UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE BIOCIÊNCIAS
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM REDE NACIONAL PARA O ENSINO DAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS

EZEQUIEL FRANÇA DOS SANTOS

HISTÓRIA EM QUADRINHOS COMO RECURSO DIDÁTICO PARA CONSERVAÇÃO DAS NASCENTES HÍDRICAS

RECIFE
2019

EZEQUIEL FRANÇA DOS SANTOS

HISTÓRIA EM QUADRINHOS COMO RECURSO DIDÁTICO PARA CONSERVAÇÃO DAS NASCENTES HÍDRICAS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional em Ensino das Ciências Ambientais, da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências Ambientais.

Áreas de Concentração: Escolas Sustentáveis

Orientadora: Profª. Drª. Valéria Sandra de Oliveira Costa

Coorientador: Prof. Dr. Otacílio Antunes Santana

RECIFE

2019

Catalogação na fonte:
Bibliotecária Claudina Queiroz, CRB4/1752

Santos, Ezequiel França dos
História em quadrinhos como recurso didático para conservação das nascentes hídricas / Ezequiel França dos Santos - 2019.
71 folhas: il., fig., tab.

Orientadora: Valéria Sandra de Oliveira Costa
Coorientador: Otacílio Antunes Santana
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Biociências. Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências Ambientais. Recife, 2019.

Inclui referências, apêndices e anexos.

1. Práticas Pedagógicas 2. Mata Ciliar 3. Histórias em quadrinhos I. Costa, Valéria Sandra de Oliveira (orient.) II. Santana, Otacílio Antunes (coorient.) IV. Título

372.357 CDD (22.ed.) UFPE/CB-2019-271

EZEQUIEL FRANÇA DOS SANTOS

HISTÓRIA EM QUADRINHOS COMO RECURSO DIDÁTICO PARA CONSERVAÇÃO DAS NASCENTES HÍDRICAS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional em Ensino das Ciências Ambientais da Universidade Federal Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino das Ciências Ambientais.

Aprovado em: 03/07/2019.

BANCA EXAMINADORA

_____
Profª. Drª. Valéria Sandra de Oliveira Costa (Orientadora)
Universidade Federal de Pernambuco

_____
Prof. Dr. Bruno Severo Gomes (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

_____
Prof. Dr. João Allyson Ribeiro de Carvalho (Examinador Externo)
Universidade Estadual de Pernambuco

Dedico este trabalho à minha amada esposa (Priscilla Santos) por seu incentivo e apoio incondicional. Dedico também aos meus queridos pais (Josias Ezequiel e Miriam França) pelo vosso amor, cuidados e ensinamentos, que me fizeram ser quem sou. Sou eternamente grato a Deus por vossas vidas.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por me dar a vida e por todo seu cuidado para comigo. À minha amada esposa Priscilla Santos, por todo carinho, companheirismo e paciência em todos esses anos. Aos meus queridos pais, Josias Ezequiel e Miriam França, por estarem sempre ao meu lado, apoiando-me e me ajudando desde as séries iniciais para que eu pudesse chegar até aqui. Ao Professor Paulo Dutra, por ter me ajudado a me manter nos primeiros meses de minha graduação e ter oportunizado as condições de horário para que eu cursasse este mestrado.

Agradeço, em especial, à minha orientadora, Drª. Valéria Costa, pela confiança, paciência e incentivo e ao meu Co-Orientador, Dr. Otacilio Santana; sempre que lhes solicitei ajuda e precisei, fui atendido de bom grado. A Marcos Tomé, Vanessa Loyo, Edvaldo Jr., amigos do Conselho Escolar, que me livraram de boa parte das broncas para que eu pudesse ter “cabeça” para estudar. Ao colega de turma e secretário do Profciamb, Felipe, pela sua disponibilidade e paciência. A toda equipe da Escola municipal Poeta Manuel Bandeira pela parceria e apoio, principalmente, ao meu gestor, Luiz Cláudio. Aos meus familiares e amigos que, direta ou indiretamente, contribuíram para mais esta conquista.

À minha querida sogra Izabel Cristina, meus irmãos Moisés Santos, Josias Jr, e aos amigos: Pedro, Juan Tavares, Danúbio Santos, Vilmar Victor, Clerck Elísio e Alex Inácio, meu muito obrigado por todo incentivo! Agradeço aos queridos professores que Deus colocou em meu caminho no decorrer desses anos do mestrado. Em especial ao Prof. Bruno Severo, à Profª. Cecília Costa, à Profª. Laura Mesquita, por todo apoio, paciência e disponibilidade, por serem mais que professores, seres humanos maravilhosos. Ao Prof. João Allyson que, mesmo com suas atribuições, sempre que precisei, orientou-me a distância. Ao meu amigo da graduação Ricardo Gomes que sempre me incentivou e apoiou. À minha turma do Procfiamb pela parceria e companheirismo durante estes dois anos. Aos amigos que me incentivaram, que oraram por mim e estiveram sempre torcendo: Marcelo Rocha, Renata Rocha, Emilson, Marcos Cabral, Francisco Tavares, Sandra Tavares, Aprígio e, em especial, à minha amiga Soraya Oliveira (Sol) que se disponibilizou a fazer a árdua correção ortográfica, e não posso me esquecer das minhas avós, Guiomar, Dulce e Rita que sempre oram por mim.

A todos aqueles não citados aqui, mas que agradeço igualmente. A todos que torceram por mim, muito obrigado! Deus abençoe a todos vocês!

O que as suas mãos tiverem que fazer, que o façam com toda a sua força, pois na sepultura, para onde você vai, não há atividade nem planejamento, não há conhecimento nem sabedoria. Eclesiastes 9:10

RESUMO

A necessidade de novas práticas pedagógicas é constante em razão das múltiplas transformações na sala de aula. Com a proposta de uma alternativa lúdica para o ensino fundamental II, a partir da produção de História em Quadrinhos (HQs) sobre a situação hídrica da comunidade de Vila Piedade-Jaboatão dos Guararapes, Pernambuco-Brasil, teve-se como objetivo desenvolver uma estratégia didática para o processo de ensino aprendizagem de Ciências Ambientais. A partir das abordagens observadas pelos estudantes e demostradas em suas HQs, foi produzida uma HQs "A turma do Manuel Bandeira em: as nascentes hídricas", por meio de uma plataforma virtual gratuita, promovendo não apenas a sensibilização ambiental para a conservação das nascentes, mas também contribuindo para criação de laços identitários referentes à comunidade. O trabalho foi pautado em uma pesquisa-ação dividida em quatro fases: Fase Exploratória, identificação dos atores e diagnóstico dos problemas; Fase de Pesquisa, coleta de dados, aquisição de conceitos científicos; Fase Ação, elaboração da ferramenta pedagógica; e Fase Avaliação, validação do produto com docentes e estudantes, numa abordagem qualitativa, que, através da análise sistêmica, buscou-se tanto identificar os diferentes componentes de um sistema ambiental como salientar as relações entre seus componentes, além das relações entre os elementos biofísicos e os elementos sociais de uma situação ambiental. Os assuntos relacionados à conservação das nascentes hídrica não se restringem apenas à sala de aula, mas ao conhecimento *in loco* dos mananciais, da mata ciliar, do leito do rio e das demais interações sociais que interagem neste sistema. Foi constatado que as HQs por agregarem, em maioria, baixo custo, linguagem facilmente interpretada por diversas faixas etárias e forte característica lúdica facilitou o processo de ensino-aprendizagem, proporcionando mudança de postura em relação ao interesse dos estudantes pela leitura, melhorando a capacidade de interpretação deles e criando vínculos afetivos a partir da sensibilização sobre a situação das nascentes.

Palavras-Chaves: Práticas Pedagógicas. HQs. Mata Ciliar. Lúdico.

ABSTRACT

The necessity for new pedagogical practices is constant due to the multiple transformations in the classroom. With the proposal of a playful alternative for elementary education II, from the production of Comics in the water situation of the community of Vila Piedade-Jaboatão dos Guararapes, Pernambuco-Brazil, the objective was to develop a strategy didactics for the learning process of Environmental Sciences. Based on the approaches observed by the students and highlighted in their comics, a comic book was produced "The Manuel Bandeira class in: the water springs", through a free virtual platform, promoting not only the environmental awareness for the conservation of the springs, but also contributing to the creation of community-related identities. The work was based on an action research divided into four phases: Exploratory Phase, identification of the actors and diagnosis of the problems; Research Phase, data collection, acquisition of scientific concepts; phase action, elaboration of the pedagogical tool; and phase evaluation, validation of the product with teachers and students, in a qualitative approach, which, through systemic analysis, sought to identify both the different components of an environmental system and to emphasize the relationships between its components, as well as the relationships between the biophysical elements and the social elements of an environmental situation. Matters related to the conservation of water sources are not restricted to the classroom, but to the in loco knowledge of the springs, the riparian forest, the river bed and other social interactions that interact in this system. It was verified that the comics, because they have a low cost, language easily interpreted by several age groups and a strong playfulness facilitated the teaching-learning process, providing a change of posture in relation to students' interest in reading, improving the ability of interpretation of them and creating affective bonds based on awareness of the state of the springs.

Keywords: Pedagogical Practices. HQ’s. Mata Ciliar. Ludic.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Fotografia 1 - Leitura de Histórias em Quadrinhos com a temática água..…. 30

Quadro 1 - Verificação da recorrência de menção dos termos: Ensino de Ciência Ambientais, Nascentes, Água e Meio Ambiente, nos documentos oficiais norteadores das práticas pedagógicas para o Ensino Fundamental II..... 34

Gráfico 1 – Conhecimento prévio dos estudantes quanto à nascente (A), conservação da nascente (B) e importância da água (C)..... 35

Fotografia 2 Nascente da Usibrita. Vila Piedade Lot. 23. Jaboatão dos Guararapes..... 36

Fotografia 3 - Leito do rio Jaboatão na entrada da vila Piedade, Jaboatão dos Guararapes..... 36

Fotografia 4 - Registro fotográfico da primeira mostra audiovisual da Escola Poeta Manoel Bandeira..... 37

Fotografia 5 - Apresentação do trabalho “primeira mostra áudio visual da escola poeta Manuel Bandeira”, município de Jaboatão do Guararapes, 2018 na feira de ciência do município de Jaboatão..... 37

Fotografia 6 - Fotografia 6 – Criação das Histórias em Quadrinhos pelos estudantes..... 38

Gráfico 2 - Evolução do processo ensino aprendizagem dos estudantes com relação às nascentes hídricas..... 48

Gráfico 3 - Perfil dos professores que validaram a HQs “A turma do Manoel Bandeira em: as nascentes hídricas..... 49

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Quadrinho sobre a importância da água e os agentes de poluição..... 29

Figura 2 – Quadrinho sobre a preservação da mata ciliar..... 30

Figura 3 – Quadrinho sobre a consequência da retirada da mata ciliar 30

Figura 4 – Desenho esquemático das etapas da pesquisa para o desenvolvimento do produto educacional..... 32

Figura 5 – Trechos do diálogo das História em Quadrinhos desenvolvidas pelos estudantes..... 38

Figura 6 – Trechos do diálogo das História em Quadrinhos desenvolvidas pelos estudantes abordando o conceito de nascente..... 39

Figura 7 – Trechos do diálogo das História em Quadrinhos desenvolvidas pelos estudantes abordando os fatores que provocam alterações na qualidade da água..... 39

Figura 8 – Trecho das História em Quadrinhos desenvolvida pelos estudantes abordando ações que são frequentes na comunidade..... 40

Figura 9 – Tirinha em História em Quadrinhos desenvolvidas pelos estudantes destacando o papel da mata ciliar na conservação das nascentes e dos rios..... 40

Figura 10 – Diálogo em Quadrinhos desenvolvidos pelos estudantes apontando a situação do desmatamento na comunidade..... 41

Figura 11 – Trecho da História em Quadrinhos desenvolvida para o produto educacional “a turma do Manuel Bandeira em: as nascentes hídricas” abordando a problemática da falta de água na escola..... 42

Figura 12 – Trecho da História em quadrinhos desenvolvida para o produto educacional “A turma do Manuel Bandeira em: as nascentes hídricas” abordando a situação da água na comunidade..... 43

Figura 13 – Trecho da História em Quadrinhos desenvolvida para o produto educacional “a turma do Manuel Bandeira em: as nascentes hídricas” abordando a necessidade da proteção das nascentes 43
Figura 14 – Trecho da História em Quadrinhos (HQs) desenvolvida para o produto educacional “a turma do Manuel Bandeira em: as nascentes hídricas” explicando a origem das nascentes..... 44
Figura 15 – Trecho da HQs desenvolvida para o produto educacional “a turma do Manuel Bandeira em: as nascentes hídricas” destacando a importância das árvores e da infiltração para o abastecimento dos lençóis freáticos..... 45
Figura 16 – Trecho da História em Quadrinhos desenvolvida para o produto educacional “a turma do Manuel Bandeira em: as nascentes hídricas” abordando a algumas das consequências do desaparecimento das nascentes..... 46
Figura 17 – Trecho da História em Quadrinhos desenvolvida para o produto educacional “a turma do Manuel Bandeira em: as nascentes hídricas” destacando a falta de saneamento básico na comunidade e a exploração mineral que põe em risco a qualidade da água..... 47
Figura 18 – Trecho da História em Quadrinhos desenvolvida para o produto educacional “a turma do Manuel Bandeira em: as nascentes hídricas” abordando a definição da mata ciliar e sua função..... 48

SUMÁRIO

1	**INTRODUÇÃO**	**13**
1.1	OBJETIVOS	17
1.1.1	**Objetivo geral**	**17**
1.1.2	**Objetivos Específicos**	**17**
2	**REFERENCIAL TEÓRICO**	18
2.1	ENSINO DE CIÊNCIAS AMBIENTAIS E AS ORIENTAÇÕES CURRICULARES	18
2.2	HISTÓRIAS EM QUADRINHOS	20
2.3	TEORIAS SOCIOINTERACIONISTA E A CORRENTE CONSERVACIONISTA	22
2.4	PESQUISA-AÇÃO	24
2.5	NASCENTES HÍDRICAS E A CONSERVAÇÃO AMBIENTAL	25
3	**DESENHO METODOLÓGICO**	**28**
3.1	AMBIENTE E SUJEITOS DE PESQUISA	28
3.2	MÉTODO	28
3.3	ETAPAS DA PESQUISA	28
3.4	PRODUTO EDUCACIONAL	32
3.5	VALIDAÇÃO	33
4	**RESULTADOS E DISCUSSÃO**	**34**
5	**CONSIDERAÇÕES FINAIS**	**51**
	REFERÊNCIAS	**52**
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE SONDAGEM	**55**
	APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO DE VERIFICAÇÃO	**56**
	APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO DE VALIDAÇÃO DOS ESTUDANTES	**57**
	APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO DE VALIDAÇÃO DOS PROFESSORES	**58**
	APÊNDICE E – PRODUTO EDUCACIONAL “HQS: A TURMA DO MANUEL BADEIRA E AS NASCENTES HÍDRICAS	**60**
	ANEXO A – RECORTES DOS DOCUMENTOS OFICIAIS NORTEADORES DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS	**66**

1 INTRODUÇÃO

A busca por novas práticas pedagógicas é bastante frequente no âmbito dos debates sobre a educação, principalmente, em consequência das múltiplas transformações em sala de aula. Exige-se, na verdade, a superação de desafios diários que envolvam os educandos nos diversos temas que norteiam a formação do indivíduo socialmente crítico e ativo.

Neste contexto, objetos mediadores da Aprendizagem para o ensino de ciências ambientais têm sido uma das temáticas mais desafiadoras no domínio do espaço escolar, visto que, de acordo com os Parâmetros Curriculares de Ciências Naturais (PCCN) e com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018), para os anos finais, é importante ressignificar o processo de ensino-aprendizagem, promovendo a autonomia e ampliando o repertório para possibilidade de aquisição cognitiva. Isso permitiu expandir o olhar para a relação do sujeito com contextos mais amplos, considerando temas sociais, econômicos, culturais e ambientais, permitindo que os estudantes valorizem sua individualidade e, ao mesmo tempo, podendo situar-se como cidadãos ativos, democráticos e solidários. E um dos instrumentos que vem ganhando força nas últimas décadas no ambiente escolar são as Histórias em Quadrinhos (HQs).

As Histórias em Quadrinhos são, portanto, um tipo específico de arte. Não é literatura, nem é pintura, nem desenho, mas uma junção de várias expressões artísticas. É uma linguagem, uma forma de comunicação, além de ser um meio de entretenimento. Faz parte de nosso cotidiano e, desse modo, está presente nas relações educacionais (PAIVA, 2016).

O potencial educativo das HQs começou a ser explorado ainda nos anos 1940, com a publicação de revistas que “traziam antologias de histórias em quadrinhos sobre personagens famosos da história, figuras literárias e eventos históricos.” (RAMA; VERGUEIRO, 2012, p.18). Por isso, buscou-se usá-las para despertar o sentimento de pertencimento dos estudantes com o espaço escolar, com a comunidade e com o meio natural através de sua produção, como produto de materialização da aprendizagem das experiências vividas no processo educativo e no meio que vivem. E, ao conhecer e explorar diversas práticas de linguagem (artísticas, corporais e linguísticas), em diferentes campos da atividade humana para continuar aprendendo, os estudantes ampliam suas possibilidades de participação na vida social e colaboram para a construção de uma sociedade mais justa, democrática e

inclusiva. Compreender e utilizar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares), para se comunicar por meio das diferentes linguagens e mídias, produz conhecimentos, resolve problemas, além de desenvolver projetos autorais e coletivos (BNCC, 2018).

Neste contexto, o ensino de ciências ambientais pode ser uma forma para o exercício desta cidadania mais efetiva, mitigando a possibilidade de respostas concretas a essas problemáticas contemporâneas. Dentre esses desafios, a preservação das nascentes hídricas é objeto de preocupação ambiental, social e econômica. E faz parte do papel social da escola onde tais reflexões se desdobram.

A despeito da temática sobre conservação de nascentes hídricas, que sempre norteias os discursões sobre a preservação da água, tendo em vista que conservá-las é uma emergência ambiental contemporânea pelo grande comprometimento da qualidade dos cursos hídricos, principalmente, porque o homem tem se mostrado um dos principais agentes modificadores da paisagem natural, e, muitas vezes, tem desencadeado processos de degradação ambiental de difícil reversão, tais como: retirada da cobertura vegetal pela expansão urbana; criação de animais; expansão das lavouras; a extração mineral; o descarte inadequado do lixo; e o uso sem controle das águas subterrâneas, com a perfuração de poços. Isso tem elevado os riscos para o desaparecimento das nascentes.

As nascentes são elementos bastantes importantes na dinâmica hidrológica. São os focos da passagem da água subterrânea para a superfície e pela formação dos canais fluviais (FELLIPE; MAGALHÃES JR, 2009).

A ideia deste trabalho é promover, de maneira lúdica, o aprendizado sobre as nascentes diante do caráter emergencial da necessidade de sua conservação e da demanda ambiental que a escola está inserida. A Escola Municipal Poeta Manuel Bandeira está localizada na comunidade Vila Piedade, Bairro de Socorro, Jaboatão do Guararapes, Pernambuco. Sua área ao redor sofre uma intensa expansão de residências sem planejamento e a principal atividade da região é a exploração mineral da pedreira USIBRITA.

Na referida localidade, alguns mananciais foram comprometidos pelo desmatamento e outros estão sendo alterado da sua forma natural pela própria comunidade na tentativa de manter a constante utilização de suas águas. Mesmo com a proximidade da escola dessas nascentes, é recorrente que, às vezes, a escola fique

sem água e os estudantes tenham que largar cedo ou que as aulas sejam suspensas, pelo desabastecimento, neste caso, comprometendo ainda mais o processo de aprendizagem.

Apesar de ainda não existir uma fórmula mágica para a aprendizagem acontecer, é necessária uma metodologia ou prática que sirva como padrão e funcione igualmente em todas as modalidades ou nível de ensino. Ressalta-se a necessidade de entender as carências de aprendizado ou de informação e conhecimento em cada espaço de educação e, portanto, promover atividades que aproximem e estimulem a identificação dos “agentes locais” (estudantes, pais, comunidade escolar).

A metodologia ativa é uma concepção educativa que estimula processo construtivos de ação-reflexão-ação (FREIRE, 2005), e deve ser objeto de prática constante entre os educadores, criar a condição para que os estudantes sintam-se desafiados a descobertas e sejam protagonistas do seu aprendizado. Ao se tratar de temas referentes a conservação ambiental na prática pedagógica é preciso pautar a proposta na ação-reflexão-ação de modo criativo e adequado a realidade da comunidade escolar. As metodologias ativas de ensino-aprendizagem compartilham uma preocupação, porém, não se pode afirmar que são uniformes tanto do ponto de vista dos pressupostos teóricos como metodológicos; assim, identificam-se diferentes modelos e estratégias para sua operacionalização, constituindo alternativas para o processo de ensino-aprendizagem, com diversos benefícios e desafios, nos diferentes níveis educacionais (PAIVA, 2016)

A perspectiva socioambiental requer uma abordagem sistêmica, não limitada à análise de variáveis isoladas, mas de um modo capaz de apreender o todo e as partes nas suas relações com o todo, enxergando a complexidade que resulta da interação entre essas partes. Além disso, a ideia de sustentabilidade requer que seja levada em consideração uma visão de futuro. A abordagem sistêmica não se limita aos aspectos estruturais, processuais e funcionais da realidade observada no presente.

É preciso levar em conta a dimensão histórica, com aspectos de evolução, retrato do passado e projeção do futuro que, evidentemente, é objeto de conflitos, mas a partir do qual se define o que é desejável ou não (THIOLLENT; COLETTE, 2014).

Neste caso, adotou-se a metodologia de pesquisa-ação para o desenvolvimento deste trabalho a partir de uma análise qualitativa dos resultados. Segundo os autores supracitados, embora possa ser aplicada em qualquer área de conhecimento relacionada a uma atividade na qual haja interação entre seres

humanos e entre estes e seu ambiente, a pesquisa-ação encontra na educação uma vocação particular. Além de ressaltarem o processo de educação associado a essa proposta metodológica, a relação entre pesquisa (fase de investigação) e a ação educacional pode ser sequencial. Primeiro, os grupos pesquisam o contexto de atuação, os atores, suas identidades, necessidades e expectativas. Com base nesse levantamento, estabelece-se a programação de uma ação educacional que é ponto de partida para outras investigações retroativas. É uma sequência que foi inspirada na linha de Paulo Freire.

Nesse contexto, a confecção, em grupo, de HQs com fins educacionais pelos estudantes enfatiza a cooperação entre os pares, articulando o significado dos conceitos, buscando equilíbrio entre pontos de vista distintos e gerando a educação problematizadora (TEBALDI-REIS, 2013). A pesquisa dos conteúdos a serem abordados na HQs, conciliada com as discussões dos temas a serem abordados, podem auxiliar no desenvolvimento cognitivo da criança e, de acordo com Vygotsky (2008), o indivíduo aprende quando consegue apreender o conteúdo e formular uma representação pessoal de um objeto da realidade. Esse processo é determinado por experiências, interesses e conhecimentos prévios que, presumivelmente, possibilitam a compreensão de novidades. E este trabalho procurou produzir a ferramenta HQs para contribuir na conservação das nascentes a partir do ensino de ciências ambientais na Educação Básica e verificar se a estratégia de confecção de HQs é capaz de transformar as relações dos educandos com a utilização do uso da água no tocante às áreas de nascentes no dia a dia.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

Produzir uma História em Quadrinhos como estratégia didática para o processo de ensino aprendizagem no tocante à conservação das nascentes hídricas urbanas para o ensino de ciências ambientais no Ensino Fundamental II.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Verificar as orientações curriculares nos âmbitos federal, estadual e municipal, relativas à questão hídrica e à sua aplicabilidade no Ensino de Ciências Ambientais no Ensino Fundamental II;
- Identificar os assuntos mais significativos na criação de laços identitários relativos à conservação das nascentes a partir da produção da História em Quadrinhos;
- Analisar a potencialidade da produção de História em Quadrinhos como recurso pedagógico para o ensino sobre nascentes hídricas urbanas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 ENSINO DE CIÊNCIAS AMBIENTAIS E AS ORIENTAÇÕES CURRICULARES

A análise das orientações curriculares sobre o ensino de ciências ambientais nas três esferas de poder federal, estadual e municipal ocorreu por serem documentos oficiais que estabelecem expectativas de aprendizagem para os estudantes em cada área na educação básica e funcionam como instrumento de acompanhamento do desenvolvimento escolar, além de uma ferramenta de diagnóstico das necessidades de práticas educativas para melhorar o processo de ensino-aprendizagem.

Os Parâmetros Curriculares para as Ciências Naturais da educação básica do Estado de Pernambuco propõem no eixo “Vida e Ambiente” abordagens sobre fenômenos e processos ambientais que envolvam e mobilizem os estudantes a perceberem que são agentes integrantes do meio. O ser humano tem que se perceber como parte integrante do meio ambiente, compreendendo os aspectos socioeconômicos, históricos e políticos desse contexto, possibilitando a participação em discussões sobre as responsabilidades humanas voltadas ao bem-estar comum e ao desenvolvimento (PERNAMBUCO, 2013).

O Estado de Pernambuco, nos seus parâmetros da educação básica para as ciências naturais, não cita em nenhuma parte o termo “ensino de ciências ambientais”. Mas, em suas orientações, aparecem como expectativas de aprendizagem o conceito de sustentabilidade e, nos eixos temáticos, terra e universo, tecnologia e sociedade e vida e ambiente, a temática água é sugerida no ensino fundamental II, através da abordagem de diversos assuntos, tais como: características gerais dos subsistemas terrestres (hidrografia); compreender os ciclos biogeoquímicos da água; nas abordagem sobre sustentabilidade, são sugeridos temas como: identificar a produção de lixo como um problema que ameaça a vida na terra, atraindo animais que transmitem doenças e poluem a água, reconhecer a água como substância essencial à vida, bem como saber identificar as diferentes etapas do tratamento da água para o consumo humano (PERNAMBUCO, 2013). Segundo os parâmetros estaduais, os eixos temáticos representam a estrutura fundamental da proposta curricular e o alicerce que sustenta as expectativas de aprendizagem.

Nas orientações da BNCC (2018), também não aparece o termo “ensino de ciências ambientais”, mas existe no documento uma parte sobre a área de ciência da natureza que sugere o letramento dos estudantes e o desenvolvimento do letramento

científico, que envolve não apenas a capacidade de compreender e de interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências. Em outras palavras, apreender ciência não é a finalidade última do letramento, mas, sim, o desenvolvimento da capacidade de atuação no e sobre o mundo, importante ao exercício pleno da cidadania.

É sugerido também pela BNCC, nas suas competências específicas de ensino de ciências da natureza para o ensino fundamental, que os educandos possam utilizar diferentes linguagens e tecnologias digitais de informação e comunicação para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas das Ciências da Natureza de forma crítica, significativa, reflexiva e ética. Além de construir argumentos com base em dados, evidências e informações confiáveis, negociar e defender ideias e pontos de vista que promovam a consciência socioambiental e o respeito a si próprio e ao outro, acolhendo e valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.

Contudo, analisando as competências e habilidades específicas na BNCC para os anos finais do Ensino Fundamental, percebe-se a carência do desenvolvimento de uma habilidade específica sobre o uso e conservação da água nas competências específicas para o ensino de ciências da natureza. Verifica-se, entretanto, que, nas competências específicas para o ensino das ciências humanas, nos anos finais do ensino fundamental, na área de geografia, 6° ano, dentro da unidade temática Conexões e Escalas e, nos objetos de conhecimentos, na relação entre os componentes físicos naturais, há a orientação para que o estudante desenvolva a habilidade de descrever o ciclo da água, comparando o escoamento superficial no ambiente urbano e rural, reconhecendo os principais componentes da morfologia das bacias e das redes hidrográficas e a sua localização no modelado da superfície terrestre e da cobertura vegetal.

Já no 8° ano, o desenvolvimento da habilidade é analisar a importância dos principais recursos hídricos da América Latina (Aquífero Guarani, Bacias do rio da Prata, do Amazonas e do Orinoco, sistemas de nuvens na Amazônia e nos Andes, entre outros) e discutir os desafios relacionados à gestão e à comercialização da água.

No cenário atual de escassez, má destruição e utilização inadequada dos recursos hídricos, este documento proposto pelo governo federal carece de uma melhor abordagem sobre a questão hídrica no país, principalmente, no que diz

respeito à manutenção do desenvolvimento da habilidade de entender as nuances relacionadas à água em todo o ensino fundamental. Mas o que se percebe são sugestões pontuais para a abordagem do tema e, muitas vezes, o distanciamento das abordagens sugeridas do contexto vivido pelos estudantes (ANEXO A).

Quanto à esfera municipal, a prefeitura do município de Jaboatão dos Guararapes sugere em documento chamado, perfil de saída, as competências esperadas que os estudantes desenvolvam ao término do ensino fundamental II (JABOATÃO DOS GUARARAPES, 2017). Neste documento, nos componentes curriculares de geografia e ciências, também não é citado o termo “ensino de ciências ambientais”.

Não obstante, no perfil de saída do componente curricular, geografia para o 6° ano do ensino fundamental II, é proposto, no eixo temático, o estudo da natureza e as questões socioambientais, com o tema, A Água e os Assentamentos Humanos; Para o 8º ano, o município espera que os educandos terminem o ano letivo sabendo compreender o significado e a importância da água. Portanto, o documento apresenta as mesmas características dos documentos estaduais e federais, referentes à manutenção da tratativa do tema Água em todo ensino fundamental das séries finais.

2.2 HISTÓRIAS EM QUADRINHOS

Os quadrinhos são uma linguagem visual que começou a ser desenvolvida, principalmente, no início do século XX, por volta dos anos 1940, quando as histórias de super-heróis começaram a se popularizar nos Estados Unidos e assim criaram a forma atual das revistas em quadrinhos ou comic-books (NETO; VERGUEIRO, 2018). Caracterizada pela fácil compreensão e pelo fácil acesso, as HQs já enfrentaram bastante preconceito como ferramenta de aprendizagem, a partir de sua ludicidade e de seus encantos que atraem as atenções de crianças, jovens e adultos (FRANCO; SILVA, 2017). Segundo Vergueiro (2006), quem hoje tem mais de 40 anos, provavelmente, pode lembrar-se de ter sido reprimido ou subestimado na infância por gostar de ler história em quadrinhos. Levar as HQs para escola, muito menos. Hoje, entretanto, por diversas razões, a situação e o discurso mudaram. A distância que separa as HQs do ambiente escolar já não é tão grande. Podemos dizer que elas

estão nas salas de aulas. Porém, isso não significa que tudo mudou e que vivemos o melhor dos mundos possíveis.

A BNCC e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) (BRASIL, 1997) também já falam de “formas contemporâneas de linguagem”, como as mídias, incluindo a utilização das HQs, enquanto recurso didático-pedagógico. Conforme Franco Silva (2017), o nome Quadrinho difere na sua denominação em diversos países. Nos Estados Unidos, é chamado de *Comics*; sua origem está ligada às primeiras histórias desenhadas com fundo cômico. Na França, é de Bande-dessinée ou BD, já que existia a circulação em tiras (“bande”) nos jornais da época.

Em Portugal, provavelmente seguindo o modelo francês, é denominado Banda Desenhada. Na Itália, Fumetti, denominação que remete aos balões de fala dos personagens que se assemelhavam à fumaça. Já no Brasil, HQs ou Gibi, nome este dado devido ao lançamento de uma revista como mesmo nome em 1939. A partir disso, começa-se a criar cada vez mais histórias elaboradas, utilizando das estruturas narrativas ilustradas mais complexas, formando uma grande mudança de perspectiva nessa nova linguagem visual, surgindo o que denominaram como “gráfico novel” (romance gráfico).

Hoje, as HQs representam um meio de comunicação de massa, com linguagem acessível e agradável para a maior parte do público, sendo comumente usados por adolescentes para diversão. Conforme já mencionado, seu uso em materiais didáticos já não é uma novidade no ensino no Brasil, mesmo que no início fossem vistos com uma ameaça para a educação, pelo fato de serem desprovidos de uma certa complexidade intelectual, muito comum nos materiais didáticos (FRINHANI et al., 2016).

Os quadrinhos, como proposta didática, estimulam os educandos a desenvolverem uma narrativa gráfica, despertando os pressupostos da escrita de uma maneira mais dinâmica. Através dos quadrinhos, cria-se a interação de personagens, demostrando sentimentos e expressões corporais que desenvolvem a comunicação e expressão, elementos que são fundamentais para transmitir a ideia, a interpretação e a emoção (KRÜGER; MICHELS, 2018).

A inserção dos quadrinhos, nos livros didáticos, marca o momento da leitura ensinada/didatizada, a partir dos anos 1980, mas como recurso acessório, principalmente, no ensino do componente curricular Língua Portuguesa (RAMOS, 2015).

Essa mudança de atitude diante da presença das HQs na educação nacional é resultado de um longo processo de debates acerca do uso de outras linguagens e gêneros no processo de ensino-aprendizagem. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.324, de 1996 (BRASIL, 1996), ressalta a importância do conhecimento e aprendizagem, por parte dos alunos, das formas contemporâneas de linguagem (ALVES, 2017). Ainda segundo o autor, partindo dessa constatação, documentos orientadores, a exemplo dos PCNs e do Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (RCNEI), citam as histórias em quadrinhos como uma linguagem que pode ser utilizada nas práticas pedagógicas em sala de aula.

E os programas de incentivo à leitura criados pelo Governo Federal, como o Plano Nacional do Livro Didático (PNLD) e o Programa Nacional Biblioteca da Escola (PNBE) também recomendam o trabalho com quadrinhos. No PNBE, a partir de 2006, os editais incluem e recomendam HQs (RAMOS, 2015).

2.3 TEORIAS SOCIOINTERACIONISTA E A CORRENTE CONSERVACIONISTA

Na busca pela adequação didática a proposta de trabalhar como produção de HQs nos anos finais do ensino fundamental, encontra em Vygotsky o aporte teórico para o trabalho proposto, já que, para este pensador, o desenvolvimento cognitivo da criança é um processo de assimilação ativa do conhecimento histórico-social existente na sociedade em que ela nasceu. Esse conhecimento é internalizado e transformado pela criança através da sua interação com as pessoas que a rodeiam.

As diferenças entre crianças se devem às diversidades qualitativas de interação social, que ativam processos de desenvolvimento cognitivo diversos com as pessoas do seu meio. Nesse processo de interação, a linguagem desempenha, desde o nascimento da criança, um papel fundamental na formação e na organização de um pensamento gradativamente mais complexo e abstrato. Ou seja, na infância, a atividade cognitiva da criança é determinada pelo seu grau de desenvolvimento orgânico e, em particular, pelo uso que ela faz de dois tipos de instrumentos que mediam sua interação com o meio: instrumentos de origem física e instrumentos de origem simbólica (LAKOMY, 2008).

Segundo Silva *et al*. (2017), o mecanismo que proporciona essa dinâmica é a linguagem, um dos instrumentos básicos inventados pelo homem, que tem duas funções fundamentais: a de intercâmbio social – é para se comunicar que o homem

cria e utiliza sistemas de linguagem – e de pensamento generalizante – é pela linguagem que podemos ordenar o real, agrupando uma mesma classe de objetos, eventos, situações, sob uma mesma categoria, que se constroem os conceitos e significados das palavras.

Assim, a linguagem é fundamental para estruturar o pensamento, pois é por ela que comunicamos o conhecimento e as ideias individuais e entendemos o pensamento do outro envolvido no processo. E, para Vygotsky, a interação de um indivíduo com o mundo não é uma relação direta, mas mediada, sendo os sistemas simbólicos e os elementos intermediários nessa intervenção. Em termos genéricos, a mediação é o processo de intervenção de um elemento numa relação, que deixa de ser direta e passa a ser mediada por esse elemento.

Conforme Luckesi (2014), a aprendizagem deve ser construída pelo educando a partir de sua interação com conteúdos socioculturais. O ser humano é um ser ativo e ele só pode construir-se pela atividade. Ele se faz na mesma medida em que age; enquanto age, modela-se. Isto significa que o educando assimila os conteúdos, tornando-os seus, através de múltiplas atividades de internalização de experiências vividas. O educando desenvolve-se enquanto torna propriamente suas as experiências vividas, renovando-as. Não basta o educando reproduzir as informações e as experiências que vê, imitando-a. É preciso que ele as compreenda, as manipule e possa utilizá-las de modo individual, flexível, transferível, multilateral.

Partindo do pressuposto de que os estudantes devem ser um agente ativo e atuante no processo de aprendizagem e que a proposta da produção das HQs busca sensibilizá-los para a necessidade de conservação ambiental das nascentes, a corrente conservacionista norteia a pesquisa, bastante presente no Brasil, e se organiza em torno da preocupação de conservar os recursos naturais, protegendo a flora e a fauna do contato humano e da degradação (LIMA, 1999). Esta corrente agrupa as proposições centradas na “conservação” dos recursos, tanto no que concerne à sua qualidade como à sua quantidade: a água, o solo, a energia, as plantas (principalmente as plantas comestíveis e medicinais) e os animais (pelos recursos que podem ser obtidos deles), o patrimônio genético, o patrimônio construído, etc. (SAUVÉ, 2005). Quando se fala de “conservação da natureza”, como da biodiversidade, trata-se, sobretudo, de uma natureza recurso. Encontra-se aqui uma preocupação com a “administração do meio ambiente”, ou melhor dizendo, de gestão ambiental, buscaremos assim formar pequenos gestores ambientais, como a

capacidade de transformar o meio que estão inseridos utilizando de diversas formas de comunidade e diálogo.

Na perspectiva de Freire (2005), a comunicação é o elemento pelo qual é possível transformar o ser humano em sujeito de sua própria história, vivendo uma relação dialética, em diálogo, que o conduz a uma consciência crítica e a uma transformação de si mesmo. Segundo Franco (2017), Freire estabelece a relação entre comunicação e educação na medida em que esta última é vista como um processo daquela, uma vez que é uma construção partilhada do conhecimento mediada por relações dialéticas entre os seres humanos e o mundo, contribuindo para melhor administração da relação com o meio.

2.4 PESQUISA-AÇÃO

As práticas de formação de professores devem ser concebidas em sintonia com a diversidade das situações sociais e culturais em que se encontram os educandos (THIOLLENT; COLETTE, 2014). Para estes autores, os princípios da pesquisa-ação predispõem os participantes ao reconhecimento da diversidade, já que eles estão diretamente envolvidos na preparação e na concretização de sua própria formação, escolhendo tanto o conteúdo como os procedimentos.

Segundo Cazzolato (2008), apesar de a pesquisa-ação possuir uma estrutura flexível, é possível identificar quatro fases que compõem o estudo:

1) a fase exploratória, na qual são identificados os atores e realizado o diagnóstico para identificar os problemas, as capacidades de ação, e intervenção na organização;
2) a fase de pesquisa aprofundada, na qual ocorre a coleta de dados de acordo com o projeto de pesquisa;
3) a fase de ação onde, a partir dos resultados da fase anterior, é realizado o planejamento da ação, através da discussão de objetivos alcançáveis por meio de ações concretas, considerando ações como alternativas para resolver o problema;
4) a fase de avaliação consiste da observação, redirecionamento das ações e resgate do conhecimento adquirido durante o processo.

Cabe salientar que estas fases não são rígidas, principalmente, as três últimas em que existe uma simultaneidade de pesquisa e ação.

Segundo Tripp (2005), a pesquisa-ação educacional é, sobretudo, uma estratégia para o desenvolvimento de professores e pesquisadores de modo que eles

possam utilizar suas pesquisas para aprimorar seu ensino e que isso resulte no aprendizado de seus alunos. E requer ação tanto nas áreas da prática quanto da pesquisa, de modo que, em maior ou menor medida, terão características tanto da prática rotineira quanto da pesquisa científica.

Neste sentido, a pesquisa-ação deverá proporcionar um caráter formativo e emancipatório, que atenda a determinados princípios, denominado de princípios fundantes, indicando que a investigação sobre a prática educativa para se realizar deverá contemplar: a ação conjunta entre pesquisador-pesquisados; a realização da pesquisa em ambientes onde acontecem as próprias práticas; a organização de condições de autoformação e emancipação aos sujeitos da ação; a criação de compromissos com a formações; o desenvolvimento de procedimentos crítico-reflexivos sobre a realidade; o desenvolvimento de uma dinâmica coletiva que permita o estabelecimento de referências contínuas e evolutivas com o coletivo, no sentido de apreensão dos significados construídos e em construção; reflexões que atuem na perspectiva de superação das condições de opressão, alienação e de massacre da rotina; ressignificações coletivas das compreensões do grupo, articuladas com as condições socio-históricas e o desenvolvimento cultural dos sujeitos da ação (FRANCO, 2017).

2.5 NASCENTES HÍDRICAS E A CONSERVAÇÃO AMBIENTAL

Em virtude da emergente necessidade de novas práticas educativas que formem o ser social, crítico, ativo e reflexivo de suas ações, a sala de aula deve ser o local onde o conhecimento deve ser adquiro sempre associado à prática e à vivência, sempre que possível *in loco*. E conservar as nascentes hídricas é sem sombra de dúvida uma das necessidades mais urgentes quanto tratamos de conservação ambiental.

As nascentes são afloramentos de lençóis subterrâneos na superfície do solo (COLERIDE, 2006). Desta forma, ressalta-se a importância da conservação desses ambientes, por influir na manutenção das funcionalidades ambientais de toda a bacia hidrográfica, exigindo, o manejo coerente dos sistemas que as circundam (ANDRADE, 2010).

Segundo Calheiros, Tabai e Bosquilia (2004. p.13) a nascente “é o afloramento do lençol freático que vai dar origem a uma fonte de água de acúmulo ou curso d’água.

A nascente ideal é aquela que fornece água de boa qualidade, abundante e contínua". A dinâmica das nascentes é extremamente sensível às alterações no uso do solo decorrentes dos processos de urbanização e metropolização. Essa especificidade ambiental que condiciona e caracteriza as nascentes impõe uma necessidade evidente de proteção desses sistemas para a manutenção do equilíbrio hidrológico e do meio. Sendo assim, desde 1965, quando foi promulgada a Lei nº 4.771, que versa sobre as Áreas de Preservação Permanente, as nascentes são consideradas ambientes que exigem proteção (BRASIL, 1965). A Resolução CONAMA nº 303 regulamentou essa condição:

> Art. 3º Constitui Área de Preservação Permanente a área situada: (...) II - ao redor de nascente ou olho d`água, ainda que intermitente, com raio mínimo de cinquenta metros de tal forma que proteja, em cada caso, a bacia hidrográfica contribuinte (BRASIL, 2002).

A emergência da questão de proteção das nascentes está particularmente presente em espaços urbanos. A legislação específica para a maior parte das zonas urbanas brasileiras não garantiu, em termos ambientais, a necessária proteção das nascentes ao longo do tempo, em parte devido à falta de operacionalização do aparato legal e também devido aos diversos interesses especulativos e imobiliários do espaço urbano. Para a construção de residências, prédios comerciais, ou mesmo de infraestrutura urbana, muitas nascentes foram drenadas e, portanto, destruídas (FELLIPE; MAGALHÃES JR, 2009).

As nascentes localizam-se em encostas ou depressões do terreno ou ainda no nível de base representado pelo curso d'água local; podem ser perenes (de fluxo contínuo), temporárias (de fluxo apenas na estação chuvosa) e efêmeras (surgem durante a chuva, permanecendo por apenas alguns dias ou horas (CALHEIROS; TABAI; BOSQUILIA, 2004). Conforme os autores, no aproveitamento de uma nascente, para consumo humano e de animais, recreação etc., a primeira providência é a execução de análise química e biológica da água. Para tanto, deve-se consultar o órgão público responsável pelo abastecimento de água da região. Não deve ser esquecido que as nascentes são sujeitas à contaminação e à poluição.

O aspecto agradável que apresentam, especialmente quanto à limpidez e à temperatura, dá uma falsa sensação de segurança quanto a sua potabilidade e isenção de germes. Os focos de contaminação podem se situar próximos às nascentes ou distantes delas. As fontes de água que nascem dentro de povoações, pela facilidade de contaminação por infiltrações de águas de despejos, lavagens,

fossas etc. podem ser consideradas suspeitas, de antemão. As estruturas protetoras das nascentes têm como objetivo evitar a contaminação, sobretudo, da água de beber, já em sua origem, quer por partículas de solo, quer matéria orgânica oriunda das plantas circunvizinhas, insetos e outros. Evidentemente, ao se construir essa proteção, deve-se comunicar essa interferência e ser autorizada pelos órgãos competentes. Fato que não ocorre na área de desenvolvimento do produto de pesquisa.

3 DESENHO METODOLÓGICO

3.1 AMBIENTE E SUJEITOS DE PESQUISA

A elaboração das HQs para conservação das nascentes hídricas foi realizada na Escola Municipal Poeta Manuel Bandeira, em Jaboatão dos Guararapes, no município de Pernambuco com a anuência da direção, coordenação e supervisão da instituição de ensino. Duas turmas de anos finais do ensino fundamental II, uma turma com 21 estudantes e outra com 18 estudantes de forma voluntária e que poderiam sair a qualquer momento do trabalho/pesquisa. O grupo foi escolhido devido à melhor possibilidade de realização e acompanhamento do trabalho por serem as turmas de atuação do pesquisador envolvido na pesquisa.

3.2. MÉTODO

A Pesquisa desenvolvida foi aplicada com uma abordagem qualitativa, que, segundo Chizzotti (2003), implica uma partilha densa com pessoas, fatos e locais, constituindo objetos de pesquisa para extrair desse convívio os significados visíveis e latentes que somente são perceptíveis a uma atenção sensível e, após este tirocínio, o autor interpreta e traduz em um texto, zelosamente escrito, com perspicácia e competência científicas, os significados patentes ou ocultos do seu objeto de pesquisa. Nesta perspectiva, adotou-se a pesquisa-ação com o objetivo de viabilizar a participação recíproca entre o pesquisador e os estudantes na produção das etapas do trabalho.

3.3 ETAPAS DA PESQUISA

1ª Etapa. Inicialmente foi realizado um levantamento bibliográfico das orientações federais, estaduais e municipais sobre temas referentes ao ensino de ciência ambientais no tocante à temática água.

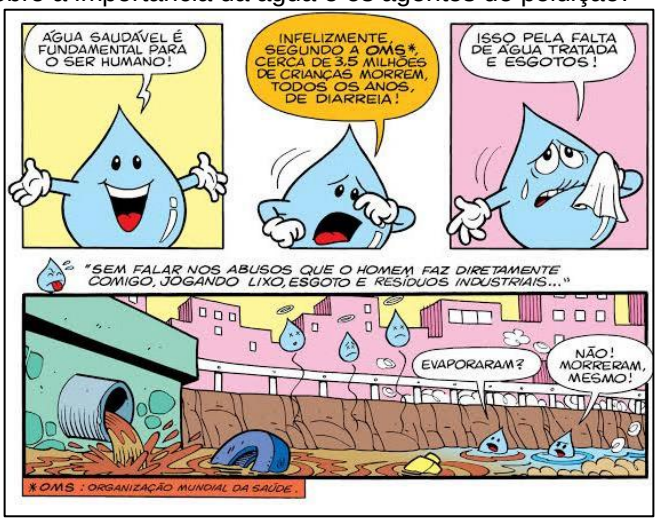
2ª Etapa. Questionário de sondagem. No primeiro contato com as turmas, os estudantes foram submetidos à técnica de questionário com perguntas abertas conforme orientações de Günther (2003) sobre alguns conhecimentos prévios e as

suas percepções sobre as diversas consequências referente à ausência de água na comunidade (APÊNDICE A).

Após a aplicação do questionário, as respostas obtidas foram analisadas e, de acordo com seus resultados, foi traçada uma estratégia para fazer a abordagem da proposta didática. Os estudantes que participaram do desenvolvimento da proposta de atividade HQs responderam ao questionário em dois momentos diferentes: no primeiro encontro-atividade de sondagem e dois meses após o término da atividade, avaliação a médio prazo (APÊNDICE B). As respostas obtidas no segundo momento auxiliaram na verificação da aprendizagem a partir das estratégias abordadas e na validação do produto.

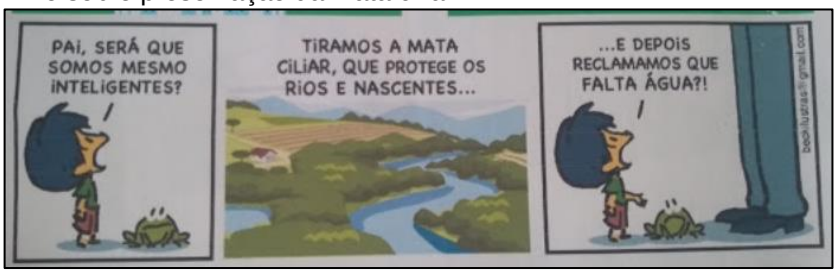
3ª Etapa. Debate. Nesta etapa, os estudantes tiveram acesso a diversas narrativas em quadrinhos (Figuras 1, 2 e 3) com a temática água, fazendo abordagem no que diz respeito à conservação das nascentes (Fotografia 1), para a identificação do tema principal e das abordagens mais significativas em cada história e, posteriormente, a discussão sobre a situação hídrica na comunidade por meio de um debate.

Figura 1 - Quadrinho sobre a importância da água e os agentes de poluição.



Fonte: Google imagens http://turmadamonica.uol.com.br/no-dia-do-meio-ambiente-msp-e-instituto-trata-brasil-se-unem-para-defender-saneamento/

Figura 2 - Quadrinho sobre preservação da mata ciliar.



Fonte: Google imagens https://tirasarmandinho.tumblr.com/post/ 5178875199/tirinha-

Figura 3 - Quadrinho sobre a consequência da retirada da mata ciliar.

Fonte: Google imagens http://turmadamonica.uol.com.br/no-dia-do-meio-ambiente-msp-e-instituto-trata-brasil-se-unem-para-defender-saneamento/

Fotografia 1- Leitura de Histórias em Quadrinhos com a temática água.

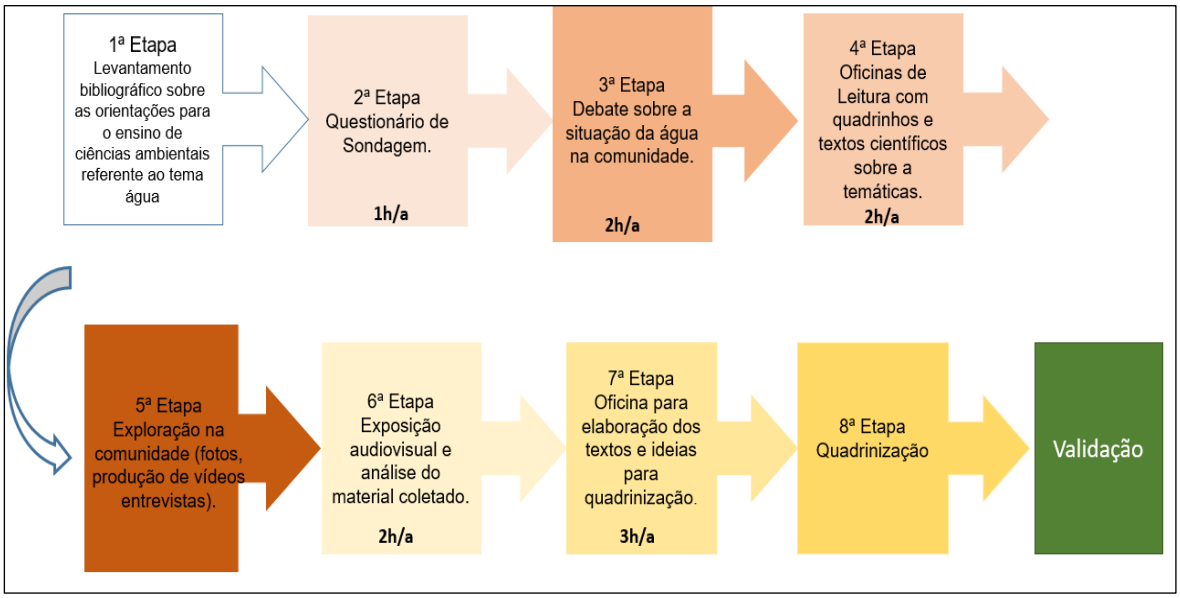
Fonte: Ezequiel Santos, 2018.

4ª Etapa. Oficina educativa. Os estudantes foram divididos em dois grupos para expor de forma resumida e o que foi lido nas narrativas em quadrinhos na etapa anterior. Posteriormente, foram introduzidos e apresentados os conceitos científicos sobre nascentes/olho d'água/mananciais, mata ciliar, reflorestamento, ciclo d'água,

conservação e sensibilização ambiental, finalizado com uma discussão sobre as políticas públicas e as ações sociais referente à atual situação hídrica na comunidade.
5ª Etapa. Explorando o objeto de estudo. Foi solicitado aos estudantes registros de situações que, na comunidade, pudessem ser percebidas a fragilidade do uso da água e os fatores que pudessem provocar a vulnerabilidade das nascentes. Em seguida, os estudantes foram liberados para explorar a comunidade e registrar, por meio de vídeos e fotografias, as situações encontradas.
6ª Etapa. Mostra audiovisual. Foi proposto aos estudantes uma mostra audiovisual, com os materiais obtidos na quinta etapa, para a comunidade escolar sobre a situação hídrica geral e das nascentes em torno da comunidade. A seleção do material e a montagem da mostra foi realizada pelos estudantes com o apoio do professor.
7ª Etapa. Oficina para criação de roteiro e ideias. Após concluídas todas as etapas anteriores, a turma foi reunida para a criação de um roteiro em quadrinhos que serviu de base para criação do produto educacional desenvolvido pelo pesquisador. Foram formados grupos, pelo critério de afinidade, de quatro ou cinco estudantes para criar histórias em quadrinhos que abordassem as vivências das atividades propostas durante o projeto, destacando os conteúdos ou conceitos que foram mais significativos na sua aprendizagem.
8ª Etapa. Quadrinização. O pesquisador, após considerar o roteiro e os assuntos destacados pelos educandos, elaborou o produto a partir da plataforma StoryboardThat (https://www.storyboardthat.com/), na sua versão gratuita, explorando as possiblidades de inserção de personagem, texto, movimento e ambiente, inspirando-se no contexto e vivências cotidianas da escola e da comunidade. Os personagens trazem expressões, fala e práticas comuns e conhecidas na escola, além de passagens humorísticas para trazer leveza e identificação com o texto. Ao longo da HQs os diálogos variam de tamanho pela necessidade de explicação conceitual, bem como a inserção das imagens locais para a percepção mais real do que está sendo tratado.

Um resumo das etapas da pesquisa aplicada na construção do produto educacional pode ser observado na Figura 4.

Figura 4- Desenho esquemático das etapas da pesquisa para o desenvolvimento do produto educacional.



Fonte: Ezequiel Santos, 2019.

3.4 PRODUTO EDUCACIONAL

O desenvolvimento de qualquer HQs deverá sempre ser precedido da certeza do conhecimento prévio sobre o tema, por isso, ao iniciar o trabalho, foi proposto aos estudantes um questionário com o objetivo de identificar o nível de conhecimento sobre o tema que seria abordado na HQs.

O produto educacional foi desenvolvido após as vivências na comunidade e a discursão sobre os conceitos referente à temática das nascentes hídricas. Os estudantes contribuíram para o seu desenvolvimento, inserido nos seus roteiros quadrinizados, características percebidas na comunidade e destacando que para eles são as abordagens mais significativas quando se trata de conservar as nascentes.

O pesquisador utilizou o roteiro dos estudantes para criar uma história em quadrinho que aproximasse a realidade vivenciada na comunidade com a necessidade de conservação, para isto, foi utilizada uma plataforma virtual gratuita, StoryboardThat (https://www.storyboardthat.com/), que possibilitou a criação de vários cenários com os mais variados tipos de personagem. Apesar de ter sido utilizada a versão gratuita, a plataforma dispõe de um serviço pago oferecendo maiores possibilidades.

3.5 VALIDAÇÃO

A validação ocorreu com os estudantes de turmas da mesma faixa etária e série, com a aplicação do produto educacional, em quatro turmas da mesma escola onde o trabalho foi desenvolvido, dentre as quais duas que participaram de todas as etapas do desenvolvimento do produto e duas que não tiveram nenhum contato com o produto. Inicialmente, o produto educacional foi apresentado aos estudantes ressaltando a importância da colaboração de cada participante. Foi orientado que após a leitura, eles seriam submetidos a um questionário referente ao conteúdo, linguagem, ilustrações da HQs e sugestões para melhoria do produto (APÊNDICE C). E com professores das áreas de ciências e geografia de várias instituições que receberam a HQs para leitura e posteriormente responderam a um questionário virtual no Formulários Google (APÊNDICE D).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As orientações curriculares nacionais, estaduais e municipais, apesar de estabelecerem, em de geografia e ciências, que conteúdos sobre hidrografia sejam trabalhados nos anos finais do ensino fundamental, não orientam que a temática água, seja tratada em todos os anos, apenas faz destaques isolados sobre a temática. E carecem de direcionamento sobre Ensino de Ciências Ambientais, Meio Ambiente e Nascente hídricas. (Quadro 1).

Quadro 1 - Verificação da recorrência de menção dos termos: Ensino de Ciência Ambientais, Nascentes, Água e Meio Ambiente, nos documentos oficiais norteadores das práticas pedagógicas para o Ensino Fundamental II.

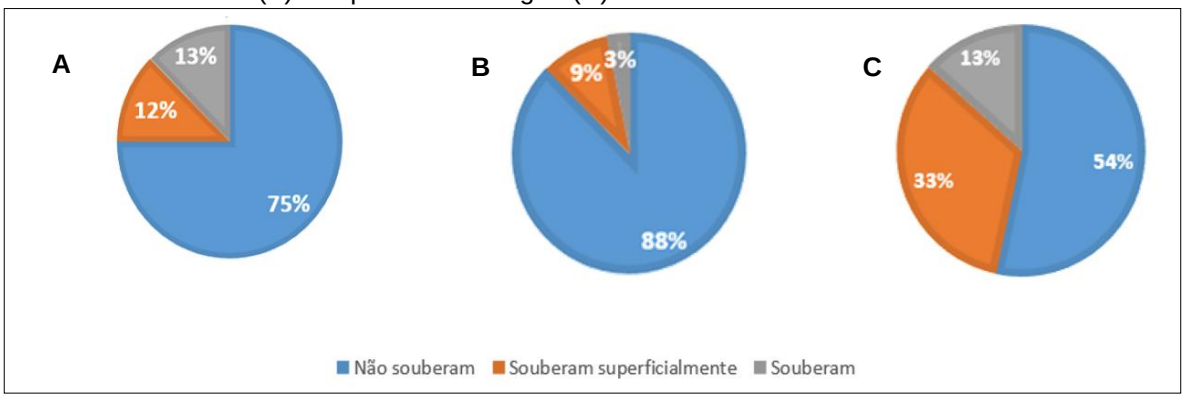
Termos	Perfil de Saída Município de Jaboatão (Geografia)	Parâmetros Curriculares de Pernambuco		Base Nacional Comum Curricular	
		Geografia	Ciências	Ciências	Geografia
Ensino de Ciências Ambientais	Não há menção	Não há menção	Não há menção	Não há menção	Não há menção
Água	Abordagem recomendada apenas no 6° ano	Sugerido trabalhar em todos os anos do ensino fundamental, mas sem direcionamento local.	Abordagem apenas nas no 6° e 9° anos.	Sugestão de abordagem apenas 6° (habilidade CI01) e 7° anos (habilidade CI07)	Sugestão de abordagem apenas 6° (habilidade GE04) e 8° ano (habilidade GE15)
Nascentes	Não há menção	Não há menção	Não há menção	Não há menção	Não há menção
Meio ambiente	Não há menção	Não há menção	Abordagem sugerida apenas no 6° ano	Não há menção	Não há menção

Fonte: Brasil (2018), Jaboatão dos Guararapes (2017) e Pernambuco (2013).

A análise dos 32 questionários submetidos aos estudantes das duas turmas de 7° ano apontam que 75% dos estudantes não sabiam descrever o conceito de nascente ou manancial (Gráfico 1A) e, mesmo morando próximo de áreas de nascentes, 100% não tinham conhecimento sobre as mesmas. Quanto à conservação da nascente, 97% dos estudantes não tiveram clareza da real necessidade de conservação (Gráfico 1B). E, ao serem questionados sobre a importância da água, ficou clara a necessidade de aprofundar o tema Água mediante a carência de conhecimento apresentada, 54% dos estudantes não souberam definir, nem genericamente a importância da água (Gráfico 1C), mesmo estando no 7°ano do ensino fundamental II, e que essa habilidade já tenha sido objeto de desenvolvimento nas séries anteriores do ensino fundamental, conforme os parâmetros de ensino

federal, estadual e municipal de educação, nas áreas de ciência da natureza e ciências humanas.

Gráfico 1 – Conhecimento prévio do estudantes quanto às nascentes (A), conservação das nascentes (B) e importância da água (C).



Fonte: Ezequiel Santos, 2019.

Ao explorar a comunidade, em busca de elementos e características observadas nos quadrinhos e discutidas em sala, tais como: áreas de nascentes, poluição dos cursos hídricos e contaminação para exploração econômica (Fotografias 2 e 3), os estudantes, a partir das informações coletadas e com a orientação do pesquisador, realizaram a primeira mostra audiovisual para comunidade escolar como uma alerta sobre a situação hídrica geral e das nascentes em torno da comunidade (Fotografia 4). Na ocasião, o trabalho foi um dos selecionados para apresentação na feira de ciência do município de Jaboatão dos Guararapes (Fotografia 5), na oportunidade os estudantes relataram a alegria que estavam com o protagonismo e reconhecimento do trabalho desenvolvido por eles. A participação da feira de ciência proporcionou empoderamento, melhora da autoestima, motivação e ampliação da relação afetiva entre os participantes, a família e a escola. Conforme Luyten (2011) as HQs podem estimular muitos exercícios de linguagem escrita e oral, sendo um grande incentivo para as criações literárias e artísticas dos alunos.

Fotografia 2 - Nascente da Usibrita, Vila piedade, Jaboatão dos Guararapes-PE.

Fonte: Jonasdabe Silva, 2018.

Fotografia 3 - Leito do rio Jaboatão na entrada da vila Piedade, Jaboatão dos Guararapes-PE.

Fonte: Milena Vitória, 2018.

Fotografia 4 – Registro fotográfico da primeira mostra audiovisual da Escola Poeta Manuel Bandeira, 2018.

Fonte: Ezequiel Santos, 2018.

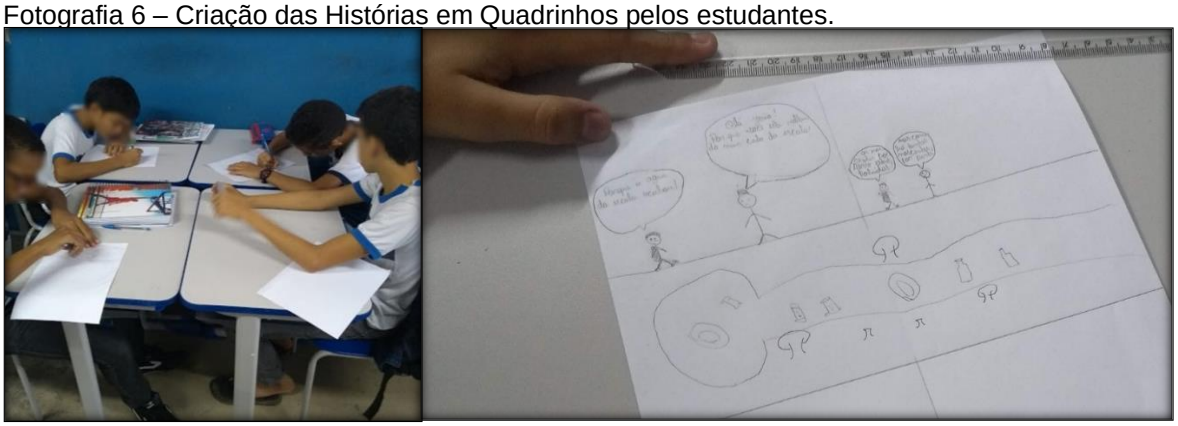
Fotografia 5- Apresentação do trabalho “primeira mostra áudio visual da Escola Poeta Manuel Bandeira”, município de Jaboatão do Guararapes, 2018 na feira de ciência do município de Jaboatão.

Fonte: Ezequiel Santos, 2018.

Os estudantes elaboraram HQs que demostrasse a sua vivência no cotidiano, sobre toda temática trabalhada durante os encontros. Alguns estudantes, de imediato, não quiseram participar por alegarem que não sabiam desenhar ou que não gostavam de pintar, assim foi sugerido pelo pesquisador que, quem não soubesse desenhar, poderia pensar na história e como ela se desenvolveria.

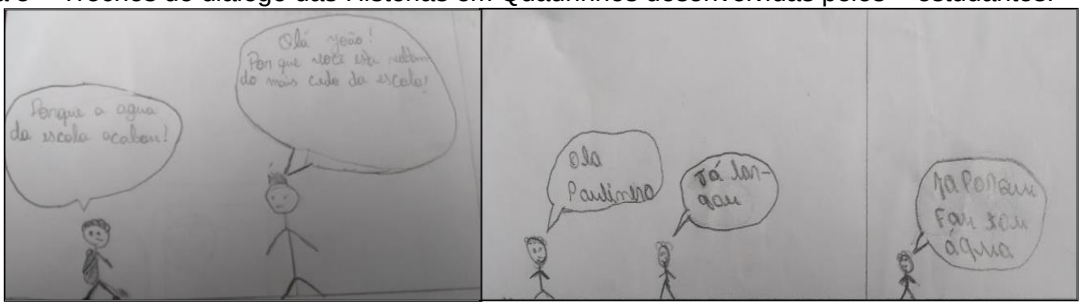
Como já mencionado, a intenção era perceber quais os assuntos e vivências foram mais significativos para a criação de laços identitários relativos à conservação das nascentes a partir da produção das HQs (Fotografia 6). Ficou evidente, nas histórias desenvolvidas pelos estudantes, a relação entre a falta d'água e a falta de aula, a maiorias das HQs produzidas citaram a falta d'água na escola como responsável pela não ocorrência das aulas (Figuras 5).

Fotografia 6 – Criação das Histórias em Quadrinhos pelos estudantes.



Fonte: Ezequiel Santos, 2018.

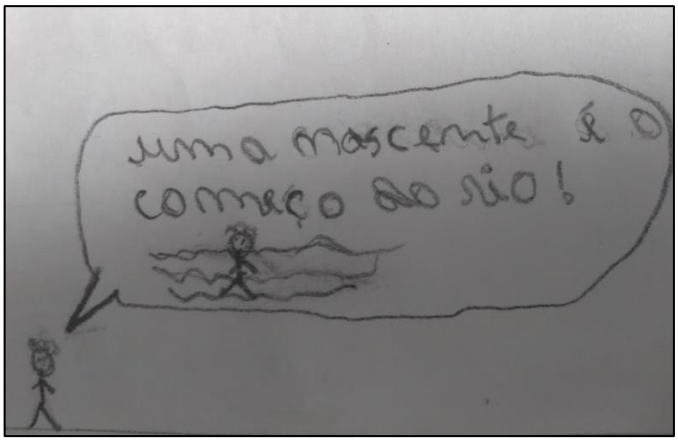
Figura 5 – Trechos do diálogo das Histórias em Quadrinhos desenvolvidas pelos estudantes.



Fonte: Ezequiel Santos, 2018.

A partir desta problemática foi realizado um debate sobre a necessidade da água para a manutenção das mais diversas atividades realizadas pela sociedade e percebeu-se que conceitos anteriormente não dominados pelos estudantes foram abordados de maneira clara e direta como, por exemplo, o conceito de nascente (Figura 6). Os estudantes também destacaram que ações como queimadas, desperdício de água e lixos descartados nos rios, que são constantes na comunidade, são fatores que contribuem para poluição das águas. (Figura 7)

Figura 6 – Trecho das Histórias em Quadrinhos desenvolvida pelos estudantes abordando o conceito de nascente.



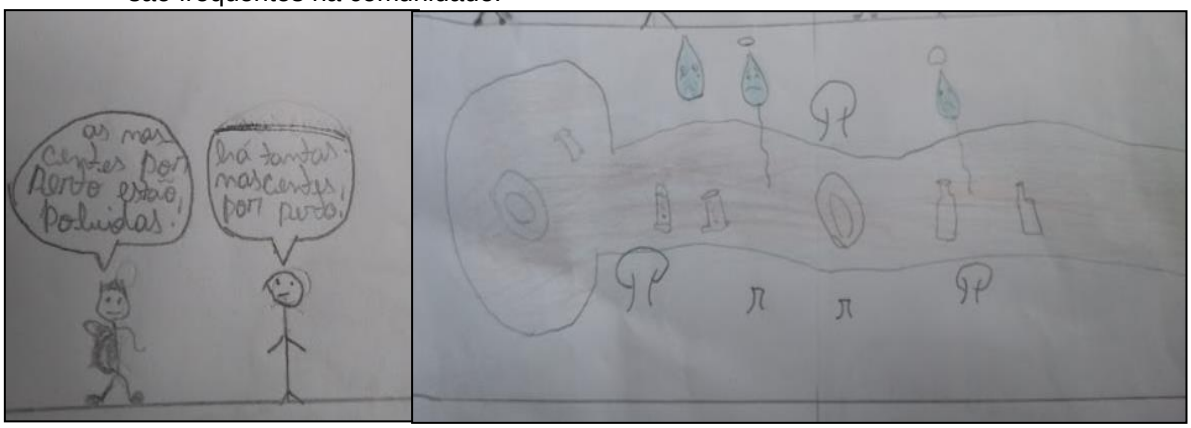
Fonte: Ezequiel Santos, 2018.

Figura 7 – Trecho das Histórias em Quadrinhos desenvolvida pelos estudantes abordando os fatores que provocam a alteração na qualidade e quantidade de água.

Fonte: Ezequiel Santos, 2018.

No desenvolvimento dos quadrinhos, também foi destacado pelos estudantes a poluição que tem comprometido as nascentes da região “usando o termo por perto”, conforme Figura 8. Também foi utilizada linguagem não verbal para demostrar o desmatamento e o rio poluído na comunidade.

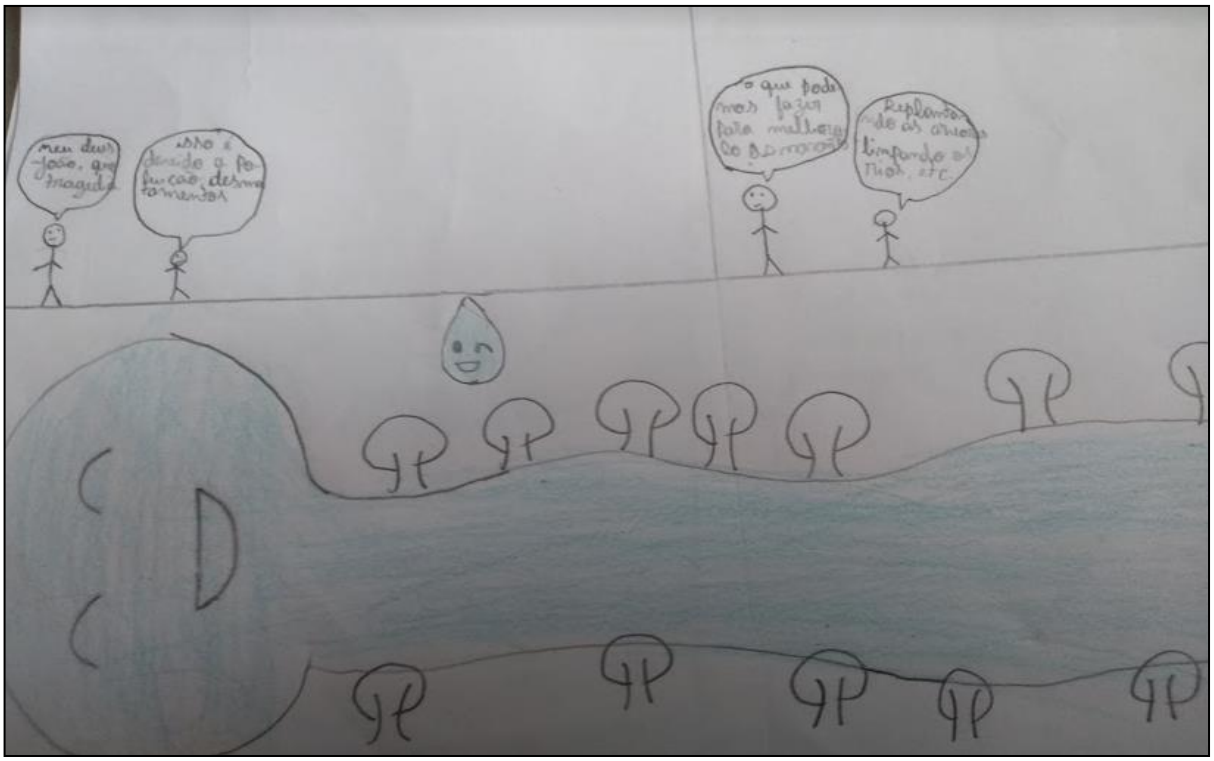
Figura 8 – Trecho das Histórias em Quadrinhos desenvolvida pelos estudantes abordando ações que são frequentes na comunidade.



Fonte: Ezequiel Santos, 2018.

Os estudantes ainda destacaram que seria uma tragédia a contaminação das nascentes e que a maneira de resolver o problema seria replantando as árvores e evitando as queimadas (Figuras 9 e 10). E, mais uma vez, usaram linguagem não verbal para demostrar o rio recuperado, com a mata ciliar ao redor e a nascente com a expressão de felicidade.

Figura 9 – Tirinha em Histórias em Quadrinhos desenvolvida pelos estudantes destacando o papel da mata ciliar na conservação das nascentes e dos rios.



Fonte: Ezequiel Santos, 2018.

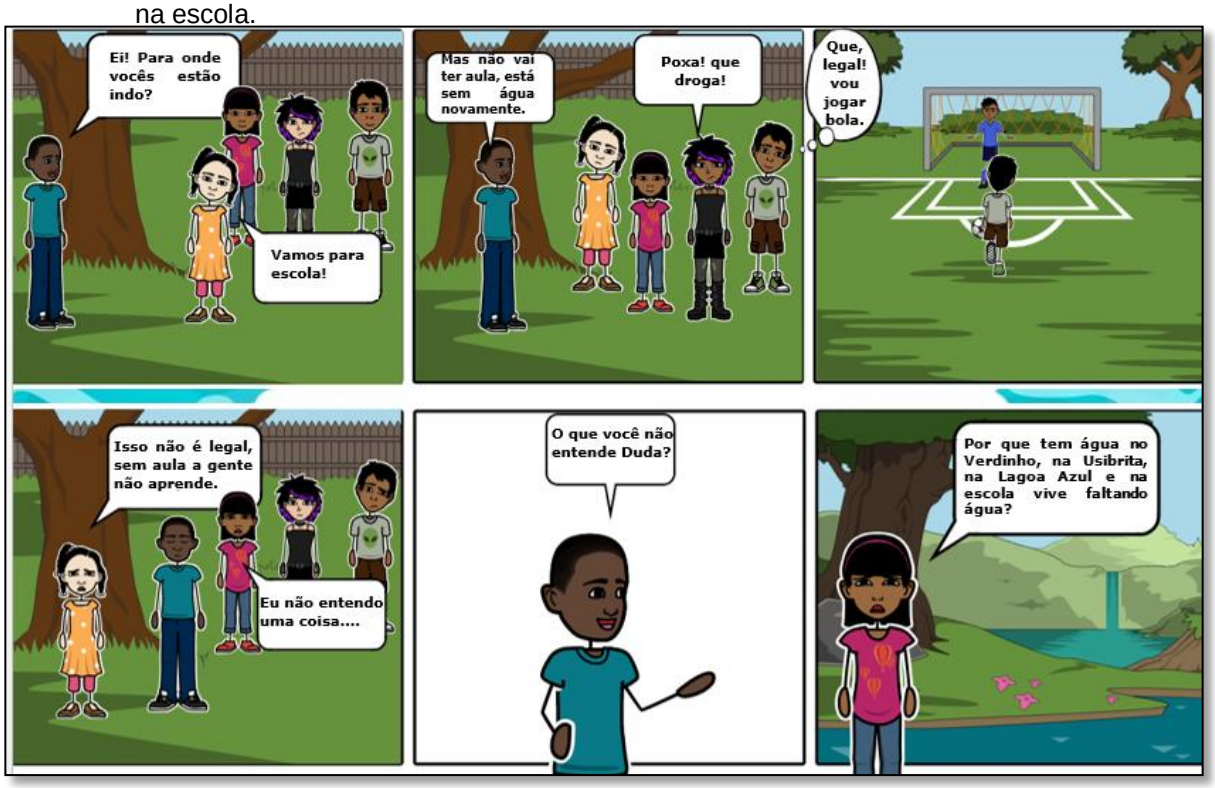
Figura 10 – Diálogo Quadrinhos desenvolvido pelos estudantes apontando a situação do desmatamento na comunidade.

Fonte: Ezequiel Santos, 2018.

Percebe-se que, na produção de suas HQs, os educandos demostraram maior conhecimento sobre a comunidade e domínio dos conceitos.

A partir dos roteiros e desenhos realizados pelos estudantes foi produzida pelo pesquisador uma quadrinização respeitando a abordagem proposta pelos próprios estudantes a qual resultou no produto educacional “HQs: A turma do Manuel Bandeira em: as nascentes hídricas” (APÊNDICE E), a exemplo do destaque que eles fizeram sobre a ausência de água na escola resultar na suspensão das aulas (Figura 11). Vale ressaltar que algumas limitações da plataforma virtual gratuita impediu a inserção de algumas características específicas nos quadrinhos, como bolsas nas costas dos estudantes e folhas de papel nas mãos da personagem ao dividir a fala das apresentações entre os colegas de turma (APÊNDICE E).

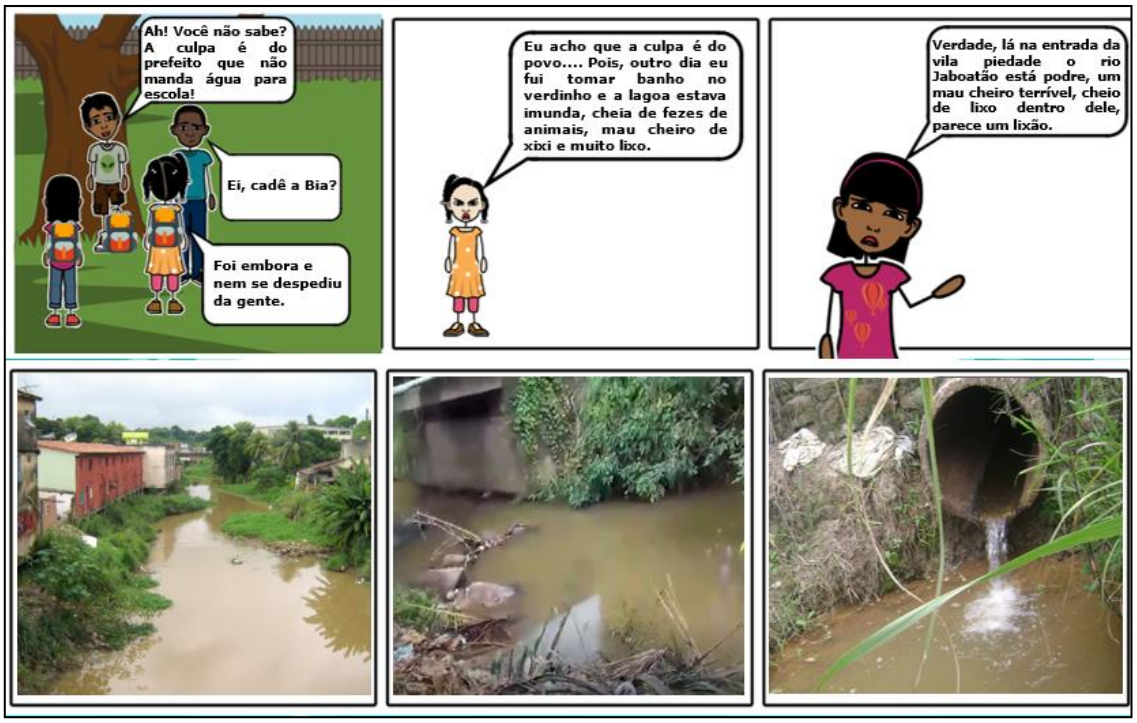
Figura 11 - Trecho da História em Quadrinho desenvolvida para o produto educacional “A turma do Manuel Bandeira em: as nascentes hídricas” abordando a problemática da falta de água na escola.



Fonte: Ezequiel Santos, 2019

Durante todo o processo de produção do produto educacional, foi inserido o contexto da realidade vivenciada pelos estudantes, sobre a situação da água na comunidade, buscando aproximá-los ainda mais da realidade vivenciada cotidianamente, com imagens trazidas pelos mesmos, como podemos perceber na Figura 12.

Figura 12 - Trecho da História em quadrinhos desenvolvida para o produto educacional “A turma do Manuel Bandeira em: as nascentes hídricas” abordando a situação da água na comunidade.



Fonte: Ezequiel Santos, 2019.

Foi feita uma abordagem do conceito de nascente e, em seguida, é mostrada uma imagem de uma nascente e a necessidade de sua proteção evidenciada por personagens fazendo alusão a super-heróis. (Figura 13).

Figura 13 - Trecho da História em Quadrinho desenvolvida para o produto educacional “A turma do Manuel Bandeira em: as nascentes hídricas” abordando a necessidade da proteção das nascentes.

Fonte: Ezequiel Santos, 2019.

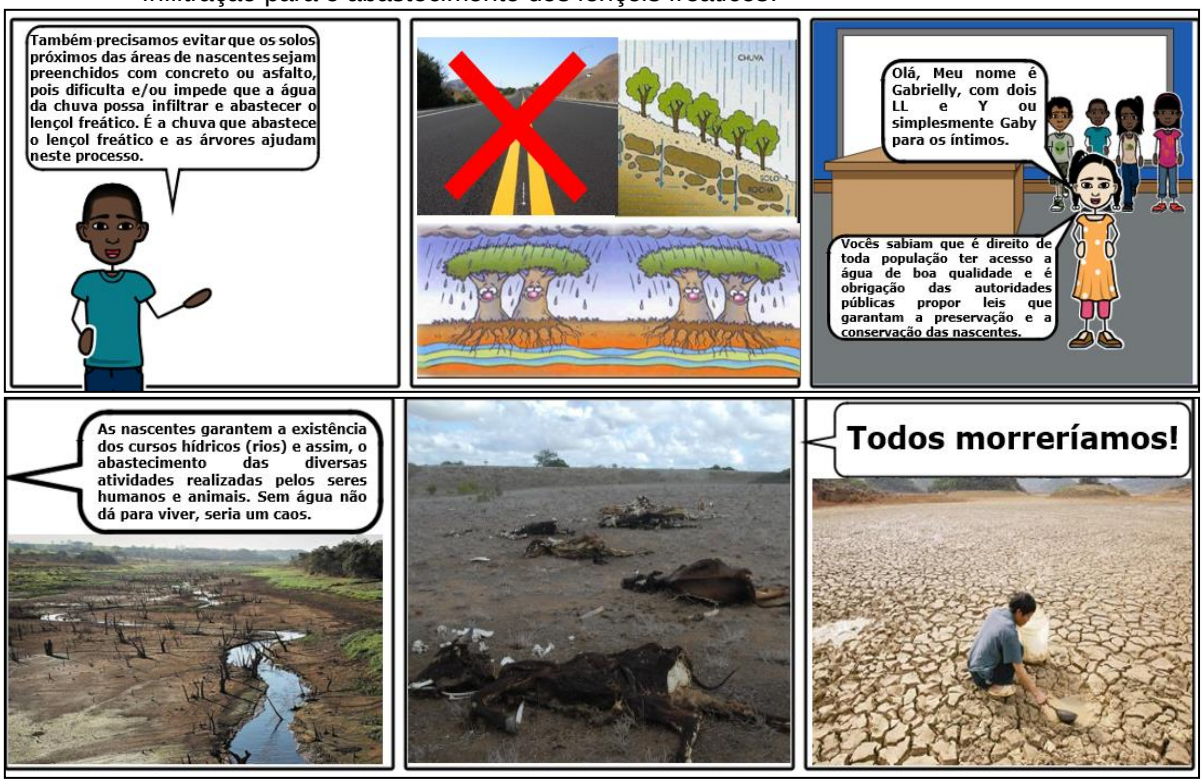
Para explicar de maneira simples de onde vêm as nascentes, a personagem compara o lençol freático a uma caixa d’água abaixo do solo (Figura 14).

Figura 14 - Trecho do diálogo da História em Quadrinho desenvolvida para o produto educacional “A turma do Manuel Bandeira em: as nascentes hídricas” explicando a origem das nascentes.

Fonte: Ezequiel Santos, 2019

Em um outro trecho da HQs, enquanto o personagem explica de onde vem as águas da nascentes, ele também faz uma relação com os constantes desmatamentos que ocorrem na comunidade, fato evidenciado por um quadrinho com a imagem de uma árvore cortada e, em seguida, o mesmo personagem destaca a importância das árvores e dos riscos de pavimentação e asfaltos, evidenciado por um quadrinho que mostra que devemos buscar alternativas para asfaltos convencionais e a felicidade das árvores em receber águas das chuvas (Figura 15).

Figura 15 - Trecho da História em Quadrinho desenvolvida para o produto educacional “A turma do Manuel Bandeira em: as nascentes hídricas” destacando a importância das árvores e da infiltração para o abastecimento dos lençóis freáticos.



Fonte: Ezequiel Santos, 2019

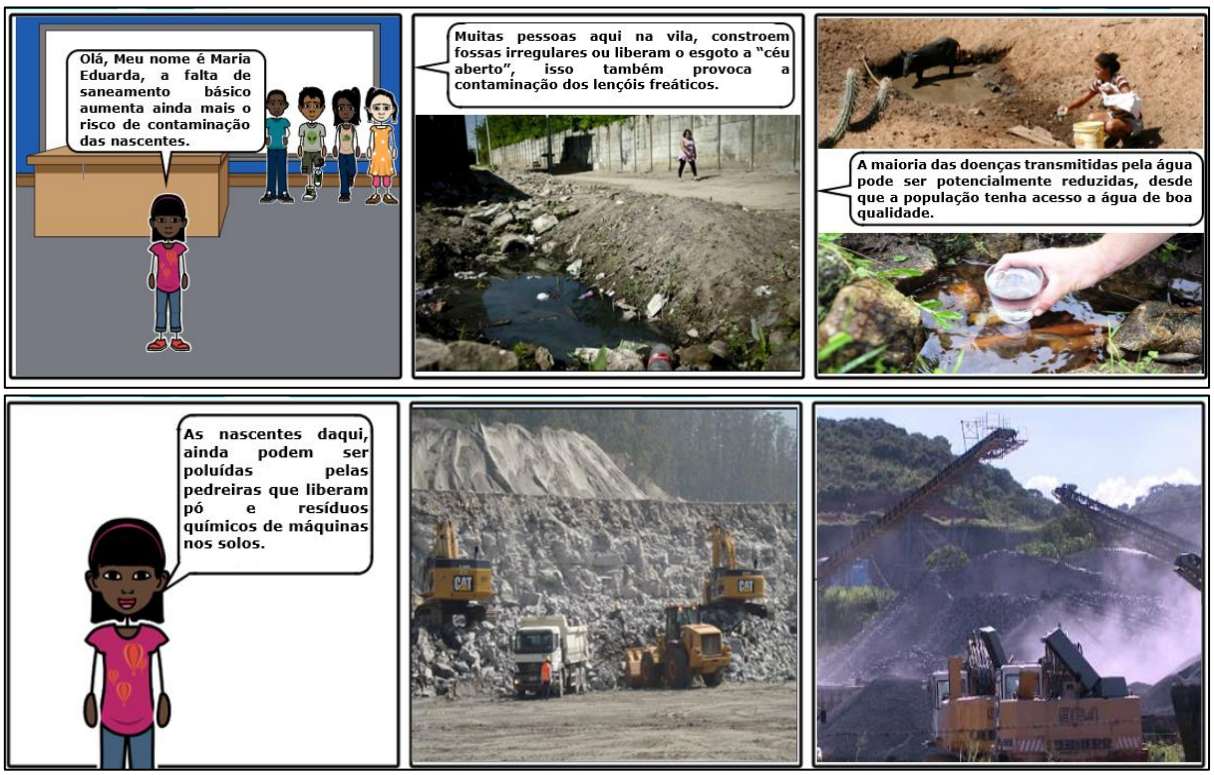
A inserção das consequências do desaparecimento das nascentes foi destacada a partir de imagens reais disponíveis no *google*, imagens sobre a seca em diversas regiões do país. Para estabelecer uma relação mais próxima sobre a consequência do desabastecimento, foi inserida a sala de aula vazia e a escola fechada, fazendo referência à falta d’água na escola, como acontece normalmente quando a escola está sem água (Figura 16).

Figura 16 - Trecho da História em Quadrinho desenvolvida para o produto educacional “A turma do Manuel Bandeira em: as nascentes hídricas” abordando algumas das consequências do desaparecimento das nascentes.

Fonte: Ezequiel Santos, 2019.

A situação hídrica de vulnerabilidade socioambiental da área que está inserida a escola e o risco de degradação das nascentes são evidenciados a partir da imagem da própria comunidade com esgoto a céu aberto e a atividade mineradora que colocam em risco a qualidade da água das nascentes e aumentando, inclusive, a possibilidade de doenças. No último quadrinho deste trecho, foi inserida uma imagem que evidenciasse a exploração mineral próxima de afloramentos de água (Figura 17).

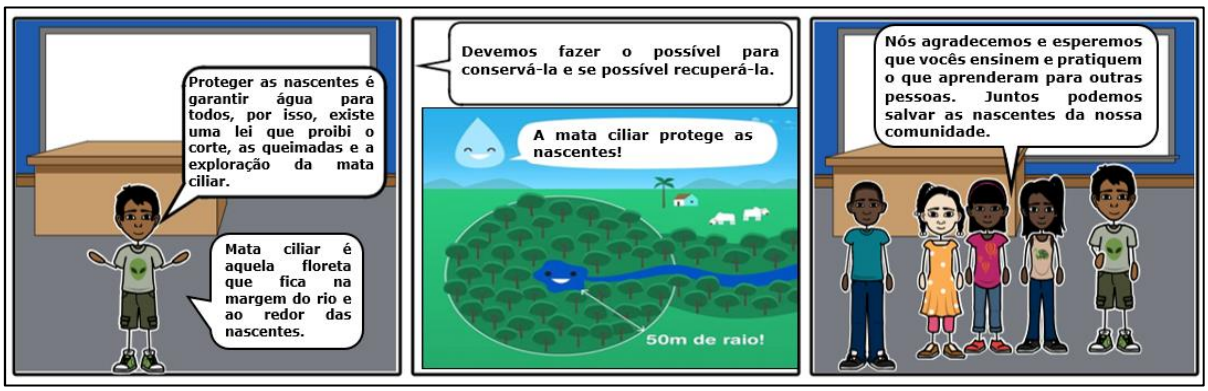
Figura 17 - Trecho da História em Quadrinho desenvolvida para o produto educacional “A turma do Manuel Bandeira em: as nascentes hídricas” destacando a falta de saneamento básico na comunidade e a exploração mineral que põe em risco a qualidade da água.



Fonte: Ezequiel Santos.

Na última parte da HQs, foi feito um destaque sobre a existência de leis que proíbem a exploração de qualquer atividade próxima às áreas de nascentes, evidenciando a necessidade de se conservar ou recuperar as áreas de mata ciliar, definindo, inclusive, o papel da mata ciliar (Figura 18).

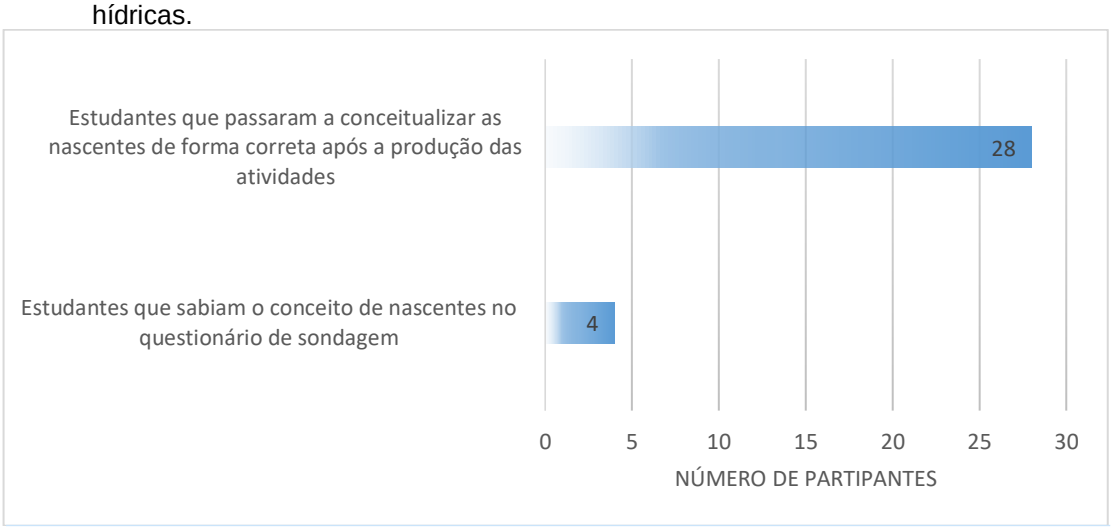
Figura 18 – Trecho da História em Quadrinho desenvolvida para o produto educacional “A turma do Manuel Bandeira em: nascentes hídricas” abordando a definição da mata ciliar e sua função.



Fonte: Ezequiel Santos, 2019.

A evolução do processo ensino aprendizagem a respeito da temática abordada pode ser observada no Gráfico 2. Os estudantes passaram a compreender melhor a situação hídrica da comunidade e a identificar situações que colocam em risco a qualidade da água e das nascentes, definido de maneira mais clara a importância da água, da manutenção das nascentes e da conservação das áreas ao redor das nascentes, bem como, a finalidade da mata ciliar e de sua conservação.

Gráfico 2 – Evolução do processo ensino aprendizagem dos estudantes com relação às nascentes hídricas.



Fonte: Ezequiel Santos, 2019.

Os estudantes ainda tiveram uma melhora no interesse pela leitura e pela pesquisa sobre a situação social da comunidade, além de uma melhor compreensão sobre a importância do equilíbrio ecológico para a existência das diversas formas de vida na terra. Segundo Vergueiro (2006) a ampla familiaridade com a leitura das HQ permite que os leitores tenham menos dificuldade para concentrar-se em outras

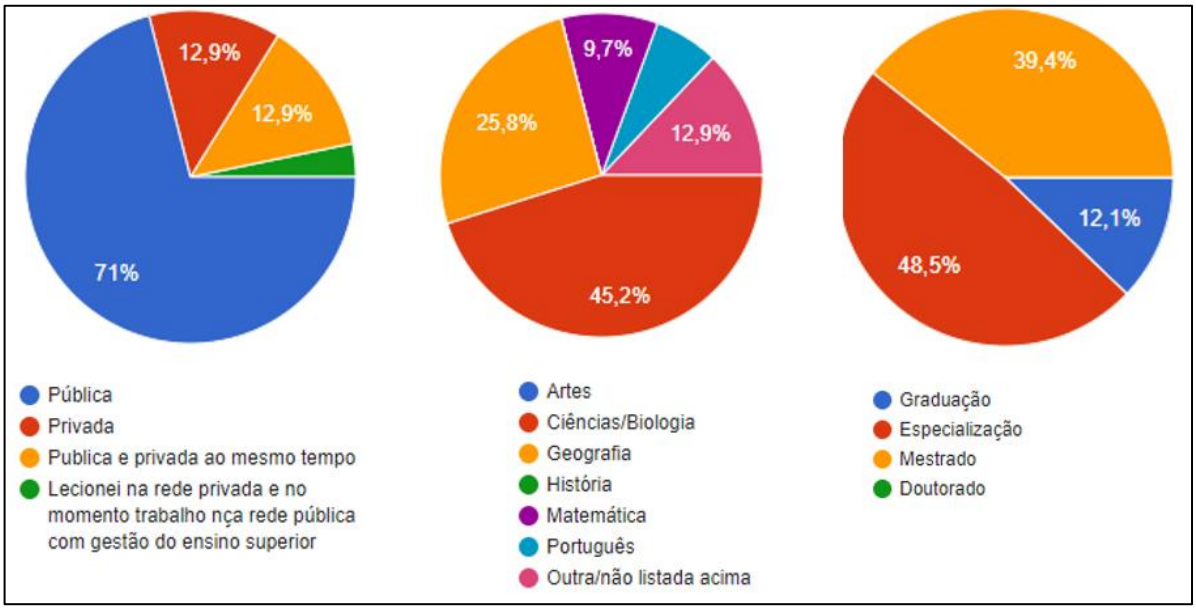
leituras (revistas, livros, jornais etc.) e ampliem o vocabulário e integrem as diversas áreas do conhecimento.

Todos os estudantes que participaram da validação relataram aprendizado com a leitura, identificação com o tema/roteiro tratado e afirmaram que os textos, bem como a composição artística estão adequados. Dentre os comentários sobre a aprendizagem: definição do conceito de nascente; importância do uso adequado da água; cuidados para não poluir os mananciais; necessidades da conservação e recuperação da mata ciliar; destino adequado do lixo; e que estudar com HQs é bom, foram os mais recorrentes.

Alguns estudantes sugeriram alterar o nome das personagens, fazer a HQs com mangá e dois estudantes pediram para aumentar o tamanho da letra.

O produto também foi validado por professores da rede pública municipal e privada (Gráfico 3) e cem por cento dos entrevistados afirmaram que o produto poderia contribuir com sua prática pedagógica, que os conteúdos abordados estão de forma clara e de fácil entendimento, que número de página estava adequado, bem como, designer da capa, as cores, layout, ilustração além, de afirmarem que o tema em da HQs é de relevância ambiental e está apropriado para o público alvo.

Gráfico 3 – Perfil dos professores que validaram a HQs “A turma do Manuel Bandeira em as nascentes hídricas.



Fonte: Ezequiel Santos, 2019.

Na ocasião foi aberta a oportunidade para opiniões/comentários/sugestões e percebemos que os relatos reafirmam a qualidade do produto e a contextualização com realidade da escola. Foi constatado que a problemática da falta d´água em intuições públicas, é muito comum onde 77,8% das escolas onde os entrevistados lecionam já ficaram sem aula devido a falta d`água. Inclusive, alguns dos entrevistados comentaram possiblidade de fazer uso da ferramenta pedagógica na instituição e rede de ensino que faz parte. Observou-se ainda que a falta d´água na escola, evidencia uma problemática social quando a instituição deixa de garantir o direito aos 200 dias letivos resultante do cancelamento das aulas, por ocasião de desabastecimento.

Apesar da complexidade do tema, pela necessidade de interação entre a comunidade, estudantes e a adequação da metodologia, o produto educacional HQs “A turma do Manuel Bandeira em: as nascentes hídricas” tem aplicabilidade, por ser uma mídia que cabe todos os gêneros entre leveza e ludicidade. A linguagem dinâmica pode ilustrar assuntos abordados pelo professor(a), clarear a mente dos estudantes, reforçar conteúdos, estimular o pensamento crítico sendo instrumento de descoberta e protagonismo da própria aprendizagem.

Dessa forma, trazer uma inovação com o desenvolvimento deste produto técnico, pelo fato de ser a primeira a HQs a tratar das nascentes hídricas a partir de um estudo de caso vivenciado em uma escola municipal e assim a HQs será disponibilizada na versão digital na biblioteca e rede digital dinâmica OER Commons e alguns exemplares serão impressos e disponibilizados na escola, e para atender a necessidade de alguns estudantes com necessidades especiais, no tocante a baixa visão, as letras serão ampliadas em 20% da tiragem.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As orientações curriculares nas três esferas governamentais deixam a desejar quando se trata da abordagem do ensino de Ciências Ambientais no ensino fundamental II, sobretudo, porque este termo não aparece em nenhum dos documentos analisados. E, quando se trata da questão hídrica, no tocante à conservação de nascentes, é apenas citada nas séries iniciais do ensino fundamental II de maneira muita genérica, quando, deveria ser uma constante durante todo o período desde o nível educacional, principalmente, no âmbito da esfera municipal.

É necessário e urgente que os documentos reguladores de conteúdos pedagógicos tratem de inserir de forma clara Eixo temático, expectativas de aprendizagem ou direcionamento norteadores que busquem tratar do ensino de Ciências Ambientais bem como os discursões da exploração, manejo e consumo dos recursos hídricos.

O estímulo à exploração científica do meio em que vivem, à participação na construção do que foi proposto em sala e a aproximação dos assuntos das vivências cotidianas tornaram mais interessantes a proposta didática oferecida durante as aulas e fizeram com que os estudantes se percebessem como atores protagonistas das descobertas e do próprio aprendizado, provocando o total envolvimento das turmas nas atividades propostas. Por consequência, os estudantes que iniciaram a pesquisa tornaram-se mais assíduos nas aulas, e em torno de 90% tiveram melhora na leitura e na interpretação de texto.

A construção das Histórias em Quadrinhos mostrou-se com um grande potencial, não apenas como um objeto de aprendizagem bastante relevante na aquisição simbólica, afetiva e de pertencimento com o meio no qual os estudantes estão inseridos, como também proporcionou o aprofundamento das discussões sobre a correta interação do homem com as nascentes hídricas, além da formação de agentes multiplicadores a sensibilização ambiental. Tudo isso corroborou para que as HQs se apresentasse como excelente ferramenta para educação ambiental.

Vale destacar as mudanças de posturas perante algumas situações cotidianas no que diz respeito à própria utilização da água na escola, a atuação como agentes multiplicadores para sensibilização ambiental, desejo pela leitura e a melhoria na interpretação textual mostraram a capacidade de impacto e aderência do desenvolvimento do produto quando se trata dos critérios pretendidos pela Capes.

REFERÊNCIAS

ALVES, B. F. **Histórias em quadrinhos e formação de professores**: um relato de experiência na licenciatura em Pedagogia da UFRPE. 2017. Disponível em: http://www2.eca.usp.br/jornadas/anais/4asjornadas/q_e_letramentos/bruno_fernandes_alves.pdf. Acesso em: 2 mar. 2019.

ANDRADE, B. O. **A vegetação das nascentes do rio Tibagi e sua relação com o regime hídrico dos solos**. 2010. Disponível em: https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/23945/Andrade,%20B.O.%202010.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 3 jan. 2019.

BRASIL. Secretária da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: http://download.basenacionalcomum.mec.gov.br/. Acesso em: 22. fev. 2019.

BRASIL. **Lei nº 9.324, 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 1996.

BRASIL. **Resolução CONAMA nº 303**, de 20 de março de 2002. Ministério do Meio Ambiente, 2002. Disponível em: http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=299. Acesso em: 2 mar. 2019.

BRASIL. Secretária de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf. Acesso em: 26 fev. 2019.

CALHEIROS, R. O.; TABAI, F. C. V.; BOSQUILIA, S. V. Preservação e recuperação das nascentes (de água e de vida). *In*: **Preservação e recuperação das nascentes (de agua e de vida)**. Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios PCJ-CTRN, 2004. Disponível em: http://www.institutohomempantaneiro.org.br/arquivos/Cartilha_CBH.pdf. Acesso em: 15 nov. 2018.

CAZZOLATO, N. K. THIOLLENT, Michel. Pesquisa-Ação nas Organizações. São Paulo: Atlas, 1997. **Revista Organizações em Contexto**, São Paulo, v. 4, n. 7, p. 84-87, 2008.

CHIZZOTTI, A. A pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais: evolução e desafios. **Revista Portuguesa de Educação**, Portugal, v. 16, n. 2, p. 221-236, 2003.

COLERIDE, S. T. O ciclo hidrológico e a água subterrânea. *In*: PRESS, F.; GROTZINGER, J.; SIEVER, R.; JORDAN, T. (ed.). **Para entender a Terra**. 4. ed. Porto Alegre: Bookmam, 2006.

FELIPPE, M. F.; MAGALHÃES JR, A. P. Consequências da ocupação urbana na dinâmica das nascentes em Belo Horizonte-MG. *In*: ENCONTRO NACIONAL SOBRE MIGRAÇÕES, 6., 2009. **Anais** [...]. Belo Horizonte: ABEP, 2009. p. 1-19.

FRANCO, E.; SILVA, C. A. B. (org.). **A arte dos quadrinhos -** Dados eletrônicos. Leopoldina: ASPAS, 2017. *E-book*.

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

FRINHANI, L. F.; NASCIMENTO, I. S. S.; LAUDARES, F. A. L.; PORTO, C. M. **O uso de histórias em quadrinhos como ferramenta de ensino e aprendizagem de física**. 2016. Disponível em: http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV056_MD4_SA18_ID9323_15082016194721.pdf. Acesso em: 26 fev. 2019.

GÜNTHER, H. **Como elaborar um questionário**. Laboratório de Psicologia Ambiental. Brasília, DF: UNB, 2003. (Série: Planejamento de Pesquisa nas Ciências Sociais, 1). Disponível em: www.psi-ambiental.net/pdf/01Questionario.pdf. Acesso em: 28 abri. 2018.

JABOATÃO DOS GUARARAPES. Perfil de Saída Geografia. Prefeitura de Jaboatão, 2017. 1 *e-mail*.

KRÜGER, C. H.; MICHELS, J. A colaboração do gênero textual história em quadrinhos no desenvolvimento da leitura e escrita. **Doxa: Revista Brasileira de Psicologia e Educação**, Araraquara, v. 20, n. 1, p. 20-31, 2018.

LAKOMY, A. M. **Teorias cognitivas da aprendizagem**. 2. ed. rev. e atual. Curitiba: Ibpex, 2008.

LIMA, G. C. Questão ambiental e educação: contribuições para o debate. **Ambiente & Sociedade**, Campinas, n. 5, p. 135-153, 1999.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar**: estudos e proposições. São Paulo: Cortez editora, 2014.

LUYTEN, S. M. B. Quadrinhos na sala de aula. **Boletim salto para o futuro história em quadrinhos**: um recurso de aprendizagem. Rio de Janeiro: MEC/SEED, 2011, p. 21-29.

NETTO, R.; VERGUEIRO, W. (coor.) Coleção quadrinhos em sala de aula: estratégias, instrumentos e aplicações. Fortaleza: Fundação Demócrito Rocha, 2018.

PAIVA, Marlla Rúbya Ferreira et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem: revisão integrativa. **SANARE-Revista de Políticas Públicas**, v. 15, n. 2, 2016.

PAIVA, F. S. **Histórias em quadrinhos na educação**: memórias, resultados e dados. 2016. Tese (Doutorado em Educação) **-** Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2016.

PERNAMBUCO. Secretária de Educação. **Parâmetros para a Educação Básica do Estado de Pernambuco**. Recife: UNDIME PE, 2013.

RAMA, Â.; VERGUEIRO, W. (org.). **Como usar as histórias em quadrinhos em sala de aula**. São Paulo: Contexto, 2012.

RAMOS, P. Histórias em quadrinhos na formação de professores: uma discussão necessária. *In*: PEREIRA, S.; TOSCANO, M. (ed.). **Literacia, Media e Cidadania** – Livro de Atas do 3º Congresso. Lisboa: CECS, 2015. p. 432-443. Disponível em: http://revistacomsoc.pt/index.php/cecs_ebooks/article/view/2254/2171. Acesso em: 17 fev. 2019.

SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes em Educação Ambiental. *In*: SATO, M.; CARVALHO, I. C. M. (org.). **Educação Ambiental** - pesquisas e desafios. Porto Alegre: Artmed, 2005. p. 17-44.

SILVA, A. F.; AGAÉ, A.; GONÇALVES, L. M. G.; GUERREIRO, A. M. G.; PITTA, R.; ARANIBAR, D. B. **Utilização da teoria de Vygotsky em robótica educativa**. 2017. Disponível em: http://www.ufrgs.br/niee/eventos/RIBIE/2008/pdf/utilizacion_ teoria_vygotkski_robotica.pdf. Acesso em: 26 fev. 2019.

TEBALDI-REIS, L. ; Produção de História em Quadrinhos: **Ferramenta de ensino para problematização de questões ambientais**, Rio de Janeiro 2013. Disponível em: http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV073_ MD1_SA14_ID9862_15102017161531.pdf Acesso em: 24 de Jun. 2019

THIOLLENT, M. J. M.; COLETTE, M. M. Pesquisa-ação, formação de professores e diversidade. **Acta Scientiarum. Human and Social Sciences**, Maringá, v. 36, n. 2, p. 207-216, 2014.

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, 2005.

VERGUEIRO, W. Uso dos HQ no ensino. *In*: RAMA, A; VERGUEIRO, W. (org.). **Como usar as histórias em quadrinhos na sala de aula**. 3. ed. São Paulo: Contexto, 2006. (Coleção Como usar na sala de aula).

VYGOTSKY, I. **Pensamento e linguagem**. 2008. Disponível em: http://www.institutoelo.org.br/site/files/publications/5157a7235ffccfd9ca905e359020c413.pdf Acesso em: 16 fev. 2019.

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO DE SONDAGEM

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE BIOCIÊNCIAS
MESTRADO PROFISSIONAL EM REDE NACIONAL PARA O ENSINO DAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS

QUESTIONÁRIO DE SONDAGEM

Escola Municipal Poeta Manuel Bandeira

Turma:_____**/ Turno:**_____

Nome:_____

Data:_____**/**_____**/**_____

Obs. Responda ao questionário conforme seu conhecimento, caso não saiba responder, deixem em branco ou informe que não sabem.

Não é obrigatório informar o nome, mas informe a data e a turma e o turno.

1.O que é uma nascente ou manancial?

2.Por que devemos conservar os mananciais, nascentes ou olhos d'águas?

3.Tem alguma nascente aonde você mora?

4. Na sua escola, sempre há água?

5. Qual a importância da água?

6. Quem são os responsáveis pela poluição das águas?

7. A Qualidade das águas na região que você mora é boa? Justifique.

8. Na sua casa, sempre há água?

APÊNDICE B– QUESTIONÁRIO DE VERIFICAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE BIOCIÊNCIAS
MESTRADO PROFISSIONAL EM REDE NACIONAL PARA O ENSINO DAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS

QUESTIONÁRIO DE VERIFICAÇÃO

Escola Municipal Poeta Manuel Bandeira

Turma:_____/ Turno:_____

Nome:_____

Data:_____/_____/_____

1. O que é uma nascente?

2. Por que devemos conservar os mananciais, nascentes ou olhos d'águas?

3. Tem alguma nascente aonde você mora?

4. Qual a importância da água?

5. Quem são os responsáveis pela poluição das águas?

6. A Qualidade das águas na região que você mora é boa? Justifique.

7. O que devemos fazer para proteger as nascentes?

APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO DE VALIDAÇÃO COM ESTUDANTES

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE BIOCIÊNCIAS
MESTRADO PROFISSIONAL EM REDE NACIONAL PARA O ENSINO DAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS

QUESTIONÁRIO DE VALIDAÇÃO

Escola Municipal Poeta Manuel Bandeira
Turma:_____/ Turno:_____

Data:_____/_____/_____

1. Você gostou do conteúdo da HQs “A turma do Manuel Bandeira em: as nascentes hídricas?

( ) sim ( ) não

2. A composição artística (figuras, imagens mapas, cores, etc.) são atrativas e organizadas?

( ) sim ( ) não

3. Esta HQs contribuiu para seu aprendizado?

( ) sim ( ) não

4. Você é estudante da Escola Poeta Manuel Bandeira?

( ) sim ( ) não

5. Na sua escola falta água?

( ) sim ( ) não

6- Você se identifica com a história apresentada nos quadrinhos?

( ) sim ( ) não

7- Os textos estão fáceis de serem entendidos?

( ) sim ( ) não

8- Cite pelo menos cinco coisas que você aprendeu com a leitura da História em Quadrinhos?

9- Por que você acha que foi fácil entender o tema abordado pela História em Quadrinhos?

10- O que você melhoria no material da História em Quadrinhos?

APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO DE VALIDAÇÃO COM PROFESSORES

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE BIOCIÊNCIAS
MESTRADO PROFISSIONAL EM REDE NACIONAL PARA O ENSINO DAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS

QUESTIONÁRIO DE VALIDAÇÃO COM PROFESSORES

1. Grau de Formação:_____

2. Disciplina que leciona:_____

3. É professor da rede: ( ) Pública ( ) Privada ( ) Público e Privada

4. Você leciona no ensino?

( )Infantil ( )Fundamental II ( ) Médio ( ) Superior

5. O conteúdo da História em Quadrinhos (HQs) é apropriado para o público alvo?

( ) sim ( ) não

6. O tema da HQs é de relevância ambiental?

( ) sim ( ) não

7. A linguagem está adequada para o público alvo?

( ) sim ( ) não

8. Os conteúdos estão de forma clara, simples e objetiva?

( ) sim ( ) não

9. A composição artística (figuras, imagens mapas, cores, etc.) são atrativas e organizadas?

( ) sim ( ) não

10. As ilustrações são pertinentes e adequadas ao público alvo?

( ) sim ( ) não

11. Os tamanhos dos textos estão adequados?

( ) sim ( ) não

12. O designer da capa, as cores e o layout está adequado?

( ) sim ( ) não

13- Você usaria este material na sua aula?

( ) sim ( ) não

14- O número de página está adequado?

( ) sim ( ) não

15- Você é professor(a) da Escola Municipal Poeta Manuel Bandeira?

( ) sim ( ) não

16- A escola que você leciona já ficou sem aula devido à falta d`água?

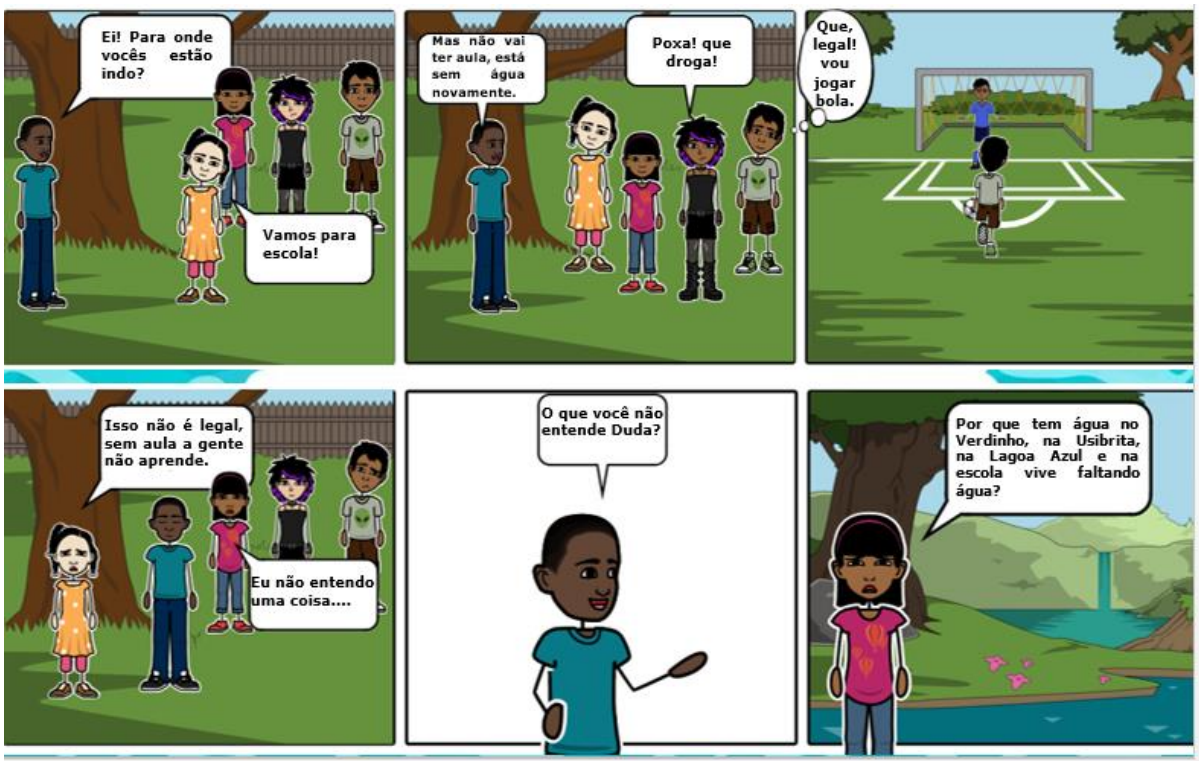
( ) sim ( ) não

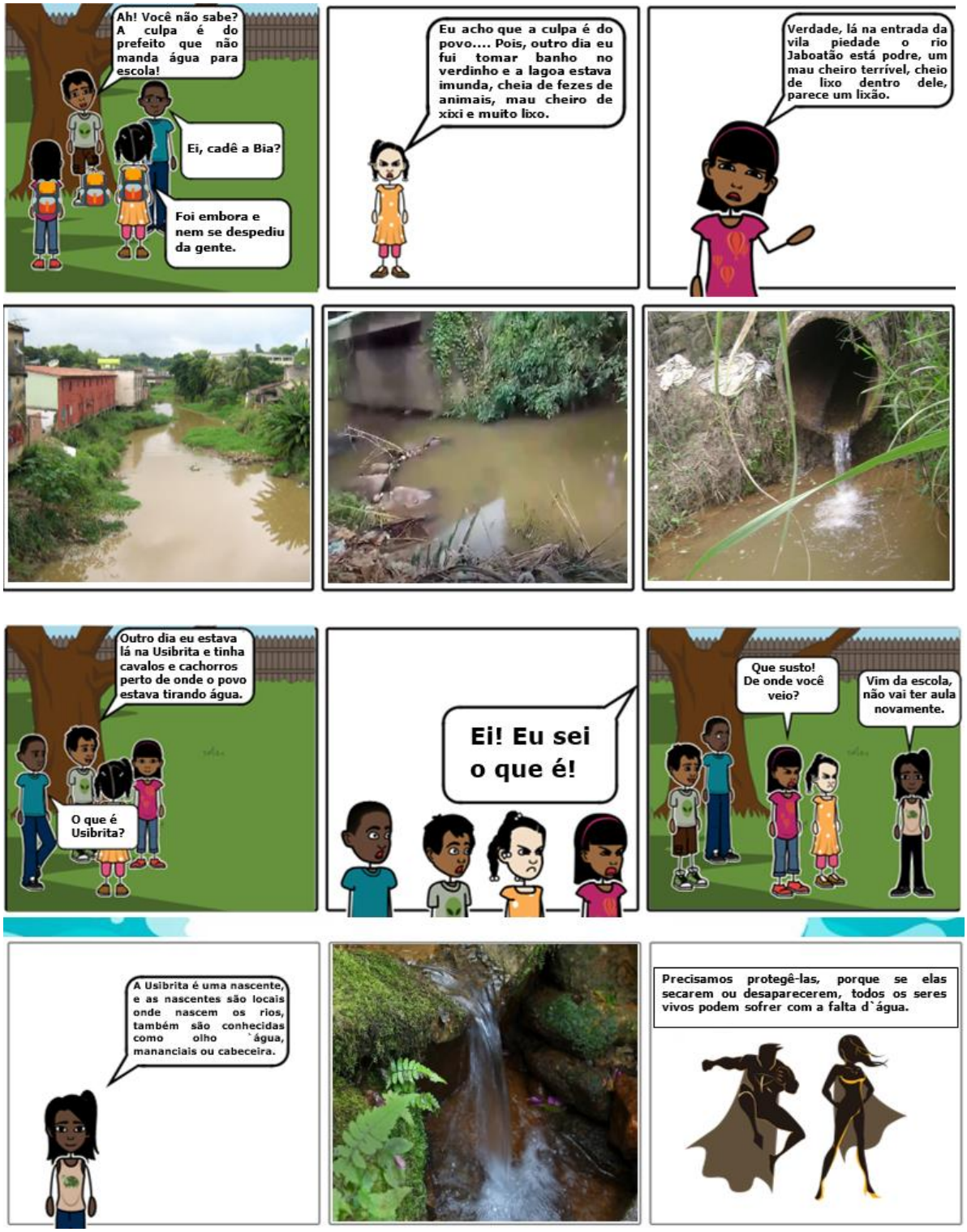
17- Este produto poderia contribuir com sua prática pedagógica?

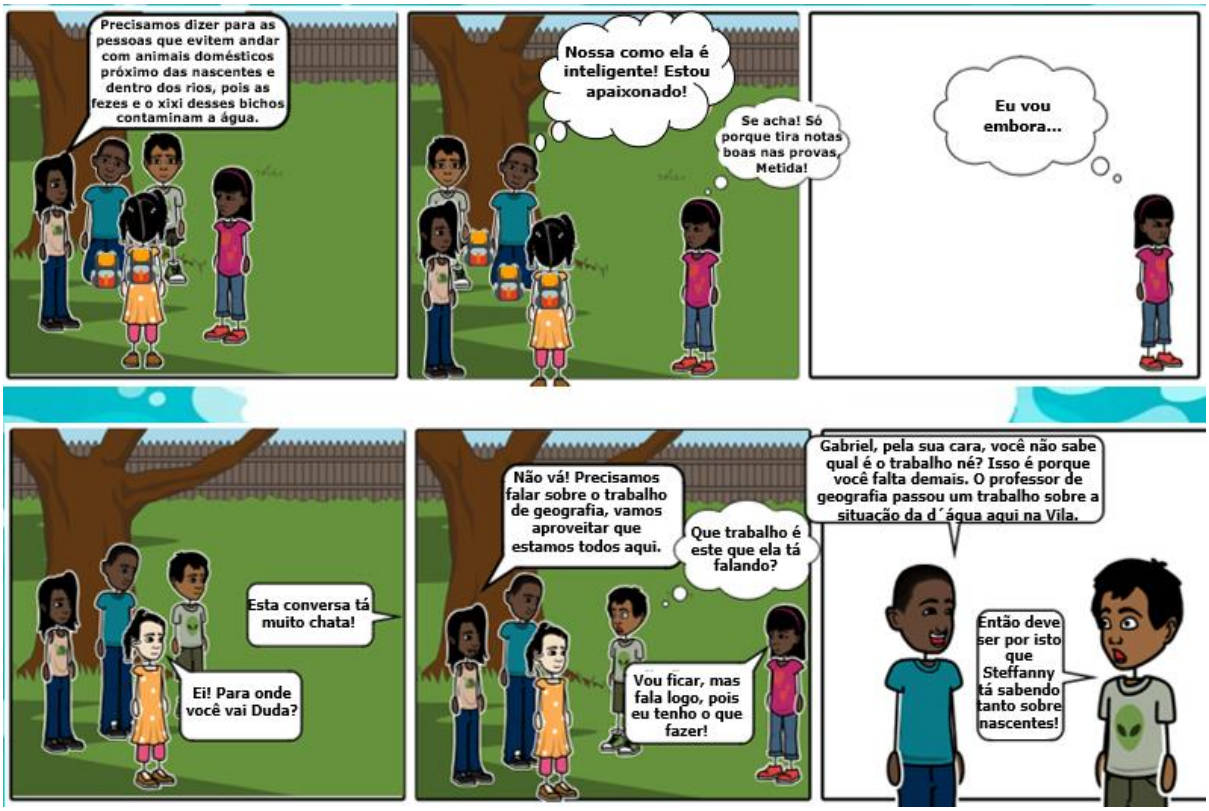
( ) sim ( ) não

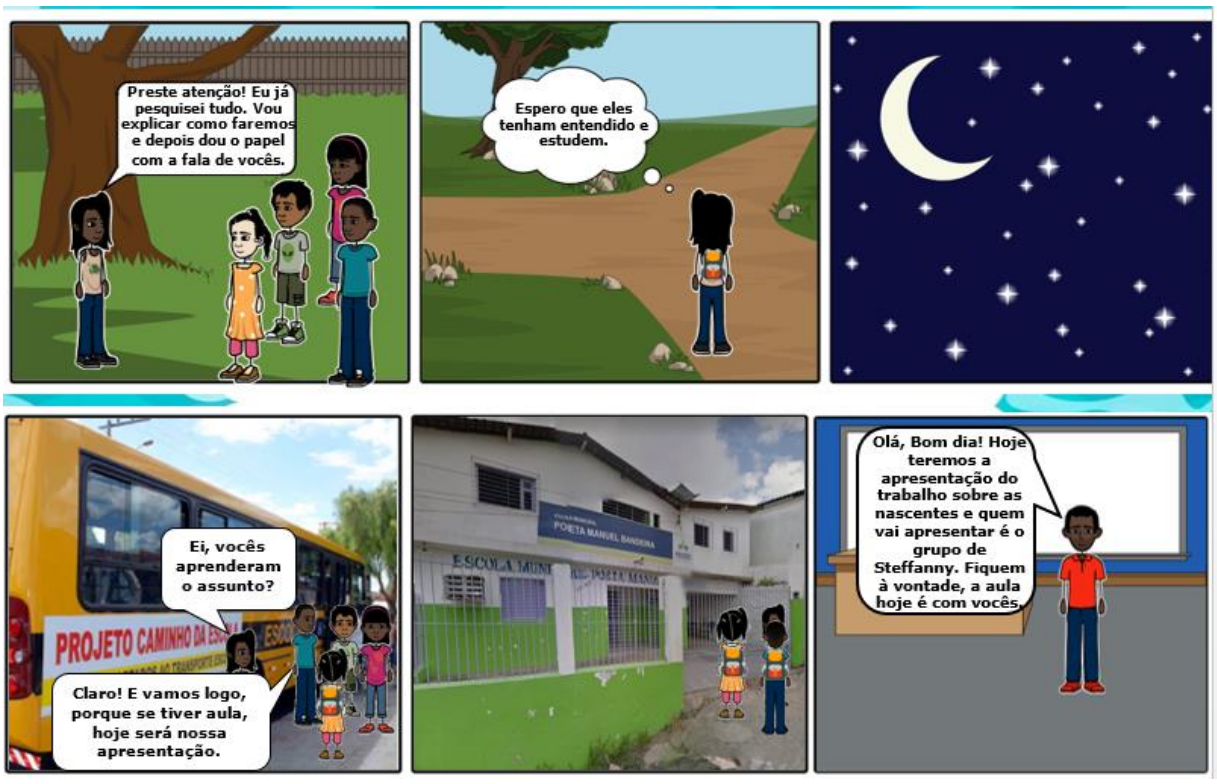
18- Você quer deixar sua opinião ou apresentar sugestão?

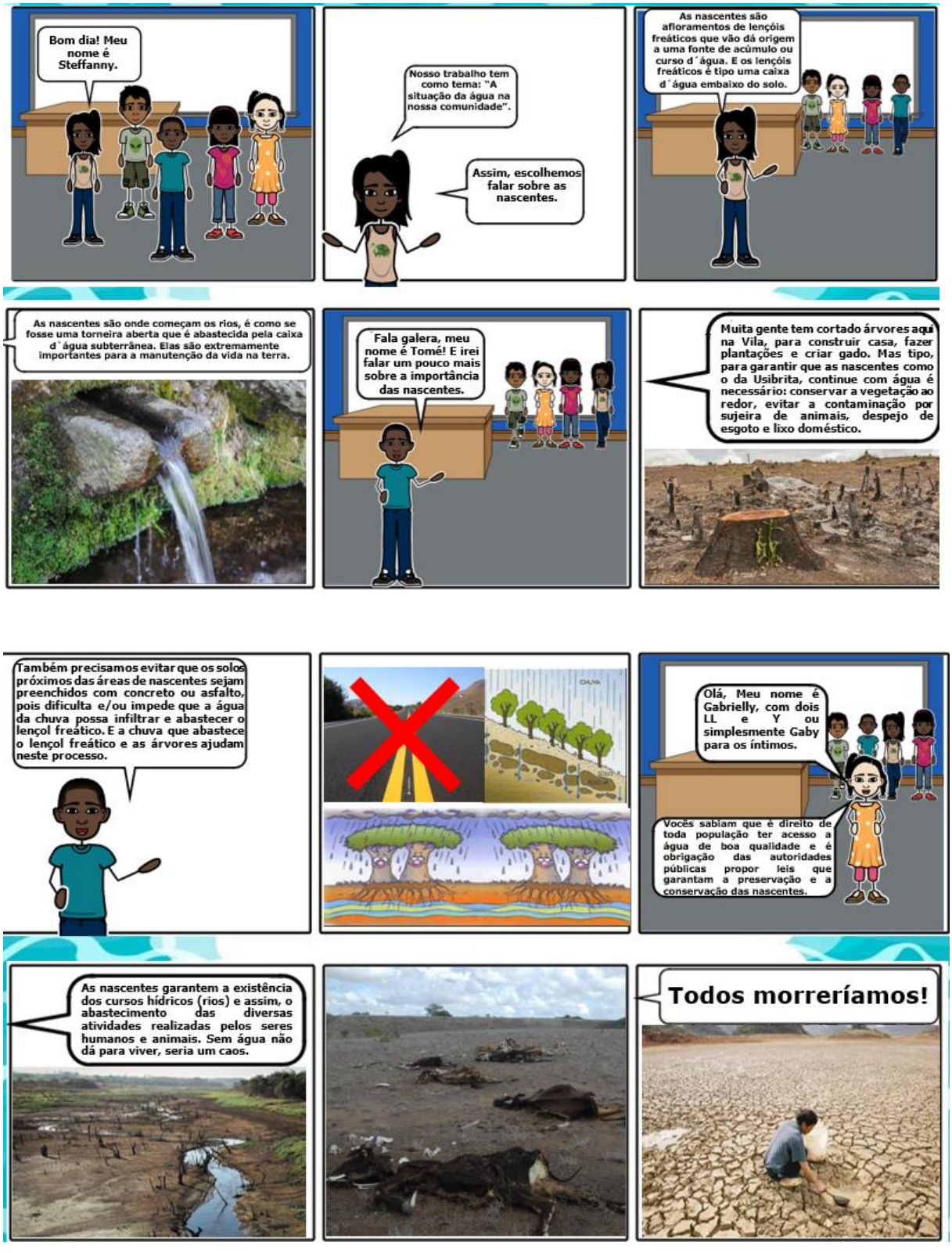
APÊNDICE E - PRODUTO EDUCACIONAL “HQS: A TURMA DO MANUEL BANDEIRA EM: AS NASCENTES HÍDRICAS”



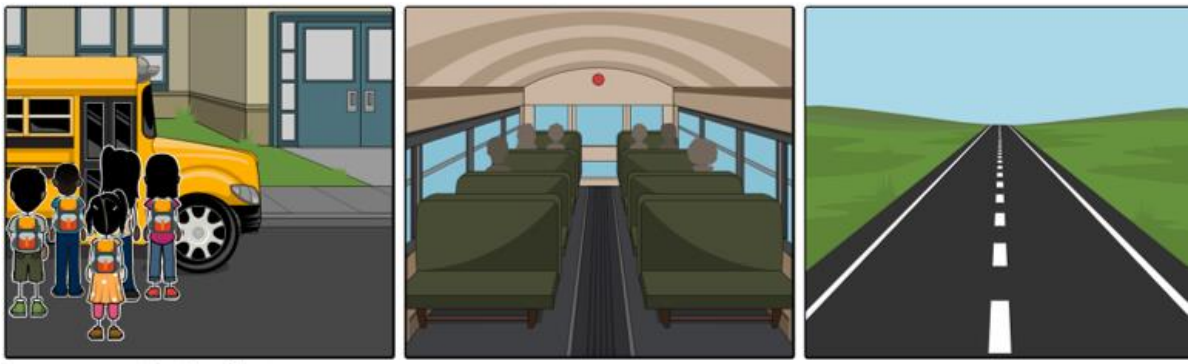

Ah! Você não sabe? A culpa é do prefeito que não manda água para escola!
Ei, cadê a Bia?
Foi embora e nem se despediu da gente.
Eu acho que a culpa é do povo.... Pois, outro dia eu fui tomar banho no verdinho e a lagoa estava imunda, cheia de fezes de animais, mau cheiro de xixi e muito lixo.
Verdade, lá na entrada da vila piedade o rio Jaboatão está podre, um mau cheiro terrível, cheio de lixo dentro dele, parece um lixão.
Outro dia eu estava lá na Usibrita e tinha cavalos e cachorros perto de onde o povo estava tirando água.
O que é Usibrita?
Ei! Eu sei o que é!
Que susto! De onde você veio?
Vim da escola, não vai ter aula novamente.
A Usibrita é uma nascente, e as nascentes são locais onde nascem os rios, também são conhecidas como olho `água, mananciais ou cabeceira.
Precisamos protegê-las, porque se elas secarem ou desaparecerem, todos os seres vivos podem sofrer com a falta d`água.


Precisamos dizer para as pessoas que evitem andar com animais domésticos próximo das nascentes e dentro dos rios, pois as fezes e o xixi desses bichos contaminam a água.
Nossa como ela é inteligente! Estou apaixonado!
Se acha! Só porque tira notas boas nas provas, Metida!
Eu vou embora...
Esta conversa tá muito chata!
Ei! Para onde você vai Duda?
Não vá! Precisamos falar sobre o trabalho de geografia, vamos aproveitar que estamos todos aqui.
Que trabalho é este que ela tá falando?
Vou ficar, mas fala logo, pois eu tenho o que fazer!
Gabriel, pela sua cara, você não sabe qual é o trabalho né? Isso é porque você falta demais. O professor de geografia passou um trabalho sobre a situação da d´água aqui na Vila.
Então deve ser por isto que Steffanny tá sabendo tanto sobre nascentes!


Preste atenção! Eu já pesquisei tudo. Vou explicar como faremos e depois dou o papel com a fala de vocês.
Espero que eles tenham entendido e estudem.
Ei, vocês aprenderam o assunto?
Claro! E vamos logo, porque se tiver aula, hoje será nossa apresentação.
Olá, Bom dia! Hoje teremos a apresentação do trabalho sobre as nascentes e quem vai apresentar é o grupo de Steffanny. Fiquem à vontade, a aula hoje é com vocês.


Bom dia! Meu nome é Steffanny.
Nosso trabalho tem como tema: "A situação da água na nossa comunidade".
Assim, escolhemos falar sobre as nascentes.
As nascentes são afloramentos de lençóis freáticos que vão dá origem a uma fonte de acúmulo ou curso d´água. E os lençóis freáticos é tipo uma caixa d´água embaixo do solo.
As nascentes são onde começam os rios, é como se fosse uma torneira aberta que é abastecida pela caixa d`água subterrânea. Elas são extremamente importantes para a manutenção da vida na terra.
Fala galera, meu nome é Tomé! E irei falar um pouco mais sobre a importância das nascentes.
Muita gente tem cortado árvores aqui na Vila, para construir casa, fazer plantações e criar gado. Mas tipo, para garantir que as nascentes como o da Usibrita, continue com água é necessário: conservar a vegetação ao redor, evitar a contaminação por sujeira de animais, despejo de esgoto e lixo doméstico.
Também precisamos evitar que os solos próximos das áreas de nascentes sejam preenchidos com concreto ou asfalto, pois dificulta e/ou impede que a água da chuva possa infiltrar e abastecer o lençol freático. E a chuva que abastece o lençol freático e as árvores ajudam neste processo.
Olá, Meu nome é Gabrielly, com dois LL e Y ou simplesmente Gaby para os íntimos.
Vocês sabiam que é direito de toda população ter acesso a água de boa qualidade e é obrigação das autoridades públicas propor leis que garantam a preservação e a conservação das nascentes.
As nascentes garantem a existência dos cursos hídricos (rios) e assim, o abastecimento das diversas atividades realizadas pelos seres humanos e animais. Sem água não dá para viver, seria um caos.
Todos morreríamos!

Aqui na escola, quando falta água, não tem aula.
Olá, Meu nome é Maria Eduarda, a falta de saneamento básico aumenta ainda mais o risco de contaminação das nascentes.
Muitas pessoas aqui na vila, constroem fossas irregulares ou liberam o esgoto a "céu aberto", isso também provoca a contaminação dos lençóis freáticos.
A maioria das doenças transmitidas pela água pode ser potencialmente reduzidas, desde que a população tenha acesso a água de boa qualidade.
As nascentes daqui, ainda podem ser poluídas pelas pedreiras que liberam pó e resíduos químicos de máquinas nos solos.
Proteger as nascentes é garantir água para todos, por isso, existe uma lei que proibi o corte, as queimadas e a exploração da mata ciliar.
Mata ciliar é aquela floreta que fica na margem do rio e ao redor das nascentes.
Devemos fazer o possível para conservá-la e se possível recuperá-la.
A mata ciliar protege as nascentes!
50m de raio!
Nós agradecemos e esperemos que vocês ensinem e pratiquem o que aprenderam para outras pessoas. Juntos podemos salvar as nascentes da nossa comunidade.



Create your own at Storyboard That

ANEXO A – RECORTES DOS DOCUMENTOS OFICIAIS NORTEADORES DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS

- Parâmetros Curriculares do Estado de Pernambuco para o Ensino Geografia e Ciência no ensino fundamental II.

• a cor azul claro indica o(s) ano(s) no(s) qual(is)uma expectativa de aprendizagem começa a ser abordada pelas práticas de ensino, ainda que de forma não sistemática; significa possibilitar aos estudantes se familiarizarem com conteúdos e conhecimentos;
• a cor azul celeste indica o(s) ano(s) durante o(s) qual(is) uma expectativa de aprendizagem necessita ser objeto de sistematização pelas práticas de ensino; significa sedimentar conteúdos e conhecimentos que permitam o avanço nas temáticas trabalhadas anteriormente;
• a cor azul escuro indica o(s)ano(s) no(s) qual(is) se espera que uma expectativa de aprendizagem seja efetivada, como condição para o prosseguimento, com sucesso, em etapas posteriores de escolarização; significa aprofundar conceitos e noções consolidados e expandi-los para novas situações.

✓ Geografia: Menção ao termo “Água”

EIXOS TEMÁTICOS	EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM	ANOS			
		6º	7º	8º	9º
NATUREZA E AÇÃO HUMANA	EA1. Compreender as transformações das paisagens naturais pela ação humana no processo de produção do espaço geográfico.				
	EA2. Compreender o processo de formação do universo.				
	EA3. Compreender a dinâmica da Terra no sistema solar.				
	EA4. Compreender os movimentos da Terra e suas implicações para a vida no planeta.				
	EA5. Analisar a influência da dinâmica da natureza no modo de vida dos grupos sociais.				
	EA6. Analisar a dinâmica climatológica e meteorológica e sua influência na vida dos grupos sociais.				
	EA7. Identificar a gênese do relevo, os diferentes processos/ tipos de formas geomorfológicas e a ocupação humana.				
	EA8. Compreender a diversidade e a distribuição da cobertura vegetal e sua importância para a dinâmica da natureza e para a vida humana.				
	EA9. Compreender o processo de formação, a estrutura e os elementos constituintes dos solos e sua relação com as atividades humanas.				
	EA10. Analisar a importância da dinâmica da água para a vida no planeta Terra.				
	EA11. Compreender os principais domínios naturais do espaço geográfico mundial, brasileiro e pernambucano.				
	EA12. Compreender a importância do patrimônio natural e a necessidade de adoção de políticas e práticas de preservação.				

EIXOS TEMÁTICOS	EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM	ANOS			
		6º	7º	8º	9º
QUESTÃO AMBIENTAL	EA1. Analisar o modo de organização econômica e produtiva do sistema capitalista, a exploração dos elementos da natureza e as consequências ambientais geradas por esse modo de produção.				
	EA2. Compreender o papel do consumo para a vida em sociedade na atual fase da economia globalizada.				
	EA3. Compreender a importância da adoção de novos padrões de consumo para o desenvolvimento sustentável.				
	EA4. Reconhecer a importância da natureza para a vida humana no planeta.				
	EA5. Compreender as implicações socioambientais resultantes do uso das tecnologias em diferentes contextos geográficos.				
	EA6. Estabelecer relações entre o uso de tecnologias nas diferentes atividades econômicas e as transformações socioespaciais e ambientais expressas no espaço geográfico.				
	EA7. Conhecer os principais problemas ambientais decorrentes das transformações na dinâmica da natureza.				
	EA8. Compreender as causas e as principais consequências geradas pela destruição da camada de ozônio, pelo efeito estufa e o aquecimento global.				
	EA9. Analisar a questão do desmatamento e os problemas ambientais gerados por essa prática.				
	EA10. Analisar a questão dos desafios ambientais relacionados ao uso e manejo da água, no mundo contemporâneo.				

Fonte: Pernambuco (2013).

✓ Ciências: Menção ao termo “Meio Ambiente”

TEMAS	EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM	ANOS 1º 2º 3º 4º 5º 6º 7º 8º 9º
SUSTENTA-BILIDADE	EA50. Identificar a produção de lixo como um grande problema que ameaça a vida na Terra, atraindo animais que transmitem doenças e poluindo o solo, a água, o ar.	
	EA51. Reconhecer a importância da coleta seletiva e da reciclagem para a sociedade e o meio ambiente.	
	EA52. Diferenciar reciclagem, reutilização e redução de objetos produzidos pela ação humana.	
FENÔMENOS E PROCESSOS AMBIENTAIS	EA53. Compreender a ocorrência dos principais fenômenos naturais, como terremotos, maremotos, tsunamis, vulcões, ventos, tempestades, raios, trovões, chuva de granizo e neve.	
	EA54. Compreender o efeito estufa como fenômeno natural e fundamental à vida na Terra.	
	EA55. Compreender a importância da camada de ozônio para a manutenção a vida na Terra.	

Fonte: Pernambuco (2013).

✓ Ciências: Menção ao termo “Água” (Eixo temático 2- Vida e Ambiente)

TEMAS	EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM	ANOS 1º 2º 3º 4º 5º 6º 7º 8º 9º
SUSTENTA-BILIDADE	EA50. Identificar a produção de lixo como um grande problema que ameaça a vida na Terra, atraindo animais que transmitem doenças e poluindo o solo, a água, o ar.	
	EA51. Reconhecer a importância da coleta seletiva e da reciclagem para a sociedade e o meio ambiente.	
	EA52. Diferenciar reciclagem, reutilização e redução de objetos produzidos pela ação humana.	
FENÔMENOS E PROCESSOS AMBIENTAIS	EA53. Compreender a ocorrência dos principais fenômenos naturais, como terremotos, maremotos, tsunamis, vulcões, ventos, tempestades, raios, trovões, chuva de granizo e neve.	
	EA54. Compreender o efeito estufa como fenômeno natural e fundamental à vida na Terra.	
	EA55. Compreender a importância da camada de ozônio para a manutenção a vida na Terra.	

Fonte: Pernambuco (2013).

- ✓ Ciências: Menção ao termo “Água” (Eixo Temático 4- Tecnologia e Sociedade)

TEMAS	EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM	ANOS 1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º
SUSTENTABILIDADE	EA24. Associar a ausência de condições de saneamento básico a fatores econômicos, sociais, políticos, ambientais e de saúde.									
	EA25. Compreender as causas e as consequências do aquecimento global.									
	EA26. Reconhecer os principais indicadores para qualidade de vida.									
	EA27. Diferenciar água pura, água potável, água poluída, água contaminada.									
	EA28. Reconhecer os principais agentes físicos, químicos e biológicos causadores de poluição ambiental (ar, água e solo) no estado de Pernambuco.									
	EA29. Compreender a importância do desenvolvimento sustentável.									
FÍSICA E QUÍMICA APLICADAS	EA36. Reconhecer a constituição química da água.									
	EA37. Compreender as propriedades físico-químicas da água.									
	EA38. Elaborar explicações sobre a flutuabilidade de objetos, com base no conceito de densidade.									
	EA39. Identificar os diferentes recursos tecnológicos empregados na meteorologia e nos polos agroindustriais.									
	EA40. Reconhecer as propriedades de compressibilidade e elasticidade do ar.									
	EA41. Compreender a luz como partícula e onda e suas implicações no mundo moderno.									

Fonte Pernambuco (2013).

TEMAS	EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM	ANOS								
		1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º
FÍSICA E QUÍMICA APLICADAS	EA36. Reconhecer a constituição química da água.									
	EA37. Compreender as propriedades físico-químicas da água.									
	EA38. Elaborar explicações sobre a flutuabilidade de objetos, com base no conceito de densidade.									
	EA39. Identificar os diferentes recursos tecnológicos empregados na meteorologia e nos polos agroindustriais.									
	EA40. Reconhecer as propriedades de compressibilidade e elasticidade do ar.									
	EA41. Compreender a luz como partícula e onda e suas implicações no mundo moderno.									
	EA42. Reconhecer o ºC como unidade de medida de temperatura.									

Fonte: Pernambuco (2013).

- Expectativas de abordagem – Planejamento Bimestral Geografia do Município de Jaboatão dos Guararapes-PE, referente ao termo água.

PLANEJAMENTO BIMESTRAL - 6º ANO – GEOGRAFIA (I - UNID.)

COMPETÊNCIAS	SABERES
• Compreensão das transformações no espaço geográfico; • Compreensão das várias formas de se localizar no espaço; • Conhecimento da importância da Cartografia como meio de localização, utilizando mapas, cartas e imagens de satélites; • Relação da dinâmica do movimento da Terra com as coordenadas geográficas; • Análise da importância dos mapas e a localização de qualquer ponto da Terra.	• **A Geografia e a construção do espaço;** • Conceito de Espaço e Paisagem; • Localização geográfica; • Cartografia; • A Terra no Sistema Solar e seus principais movimentos.

PLANEJAMENTO BIMESTRAL - 6º ANO - GEOGRAFIA(II- UNID.)

COMPETÊNCIAS	SABERES
• Conhecimento da divisão política dos continentes. • Caracterização das formas de relevo; • Caracterização dos rios, águas subterrâneas, lagos e geleiras.	• **Estudo da natureza e as questões ambientais;** • **O mundo e seus múltiplos cenários Geográficos.** • A divisão política das terras emersas América, África, Ásia, Oceania e Antártida; • As ilhas e os arquipélagos; • Oceanos e mares: exploração econômica dos oceanos; • A água dos continentes; • Distribuição da água doce nos continentes; • Ciclo da água; • Relevo e Hidrografia; • Formas de relevo; • Hidrografia do Brasil.

PLANEJAMENTO BIMESTRAL - 6º ANO - GEOGRAFIA(III - UNID.)

COMPETÊNCIAS	SABERES
• Identificação da Terra como um sistema e reconhecer a importância de cada esfera para a preservação da vida; • Compreensão do relevo terrestre; • Compreensão da teoria da Pangeia e de formação das placas tectônicas; • Entendimento do processo de formação do solo.	• **Estudo da natureza e as questões ambientais;** • O processo de formação da Terra e seus componentes: Litosfera, Hidrosfera, Atmosfera e Biosfera; • A estrutura da Terra; • O movimento da crosta; • Rochas magmáticas, sedimentares e metamórficas; • O solo; • A cobertura vegetal; • A paisagem e a biodiversidade.

PLANEJAMENTO BIMESTRAL - 6º ANO - GEOGRAFIA(IV- UNID.)

COMPETÊNCIAS	SABERES
• Identificação e caracterização das camadas da atmosfera; • Entendimento das causas e efeitos das mudanças climáticas; • Classificação e caracterização dos climas da Terra; • Entendimento dos diversos tipos de vegetação, com os climas; • Entendimento da importância do uso sustentável da água; • Compreensão da importância das atividades econômicas na sociedade;	• **Estudo da natureza e as questões ambientais;** • A Atmosfera; • O tempo e o clima; • Mudanças climáticas; • Tipos de clima; • Cobertura vegetal; • Importância e forma de uso da água; • Oceano e mares; • Águas continentais. • Atividades econômicas: comércio, indústria e serviços.

Fonte: Jaboatão dos Guararapes (2017).