

A prática ambiental reflexiva nas aulas de ciências: o tema água na perspectiva de atividades lúdicas

Reflective environmental practice in science classes: the water theme from the perspective of recreational activities

Amanda Marcos Coelho^{1*}; Waldelice Oliveira Almeida¹, Evene Thais Austríaco Coelho¹; Fabiane Silva Martins¹; Nilton da Silva Corrêa¹; Clara Virgínia Vieira Carvalho Oliveira Marques¹

RESUMO

A Educação Ambiental associada ao currículo da Educação Básica se transforma em oportunidade de renovação educativa na formação do aluno. A presente pesquisa teve por objetivo traçar um panorama de concepções de professores do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental da Rede Pública de Ensino de São Luís – MA, sobre a Educação Ambiental, em especial, na direção da temática água. Adotou-se a abordagem qualitativa, sendo um estudo de caso, com utilização de questionário fechado e entrevista semiestruturada como instrumentos de coleta de dados. Os resultados revelaram que os professores apresentam compreensão acerca da importância do trabalho docente em relação as problemáticas ambientais. Percebemos incoerências no fato de que existem lacunas na forma de trabalho e na execução de projetos sobre tal temática ambiental. Ficou perceptível que o trabalho de Ciências é superficial, portanto, ainda precisa ser melhorado principalmente na possibilidade de proporcionar vivências práticas e lúdicas aos alunos.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; Água; Lúdico.

ABSTRACT

The Environmental Education associated with the Basic Education curriculum becomes an opportunity for educational renewal in the student's education. This research aimed to draw an overview of the conceptions of teachers from the 4th and 5th year of Elementary School of the Public Teaching Network of São Luís – MA, about Environmental Education, in particular, in the direction of the water theme. A qualitative approach was adopted, being a case study, using a closed questionnaire and semi-structured interview as data collection instruments. The results revealed that teachers have an understanding of the importance of teaching work in relation to environmental issues. We noticed inconsistencies in the fact that there are gaps in the way of working and in the execution of projects on this environmental theme. It was noticeable that the Science work is superficial, therefore, it still needs to be improved mainly in the possibility of providing practical and playful experiences to the students.

Keywords: Science teaching; Water; Ludic.

¹ Universidade Federal do Maranhão – UFMA. *E-mail: amanda_amandamc@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Diante da atual configuração social e ambiental em que vive a humanidade, faz-se de caráter emergencial ações que visem à conscientização da população acerca do uso e da preservação da água. O contexto do Ensino de Ciências Naturais está naturalmente interligado às questões sociais e à Educação Ambiental.

Entre muitas temáticas da área das Ciências Naturais no Ensino Fundamental, o tema “água” tem presença e destaque, enquanto saberes formativos dos cidadãos em formação, pelo fato de ser assunto constante na esfera das políticas de Educação Ambiental, no tocante ao seu uso e sua preservação, como condição para sobrevivência do planeta, pois se sabe que não existem formas de vida que consigam sobreviver sem o uso da água, sendo ela, indispensável para conservação e equilíbrio da biodiversidade em diferentes ecossistemas, bem como para as relações de dependência entre seres vivos e ambientes naturais e no desenvolvimento sócio econômico da vida humana (AZEVEDO, 1999; BAIRD, 2002).

De acordo com Spiro (2009), a qualidade da água representa uma questão tão relevante para a humanidade quanto à sua quantidade. Assim, a poluição e o desperdício da água são os impactos ambientais mais danosos à saúde da vida humana e ambiental. Dentre os fatores mais questionados nos critérios supracitados estão o crescimento desenfreado da população, da urbanização e da industrialização. Diante dessas situações, o processo de degradação e conflitos de interesses que envolvem o meio ambiente devem ser temas constantes na escola, enquanto espaço legitimado para a Educação Ambiental e como uma das mais significativas possibilidades de provocar mudanças na forma de pensar e agir dos cidadãos, de forma crítica visando à qualidade de vida e sustentabilidade (SANTOS; RODRIGUES, 2018).

Marín (2016) afirma que os seres humanos são os primeiros a serem afetados na ausência da água e são eles, os maiores responsáveis pelo consumo desenfreado e desperdício desse recurso. A mesma autora compreende que a Terra é formada por *inter-relações* em que cada indivíduo tem suas funções intimamente ligadas, e que pequenas ações de um lado podem causar maiores proporções do outro lado do planeta. Assim, é indispensável a Educação Ambiental tenha como meta a conscientização e modificação de hábitos perante o uso dos recursos naturais a partir de nossas ações, pois são essas ações que podem modificar positiva ou negativamente o equilíbrio, a função e o papel que a natureza desempenha (BACCI, PATACA, 2008).

De acordo com Wolkmer e Pimmel (2013) as implicações provocadas pelas ações humanas e pelas tecnologias apontam para um efeito global. Nesse contexto, a água é um dos recursos mais afetados e pode ser considerada como uma possível causa de disputas no século atual, cuja escassez provocaria infintos conflitos, do mesmo modo em que a disputa territorial foi o motivo das duas grandes guerras no mundo, corroborando para que o bem viver social seja negligenciado. Nesse contexto, refletimos sob a ótica do pensamento de Paulo Freire (1967) quando afirmava que a educação é a fonte para a liberdade e por esse viés enfatizava a importância de o sujeito ter atitudes críticas diante da sua realidade, questionando ao que lhe é posto, se inserindo como ator social em prol da busca incessante pela qualidade de vida e o desenvolvimento da pessoa humana.

Defendemos, portanto que a educação é política e que não se resume somente ao processo técnico e mecânico da transferência de conteúdos, mas é importante que os educadores exerçam a postura ético-democrática de respeitar os pensamentos, as opiniões, curiosidades e as realidades dos educandos para que estes ampliem sua visão de mundo (FREIRE, 2014).

Nessa ótica emerge a necessidade de se discutir sobre a relevância do conhecimento científico para o exercício da cidadania. Assim, pode-se afirmar que a educação científica deve fazer parte da formação do cidadão para que ele tenha condições suficientes de compreender, opinar e tomar decisões acerca do progresso científico, os riscos e conflitos nele inserido (MOURA, 2012). Segundo Paulo Freire (2005) ser cidadão significa agir e transformar a sociedade, desconstruindo a relação de opressão entre os seres humanos e entre os seres humanos e o mundo.

Desse modo, a partir do reconhecimento de que a formação cidadã contempla as relações políticas, econômicas, sociais e ambientais, os sujeitos precisam atentar-se para as suas concepções e ações visando a proteção ambiental. De acordo com Gadotti (2008, p. 12) o “cuidar dos recursos naturais imprescindíveis à sobrevivência da humanidade e dos demais seres vivos exige um cuidar de toda a comunidade”. Assim, os sujeitos serão capazes de promover, acentuar a consciência ecológica e o desenvolvimento do senso de responsabilidade às questões ambientais.

Segundo Medina e Santos (1999), a Educação Ambiental associada ao currículo da Educação Básica se transforma em oportunidade de renovação educativa do aluno mediante a aquisição de competências, habilidades e atitudes que proporcionam a formação de um cidadão capaz de viver em equilíbrio com a natureza e modificar a sua forma de interagir com o mundo.

Nessa perspectiva, pensa-se no uso de atividades lúdica nas atividades propostas em Educação Ambiental. A atividade lúdica, em termos gerais, é definida como uma forma de disfarçar a realidade, com uma proposta de mudança de identidade e imaginação através das brincadeiras e/ou jogo. Conforme Kishimoto (1994), o lúdico é um instrumento de desenvolvimento da linguagem e do imaginário, por meio de expressão de qualidades espontâneas ou naturais do indivíduo. É uma oportunidade de aprender valores importantes, de socialização e da internalização de conceitos de maneira significativa. O lúdico ainda possibilita a interação da criança com o mundo externo, integrando estudos específicos sobre sua importância na formação da personalidade. (MAURÍCIO, 2008).

O lúdico é convencionalmente socialmente como atividade que serve ao universo infantil, pois permite o comportamento próprio da criança, instintivo e peculiar às suas necessidades e interesses. Porém, cabe enfatizar que a ludicidade se encaixa em espaços tanto infantil quanto adulto, visto que é condição indispensável ao ser humano, denominado por Huizinga (2000) de *homo ludens*. A ludicidade só ocorre quando há uma relação do indivíduo seja com outro(s) e/ou com o ambiente. A sua essência não é material, visto que está ultrapassada os limites físicos, mas é passível de representação da realidade recriada metaforicamente (HERRMANN, 1999).

Assim, ao estimular o uso de jogos no ensino de ciências, por exemplo, se tem a vantagem de mostrar que o conhecimento científico está presente na vida dos alunos, podendo ser vivenciado, compartilhado, contextualizado e conseqüentemente mais atrativo. Além disso, diversificar as modalidades de ensino permite que o corpo discente seja ainda mais participativo nas salas de aula, devido ao aprimoramento das plataformas de ensino que visam o estabelecimento de mecanismos que estimulam os sentidos, a argumentação, a escrita e a oratória dos indivíduos (MARQUES; MORAES; CARVALHO, 2016).

Segundo Monteiro; Teixeira (2004) as propostas de ensino que abordam atividades lúdicas no ensino de Ciências nos Anos iniciais do Ensino Fundamental têm como principal objetivo tornar esse ensino mais atraente para os alunos, a partir do resgate do gosto pela exploração, pela descoberta, pela curiosidade. Desse modo, compreende-se que o uso de jogos didáticos na disciplina de Ciências é uma estratégia de ensino eficaz porque incentiva a motivação, a participação do aluno ativamente no processo de ensino aprendizagem. Quando associamos o tema água às atividades lúdicas, concordamos com

Baldin et al. (2011, p.278) quando afirma que “aprender sobre a água torna-se prazeroso, em especial quando o aspecto lúdico dos jogos fica explicitado”.

Destacamos assim, a importância da diversidade de instrumentos pedagógicos que está, dentre outras dimensões, inserida na possibilidade de explorar diferentes características de aprendizagem de cada indivíduo. Tais instrumentos evidenciam os conhecimentos significativos gerados durante a interação dos participantes nessas atividades pedagógicas (MURCIA, 2005).

Diante do exposto, o presente artigo objetiva apresentar algumas discussões construídas em uma pesquisa desenvolvida no nível de mestrado profissional que teve como foco concepções de professores de Ciências no trato do trabalho docente no Ensino Fundamental com a Educação Ambiental sob a ótica do tema “água” na perspectiva das atividades lúdicas.

A inquietação dessa pesquisa levou-nos a fazer uma associação entre os principais pontos de discussão tendo como alicerce a educação científica nos aspectos da Educação Ambiental, levantando alguns questionamentos que nortearam a construção do caminho metodológico deste trabalho, a saber: De que forma o professor do Ensino Fundamental pode potencializar a Educação Ambiental em sala de aula e pontualmente trabalhar o tema *Água de forma significativa*, para que a aprendizagem seja efetiva e motivadora, visando à construção de saberes e argumentações científicas, além de desenvolver senso crítico de responsabilidade social nos alunos?

A pesquisa foi realizada em escolas públicas municipais do *Pólo Turu-Bequimão* da Zona Urbana do município de São Luís/ MA, que ofertam o Ensino Fundamental etapa I e II. A escolha desse pólo justificou-se por entender que a sociedade merece atenção por parte da academia, em cumprimento da sua função social, portanto a pesquisa em educação no estado deve visar à melhoria na qualidade educacional ofertada para a população, em especial àquela que atinge vidas da classe trabalhadora assalariada e subassalariada brasileira. Dessa forma, acredita-se que a utilização de metodologias diferenciadas em prol da participação ativa dos estudantes no ambiente escolar, em especial, no contexto público, possa contribuir para que o saber científico e o senso crítico sejam desenvolvidos e/ou aprimorados, uma vez que os alunos, através do lúdico, conseguem explicitar e escutar diferentes pontos de vista sobre determinada problemática.

PERCURSO METODOLÓGICO

Este trabalho teve seu percurso metodológico firmado na pesquisa qualitativa que tem como principal objetivo “descobrir conceitos e relações nos dados brutos e de organizar esses conceitos e relações em um esquema explanatório teórico” (STRAUSS; CORBIN, 2008, p. 24).

A mesma se coaduna como estudo de caso, visto que essa tipologia de investigação científica vislumbra uma unidade social como campo com a possibilidade de ser analisada de forma profunda e intensa (MARTINS, 2008). Baseia-se na investigação e análise de concepções de prática educativa de uma amostragem de professores de Ciências do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental em relação às questões que adentram na Educação Ambiental, sob a ótica do tema da água.

A coleta de dados se fez por meio de dois momentos distintos e com instrumentos diferenciados. Primeiramente, utilizou-se um questionário fechado, seguido de uma entrevista semiestruturada aplicada a uma amostra selecionada a partir dos participantes analisados no primeiro questionário. A primeira etapa da pesquisa traçaria o perfil pessoal e profissional dos professores convidados a participarem da pesquisa, tendo dessa forma um panorama de identificação e familiarização deste grupo de professores.

Na segunda etapa da coleta de dados, utilizou-se uma entrevista semiestruturada. Ressalta-se que os colaboradores dessa etapa foram os que já haviam participado do primeiro momento, buscando elucidar as concepções gerais deles sobre Educação Ambiental e Alfabetização científica, nos aspectos de trabalho com o tema Água.

Após realização dessas duas etapas, procedeu-se a análise dos dados obtidos. O primeiro questionário foi tratado na perspectiva de análise quantitativa, para determinação estatística-descritiva do perfil geral dos professores (MARTINS; DOMINGUES, 2014). Já para a análise do conteúdo das entrevistas, conduziu-se a partir da metodologia de análise do conteúdo, com a retirada de unidades de significados ou signos recorrentes que representassem o fenômeno investigado neste estudo de caso (BARDIN, 2009; BOGDAN; BIKLEN, 2004). Realizamos a partir da análise de conteúdo, a sistematização e elaboração de categorias e sub-categorias, com o intuito alcançarmos uma visão ampla e coletiva e responder aos objetivos que foram delimitados para o estudo.

Ressalta-se que para a apresentação e sistematização dos dados, os participantes

receberam códigos fictícios e de forma aleatória, bem como as respectivas instituições em que atuam, fazendo uso da letra “P” correspondente à palavra professor acompanhado de números naturais.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Durante o período de novembro de 2018 a janeiro de 2019 foram visitadas todas as escolas públicas municipais do *pólo* Turu Bequimão localizado na zona urbana do município de São Luís – MA, perfazendo um total de dezenove unidades. A pesquisa foi realizada efetivamente com trinta e nove professores de Ciências.

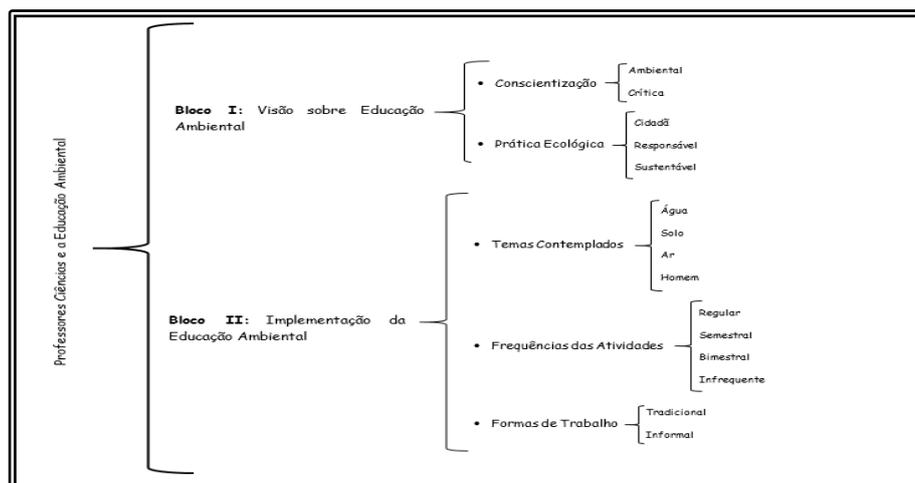
Na primeira etapa da coleta de dados vislumbramos o perfil formativo desses profissionais a partir da aplicação de um questionário. Observou-se que dos trinta e nove professores participantes, trinta e sete deles são do sexo feminino e dois professores do sexo masculino, o que corresponde 95% e 5% respectivamente. Com relação à idade dos professores, observou-se que seis deles estão com idade entre 32-40 anos, isso corresponde a 40%. Os intervalos de idades menos representativos, com apenas um professor, são entre 20-25 anos; 26-31 anos; entre 41-46 anos e acima de 46 anos.

Posteriormente a essa etapa, buscou-se realizar entrevista com professores que participaram obrigatoriamente da primeira etapa da pesquisa. Ressalta-se que, cada entrevista foi analisada de maneira individualizada, buscando retirar analiticamente delas os signos (ou códigos) que representassem o sentido dado por cada entrevistado, no enfoque de interesse da pesquisa para depois proceder-se a compilação das unidades de significados (US) de todos os participantes em um só quadro, para a formação de blocos estruturados em uma rede sistêmica, contemplando assim o *todo* que representasse o fenômeno estudado. Pontua-se que a escolha das US utilizadas para categorização partiu daquelas que tivessem maior recorrência de citações entre os entrevistados, e a partir delas estabeleceu-se as categorias relacionando-as posteriormente as suas respectivas subcategorias, possibilitando assim, gerar explicações mais claras sobre o tema investigado.

A nomeação das categorias seguiu de forma a representar as ideias mais abrangentes dos signos identificados, consideradas importantes analiticamente, pois emergem dos próprios dados, na perspectiva do tema analisado. Logo, uma categoria representa um fenômeno, ou seja, um problema, uma questão, um fato, um acontecimento

que é definido como importante para os informantes. A subcategoria também é uma categoria, só que mais específica, como o nome indica. Porém, em vez de representar o fenômeno em si, as subcategorias respondem as questões sobre o fenômeno, dando um maior poder explanatório ao conceito. Dessa forma, a categorização das unidades de significados identificadas gerou dois blocos que compõem a rede sistêmica dessa pesquisa, que são: i) Visão sobre Educação Ambiental; (ii) Implementação da Educação Ambiental.

Figura 1- Rede sistêmica da análise de conteúdo das entrevistas com os professores.



Fonte: Elaborada pelos autores (2020).

O objetivo do Bloco de Análise I, definido como “Visão da Educação Ambiental” foi identificar a percepção geral do conjunto de professores sobre o trato com a Educação Ambiental no Ensino Fundamental, no sentido da necessidade de sua existência na educação de cidadãos em formação. O conjunto de perguntas desse bloco teve como intuito desenvolver reflexões, incitando aos entrevistados, descrição dos aspectos do processo como um todo.

É importante ressaltar que se identificou muitos códigos semelhantes entre os discursos dos entrevistados, porém, alguns deles possuía interpretações diferentes na mesma situação. Esse fato é considerado totalmente aceitável, uma vez que cada indivíduo tem suas representações sociais e, portanto, visões diferentes dentro da posição que assumem dentro de situação laboral o que, de acordo com Santos (1994) a representação social é uma construção do sujeito sobre o objeto e não a sua reprodução e essa reconstrução se dá a partir de informações que ele recebe de e sobre o objeto. Nesse sentido, o Quadro 1, apresenta a análise das US referente ao Bloco I, com a sua categorização estruturada, suas respectivas subcategorias, as frequências de cada uma

delas, bem como a quantidade de citações.

Quadro 1 - Bloco I – Categorização das US referente à concepção dos Professores sobre Educação Ambiental.

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS	F(%)	CITAÇÕES
CONSCIENTIZAÇÃO	Consciência ambiental	56%	P2: “[...] É a consciência que você faz parte de um meio e que esse meio precisa ser constantemente preservado [...]”.
	Consciência crítica	13%	P4: “[...] Educação Ambiental é um trabalho realizado nas escolas com os alunos que tem o intuito de despertar a consciência crítica [...]”.
PRÁTICA ECOLÓGICA	Prática cidadã	8%	P30: “[...] Educação Ambiental é toda instrução que você dar a respeito do meio ambiente e que o aluno pratica em prol da sociedade [...]”.
	Prática responsável	5%	
	Prática sustentável	2%	P20: “[...] Educação Ambiental é preservar a natureza, é saber que você precisa praticar a ação de cuidar [...]”. P15: “[...] É desempenhar a teoria na prática de forma sustentável, preservando a natureza [...]”.

Fonte: Elaborada pelos autores.

A primeira categoria desse bloco, denominada “Conscientização” vista de maneira geral como produto de EA foi a mais representativa no que se refere às citações dos professores (56%), gerando duas subcategorias no que tange ao conceito de EA. A primeira subcategoria estruturada direcionou-se para a expressão “conscientização ambiental ou ecológica ou sustentável” com 56% de citações, onde revela que esses professores entendem que a Educação Ambiental é uma oportunidade dada ao trabalho docente para levar os alunos a um conjunto de atitudes e procedimentos, firmados em uma “consciência” que teria elementos ambientais ou ecológicos ou ainda, sustentáveis.

Assim, quando se introduz especificações no sentido de conscientização, como essas relatadas pelos professores (ambiental/ ecológica ou sustentável) nos remete que eles entendem que conscientizar diz respeito à conscientização da sociedade em relação

aos problemas ambientais desencadeados pelas ações predatórias da própria humanidade, provocando à degradação da qualidade de vida humana e prejuízos aos processos ecológicos. Por isso se faz relevante o desenvolvimento de uma cidadania responsável.

Já em relação a segunda subcategoria “conscientização crítica”, com 13% nos encaminha a um entendimento de processo de ensino que leve ao desenvolvimento de argumentos reflexivos na forma de pensar a natureza (em vários sentidos) dos alunos. Portanto, podemos compreender que se faz necessária à possibilidade de se promover a educação crítica aos alunos, e/ou ainda a alfabetização científica para que eles possam refletir, inferir opiniões e agir diante do ambiente em que estão inseridos.

Na pesquisa realizada por Sousa (2014) referente à conceituação de EA com professores de Ciências, a autora também identificou que os entrevistados concebem uma EA que aborda os recursos naturais e sua preservação, voltando-se para a definição de uma Educação Ambiental crítica.

A segunda categoria desse bloco, denominada “Prática Ecológica” foi a segunda mais representativa no que se refere aos discursos dos docentes, constituindo três subcategorias no que tange ao conceito de Ações Ecológicas. Jacobi; Raufflet e Arruda (2011, p. 28) afirmam que “as práticas educativas ambientalmente sustentáveis apontam para propostas pedagógicas centradas na criticidade dos sujeitos, com vista à mudança de comportamento e atitudes e ao desenvolvimento da organização social e da participação coletiva”.

A primeira subcategoria construída direcionou-se para a expressão “prática cidadã” com 8% de citações, onde infere-se que esses professores compreendem a importância de se cuidar dos elementos que envolvem o Meio Ambiente da cidade ou localidade, visto que é preservando o ecossistema que se pode conservar a boa saúde dos indivíduos e a vida dos recursos naturais (MEDEIROS et al., 2011). Os demais professores, correspondentes a 13% do total, nos apresentaram respostas evasivas.

A segunda subcategoria constitui-se pela expressão “prática responsável” com 5% de citações e a terceira subcategoria tem como expressão “prática sustentável” com 2%. Ambos significantes indicam a relevância da prática, seja ela responsável e/ou sustentável, como forma de contribuição e transformação da sociedade. Os demais professores, correspondentes a 16% do total, nos apresentaram respostas evasivas.

De acordo com Jacobi (2003) a educação para a cidadania representa a possibilidade de sensibilizar e motivar cidadãos para participarem efetivamente da dinamização e execução de práticas sociais inovadoras, de forma responsável e

sustentável, preocupados em colaborar com o meio ambiente e que estejam de fato comprometidos com a defesa da vida. Desse modo, percebemos que a maioria dos professores apresentam em seus discursos a preocupação com o patrimônio natural e potencializam a importância de se desenvolver a consciência e prática ambiental nos alunos através da reflexão sobre a vivência e o contato com o ambiente.

O objetivo do Bloco de Análise II: “Implementação da Educação Ambiental” foi identificar os principais temas abordados acerca da prática da Educação Ambiental, como por exemplo verificar a frequência e de que forma os temas são trabalhados pelos professores na disciplina de Ciências no Ensino Fundamental, no sentido de elucidar a existência e o panorama socioeducativo de ensino propostos para esses cidadãos em formação. Dessa forma, a compilação e organização das unidades de significados identificadas nas respostas dadas às indagações feitas aos professores levaram a construção de três categorias, definidas, como: Temas Contemplados, Frequência das Atividades, Formas de trabalho. O Quadro 2, apresenta a análise detalhada da primeira categoria e suas respectivas subcategorias.

Quadro 2 - Bloco II - Categorização referente aos principais temas trabalhados acerca das questões ambientais pelos Professores de Ciências no Ensino Fundamental.

CATEGORIA	SUBCATEGORIA	F (%)	Citações
TEMAS CONTEMPLADOS	Água	79%	5: “[...] Eu acho muito importante trabalhar o conteúdo consumo da água, lixo, desmatamento [...]”.
	Solo	54%	P6: “[...] Regularmente eu estou sempre trabalhando a questão da preservação de áreas verdes, a questão também do uso da água [...]”.
	Ar	52%	P23: “[...] A reciclagem é sempre falada, a questão do aproveitamento de resíduos como adubo, a questão de desperdício com a eletricidade, a economia de água, o calor, as calotas polares [...]”.
	Homem	33%	P27: “[...] Poluição, a conservação dos animais, o respeito aos outros seres vivos, ao homem e aos animais que estão em extinção [...]”.

Fonte: Elaborado pelos autores.

A primeira categoria denominada “Temas Contemplados” foi a que mais teve representatividade no que se refere às citações dos professores, gerando quatro subcategorias no que diz respeito aos principais temas trabalhados acerca das questões ambientais pelos professores de Ciências no Ensino Fundamental. É importante enfatizar que todos os professores entrevistados têm representatividade nas temáticas configuradas nas subcategorias elaboradas.

Em relação à subcategoria “água”, com representatividade de 79% das respostas dos professores, nos permite lembrar o que muitos autores defendem quando se inflexionam em estudos sobre os impactos de conservação e bom uso da água para esta e as futuras gerações. De acordo com Gouve et al. (2015) é de suma importância abrange tal temática em sala de aula, visto que apenas 2,7% de toda água do planeta é potável e que nem toda essa porcentagem está disponível para o consumo humano, assim, faz-se de caráter emergencial a sensibilização sobre o uso adequado de um bem tão precioso para humanidade.

Já em relação à subcategoria “solo”, os professores apresentaram representados em 54% das respostas obtidas. Segundo Souza; Loch (2016, p.16),

o solo é um componente fundamental do ecossistema terrestre pois, além de ser a base de sustentação utilizado pelas plantas para o seu crescimento e disseminação, fornecendo água, ar e nutrientes, exerce, também, multiplicidade de funções como regulação da distribuição, escoamento e infiltração da água da chuva e de irrigação, armazenamento e ciclagem de nutrientes para as plantas e outros elementos, ação filtrante e protetora da qualidade da água e do ar.

Assim, é fato que trabalhar com os alunos do Ensino Fundamental sobre as questões científicas que dizem respeito ao solo são necessários para o desenvolvimento de competências para o incentivo a proteção, conservação e manutenção do meio ambiente saudável e autossustentável.

A terceira subcategoria denominada de “ar” configurou-se 52% de citações. Steinke (2012) afirma o conhecimento construído sobre o ar desde o Ensino Fundamental faz parte da condição de alfabetização científica, visto que a compreensão da composição do ar adentra em conhecimento específico dos fenômenos naturais e de partículas atômicas que se encontram na atmosfera, que são informações indispensáveis para a manutenção e desenvolvimento da vida no planeta Terra.

A quarta subcategoria “homem” com 33% das respostas, nos permitiu inferir que embora em menor quantidade comparando com as outras subcategorias, mas a relação

homem/meio é um assunto contemplado em sala de aula por ser quase que impossível tratar da ciência sem mencionar esse vínculo inerente a existência de ambos, o que segundo Albuquerque (2007) é fundamental para despertar a consciência dos alunos para a realidade de que a degradação ambiental causada pela ação humana de forma incessante é fator determinante para a sobrevivência de todos, pois sem os recursos naturais não há vida.

Desse modo, pode-se inferir que os professores não trabalham somente com uma temática específica, e sim, englobam um conjunto de assuntos que se direcionam ao Meio Ambiente, demonstrando assim que os docentes tem preocupação com o objeto em questão. Uma vez que tais conhecimentos são adquiridos, compreende-se que os alunos ultrapassarão os muros da escola em suas práticas de modo a construir uma atitude cidadã frente à sociedade.

Quadro 3 - Bloco II - Categorização referente à frequência que as questões ambientais são trabalhadas pelos Professores de Ciências no Ensino Fundamental.

CATEGORIA	SUBCATEGORIA	F (%)	Citações
FREQUÊNCIA DAS ATIVIDADES	Regular	87%	P2: “[...] A gente trabalha cotidianamente, até diariamente, pode-se dizer assim a gente reforça com eles a importância da Educação Ambiental [...]”.
	Semestral	8%	
	Bimestral	3%	P9: “[...] Não trabalhamos muitas vezes, umas duas vezes a cada semestre [...]”. P16: “[...] Trabalhamos intensamente no começo e no final do bimestre”. P37: “[...] Trabalho esse tema, mas com pouca frequência [...]”.
	Infrequente	2%	

Fonte: Elaborado pelos autores.

A categoria “Frequência das Atividades” apresentou três subcategorias no que tange a ocorrência com que as questões ambientais são trabalhadas. A primeira subcategoria estruturada denominada de “regular” direcionou-se na compilação dos sentidos das unidades de significados “cotidianamente, diariamente, sempre” perfazendo um total de 87% de citações, onde revela que, segundo esses professores, eles trabalham de forma frequente sobre as questões ambientais,

Já em relação à segunda subcategoria “semestral” com 8% das respostas, nos encaminha a um entendimento como trabalho “relativo a semestre, que perdura seis meses, ou seja, é semianual ou que sucede ou se realiza de seis em seis meses”. Na terceira subcategoria “bimestral”, com 3% revela uma frequência de trabalho “relativo a um bimestre do ano letivo, que dura dois meses”. E por fim, na quarta subcategoria “infrequente”, com 2% compreende-se que os professores não realizam trabalho durante o ano letivo sobre essa temática.

Desse modo, é possível atentar-se ao fato do percentil mais elevado de que os professores trabalham de forma regular sobre as questões ambientais, o que consideramos ideal, visto que, concordamos com Figueiredo; Almeida; César (2004), quando comenta que tais temáticas deverão ser trabalhadas na escola como processo educacional em todas as instâncias de formação e disciplinas do currículo, pois estão integradas ao processo educacional transversal, perpassando por diferentes conteúdos disciplinares, formação de conceitos, apropriação de conteúdos e aquisição de competências para uma ação ativa e transformadora.

Quadro 4 - Bloco II - Categorização das unidades de significados referente à forma que as questões ambientais são trabalhadas pelos Professores de Ciências no Ensino Fundamental.

CATEGORIA	SUBCATEGORIA	F (%)	Citações
FORMAS DE TRABALHO	Tradicional	68%	<p>P16: “[...] A gente trabalha sempre com textos e livros fora o livro didático [...]”.</p> <p>P26: “[...] A gente segue um cronograma do conteúdo curricular, mesmo, do livro [...]”.</p>
	Informal	32%	<p>P1: “[...] com debate, excursão com as crianças, joguinhos, plantação”.</p> <p>P2: “[...] trabalhamos a partir das ações diárias, cuidado com a sala, apontar o lápis no lixo, ter o cuidado pessoal, cuidado com a água, alimentação [...]”.</p> <p>P10: “[...] Trabalhos em sala voltados para a reciclagem da própria embalagem dos bombons que os alunos consomem [...]”.</p>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Em relação à categoria denominada “Formas de trabalho”, emergiram duas subcategorias no que diz respeito a dinâmica de ação dos professores ao desempenharem suas atividades de cunho ambiental no seu planejamento docente. Sendo a primeira delas entendida como “tradicional” com 68%. Segundo Santos (2011) o modelo tradicional caracteriza-se principalmente pelo professor se colocar como centro do processo de ensino aprendizagem, responsável por “repassar” seus conhecimentos aos alunos, definindo quais serão os conteúdos abordados e de que forma serão trabalhados, ocorrendo, normalmente, por meio de aula teórica expositiva, uma vez que os professores relataram que trabalham sempre com textos e livros didáticos e seguem o cronograma do conteúdo curricular do livro.

A segunda subcategoria foi denominada “informal” com 32% das citações nessa direção. Gohn (2006) defende que a educação informal tem como objetivo socializar os indivíduos e desenvolver comportamentos práticos, como hábitos e atitudes, portanto se trata de um processo permanente e não organizado. Pelos relatos colhidos, os professores afirmaram trabalhar a partir das ações diárias de sala de aula, do tipo: o cuidado com a limpeza e manutenção da sala, o apontar do lápis no lixo, ter o cuidado pessoal e também com a água e alimentação; trabalhos em sala voltados para a reciclagem da própria embalagem dos bombons que os alunos consomem; debates, excursão com as crianças e incentivo ao cultivo de plantas. Entendemos que essas atividades dão uma perspectiva de maior envolvimento dos alunos e que vão refletir nas práticas diárias direcionadas para ações transformadoras.

Assim, podemos inferir que a forma de trabalho mais representativa declarada pelos professores recaiu no modelo tradicional, porém acreditamos que as duas modalidades de educação se complementam, visto que é de suma importância se trabalhar os conteúdos que estão nos livros didáticos, mas principalmente trazer tais conteúdos para a prática e vivência dos alunos, pois se torna um processo mais difícil para o professor explicar a prática por meio de aulas expositivas, assim como para o aluno pensar na aplicabilidade da teoria exposta, por isso o professor também deve trabalhar com situações reais para demonstrar aos alunos como se aplica a teoria na prática. Fato que exalta à modalidade informal, que é constituída pela vivência prática, e permite até mesmo a utilização do lúdico, posto que acreditamos que o processo de ensino aprendizagem deva ser realizado com prazer e a construção de estratégias lúdicas se configuram como uma importante ferramenta para o desenvolvimento infanto-juvenil nas mais diversas proposições formativas.

Um dos direcionamentos de investigação pontual deste trabalho foi em relação ao tema água na perspectiva do trabalho pedagógico do grupo de professores da pesquisa. Dessa forma, buscou-se instigar deles sobre a implementação de projetos sobre tal temática. Assim, verificou-se por suas declarações que 79% nunca desenvolveram nenhum projeto sobre o tema Água e 21% deles já idealizaram, participaram ou orientaram algum tipo de projeto dentro desse cenário. Dos projetos existentes, 50% dos professores se inclinaram para o formato de produção de atividades de Leitura e Escrita, 26% apresentaram o formato de produção de Maquetes, 12% apresentaram produção e exposição de pinturas e 12% afirmaram que realizam algumas visitas de campo que versaram para esse conhecimento.

Sendo assim, esse panorama demonstra que as estratégias de trabalho dos professores não se pontuam somente naquelas com características do espaço habitualmente formal ou tradicional de ensino, o que nos leva a inferir que há um certo adentramento nos preceitos de atividades que levam ao alcance de uma postura científica.

No tocante ao universo das categorias levantadas na análise de conteúdo apresentada na rede sistêmica infere-se que apesar dos professores terem revelado informações que mostram, de uma maneira geral, consciência sobre a importância de se trabalhar o tema Água e apresentarem em suas respostas como tema mais frequente em suas aulas, a maioria dos professores, sendo 79% informaram que não realizam de fato projetos.

Desse modo, diante das categorias com maior representatividade, vislumbramos que a conscientização ambiental é indispensável para a preservação da água, manutenção da vida humana e para manter a biodiversidade dos recursos naturais. No âmbito da percepção da importância da Educação Ambiental, além da temática da Água, conforme apresentado pelos professores, também existe a preocupação com outras temáticas consideradas relevantes como foi o caso do Solo, Ar e Homem. Consideramos, portanto, que todas essas temáticas estão diretamente entrelaçadas e são indissociáveis ao tema Água.

Porém, diante da categoria formas de trabalho, com maior expressão o modelo tradicional, compreendemos que a prática docente precisa ser mais diferenciada, atual e dinâmica para que os alunos tenham acesso aos conteúdos acerca da Educação Ambiental de forma mais envolvente, visando não só a internalização de conceitos, mas o despertar para a sensibilização e criticidade diante das ações destes perante a sociedade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve por objetivo traçar um panorama de concepções de professores do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental da Rede Pública de Ensino de São Luís – MA, no que tange ao trato de questões ambientais na sala de aula, pontualmente sobre o tema água, com a finalidade de entender a dinâmica da prática docente sobre os saberes científicos trabalhados no campo escolar.

O fato da Educação Ambiental ser implementada preferencialmente por atividades formais, logo reconhecidamente como tradicionais, leva-nos a crer na carência de dinâmicas no ensino que possam integrar de fato os alunos de forma entusiástica e motivadora. Surpreendeu-nos o fato que as revelações das concepções iniciais dos professores estarem salientando a importância da linguagem científica nas questões ambientais, portanto esperava-se que a execução da prática pedagógica fosse alinhada a essa perspectiva, porém ficou perceptível que o trabalho de Ciências é feito de modo expositivo e ainda precisa ser melhorado quanto ao desenvolvimento dos argumentos dos alunos, principalmente no que diz respeito a possibilidade de proporcionar vivências práticas e cotidianas, pois elas são essenciais para a formação de sujeitos ecológicos críticos, ativos e capazes de compreender o mundo através da mediação do professor a partir de uma prática político pedagógica, dinâmica, dotada de postura ética e sintonizada com a dimensão ambiental.

Desse modo, destacamos não só a necessidade de os professores reconhecerem e implementarem de forma significativa a dinâmica das questões ambientais, mas também de inseri-la na prática pedagógica com o reconhecimento de desenvolvimento de competências nos alunos para viabilizar a formação do estudante com atitudes ecológicas, ou seja, no sentido de que eles aprendam a conviver com o mundo em profundas transformações, refletir sobre as causas dessas mudanças e posicionar-se diante delas, compreendendo sua corresponsabilidade nesse processo.

Em síntese, é perceptível o déficit na execução de atividades práticas devido limitações e dificuldades que permeiam a prática do professor. Sobretudo, destacamos a carência de formação adequada dos professores para o despertar e da construção da racionalidade ambiental, além da estrutura física das instituições, recursos financeiros e apoio técnico-administrativo para trâmites burocráticos para efetivação de atividades lúdicas.

Assim, é fundamental oportunizar aos professores do Ensino de Ciências, reflexões, discussões fundamentadas a fim de proporcionar através do lúdico a construção de conhecimentos, em especial, acerca da Água e conseqüentemente o desenvolvimento de alunos ecológicos, críticos e ativos.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, B. P. de. **As relações entre o homem e a natureza e a crise sócio-ambiental**. Rio de Janeiro, RJ. Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), 2007.

AZEVEDO, E. B. Poluição VS. **Tratamento de água**: duas faces de uma mesma moeda, Química Nova na Escola, n. 10, p.21-25,1999.

BACCI, D. de La C. e PATACA, E. M. **Educação para a água**. Estudos Avançados 22 (63), São Paulo - 2008.

BAIRD, C. **Química Ambiental**. 2ª ed. trad. M.A.L. Recio e L.C.M. Carrera. Porto Alegre: Bookman, 2002.

BALDIN, N; et al. **Escola**: vamos praticar jogos ambientais? Buscando uma pedagogia para valorizar a água, para valorizar a vida. Cadernos de Educação, Pelotas, 2011.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2009, 229 p.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora, 2004.

FIGUEIREDO, O.; ALMEIDA, P.; CÉSAR, M. **O papel das metaciências na promoção da educação para o desenvolvimento sustentável**. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, Vol. 3, Nº 3, 320-338, 2004.

FREIRE, P. **Educação como prática da Liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 49 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

FREIRE, P. (org. Ana Maria Machado Freire). **Política e Educação**. 1 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2014.

GADOTTI, M. **Educar para a sustentabilidade**: uma contribuição à década da educação para o desenvolvimento sustentável. São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2008.

GOHN, M. da G. **Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas**. Ensaio: aval. pol. públ. Educ., Rio de Janeiro, v.14, n.50, p. 27-38, jan./mar. 2006.

GOUVE, H. A. C. et al. **A relevância do tema água no ensino de ciências**. Remoia - v.14, Ed. Especial UFMT, 2015, p.157-171. 2015.

HERRMANN, F. A. **A psique e o eu**. São Paulo: HePsyché, 1999.

HUIZINGA, J. **Homo ludens: o jogo como elemento da cultura**. São Paulo: Perspectiva, 2000.

JACOBI, P. R. **Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade**. Cadernos de Pesquisa, n. 118, março/ 2003 Cadernos de Pesquisa, n. 118, p. 189-205, março/ 2003.

JACOBI, P. R.; RAUFFLET, E.; ARRUDA, M. P. de. **Educação para a sustentabilidade nos cursos de administração: reflexão sobre paradigmas e práticas**. Revista de Administração Mackenzie, v. 12, n. 3, Edição Especial, São Paulo, SP. MAIO/JUN. 2011.

KISHIMOTO, T. M. **Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação**. 6. ed. São Paulo: CORTEZ, 1994.

MARÍN, M. E. G. **La deforestación: una práctica que agota nuestra biodiversidad**. Producción + Limpia - Julio - Diciembre de 2016. Vol.11, No.2 - M. E. García Marín; et al - 161•168.

MARQUES, M. F. O; MORAES, T. da S.; CARVALHO, F. L. de Q. **Percepção dos estudantes da Educação Básica frente à utilização de jogos educativos na Abordagem CTS**. Escote 2016. Curitiba - PR, 2016.

MARTINS, G. A. **Estudo de caso: uma reflexão sobre a aplicabilidade em pesquisas no Brasil**. RCO – Revista de Contabilidade e Organizações – FEARP/USP, v. 2, n. 2, p. 8 - 18 jan./abr. 2008.

MARTINS, G. A. M.; DOMINGUES, O. **Estatística Geral e Aplicada**. Atlas; 5ª edição. 2014.

MAURÍCIO, J. T. **Aprender Brincando: O lúdico na aprendizagem**. UNIPE: João Pessoa, 2008.

MEDEIROS, A. B. de; et al. **A Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais**. Revista Faculdade Montes Belos, v. 4, n. 1, set. 2011.

MEDINA, N. M.; SANTOS, E. C. **Educação ambiental: Uma metodologia participativa de formação**. 5. ed. São Paulo: Vozes, 1999.

MONTEIRO, Marco A. A.; TEIXEIRA, Odete P. B. Propostas e avaliação de atividades de conhecimentos físico nas séries iniciais do ensino fundamental. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v.21, n.1, p. 65-82, abr. 2004.

MOURA, M. A. **Educação científica e cidadania: abordagens teóricas e metodológicas para a formação de pesquisadores juvenis**. Belo Horizonte: UFMG / PROEX, 2012. 280 p.: il. (Diálogos, 2).

MURCIA, J. A. M. **Aprendizagem através do jogo**. Porto Alegre: Editora Artmed. 2005.

SANTOS, M. de F. de S. **Representação social e a relação indivíduo-sociedade**. Temas psicol. v.2 n.3 Ribeirão Preto dez. 1994.

SANTOS, W. S. **Organização Curricular Baseada em Competência na Educação Médica**. Revista Brasileira de Educação Médica. Rio de Janeiro, v. 35, n. 1, p. 86-92, jan./mar. 2011.

SANTOS, J. G. dos; RODRIGUES, C. **Educação ambiental no ensino de Química: a “água” como tema gerador**. Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient. Rio Grande, v. 35, n. 2, p. 62-86, maio/ago. 2018.

SOUSA, G. C. de. **A prática docente na educação ambiental: uma análise da ação educativa dos professores de ciências da rede municipal de João Pessoa**. João Pessoa – PB, 2014.

SOUZA, F. L. de; LOCH, R. M. S. **Caderno pedagógico PDE 2016: proposta para o ensino de solos em geografia através de atividades experimentais**. Curitiba – PR 2016.

SPIRO, T. G. **Química Ambiental**. Thomas G.Spiro, Willam M. Stigliane; tradução. Sonia Midori Yamamoto; revisão técnica Reinaldo C. Basito, Renato S. Freire.-2.ed.-São Paulo: Parson Prentice.Hall, 2009.

STEINKE, E. T. **Prática Pedagógica em Climatologia no Ensino Fundamental: sensações e representações do cotidiano**. ACTA Geográfica, Boa Vista, Ed. Esp. Climatologia Geográfica, 2012. pp.77-86.

STRAUSS, A.; CORBIN, J. **Pesquisa qualitativa: técnicas e procedimentos para o desenvolvimento de teoria fundamentada**. (Tradução Luciane de oliveira da Rocha). 2. ed., Porto Alegre: Artmed, 288. 2008.

WOLKMER, M. de F. S.; PIMMEL, N. F. **Política Nacional de Recursos Hídricos: governança da água e cidadania ambiental**. Sequência, n. 67, p. 165-198, 2013.

Recebido em: 01/10/2021

Aprovado em: 30/10/2021

Publicado em: 05/11/2021