013.

COSTA, Tiago Viana da; SANTOS, Jerfferson Lobato dos; BARROS, Solange da Silva; CARVALHO, Simone Marcela Souza de; PINHEIRO, Antônia Moraes. Brincando entre igapós: a água na percepção das crianças da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Tupé, Manaus/AM. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 18, p. 100-115, 2007.

CUNHA, Taiana Silva; ZENI, Ana Lúcia Bertarello. Representação social de meio ambiente para alunos de Ciências e Biologia: subsídio para atividades em educação



ambiental. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 18, p. 151-162, 2007.

GALVÃO, Davi Fortes; DICTORO, Vinicius Perez; TIMOTEO, Camila Kwiatkoski; COLENCI, Pedro Luciano. Representação social da água e sensibilização ambiental de estudantes do 6º ano de uma escola pública em São Carlos (SP). **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 11, n. 2, p. 91-117, 2016.

GOLDBERG, Luciane Germano; YUNES, Maria Angela Mattar; FREITAS, José Vicente de. Desenho infantil na ótica da ecologia do desenvolvimento humano. **Psicologia em Estudo**, Maringá, v. 10, n. 1, p. 97-106, 2005.

LAYRARGUES, Philippe Pomier. 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 de Educação**, Rio de Janeiro, n. 14, p. 398-421, 2012.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **O movimento ambientalista e o pensamento crítico: uma abordagem política**. 2. ed. Rio de Janeiro: Quartet, 2006.

MARQUES, Jorge Silva. **As imagens do desenho: percepção espacial e representação**. Prova de Aptidão Pedagógica e Capacidade Científica. Portugal: Faculdade de Belas Artes da Universidade do Porto, 2006.

MUCELIN, Carlos Alberto; BELLINI, Marta. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v. 20, n. 1, p. 111-124, 2008.

NEPOMUCENO-OLIVEIRA, Aline Lima. **Das tensões políticas à prática pedagógica socioambiental: contextos da Política Estadual de Educação Ambiental (SE)**. 2017. 242f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2017.

PEDRINI, Alexandre; COSTA, Érika Andrade; GHILARDI, Natalia. Percepção ambiental de crianças e pré-adolescentes em vulnerabilidade social para projetos de educação ambiental. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 16, n. 1, p. 163-179, 2010.

QUEVEDO, Violeta Odete Ribeiro de. **A água nossa de cada dia: percepção, uso e predisposições comportamentais de alunos do ensino médio de Natal**, Rio Grande do Norte. 2005. 91f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Programa de Pós-graduação em Psicologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte: Natal, 2005.

RÊGO, Rita de Cássia Franco; BARRETO, Maurício L.; KILLINGER, Cristina Larrea. O que é lixo afinal? Como pensam mulheres residentes na periferia de um grande centro urbano. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 6, p. 1583-1592, 2002.

REIGADA, Carolina; REIS, Marília Freitas de Campos Tozoni. Educação ambiental para crianças no ambiente urbano: uma proposta de pesquisa-ação. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 10, n. 2, p. 149-159, 2004.

SANTOS, Marcio Quara de Carvalho; MORAES, Roseane de Paula Gomes. Análise situacional da percepção de meio ambiente por alunos da rede municipal de ensino da cidade de Manaus, Amazonas. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 23, 2009, p. 475-492.

SANTOS, Sheila Castro dos; SILVA, Carlandio Alves da. O agro é pop e não preserva ninguém: os discursos antagônicos de preservação ambiental. **Geographia Opportuno Tempore**, Londrina, v. 6, n. 1, p. 93-108, 2020.

SAUVÉ, Lucie. Educação ambiental e desenvolvimento sustentável: uma análise complexa. **Revista Educação Pública**, Mato Grosso, v. 6, n. 10, p. 72-106, 1997.

SCHWARZ, Maria Luiza; HERRMANN, Thora Martina; TORRI, Costanza Maria; GOLDBERG, Luciane. “Chuva, como te queremos!”: representações sociais da água através dos desenhos de crianças pertencentes a uma região rural semiárida do México. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 22, n. 3, p. 651-669, 2016.

SCHWARZ, Maria Luiza; SEVEGNANI, Lúcia; ANDRÉ, PIERRE. Representações da Mata Atlântica e de sua biodiversidade por meio dos desenhos infantis. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 13, n. 3, p. 369-388, 2007.

SILVA, Maria Elena Dias da; BAMPI, Aumeri Carlos. Uso da água numa perspectiva socioambiental: a escola como formadora de práticas ambientais. **Revista Eventos Pedagógicos**, Mato Grosso, v. 2, n. 1, p. 220-229, 2011.

TEIXEIRA, Antonio Carlos. Educação ambiental: caminho para a sustentabilidade. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, Brasília, v. 1, n. 2, p. 23-32, 2007.

USBERCO, João; MARTINS, José Manoel; SCHECHTMANN, Eduardo; FERRER, Luiz Carlos; VELLOSO, Herick Martin. **Companhia das Ciências**. 6º ano. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2015.

*Submetido em: 04-06-2020.*

*Publicado em: 18-12-2020.*