

## **Um estudo sobre as compreensões de estudantes de 9º ano do Ensino Fundamental acerca da enchente na cidade de Castelo (ES)**

### **A study on the understandings of 9th grade elementary school students about the flood in the city of Castelo (ES)**

**José Renato de Oliveira Pin**  
Prefeitura Municipal de Castelo (ES)  
Email: jrtpin@hotmail.com

**Leonardo Salvalaio Muline**  
Instituto Federal Fluminense - IFF  
Email: leonardo.muline@iff.edu.br

#### **Resumo**

Este estudo analisa as percepções de estudantes castelenses de 9º ano do Ensino Fundamental acerca de questões socioambientais, no contexto da enchente que acometeu a cidade de Castelo (ES) em janeiro de 2020. Para tanto, foi realizada uma pesquisa de caráter quali-quantitativa, por meio de um estudo de caso envolvendo quarenta estudantes de uma escola pública dessa cidade, o que permitiu levantar compreensões acerca das causas e consequências das enchentes, em especial aquela ocorrida em janeiro de 2020 na cidade de Castelo, bem como suscitar um resgate histórico sobre esse fenômeno, discutindo sua recorrência e formas de mitigação (ou mesmo inibição). Dessa forma pôde-se concluir que mesmo complexificando a temática, os alunos dividem opiniões, pontuando a enchente como um fenômeno meramente meteorológico e com isso inevitável, mas também um fenômeno-reflexo de ações antrópicas que colocam em desarmonia a relação do ser humano com o meio ambiente.

**Palavras chave:** percepção, meio ambiente, inundação.

#### **Abstract**

This study presents the perceptions of students from 9th grade of Elementary School about socio-environmental issues in the context of the flood that affected the city of Castelo (ES) in January 2020. For that, a quali-quantitative research was carried out, through of a case study involving forty students from a public school in that city, which allowed to raise understandings about the causes and consequences of the floods, especially the one that occurred in January 2020 in the city of Castelo (Brazil, ES), as well as to raise a historical rescue about this phenomenon, discussing its recurrence and ways of mitigating (or even inhibiting). In this way, it was possible to conclude that, even making the theme more complex, the students divide opinions, punctuating the flood as a merely meteorological

phenomenon and therefore inevitable, but also a phenomenon-reflection of anthropic actions that put the relationship between human beings and the environment in disharmony.

**Key words:** perception, environment, flooding.

## Introdução

Ao pensarmos a escola no mundo contemporâneo, encontramos pressupostos que direcionam o fazer escolar como aquele voltado à formação global do discente, como sujeito aprendente, contextual e ativo na construção do seu saber. O professor, enquanto mediador no processo de significação do conhecimento, deve proporcionar metodologias ativas e colaborativas que levem o educando a novos patamares cognitivos.

O fenômeno educativo formal, ao promover o envolvimento e o posicionamento do estudante como agente epistemologicamente protagonista, permite um processo ensino-aprendizagem mais significativo, mais contextual. Assim, erige-se as bases para uma formação com vistas à autonomia e à tomada de consciência (em um âmbito muito mais complexo - de si, do outro e do mundo social).

Martins (2009) destaca que trabalhar as percepções dos educandos é facilitar a interlocução professor-aluno-objeto, assim, possibilitando compreender diferentes perspectivas sobre paisagens, lugares, coisas e fatos. Para a autora, valorizar os fatores culturais da vida cotidiana, permite compreender ao mesmo tempo a singularidade e a pluralidade daquilo que significamos.

Nesse sentido, conforme Faggionato (2005), ao trabalhar a percepção do ambiente junto aos discentes, busca-se compreender seus pontos de vista acerca das inter-relações entre o homem e o meio ambiente, tendo por base suas expectativas, satisfações e insatisfações, julgamentos e condutas. Essa percepção pode ser compreendida como uma tomada de consciência do ambiente pelo homem, ou seja, o ato de perceber o ambiente que se está inserido, podendo criar e/ou consolidar posturas voltadas a sua proteção e cuidado.

Ao colocar em relevo a interface escola – ciência, uma questão emergente à realidade escolar no município de Castelo (ES) encontra-se em desvelar como os estudantes percebem as causas geradoras e os impactos decorrentes da enchente ocorrida na sede desse município em janeiro de 2020.

Vale destacar que a enchente que acometeu a cidade de Castelo, assim como outras cidades do país, ocorrida no final do mês de janeiro 2020, gerou muitos danos (principalmente materiais) afetando, em muito, a vida cotidiana de seus moradores. Considerando Castelo (2020), o rio que corta a zona urbana do município subiu 08 (oito) metros, inundando na noite de sexta-feira (24/01) e sábado (25/01) ruas, casas, prédios e imóveis comerciais. Segundo informações divulgadas na data de 27/01/2020 pela Secretaria Municipal de Assistência Social, até aquele momento, havia mais de 150 pessoas desabrigadas e 1.850 pessoas desalojadas no município. Cerca de 50 residências estavam provisoriamente condenadas pela Defesa Civil Municipal.

Partindo do pressuposto que um desastre como esse tenha afetado direta e indiretamente estudantes e seus familiares, este estudo tem por objetivo analisar as percepções de estudantes castelenses de 9º ano do Ensino Fundamental, acerca de questões socioambientais no contexto da enchente que acometeu a cidade de Castelo (ES) em janeiro de 2020.



## Percurso metodológico

Metodologicamente, esta pesquisa configura um Estudo de Caso realizado junto a um grupo de 40 (quarenta) estudantes de duas turmas de 9º ano de uma escola pública da rede municipal de ensino de Castelo (ES). A fim de resguardar suas identidades, os discentes foram codificados de A1, A2, A3... A40, e desta forma serão apresentados quando referenciados neste trabalho.

Segundo Rosa (2013), o Estudo de Caso é uma metodologia organizacional de pesquisa que possibilita a construção de uma teoria explicativa para uma realidade observada, ela busca a especificidade da situação concreta, sendo indicada especialmente para análise de situações complexas para as quais não se têm indicativos acerca dos fatores sobre a situação observada. O autor ainda salienta que *o caso* (componente central do estudo) pode ser um indivíduo, uma turma, uma escola ou mesmo um Sistema de Ensino.

Os dados foram coletados por meio de questionários digitais contendo questões abertas e fechadas, aplicados aos discentes antes (Pré-teste) e após (Pós-teste) o desenvolvimento de uma sequência didática (SD) intitulada "Enchentes na cidade de Castelo: causas e efeitos", aplicada durante os meses de agosto a novembro de 2020. Essa SD utilizou recursos didático-tecnológicos disponibilizados pelo Programa de Pós-Graduação Lato Sensu Ciência é 10! (C10!), desenvolvido pela Universidade Federal do Espírito Santo nos polos da Universidade Aberta do Brasil (UAB's) presentes no estado do ES, e, foi constituída por 06 momentos didático-pedagógicos.

Ressalta-se que durante a aplicação dessa SD a rede municipal de ensino de Castelo se encontrava em formato remoto. Assim, a SD foi desenvolvida no contexto de Atividade Pedagógica Não Presencial - APNP aplicada semanalmente, utilizando-se para isso a plataforma digital e os grupos de comunicação oficializados pela unidade escolar envolvida, quais sejam, respectivamente, a plataforma de acesso livre dentro dos limites de gratuidade *Google Sala de Aula* e os grupos de turmas no aplicativo *WhatsApp*.

Conforme Zabala (2010), uma sequência didática (SD), também nominada de unidade didática, unidade de programação ou unidade de intervenção pedagógica, constitui um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para o alcance de objetivos educacionais previamente estabelecidos, tendo em si um princípio e um fim conhecido tanto pelo professor como pelos alunos.

O tratamento dos dados ocorreu por meio da metodologia de Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2016). Para a autora, a Análise de Conteúdo constitui um conjunto de técnicas de apreciação analítica de textos, entrevistas, de imagens, de comunicações, cujo objetivo é ultrapassar as incertezas e enriquecer a leitura dos dados. Assim, utilizando uma abordagem quali-quantitativa os dados foram quantificados sendo possível classificá-los levando em consideração suas semelhanças e diferenças semânticas, possibilitando uma produção de inferências acerca do tema pesquisado.

## Tópicos acerca de percepção e meio ambiente

Percepção tem a ver com formas de se afetar e de sentir o mundo em seu sentido mais amplo, possivelmente alcançado por cada um. Davidoff (1983) enfatiza que a percepção tem seu âmago na confluência de dois fatores: o neurológico (orgânico) e o social. Este último tratado sob a ótica de indutor de relações interpessoais, de cultura, de cognição, dentre uma infinidade de situações geradas pela vida humana em sociedade.



Davidoff (1983) discorre que a percepção enquanto processo e resultado de perceber é uma produção individual e apresenta a comparação como um elemento inerente. Assim, ao nível de cada pessoa, o campo mental das abstrações é altamente demandado, pois permite identificar, mensurar e posicionar aquilo que se percebe, tornando-o compreensível.

A percepção dos elementos materiais e imateriais que constituem um determinado ambiente tem grande impacto na educação formal. Sob o viés da percepção do ambiente ou percepção ambiental é possível pensar e refletir acerca de questões relativas à ampliação e à complexificação das visões de mundo que permeiam uma comunidade escolar, principalmente, aos seus docentes e discentes.

Para Carvalho e Rocha (2017) e Freitas, Lopes e Pinto (2017), a percepção do ambiente pelos discentes é um campo privilegiado para que os professores trabalhem a significação e a ressignificação de valores morais em relação ao meio ambiente. Nesse processo, é possível estimular a curiosidade, o pensamento ético e a afetividade em relação aos demais seres vivos e ao planeta. Esses dois estudos mostram que as atividades educativas voltadas à percepção ambiental, permitem problematizar: o uso dos recursos naturais, a lógica da mais valia sobre os bens naturais e as externalidades extremadas do processo de produção e consumo.

Faggionato (2014) destaca que os trabalhos empíricos sobre percepção ambiental buscam não apenas o entendimento sobre o que o indivíduo percebe, mas também permitem sensibilizar o seu público-alvo, desenvolvendo conjuntamente novos significados e compreensões acerca do meio ambiente. Também, Panceri (1997) destaca a percepção ambiental como um processo que permite a construção e reconstrução de significados que geram novas compreensões acerca de um contexto local ou global.

Nesse sentido, Jacobi, Fleury e Rocha (2004) pontuam que os programas de educação ambiental (EA) acabam por estarem intimamente ligados à percepção ambiental. Reconhecer e tratar os aspectos considerados positivos e negativos de cada estrato da sociedade possibilita adequar ações às necessidades específicas de cada grupo, e contribui para que as estratégias metodológicas sejam efetivadas de forma mais eficiente.

## **Resultados e discussão**

### **Percepções identificadas no questionário pré-teste**

Conforme identificado no questionário pré-teste, todos os alunos, sob medidas diferentes, foram impactados pela enchente que acometeu a cidade de Castelo em janeiro de 2020. Assim, 19 (dezenove) deles afirmam ter algum ponto de suas residências (garagem, quintal ou cômodos internos) atingidas diretamente pela enchente (inundação e/ou alagamento), 10 (dez) afirmam que apenas a rua onde residem foi atingida e outros 11 (onze) pontuam que somente conhecem pessoas que foram atingidas, não tendo seu espaço residencial ou a rua onde moram atingidos.

Neste momento inicial da pesquisa, 35 (trinta e cinco) alunos disseram saber de outras enchentes que tinham ocorrido na cidade. Eles citaram enchentes ocorridas nos anos de 2009 (02 alunos), 2011 (03 alunos), 2016 (15 alunos), 2017 (13 alunos), 2018 (21 alunos) e 2019 (22 alunos). Essas informações nos permitem concluir que os alunos conheciam ou lembravam de enchentes ocorridas em períodos mais recentemente. Pois, conforme apresentado pelo documento Plano Diretor de Águas Pluviais e Fluviais do Município de Castelo, publicado em Espírito Santo (2014), associado a relatos coletados no mês de





setembro de 2020 junto à coordenação da Defesa Civil Municipal de Castelo (DCMC), a cidade já havia sido acometida por enchentes de grandes proporções, inundando bairros, ruas e avenidas, também nos anos de 1990, 1985, 1977, 1973, 1969 e 1947. Tal como se pode ver na figura abaixo (Fig. 01), disponibilizada pelo setor de arquivos da DCMC, retratando a inundação da Avenida Getúlio Vargas, localizada no Centro da cidade de Castelo, datado do início do século XX.

**Figura 01:** Registro imagético da Avenida Getúlio Vargas, localizada no Centro da cidade de Castelo, registrando uma enchente do início do século XX, provavelmente na década de 1940.



Fonte: Acervo do arquivo da Defesa Civil Municipal de Castelo (ES), 2020.

Conforme Panceri (1997) e Torres e Oliveira (2008), discutir o contexto local sem ignorar perspectivas regionais, globais e históricas, possibilitam a ampliação da visão de mundo do educando, tornando-a mais complexa. Ao colocar em relevo a temática da enchente ocorrida na cidade de Castelo em 2020, associada a um resgate histórico desse tipo de acontecimento, se estimula o discente a conversar e dialogar com seus colegas e familiares sobre o assunto. Principalmente para aqueles que nasceram ou residem há anos na cidade, os possibilita conhecer e perscrutar a relação da enchente com a comunidade local, como também pensar sobre seus impactos sociais, econômicos e emocionais. Todo esse complexo contribui à construção e ao fortalecimento do sentimento de pertença - pertencimento à comunidade local - levando a questão ambiental a patamares muito além dos factuais vivenciados.

No conjunto de questões elencadas no questionário pré-teste, os estudantes foram indagados: *Pensando na enchente ocorrida em nossa cidade, faça uma pequena lista de fatos ou acontecimentos em ordem de importância - que na sua opinião - são geradores das enchentes.* Assim, para a maioria deles, fatores meteorológicos, como chuvas e tempestades, seriam os principais causadores das enchentes. No quadro 01 são mostrados os valores absolutos quantificados pelas respostas apresentadas.

**Quadro 01:** Fatores geradores de enchentes, apresentados pelos alunos pesquisados em valores absolutos quantificados durante pré-teste.

| Fatores geradores de enchentes                       | Valores absolutos quantificados |
|--|---------------------------------|
| Chuva forte  | 30                              |
| Tempestade   | 28                              |
| Aquecimento global (industrialização e gases estufa) | 25                              |



|   |    |
|---|----|
| Destruição da natureza  | 20 |
| Desmatamento  | 20 |
| Edificações humanas (prédios e casas)                                   | 10 |
| Impermeabilização do solo (asfalto e calçamentos)                       | 05 |
| Outros (movimentação de solo, pontes mal projetadas e ganância humana). | 05 |

Fonte: Do Autor, 2021.

Buscando suscitar ideias que levassem à complexificação do tema "enchente", os alunos foram perguntados: *Na sua opinião é possível acabar com as enchentes de nossa cidade? Por quê?* Assim, duas categorias de respostas foram apresentadas. Para 35 (trinta e cinco) alunos não seria possível acabar com as enchentes na cidade. Para esse grupo "sempre tem chuva forte em Castelo e isso traz as enchentes" (resposta apresentada por A23), "no final do ano sempre chove pesado, por isso alaga" (resposta apresentada por A1) e "a enchente em Castelo sempre existiu e vai existir, porque chove muito no final do ano" (resposta apresentada por A33). Para 02 (dois) alunos seria possível acabar com as enchentes. Para esses alunos "se a prefeitura aprofundar o rio, não teria mais enchente na cidade" (resposta apresentada por A2) e "não teria mais enchente se o governo alargasse as pontes e tirasse a terra do rio" (resposta apresentada por A34). Vale destacar que três alunos deixaram em branco essa pergunta.

Os alunos também foram perguntados por meio de uma questão fechada: *De modo geral, na sua opinião, as enchentes são acontecimentos: naturais ou causados pelo homem?* Dessa forma, 31 (trinta e um) alunos assinalaram que as enchentes seriam acontecimentos naturais e 09 (nove) assinalaram que seriam acontecimentos causados pelo homem. Considerando os relatos produzidos nos grupos de *WhatsApp* das turmas, nos momentos iniciais da aplicação da Sequência Didática (especificamente nas duas primeiras semanas de atividade), constata-se que os alunos associavam diretamente a enchente à densidade pluviométrica acometida geograficamente sobre a cidade de Castelo. Em discursos como: "acontece a enchente porque chove muito em pouco tempo" (texto escrito por A33) e "o rio transborda como um copo cheio de água" (texto escrito por A25). Poucos alunos trouxeram discursos sob uma vertente antrópica, tais como: "o ser humano destrói a natureza e isso traz enchente e outras problemas" (texto escrito por A34) e "uma hora é seca e outra hora é enchente, o homem racional está mudando o meio ambiente" (texto escrito por A5).

Por fim, os alunos tiveram a oportunidade de manifestar opiniões e sugestões acerca da temática estudada, quando abordados: *No espaço abaixo você poderá escrever o que você pensa sobre a enchente em nossa cidade que não foi contemplado nas questões acima.* Dessa forma, a maioria dos alunos pontuaram questões que foram associativamente classificadas: enchente como um acontecimento natural inevitável para Castelo (12 alunos pontuaram asserções neste sentido), enchente como fato decorrente de altos índices pluviométricos (12 alunos pontuaram asserções neste sentido), enchente como problema a ser resolvido ou minimizado pelo Poder Público (05 alunos pontuaram asserções neste sentido) e enchente como um desastre decorrente de impactos antrópicos no meio ambiente (09 alunos pontuaram asserções neste sentido). Vale ressaltar que dois alunos deixaram essa questão em branco.

Os resultados do questionário pré-teste evidenciam que os alunos vivenciaram de alguma maneira a enchente que acometeu a cidade de Castelo em 2020, lembrando de fatos similares históricos, como também levantando possíveis causas, consequências e soluções ao problema. Assim, na esteira de Jacobi, Fleury e Rocha (2004), os pontos levantados permitiram que o professor *a priori* reconfigurasse questões e práticas didático-pedagógicas a fim de explorar e complexificar a temática, trazendo às discussões vieses científicos e

culturais, sem perder de vista os limites emocionais de cada educando.

### Percepções identificadas no questionário pós-teste

O questionário pós-teste expressou, em grande medida, compreensões dos estudantes distintas daquelas manifestas no início da pesquisa. Neste momento, destaca-se que todos os alunos disseram saber de outras enchentes que tenham ocorrido na cidade. Todos citaram as enchentes ocorridas em 2011 e 2019, e também destacaram os anos de 1969 (02 alunos), 1985 (05 alunos), 2009 (05 alunos), 2014 (06 alunos), 2016 (21 alunos), 2017 (13 alunos), 2018 (21 alunos). Esse fato nos permite identificar um alargamento histórico apresentado pelos alunos naquilo que concerne às enchentes ocorridas na cidade. Além de todos os alunos opinarem sobre a cronologia desse tipo de desastre, as enchentes dos anos de 1969, 1985 e 2014 foram, neste momento, pontuadas.

O dado apresentado acima vem ao encontro de Faggionato (2014), para quem o trabalho didático-pedagógico promovido pela escola, quando fomenta a coparticipação da família e da comunidade escolar, favorece, em muito, o processo ensino-aprendizagem. Nesse sentido, a temática "enchente" a ser abordada em ambientes extraescolares, ganha amplitude e novas perspectivas historicamente contextualizadas, tal como se pode identificar na mensagem do grupo *WhatsApp* da turma, ocorrido em outubro de 2020 pelo estudante A38: "eu falei com minha mãe sobre a enchente e ele me contou que quando ela era criança a casa deles foi até o teto de água, e eu nem sabia disso". Percebe-se que a discussão sobre o tema desperta novos significados, principalmente de cariz emocional, quando uma nova informação passa a compor a história do educando, a partir da história daqueles que fazem parte do seu convívio social e afetivo.

Quando os estudantes foram indagados: *Pensando na enchente ocorrida em nossa cidade, faça uma pequena lista de fatos ou acontecimentos em ordem de importância - que na sua opinião - são geradores das enchentes*. Assim, para a maioria deles, fatores antrópicos ganham destaque, sinalizando uma ligação direta dos mesmos a ocorrência de enchente. Curiosamente, o fenômeno de aquecimento natural do planeta, da perspectiva de estarmos passando por um período planetário de aumento de temperaturas e mudança climática, também é pontuado.

No quadro 02 são mostrados os valores absolutos quantificados pelas respostas apresentadas.

**Quadro 02:** Fatores geradores de enchentes, apresentados pelos alunos pesquisados em valores absolutos quantificados durante pós-teste.

| Fatores geradores de enchentes  | Valores absolutos quantificados |
|---|---------------------------------|
| Chuva forte   | 27                              |
| Tempestade  | 28                              |
| Aquecimento global (industrialização e gases estufa)                    | 26                              |
| Destruição da natureza  | 35                              |
| Desmatamento  | 26                              |
| Edificações humanas (prédios e casas)                                   | 17                              |
| Impermeabilização do solo (asfalto e calçamentos)                       | 05                              |
| Aquecimento natural da Terra  | 04                              |
| Outros (movimentação de solo, pontes mal projetadas e ganância humana). | 04                              |

Fonte: Do Autor, 2021.





Ao destacar a inscrição da categoria "Aquecimento Natural da Terra" acreditamos que essa categoria deriva de percepções produzidas pelos estudantes principalmente após o segundo e o terceiro momento didático-pedagógico da SD. Cronologicamente, foi utilizado um vídeo mostrando os movimentos do planeta em relação ao sol e seus efeitos nos hemisférios terrestres, na formação das estações do ano e na formação dos biomas. Também foi destaque a energia cinética das moléculas para a determinação do estado físico da matéria.

Conforme defendido por Barros, Sousa e Souza (2014) as discussões acerca das mudanças climáticas têm mostrado a atividade antrópica como um fator pouco responsável pelo aquecimento global. Para esses autores, o aquecimento do planeta ocorre de forma natural, tendo as atividades humanas sobre ele, impactos em âmbito local. Preponderantemente, eventos externos (tempestades e ventos solares) e internos (retenção de calor por vapor de água e Oscilação Decadal do Pacífico – ODP<sup>1</sup>) ao próprio planeta, geram o aquecimento que presenciamos na contemporaneidade.

Quando perguntados: *Na sua opinião é possível acabar com as enchentes de nossa cidade? Por quê?* Assim, duas categorias de respostas foram apresentadas. Para 22 (vinte e dois) alunos não seria possível acabar com as enchentes na cidade. Para esse grupo a cheia do rio Castelo gerando inundações e alagamentos é algo inevitável para a cidade, uma vez que parte de seus habitantes residem às margens desse rio. Tal como exposto por A12: "tem casa construída praticamente dentro do rio, por isso sempre vai ter enchente". Entretanto, para os demais 18 (dezoito) alunos seria possível acabar com as enchentes. Para esses alunos "se tirassem as ilhas e alargassem a ponte da Esplanada poderia acabar com a enchente" (resposta apresentada por A34) e "quando as pessoas pararem de apertar o rio com muros e prédios e o governo tomar providências, a enchente vai acabar ou diminuir bastante" (resposta apresentada por A17).

Vale destacar aqui, se comparado às respostas do questionário pré-teste, além da participação de todos os alunos pesquisados, uma diminuição de respostas que levam ao entendimento de que as enchentes na cidade de Castelo constituem algo crônico e persistente. Também, substancialmente, ocorreu um aumento no entendimento de que é possível findar o problema da enchente na cidade. Assim, os diálogos levantados junto a colegas de turma, professores, familiares, vizinhos e amigos, oportunizaram novas compreensões sobre a factualidade da enchente.

Conforme expressam Cunha e Leite (2009) e Torres e Oliveira (2008), ao tratarmos de questões ambientais, não há como negligenciar na prática educativa a multiplicidade de olhares, afetos e conhecimentos científicos e tácitos, principalmente quando esses advêm e se associam por um contexto sociocultural vivenciado pelo educando.

Como visto pelas expressões manifestas no questionário pós-teste e nos discursos emitidos via grupo de comunicação *WhatsApp*, ao final da pesquisa, as percepções sobre causas e consequências da enchente em Castelo passou a levar em consideração contextos muito além da mera precipitação pluviométrica. Conforme Cunha e Leite (2009) e Carvalho e Rocha (2017), ao problematizar um tema de estudo sociocientífico, oportuniza-se ao educando, além da complexificação do assunto, lidar com aspectos emocionais como tolerância a opiniões diversas e balizamento às suas próprias crenças.

---

<sup>1</sup> A Oscilação Decadal do Pacífico – ODP é um fenômeno climático natural ocorrido no Oceano Pacífico que possui uma variação contínua de aproximadamente 20 anos. Este fenômeno acontece de forma semelhante ao El Niño, mas com prazos mais longos de duração que persistem por 20 a 30 anos, enquanto no El Niño a variação é de 6 a 18 meses (BARROS, SOUSA e SOUZA, 2014, p. 61-62).





Ao serem novamente indagados por meio da questão fechada: *De modo geral, na sua opinião, as enchentes são acontecimentos: naturais ou causados pelo homem?* Novas perspectivas são levantadas, pois 24 (vinte e quatro) alunos assinalaram que as enchentes seriam acontecimentos naturais e 16 (dezesesseis) assinalaram que seriam acontecimentos causados pelo homem. Considerando os relatos produzidos nos grupos de *WhatsApp* das turmas, nos momentos finais da aplicação da Sequência Didática (especificamente nas duas últimas semanas de atividade), constata-se que mais alunos passaram a compreender a enchente como um desastre em resposta a impactos ambientais provocados pelo homem. Em discursos como: "a cidade invadiu o rio" (texto escrito por A23) e "os bueiros estão cheios de lixo, não tem como a chuva escorrer" (texto escrito por A5).

Por fim, os alunos tiveram a oportunidade de manifestar opiniões e sugestões acerca da temática estudada, quando abordados: *No espaço abaixo você poderá escrever o que você pensa sobre a enchente em nossa cidade que não foi contemplado nas questões acima.* Dessa forma, todos os alunos se manifestaram sob algum ponto de vista. Tais asserções foram associativamente classificadas: enchente como um desastre decorrente de impactos antrópicos no meio ambiente (12 alunos pontuaram asserções neste sentido), enchente como fato decorrente de altos índices pluviométricos (10 alunos pontuaram asserções neste sentido), enchente como problema a ser resolvido ou minimizado pelo Poder Público (08 alunos pontuaram asserções neste sentido), enchente como um acontecimento natural inevitável para Castelo (07 alunos pontuaram asserções neste sentido) e enchente como um fato decorrente da falta de Educação Ambiental (03 alunos).

Conforme apontado por Jacobi, Fleury e Rocha (2004) discutir questões ambientais no contexto da educação formal oportuniza novas compreensões sobre um tema estudado. Essa lógica tanto permite corroborar ideias e fortalecer certas crenças, quanto ressignificá-las sobre a ótica da ciência. Por em destaque um tema sociocientífico a fim de compreender sua percepção por parte de outrem, oportuniza novos olhares e contextos, assim mexendo e suscitando curiosidade epistemológica a entendimentos até então sedimentados.

## Conclusão

Ao discutir temáticas voltadas à enchente ocorrida em janeiro de 2020 na cidade de Castelo (ES) de uma perspectiva ambiental, as compreensões dos estudantes pesquisados mostraram que a ocupação urbanística às margens do rio Castelo (principal curso hídrico que corta a cidade), histórica e culturalmente, tomou para si, locais que outrora, naturalmente em períodos chuvosos, inundavam e/ou formavam regiões alagadiças. A tomada entrópica desses espaços e sua urbanização, revelaram-se, sob grande medida inapropriados, uma vez que atualmente grande parte da cidade, por vezes, é acometida e abalroada por enchentes.

A pesquisa permitiu aproximar os discentes do seu contexto local, buscando um resgate de fatos e vivências ocorridas no período da enchente de janeiro de 2020. Foi possível discutir suas causas e consequências associando-as a questões ambientais, sociais, culturais, econômicas e emocionais. Esta última em especial, trazendo à tona muitos impactos diretos que afetaram os discentes e seus familiares, desvelando perdas materiais e imateriais (sentimento de segurança em dias chuvosos), paradoxalmente suscitando e fortalecendo sentimentos de empatia, solidariedade, colaboração e pertencimento.

Ademais, após levantar e discutir alguns pontos de vista advindos de seus familiares, vizinhos e amigos, os estudantes dividiram opiniões, pontuando a enchente como um fenômeno

meramente meteorológico, por isso inevitável, como também um fenômeno-reflexo de ações antrópicas que colocam em desarmonia a relação do ser humano com o meio ambiente.

## Agradecimentos e apoios

Agradeço a UFES pela iniciativa de desenvolver o Programa C10! que fomentou o desenvolvimento deste estudo, bem como o apoio institucional da Prefeitura Municipal de Castelo (ES), por meio da Secretaria Municipal de Educação.

## Referências

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016. (Obra original publicada em 1977).

BARROS, H. S.; SOUSA, L. V; SOUZA, L. D. Aquecimento global: mitos sobre o aceleração antropogênico. **Química: ciência, tecnologia e sociedade**, v. 3, n. 1, 2014, p. 56-66.

CASTELO. **Castelo registrou a maior enchente da história**. 2020. Disponível em: <http://www.castelo.es.gov.br/site/conteudo.asp?codigo=8354>. Acesso em: 30 jul. 2020.

CARVALHO, I. L. A.; ROCHA, M. B. Percepção ambiental: uma análise de educandos do ensino fundamental. **Anais**. VIII Encontro Regional de Ensino de Biologia RJ/ES – 11 a 13 de setembro de 2017. Rio de Janeiro, RJ. UNIRIO – UFRJ - IBC, 2017.

CUNHA, A. S.; LEITE, E. B. Percepção ambiental: implicações para a educação Ambiental. **Sinapse Ambiental**, p. 66-79, setembro de 2009.

DAVIDOFF, L. L. **Introdução à Psicologia**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1983. Cap. 04,06, 07, 17.

ESPÍRITO SANTO. Plano Diretor de águas pluviais e fluviais do município de Castelo. 2014. Disponível em: [https://sedurb.es.gov.br/Media/Sedurb/Importacao/Reducao\\_de\\_risco/Castelo/Volume I Diagnóstico e Prognóstico de Inundações.pdf](https://sedurb.es.gov.br/Media/Sedurb/Importacao/Reducao_de_risco/Castelo/Volume I Diagnóstico e Prognóstico de Inundações.pdf) . Acesso em 11 set. 2021.

FAGGIONATO, S. **Percepção ambiental**. Programa Educ@r. USP: São Paulo. 2005. Não Paginado. Disponível em: [https://ambientes.ambientebrasil.com.br/educacao/artigos/percepcao\\_ambiental.html](https://ambientes.ambientebrasil.com.br/educacao/artigos/percepcao_ambiental.html). Acesso em 18 nov. 2020.

FREITAS, C. S. S.; LOPES, E. S.; PINTO, B. C. T. Ensino de Ciências e Biologia: potencialidades da trilha do Jequitibá-rosa no Parque Natural Municipal do Curió, Paracambi-RJ. **Anais**. VIII Encontro Regional de Ensino de Biologia RJ/ES – 11 a 13 de setembro de 2017. Rio de Janeiro, RJ. UNIRIO – UFRJ - IBC, 2017.

JACOBI, Cl. M.; FLEURY, L. C.; ROCHA, A. C. C. L. Percepção ambiental em unidades de conservação: experiência com diferentes grupos etários no parque estadual da serra do rola moça, MG. In: 7º Encontro de Extensão da Universidade Federal de Minas Gerais. **Anais**. Belo Horizonte, 2004. p.1-7.



MARTINS, L. H. R. **A percepção e interpretação ambiental do rio das antas de Taubaté.** 106 f. Dissertação de Mestrado pelo Programa de Pós-graduação do Departamento de Ciências Agrárias da Universidade de Taubaté. Taubaté (SP), 2009.

NUNES, J. M.; INFANTE, M. Pesquisa-ação: uma metodologia de consultoria. In: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio (Org.). **Formação de pessoal de nível médio para a saúde: desafios e perspectivas.** Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 1996. 224p.

PANCERI, B. **O Campo do Saneamento Ambiental Rural:** estudo das percepções hábitos e gênero na visão comunitária e institucional. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental/UFSC. Florianópolis, 1997.

ROSA, P. R. S. **Uma introdução a pesquisa qualitativa em ensino de Ciências.** Campo Grande (MS): Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, 2013.

TORRES, D. F.; OLIVEIRA, E. S. Percepção ambiental: instrumento para educação ambiental em unidades de conservação. **Revista eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental da Universidade do Rio Grande.** ISSN 1517- 1256, v. 21, jul./ dez., 2008.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar.** Porto Alegre: Artmed, 2010.