

O CENTRO OESTE MINEIRO, BIODIVERSIDADE E O ENSINO DE BIOLOGIA: PRODUZINDO UMA BIONARRATIVA SOCIAL (BIONAS) NO CONTEXTO DIVINOPOLITANO

THE CENTRO OESTE MINEIRO, BIODIVERSITY AND THE BIOLOGY EDUCATION: PRODUCING A SOCIAL BIONARRATIVE (BIONAS) IN THE DIVINOPOLITAN CONTEXT

EL CENTRO OESTE MINEIRO, BIODIVERSIDAD Y ENSEÑANZA DE BIOLOGÍA: PRODUCCIÓN DE UN BIONARRATIVO SOCIAL (BIONAS) EN EL CONTEXTO DIVINOPOLITANO

Thais Ferreira Bessas Silva¹; Lais de Souza Rédua²

Resumo

O presente relato de experiência objetiva produzir uma Bionarrativa Social (BIONAS) em diálogo com temáticas sobre a biodiversidade salientadas em jornais digitais da região de Divinópolis (MG). Assim, foi feita a produção da BIONAS intitulada “*Memórias do Rio Itapecerica e os conflitos sobre a água em Divinópolis*” e um levantamento das temáticas ambientais em reportagens jornalísticas. A BIONAS traz um conjunto de narrativas envolvendo o principal rio regional, abrangendo questões históricas, culturais, artísticas, científicas e políticas, contribuindo para reflexões sobre a biodiversidade local no ensino de biologia e para resoluções de conflitos socioambientais protagonizados pelos sujeitos locais. Em diálogo com a BIONAS, a temática mais frequente no levantamento foi a questão hídrica, evidenciando um conflito socioambiental sobre a água em Divinópolis e região.

Palavras-chave: Bionarrativas Sociais (BIONAS); Biodiversidade local; Água; Rio Itapecerica; Ensino de Biologia.

Abstract

This experience report aims to produce a Social Bionarrative (BIONAS) in dialogue with themes about biodiversity present in digital newspapers in the region of Divinópolis (MG). Thus, the production of BIONAS entitled “*Memories of the Itapecerica River and the conflicts over water in Divinópolis*” and a survey of environmental themes in journalistic reports were carried out. BIONAS brings narratives involving the main regional river, covering historical, cultural, artistic, scientific and political issues, contributing to reflections on local biodiversity in biology teaching and to the resolution of socio-environmental conflicts carried out by local subjects. In dialogue with BIONAS, the most frequent theme in the survey was the water issue, evidencing a socio-environmental conflict over water in Divinópolis and region.

Keywords: Social Bionarratives (BIONAS); Local biodiversity; Water; Itapecerica River; Biology teaching.

¹ Graduada em Ciências Biológicas - Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), Divinópolis, MG - Brasil. Integrante do GEPIC - Grupo de Estudos e Pesquisa em Interculturalidade na Educação em Ciências. Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM) -Uberaba, MG - Brasil. **E-mail:** thaisfbessas@gmail.com

² Mestrado em Educação - Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), Uberaba, MG - Brasil. Professora do ensino superior - Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG). Belo Horizonte, MG - Brasil. **E-mail:** lais.redua@uemg.br



Resumen

Este relato de experiencia objetiva produce una Bionarrativa Social (BIONAS), en diálogo con temáticas sobre la biodiversidad presentes en periódicos digitales de la región de Divinópolis (MG). Así, se produjo la BIONAS titulada "*Memorias del río Itapecerica y los conflictos por el agua en Divinópolis*" y se recogieron las temáticas ambientales en reportajes periodísticos. La BIONAS trae narrativas que incluye al principal río regional, temas históricos, culturales, artísticos, científicos y políticos, contribuyendo a reflexiones sobre la biodiversidad local en la enseñanza de la biología y a la resolución de conflictos protagonizados por los habitantes. En diálogo con la BIONAS, el tema más frecuente fue la parte hídrica, evidenciando un conflicto socio ambiental del agua en Divinópolis y la región.

Palabras clave: Bionarrativas Sociales (BIONAS); Biodiversidad local; Agua; Río Itapecerica; Enseñanza de la Biología.

*Minha mente projético-narrativa
dói nessa imagem os porões da existência,
nosso sistema de capitais, obrigações
e amarguras anestésicas.
Eu sempre penso em como é difícil
ser da vida uma amante
imersa nessa minha necessidade
de ser poético-pensante*

Sarah Rodrigues

1 Introdução

A biodiversidade é um conceito central no Ensino de Biologia e pode ser representada por uma pluralidade de sentidos. Em termos disciplinares, estuda-se a diversidade biológica considerando todos os níveis das interações e relações entre todos os seres vivos e os não vivos presentes nos diversos ecossistemas, além das condições e eventos ambientais em que esses estão presentes (WILSON, 2012). Para Lévêque (1999, p.13), o conceito de biodiversidade é tão amplo e debatido que pode ser, para alguns, “um cesto vazio, no qual cada um coloca o que quer”, ou ainda pode ser, para outros, “um conceito tão global que refere-se aos numerosos aspectos da diversidade da vida, compreendidos os usos que são feitos pela sociedade humana”.

Considerando a amplitude do conceito de biodiversidade, é interessante pensar seus significados para além dos aspectos naturais, inclusive considerando as relações das sociedades nos ambientes. Assim, compreendemos aqui a biodiversidade de forma mais complexa e ampla, considerando outras variáveis relacionadas a diversidade humana e biológica, como os aspectos sociais, econômicos, culturais, estéticos, etc. A ampliação do termo biodiversidade promove a necessidade de analisá-lo em uma perspectiva socioambiental e com motivações educacionais (KAWASAKI; OLIVEIRA, 2003; MARÍN, 2017). Nessa perspectiva, evidencia-se que a diversidade biológica pode ser objeto de conflito e, assim, o conceito deixa de ser estudado apenas em seu aspecto técnico-científico-ecológico, pois a biodiversidade também deve ser tratada como uma questão de ordem política e social (ALBAGLI, 1998). As problemáticas e



conflitos ambientais não nascem restritamente da natureza, da diversidade biológica, mas das atividades sociais que incidem sobre essa natureza e, por isso, o uso do termo socioambiental.

Teoricamente, os professores de Ciências e Biologia são orientados para um ensino da diversidade da vida não centrado apenas em conteúdos biológicos-ecológicos, mas que inclui a compreensão da dimensão cultural de biodiversidade (MARÍN, 2017). Entretanto, na prática, ela é tratada no Ensino de Biologia apenas como um conceito técnico-científico, onde o foco está, principalmente, na diversidade de espécies e na conservação ambiental. Trabalhos como o de Diniz e Tomazello (2005), Cardoso-Silva e Oliveira (2013) e Fonseca (2007) reforçam a inclinação técnico-científica acerca das questões de biodiversidade, através de diferentes abordagens de pesquisa, por parte dos professores, dos alunos, de livros e materiais didáticos.

A biodiversidade, enquanto o meio de relação que os sujeitos e culturas estabelecem no ambiente, deveria ser estudada com a intenção de aproximar os seres humanos dos outros elementos do espaço. Isto se deve ao fato de que nossa sociedade é uma parte que influencia e é influenciada pelo ambiente: pelas biodiversidades. Somos parte desse ambiente, mas o modelo de vida que rege a maioria das populações humanas trata a espécie humana e ambiente como entidades separadas. Visando romper tal dicotomia, faz-se necessário a compreensão da biodiversidade como parte do contexto social e cultural dos estudantes, não apenas como parte biológica, técnica e científica (ONÓRIO; OLIVEIRA; KAWASAKI, 2013). Uma educação para a biodiversidade, considerando as experiências e relações complexas dos indivíduos com o ambiente, pode se tornar um instrumento social que auxilia no entendimento dos conflitos e problemas ambientais vividos pelos cidadãos, formando uma base para a tomada de decisões pela própria população (VAN WEELIE; WALSH, 2002).

Para que haja essa abordagem no Ensino de Biologia, é necessário que se invista também em uma formação de professores mais humanizada e sensível às relações entre os saberes técnicos-científicos e os culturais atrelados à biodiversidade (KATO, 2020). É de extrema importância que a discussão dessas questões seja feita buscando a realidade dos estudantes, considerando os aspectos sociais, culturais e históricos. Caso contrário, o ensino perderá a capacidade de trazer o entendimento dos conflitos socioambientais em diferentes escalas, mesmo que próximo e no cotidiano deles. A educação para a biodiversidade no sentido defendido aqui inclui dimensões geopolíticas, geoeconômicas e geoculturais, relacionadas a um território específico e seus conflitos locais, sendo assim contextualizada e próxima aos indivíduos. Desse modo, é possível construir formas próprias de identificação, representação e pertencimento local a partir de alguns elementos e relações com a biodiversidade (ALBAGLI, 2005), caracterizando não necessariamente uma mesma, única e fixa identidade, mas sim identidades próprias locais e dos sujeitos. Nesse sentido, trata-se a biodiversidade em uma perspectiva local (“biodiversidade local”) (KATO, 2020). Quando se discute o território, é comum acontecer a associação a um local específico e apenas seus aspectos concretos e materiais. Essa visão, para Santos (2000), torna-se imprecisa quando se exclui os seres humanos locais e as relações entre si e com o espaço. A partir desse pensamento, o autor



traz a ideia de territorialidade, que inclui tais relações e, ainda, o sentimento de pertencimento, de identidade e de exclusividade.

Cada local ou região é único e possui diferentes combinações de características físicas, biológicas, sociais, econômicas, culturais, políticas e institucionais. Analisar a biodiversidade nessa perspectiva, juntamente com motivações educacionais, pode ser importante para valorizar o conhecimento não-formalizado dos indivíduos locais: dos moradores, trabalhadores e cidadãos. O conhecimento é socialmente moldado e possui dimensões histórico-temporais e espaço-territoriais e, por isso, a educação que considera aspectos da biodiversidade, contextualizada, pode ser importante tanto para identificar problemas e conflitos quanto para facilitar a resolução desses pela e para a própria população local (ALBAGLI; MACIEL, 2004).

A biodiversidade local e seus conflitos podem ser narrados pelos indivíduos do território, considerando suas percepções, relações e experiências. Nos processos educativos, sobretudo no Ensino de Biologia, as temáticas sobre as biodiversidades locais podem ser formas de expressar identidades e aspectos das territorialidades, não restringindo a biodiversidade a questões genéricas. Uma estratégia para que os sentidos dessas relações na biodiversidade local sejam mobilizados para fins educativos se dá pela oportunidade de os sujeitos narrarem essas experiências pelas Bionarrativas Sociais (BIONAS) (KATO, 2020), um material em formato de Recursos Educacionais Abertos (REA's). A perspectiva das produções do tipo BIONAS foi construída dentro do Projeto Educação para a Biodiversidade (PROFBD) e as produções estão disponíveis na plataforma REA's / PROFBD – Observatório da Educação para Biodiversidade³. As produções em formato de BIONAS permitem que o Ensino de Biologia e a formação de professores de Ciências e Biologia possam ser pensados para além de conteúdos e conceitos científicos desvinculados com as realidades.

Da mesma forma, no contexto do território do Centro-Oeste mineiro, mais especificamente de Divinópolis (MG) e região, emerge como potencial nesse trabalho a proposta de mobilizar a biodiversidade local a partir das contradições vividas pelo sujeito (professor em formação/aluno). A região Centro-Oeste mineira possui, aproximadamente, 1,12 milhões de habitantes (correspondendo a 5,7% da população do estado), sendo que 88,7% da população residem em áreas urbanas. Nessa região estão incluídas 54 cidades, como Itaúna, Arcos, Lagoa da Prata, Nova Serrana, Pará de Minas e Divinópolis (CARACTERIZAÇÃO... 2014; BOAS, 2017), sendo esse último considerado o município polo da região Centro-Oeste de Minas. A economia da região gira em torno do setor de serviços (comércio e prestação de serviços - 60,4%), do setor industrial (25,1%), com destaque para a siderurgia, e da agropecuária (14,5%). O setor têxtil também apreende parte das atividades econômicas na

³ O Projeto Educação para a Biodiversidade (PROFBD) é desenvolvido por meio da colaboração de diversos pesquisadores(as) com a finalidade de construir um ensino que alcance e promova os diversos tipos de saberes, abordando as relações do ser humano com a biodiversidade local e como as diferentes culturas encontradas dentro dos Biomas brasileiros são construídas e transmitidas. As produções podem ser encontradas na plataforma do Observatório da Educação para Biodiversidade pelo *link*: [*link* da plataforma com as BIONAS].



região, principalmente em Divinópolis, que é reconhecida por essa atividade em todo o estado, comumente conhecida como a “capital mineira da moda”. Podem ser destacadas outras atividades econômicas desenvolvidas na região como o setor de cerâmicas e artesanato, bebidas, calçados, minerais não metálicos, fogos de artifício, fundição, artigos de vestuário e ferro-gusa (CARACTERIZAÇÃO... 2014). A cidade também é famosa por suas festas e eventos como a Festa da Cerveja, a Festa Fantasia e, principalmente, a DivinaExpô, que une rodeio profissional e shows de música sertaneja.

Alguns trabalhos já foram realizados em Divinópolis com o objetivo de valorizar a biodiversidade da região com motivações educacionais, como um guia ilustrado da ictiofauna do principal rio da cidade, o Rio Itapecerica (CARVALHO *et al.*, 2020), e ações educativas referentes à avifauna local (SILVA *et al.*, 2020). O trabalho de Carmo *et al.* (2017) também se destaca com a divulgação e educação ambiental do patrimônio ambiental remanescente em Divinópolis, em formato de DVD-R, reunindo informações sobre os principais pontos da biodiversidade local, como o Rio Itapecerica, a Mata do Noé, o Parque da Ilha e a Lagoa do Sidil. Os resultados mostraram que há uma grande demanda por materiais que, além de valorizar a biodiversidade e as contradições locais, levantam debates sobre os problemas e conflitos ambientais da região.

De forma semelhante aos trabalhos citados anteriormente, pretendo, neste estudo, valorizar os aspectos naturais de Divinópolis e região. Ademais, aqui desenvolvi relações dos recursos naturais com as histórias, culturas e identidades da região, trazendo à tona reflexões sobre as relações com a territorialidade e não apenas sobre os recursos naturais. Pensando nas demandas ambientais da região de Divinópolis (MG), o presente trabalho é um relato de experiência com objetivo de produzir uma Bionarrativa Social (BIONAS), em diálogo com temáticas sobre a biodiversidade presentes em jornais digitais da região de Divinópolis (MG). Faço a narrativa, no presente texto, do processo de autoria da BIONAS, enquanto primeira autora, divinopolitana, bióloga e professora em formação inicial, de forma a pensar em como as relações com a biodiversidade local podem ser melhor evidenciadas no processo formativo da Educação Básica e de professores de Biologia, a partir das territorialidades. O processo de produção da BIONAS inclui minhas percepções e reflexões pessoais, em diálogo com a segunda autora-orientadora, vinda de um outro território, mas que desenvolve ações na formação docente na conjuntura sociocultural da biodiversidade local representada. A produção considera os aspectos técnico-científicos, mas também inclui e manifesta minha identidade e a do território apresentado, em interlocução com outros territórios e outras identidades. Considera, ainda, a importância de não apenas produzir novo conhecimento, mas recriar e contextualizar a biodiversidade local, de forma a estabelecer relações entre a cultura científica acadêmica e a cultura associada a biodiversidade e história local.



2 Procedimentos Metodológicos

Este trabalho se constitui a partir de dois momentos da pesquisa que constroem os discursos sobre a biodiversidade local que se interrelacionam, mas não são dependentes. O primeiro se desenvolve a partir da construção e desenvolvimento da BIONAS como um material autoral, formativo e educativo, narrado a partir das minhas experiências e relações com a biodiversidade local; o segundo momento se forma a partir de fontes de comunicação sobre a biodiversidade da região de Divinópolis, a fim de provocar e ampliar as discussões em torno da biodiversidade local.

Primeiramente, desenvolvemos o material didático-pedagógico virtual em formato de Recurso Educacional Aberto (REA) do tipo Bionarrativa Social (BIONAS). Segundo a UNESCO (2012), os REA's são

[...] materiais de ensino, aprendizagem e investigação em quaisquer suportes, digitais ou outros, que se situem no domínio público ou que tenham sido divulgados sob licença aberta que permite acesso, uso, adaptação e redistribuição gratuitos por terceiros, mediante nenhuma restrição ou poucas restrições (UNESCO, 2012, p.1).

Os REA's podem incluir vários tipos de objetos de aprendizagem, voltados tanto para profissionais da educação quanto para estudantes. Portanto, pode ser visto como material para aula, para referência e leitura, simulações dinâmicas, experimentos e demonstrações, programas, currículos e guias para professores.

A temática principal da BIONAS desenvolvida neste trabalho é a questão socioambiental da biodiversidade do Centro-Oeste mineiro, principalmente na região de Divinópolis (MG). Portanto, as relações e sentidos construídos pelos aspectos dessa biodiversidade local foram pensadas para mobilizar estudantes e professores. Contudo, seu conteúdo também pode ser útil para compreensão de Ciências e Biologia por parte da comunidade em geral, possibilitando interlocuções com outras biodiversidades locais e também com a comunidade local de Divinópolis.

A BIONAS é construída com base nas minhas reflexões e anseios de cidadã divinopolitana e, por isso, é narrada por uma personagem moradora de Divinópolis, que me representa e mobiliza questões enquanto professora em formação inicial, expressando, nesse espaço, as contradições e invisibilidades sociais de liames ambientais nas relações da biodiversidade local. A produção busca expressar pontos latentes das relações locais e se direciona em interlocução com os moradores de Divinópolis e região com sujeitos de outras regiões em outras biodiversidades, como a própria segunda autora deste trabalho. É um material pensado de maneira que aproxime o leitor à realidade do município, com narrativa didática, bem ilustrada, entoada por afetos, memórias individuais e coletivas, trazendo esses espaços e/ou elementos da biodiversidade para serem mobilizados e ressignificados em diálogo ao Ensino de



Biologia. Com as questões teórico-metodológicas expressadas para essa produção, desenvolvi seus aspectos procedimentais utilizando o *Canva*⁴ online, uma plataforma gratuita de *design* gráfico, com vários recursos de fácil utilização.

Para entender como as questões socioambientais estão circulando na comunidade divinopolitana, e ainda aguçar reflexões já construídas pelas vivências e análises das relações, atividades e percepções da biodiversidade do Centro-Oeste mineiro, realizei um levantamento quantitativo das temáticas mais citadas em jornais virtuais da região. Os jornais utilizados como objeto de levantamento das temáticas foram: o Jornal Portal Agora⁵ e o Jornal Portal G37⁶. Esses foram os primeiros a aparecer na busca por “jornais de Divinópolis MG” no *Google* e, por isso, foram considerados como os mais relevantes para a região. Analisei todas as reportagens mais recentes (entre outubro e dezembro de 2020) de ambos e selecionei aquelas cujo o assunto geral, identificado no título, estava diretamente relacionado a meio ambiente. Considerei todas as reportagens não relacionadas diretamente com a temática ambiental e/ou biodiversidade local apenas na contagem total de reportagens, e não as incluí na contagem de reportagens ambientais.

3 Resultados e discussão

Os resultados estão divididos em duas seções: a primeira corresponde à apresentação da BIONAS e suas intencionalidades frente às contradições da biodiversidade local divinopolitana e a segunda mostra o panorama resultante das temáticas levantadas nos jornais regionais.

3.1 Bionarrativa Social: expressões da biodiversidade local de Divinópolis

A falta de água é um assunto recorrente nas conversas da população de Divinópolis, pois é um problema enfrentado cotidianamente dentro da cidade. Enquanto divinopolitana, percebia esse problema emergente e, enquanto bióloga e professora, observava as contradições desse tema e como isso estava relacionado com o descaso dos aspectos naturais hídricos da região. Este fato é evidente tanto na fala das pessoas, quanto na desconsideração e impunidade das grandes empresas responsáveis por grande parte dos impactos ambientais nos rios que abastecem a região. Assim, a BIONAS produzida recebeu o título “Memórias do Rio Itapecerica e os conflitos sobre a água em Divinópolis”, para tratar sobre a falta de água na cidade, não considerando apenas os aspectos ecológicos do tema, mas tendo foco, principalmente, na memória de Divinópolis e nas relações entre os cidadãos divinopolitanos e o rio Itapecerica.

O rio Itapecerica, o principal rio da cidade, é um importante aspecto da biodiversidade lembrado por mim e pelos divinopolitanos, em geral. Isso ocorre, principalmente, por ele

⁴ Acesso pelo link: www.canva.com

⁵ Acesso pelo link: <http://agora.com.vc/>

⁶ Acesso pelo link: <https://g37.com.br/>



abranjer a cidade em toda sua extensão, sendo, portanto, uma paisagem presente para todos os habitantes. Entretanto, as relações mais comuns feitas quando se fala do rio Itapecerica são negativas, associadas ao estado de degradação que ele se encontra atualmente. O rio Itapecerica é sempre lembrado pela poluição, por sua aparência ruim e suja, pelos aguapés, que frequentemente tomam conta do rio, indicando seu estado poluído. Dificilmente, o rio Itapecerica é lembrado por sua riqueza histórica, cultural e biológica. Dessa forma, a BIONAS produzida foi pensada para provocar reflexões sobre as complexas questões que envolvem a falta de água em Divinópolis, principalmente em relação às questões que influenciam a desconsideração do Rio Itapecerica como um marco histórico e cultural importante para a cidade, o que leva ao seu descaso, com consequências na sua preservação.

Durante minha vida morei em regiões diferentes com aspectos da biodiversidade muito marcantes e característicos: uma pequena vila na Floresta Amazônica, chamada Vila Pitinga, e uma cidade histórica riquíssima em Minas Gerais, São João del Rei. Quando retornei a Divinópolis, nos últimos anos, percebi que o pertencimento e identidade dos cidadãos divinopolitanos (e aqui eu me incluo) não estavam muito atrelados positivamente a biodiversidade local da região, como frequentemente vi acontecer nesses outros dois locais em que morei. Percebi também que a formação da minha identidade foi influenciada por esses outros lugares, mas não percebia com facilidade essa relação com Divinópolis, a cidade que morei a maior parte da minha vida. Foi estudando sobre a minha cidade que criei novos vínculos e revivi outros, em um processo de autoconhecimento da minha formação como professora. Assim, percebi, através das memórias que ela traz, o significado da cidade em mim, principalmente conversando com meu avô, Darci Bessas: um pintor divinopolitano que sempre foi uma referência e exemplo de relação ser-humano-ambiente, que respeita, estuda e entende os outros elementos do ambiente. Além de ser referência como pintor e artista, meu avô também é referência em conhecimentos naturais, sobre agricultura e sobre a fauna e a flora local, os quais, desde criança, estão cotidianamente em minha vida. Acredito que minha criatividade e minha sensibilidade em relação a arte e a natureza, inclusive as de Divinópolis, tiveram influência dele. Com ele, também aprendo muito sobre a importância dos saberes populares, da ancestralidade e da nossa história como família e como divinopolitanos. Nas suas obras é comum ver representados os aspectos naturais, históricos, culturais e políticos de Divinópolis e, por isso, a BIONAS começa, em sua capa, com uma de suas obras, a “Ponte Padre Libério” (2013) (Figura 1).

Nessa pintura, é possível perceber, além das limpas águas do Rio Itapecerica, as lavadeiras lavando roupas às suas margens, uma cena comum no início do século passado. Meu avô quis retratar a relação das pessoas com o rio anos atrás, quando Divinópolis era uma pequena cidade, promovendo uma reflexão de como essa relação mudou com o tempo. Atualmente, o Rio Itapecerica está muito poluído, principalmente pelo lançamento de dejetos das indústrias e pelo esgoto sem tratamento. Embora tivesse caminhado sobre o lixo próximo a margem do Rio Itapecerica para fotografá-lo e visto de perto sua realidade, a obra de meu avô



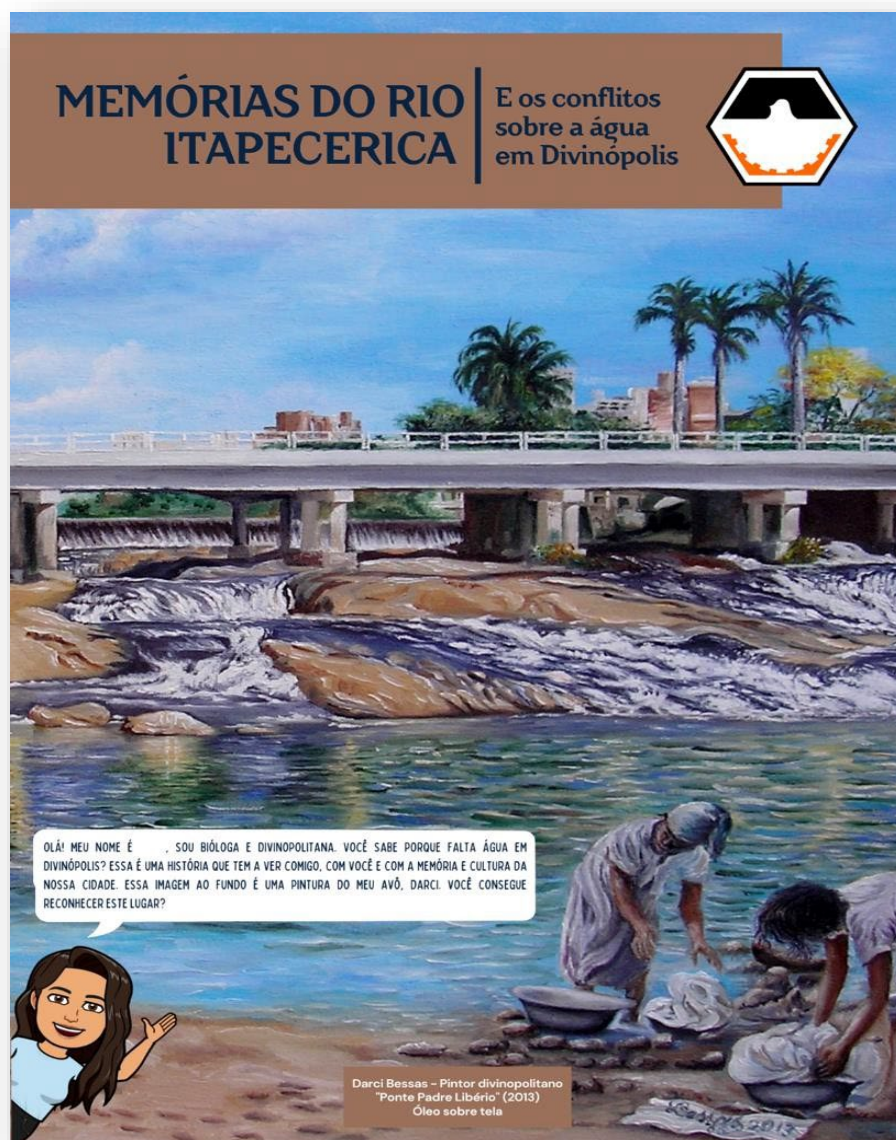
faz com que as pessoas relembrem ou conheçam o rio que já existiu na região, um rio saudável que fazia parte do dia a dia da população. A pintura inspirou e direcionou o restante da BIONAS, de modo que quem lê se depara primeiramente com uma cena que sensibiliza e causa reflexões sobre nossas relações com os aspectos naturais hídricos urbanos.

A personagem divinopolitana, que me representa, foi criada para explicar as relações dos cidadãos com o Rio Itapecerica, de modo a criar uma conversa entre o leitor e quem a produziu. A personagem começa contando um pouco da história de Divinópolis, que cresceu em torno do Rio Itapecerica, explicando um pouco sobre as relações dos primeiros habitantes da região com o rio (Figura 2). Juntamente com as relações históricas do Rio Itapecerica, as relações culturais foram ressaltadas na BIONAS, ao incluir, por exemplo, uma fotografia de 1929 do reinado passando por uma ponte sobre o rio (Figura 3). O reinado foi e é uma manifestação cultural muito importante na cidade de Divinópolis, que resistiu às repressões, principalmente da Igreja Católica, e persiste até hoje. Somente em 2011 o reinado foi considerado uma representação da cultura nacional legítima, sendo memorizado como o primeiro bem imaterial do município (AZEVEDO *et al.*, 2019).

Um dos objetivos da BIONAS, produzida no presente trabalho, é contribuir para a transformação das relações dos divinopolitanos com o Rio Itapecerica. Desse modo, é possível mudar o pensamento, característico e frequente, de um rio sujo e poluído para um rio parte da biodiversidade local, contribuindo para a noção de pertencimento, identidade e valor e, conseqüentemente, para a conservação do rio. A parte seguinte da BIONAS (Figura 4) evidencia esse objetivo. Além disso, foram utilizadas expressões muito faladas em Divinópolis, como “embondo” e “com borra”, para valorizar a diversidade cultural e linguística da região, além de aproximar o leitor do conteúdo, criando uma identificação.



Figura 1. Capa da Bionarrativa Social (BIONAS) “Memórias do Rio Itapecerica e os conflitos sobre a água em Divinópolis”, produzida neste trabalho.



Fonte: material produzido pela autora (2021).

Figura 2. Parte da página 1 da Bionarrativa Social (BIONAS) “Memórias do Rio Itapecerica e os conflitos sobre a água em Divinópolis”, produzida neste trabalho.



Fonte: material produzido pela autora (2021).

Figura 3. Parte da página 3 da Bionarrativa Social (BIONAS) “Memórias do Rio Itapecerica e os conflitos sobre a água em Divinópolis”, que retrata sobre o reinado em Divinópolis.



Fonte: material produzido pela autora (2021).

Figura 4. Parte da página 3 da Bionarrativa Social (BIONAS) “Memórias do Rio Itaipocerica e os conflitos sobre a água em Divinópolis”, produzida neste trabalho.



Fonte: material produzido pela autora (2021).

Algumas relações técnico-científicas foram discutidas na BIONAS, como as importâncias ecológicas do Rio Itaipocerica para Divinópolis, sua localização na bacia hidrográfica do Rio Pará e o ciclo da água e os fatores que o influenciam. Posteriormente, foram discutidos a falta de água na cidade e como funciona o sistema de abastecimento de água, considerando a importância da saúde dos rios e as relações com o planejamento e administração pública (Figura 5).

Figura 5. Sistema de Abastecimento de Água em Divinópolis, parte da página 7 da Bionarrativa Social (BIONAS) “Memórias do Rio Itaipocerica e os conflitos sobre a água em Divinópolis”, produzida neste trabalho.



Fonte: material produzido pela autora (2021).

Para concluir a BIONAS foi feita uma reflexão sobre as relações dos moradores com o Rio Itapecerica, principalmente considerando que ele não representa uma prioridade ambiental e de investimento pelo poder público municipal. Isso reflete em como os divinopolitanos criam relações com a própria cidade e como os conflitos socioambientais em relação à água podem ser evidenciados. Assim, a reflexão continua, ao tentar abranger as visões dos divinopolitanos para Divinópolis como uma cidade de riquezas culturais, biológicas e históricas, e não somente uma cidade industrial com riquezas econômicas. Essa reflexão foi desenvolvida após a interlocução com as provocações da BIONAS “Uberaba: a terra dos dinossauros”⁷, produzida dentro do território de Uberaba-MG, outra biodiversidade local. Nela, são percebidas as inquietações internas do autor quanto à realidade do município, visto apenas como terra do agronegócio, enquanto existe na região um acervo paleontológico riquíssimo. A falta de valorização da riqueza natural acontece tanto nesse território quanto na região de Divinópolis, assim como em outros locais. É possível perceber, então, a potencialidade das BIONAS em auxiliar na percepção das dinâmicas do nosso próprio espaço em interlocução com outros, reconhecendo-os como não estáticos. As BIONAS e suas interlocuções permitem a aproximação ou distanciamento dos territórios e o reconhecimento das identidades socioculturais e das biodiversidades, promovendo, também, a horizontalização e a pluralização na formação de professores e, conseqüentemente, no Ensino de Biologia.

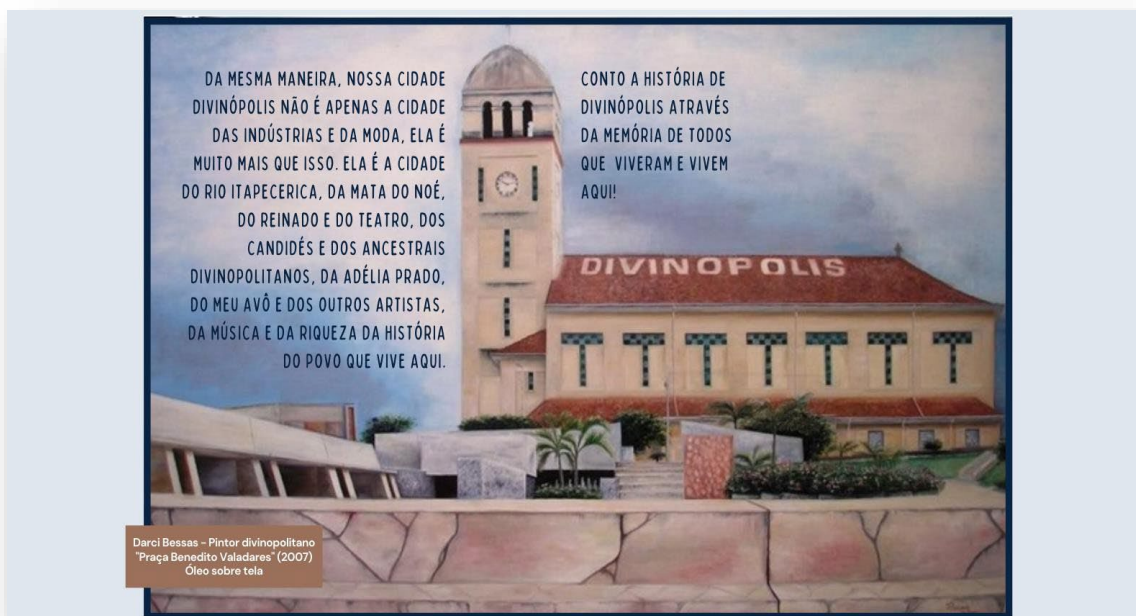
Juntamente com a reflexão, há uma outra obra de Darci Bessas, desta vez uma representação da Praça Benedito Valadares em 1971, com a Igreja do Santuário de Santo Antônio, um importante ponto da cidade (Figura 6). Ao final da BIONAS há uma consideração sobre a importância da memória dos divinopolitanos, juntamente com um poema de Adélia Prado: “*O que a memória ama fica eterno. Te amo com a memória, imperecível*”. Adélia Prado é uma poetisa divinopolitana reconhecida nacionalmente e de grande importância para a cidade.

A BIONAS é uma forma de narrar e ressaltar as contradições vivenciadas no território e, assim, possui um grande potencial para evidenciar as identidades e pertencimentos dos sujeitos locais, acessando memórias. A BIONAS em formato digital, além disso, permite que as pessoas conheçam e reconheçam as expressões das distintas biodiversidades de diferentes regiões, até mesmo as mais distantes, devido a facilidade ao acesso e a divulgação via internet. O fato de estarem disponíveis como Recursos Educacionais Abertos (REA’s) permite que as BIONAS sejam acessadas, utilizadas, transformadas e adaptadas de acordo com a realidade e demanda de cada região, sendo um recurso educativo com um potencial de evidenciar melhor as biodiversidades locais do que modelos mais rígidos, como sequências didáticas. As BIONAS como narrativas digitais são eficientes em promover uma maior interação, dinamismo, criatividade e autonomia, podendo ser incorporadas por diferentes mídias e linguagens em recursos mais contemporâneos e tecnológicos.

⁷ A BIONAS “Uberaba: a terra dos dinossauros” (2020) produzida na Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM) pode ser encontrada na plataforma do Observatório da Educação para Biodiversidade pelo *link*: [*link* da plataforma com as BIONAS].



Figura 6. Parte da página 8 da Bionarrativa Social (BIONAS) “Memórias do Rio Itapecerica e os conflitos sobre a água em Divinópolis”, produzida neste trabalho.



Fonte: material produzido pela autora (2021).

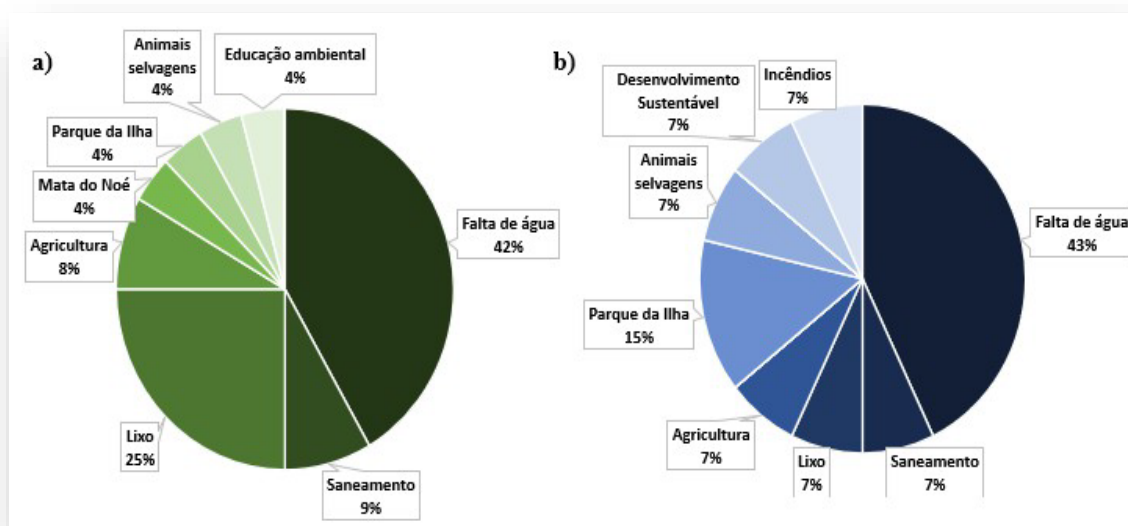
Desse modo, a BIONAS produzida foi disponibilizada, na íntegra, na plataforma de REA's - Recursos Educacionais Abertos / PROFBD - Observatório da Educação para Biodiversidade (REA's – PROFBD)⁸. Assim, busca-se construir discussões possíveis entre biodiversidades locais a partir das interlocuções entre outras BIONAS disponibilizadas na plataforma. A mesma tem o intuito de denunciar e mobilizar invisibilidades sobre as biodiversidades locais como fortalecimento de povos, identidades e conservação de elementos ambientais. Além disso, a BIONAS será disponibilizada para professores da educação básica e de ensino superior para a utilização em escolas e na formação de professores de Ciências e Biologia. Evidencia-se aqui que a utilização desse recurso educacional pode ser interessante para pluralizar o conhecimento escolar através da interdisciplinaridade e interculturalidade, a partir do diálogo entre disciplinas, assuntos, temáticas, conhecimentos e territórios. O acesso à BIONAS será ampliado o máximo possível em Divinópolis e região, através de divulgação nas redes sociais, nas escolas e na comunidade, possibilitando uma relação dialógica, relacional, coletiva e afetiva com a história, cultura e biodiversidade de Divinópolis.

⁸ Disponível em: [[link da plataforma com as BIONAS](#)]

3.2 Levantamento das temáticas ambientais em jornais digitais regionais

A fim de estabelecer um diálogo com as motivações e experiências que levaram a produção da BIONAS, nesse segundo momento, realizei uma filtragem dos principais temas ambientais destacados e que estão circulando nas notícias da região de Divinópolis. Foram analisadas, no total, 937 reportagens no Jornal Portal Agora e 1044 reportagens no Jornal Portal G37. Apenas 24 reportagens no Portal Agora estavam relacionadas diretamente a temáticas ambientais (2,5%). Já no Jornal Portal G37, das 1044 reportagens analisadas, foram encontradas somente 14 reportagens (1,3%) relacionadas diretamente a temáticas ambientais. As distribuições relativas de cada temática ambiental encontradas nos Jornais Portal Agora e Portal G37 estão representadas, respectivamente, no Gráfico 1 (a) e (b).

Gráfico 1. Proporção das temáticas ambientais das reportagens analisadas no Jornal Portal Agora (a) e no Jornal Portal G37 (b), de outubro a dezembro de 2020.



Fonte: Dados produzidos pela autora (2020).

O conteúdo das reportagens ambientais variou entre temáticas relacionadas à falta de água, saneamento, lixo, agricultura, animais selvagens, educação ambiental, desenvolvimento sustentável, incêndios e áreas verdes importantes para Divinópolis (Mata do Noé e Parque da Ilha). Contudo, o assunto sobre a falta de água na cidade foi o mais frequente nos dois jornais.

O abastecimento de água em Divinópolis e em outros municípios da região Centro-Oeste é feito pela COPASA - Companhia de Saneamento de Minas Gerais. Em Divinópolis, o sistema de abastecimento por essa empresa começou a ser operado em 1977, sendo a água captada no Rio Pará e no Rio Itapeçerica, que são os principais rios da cidade. Além disso, a cidade conta com duas Estações de Tratamento do tipo convencional. Atualmente, a COPASA

atende em Divinópolis uma população de 221.632 habitantes. A água chega até as residências percorrendo 1.018.154 metros de redes de distribuição (COPASA, 2019).

Segundo a COPASA, o Sistema de Abastecimento de Água (SAA) de Divinópolis apresenta capacidade de reserva da água de 37%, ou seja, a capacidade de armazenamento da água entre o tratamento e o consumo da população. Esse número, conforme estimativas, está dentro do valor mínimo (1/3 da demanda do dia de maior consumo da cidade) necessário para atender às necessidades da população. Mesmo sendo, aparentemente, suficiente, é preciso analisar o abastecimento específico de cada reservatório para cada bairro da cidade, pois as reclamações de desabastecimento continuam e vêm aumentando nos últimos anos. Entre setembro de 2018 e fevereiro de 2019, houve, no total, 5533 reclamações de falta de água em Divinópolis, vindas de 152 bairros/conjunto residenciais, sendo a maior parte das regiões norte e sudeste da cidade (ARSAE, 2019). De acordo com os moradores dos bairros mais afetados, a falta de água ocorre toda semana, por longos períodos, sendo utilizados inclusive caminhões pipa para abastecimento dos reservatórios. As reclamações dos moradores sempre são em grande quantidade, muito frequentes e acontecem há muito tempo e, apesar de obras e fiscalizações da COPASA, o desabastecimento não diminui satisfatoriamente. Ademais, muitos moradores alegam aumento nas faturas de cobrança de serviços de abastecimento, o que foi atribuído ao ar nos canos na rede de distribuição (ARSAE, 2019).

No relatório de fiscalização operacional nº 31/2019 do Sistema de Abastecimento de Água de Divinópolis, constatou-se que o abastecimento de água nos bairros onde foram realizadas as aferições de pressão encontra-se irregular, demonstrando a pertinência das reclamações apresentadas pelos moradores. Contudo, não foi proposta uma solução efetiva pra isso. Além disso, a falta de energia elétrica ou a falha de sua distribuição também afeta o abastecimento de água, pois não existe um gerador de energia capaz de garantir o pleno funcionamento da Estação de Tratamento de Água (ETA) do Rio Itapecerica. Quanto a isso, a COPASA alegou que as ETA's requerem grande quantidade de energia para seu funcionamento, tornando-se inviável a manutenção de geradores para pronto atendimento do SAA.

Apesar da Agência Reguladora (ARSAE) fazer um papel importante na fiscalização do abastecimento/tratamento de água e do saneamento básico na região, a maioria da população não a conhece. Existem, ainda, problemas na regulação e fiscalização da COPASA pela empresa, que podem não ser muito satisfatórias e com uma periodicidade adequada, além de não impor penalidades. Assim, a fiscalização dos problemas em relação a situação da água e esgoto de Divinópolis não leva a consequências práticas e, assim, não ocasiona mudanças na realidade da população.

O plano diretor de Divinópolis inclui as diretrizes para parcelamento do solo urbano, ou seja, como a superfície do território é dividida e distribuída. Nessa divisão, para a construção de edificações, é obrigatório a disponibilidade de arruamento, iluminação pública,



pavimentação, abastecimento de água, rede de esgoto e coleta de lixo. Porém, na prática, nem sempre isso acontece, e o parcelamento do solo para o desenvolvimento de novos bairros ou ampliação dos já existentes acontece sem considerar a disponibilidade e possibilidade da COPASA de fornecer o abastecimento para aquela região. Isso pode levar a problemas futuros de abastecimento de água e saneamento básico, depois da construção das residências (PREFEITURA MUNICIPAL DE DIVINÓPOLIS, 2014).

As outras temáticas que aparecem nos resultados do levantamento nos jornais são, também, muito relevantes para a região, principalmente para Divinópolis, e podem estar direta ou indiretamente relacionadas a falta de água na cidade. De toda forma, compõem a biodiversidade local e se relacionam diretamente com o Rio Itapecerica apresentado na BIONAS. O fato de estarem muito pouco representadas no levantamento é um problema grave, pois mostra que a questão ambiental na região não é muito considerada nas notícias e, conseqüentemente, não é valorizada pela população e pelos representantes políticos. O meio ambiente e a biodiversidade são comumente temáticas deixadas de lado.

A Mata do Noé, que é um dos temas que aparecem nas notícias nos jornais levantados, é uma área de 322 ha de vegetação nativa da antiga fazenda da Chácara, que acompanha o Rio Itapecerica. Essa é uma importante área verde do município, reconhecida pela população local por sua relevância ambiental e social (PREFEITURA MUNICIPAL DE DIVINÓPOLIS, 2014). Entretanto, por ser, em grande parte, de domínio privado e estar localizada em área totalmente urbanizada, os interesses econômicos sobre a mata prevalecem, especialmente para parcelamento do solo. Apesar de não haver populações tradicionais, a área da Mata do Noé abriga registro histórico das antigas populações que viveram na região (como, por exemplo, um muro de pedra), observados tanto na antiga sede da fazenda quanto no interior da mata. Esses registros são muito importantes para a história de Divinópolis, mesmo que não sejam tombados (QUITES; SILVA; ROCHA, 2020).

Uma outra área verde importante para Divinópolis é o Parque Ecológico Prefeito Doutor Sebastião Gomes Guimarães, conhecido como Parque da Ilha, que também apareceu nas pesquisas do levantamento nos jornais. O parque está localizado na região central de Divinópolis, tendo sua área delimitada pelo rio Itapecerica e pelo canal da antiga usina hidrelétrica da Rede Ferroviária Federal. O local é utilizado pela população para diversas finalidades, inclusive para projetos de Educação Ambiental, sendo um importante ponto cultural, ambiental, social, de lazer e de saúde da cidade (CARVALHO; RABELO; ARAÚJO, 2019).

O descarte de lixo em Divinópolis, um dos temas levantados na pesquisa nos jornais, também está muito correlacionado com os problemas hídricos da região. Apesar de haver a coleta do lixo todos os dias em 90% do município, é comum o amontoamento de resíduos de forma indiscriminada e desordenada em lugares inapropriados como lotes vagos, ruas e corpos d'água, inclusive nos rios que banham a cidade. Os problemas ambientais relacionados ao lixo



são agravantes para outros já existentes em Divinópolis, como a poluição dos rios Itapecerica e Pará, a má drenagem de água pluvial nas ruas, aumento de doenças como a dengue, entre outros (PREFEITURA DE DIVINÓPOLIS, 2013; SOUZA *et al.*, 2018).

Os jornais analisados na pesquisa, apesar de apresentarem resultados semelhantes relacionados às temáticas ambientais, possuem abrangências diferentes. O portal G1 pertence ao Grupo Globo⁹, comandado por Roberto Marinho. Faz parte da Central Globo de Jornalismo e produz matérias jornalísticas *online* 24 horas por dia desde 2006. O Grupo Globo é formado por um conjunto de empresas privadas que está presente em todas as plataformas, atingindo 99,6% da população brasileira. É um grupo de comunicação antigo e familiar que participou intimamente da história do Brasil. Da mesma forma, o Portal Agora¹⁰ é um portal jornalístico local que estreou sua primeira edição dia 1º de junho de 1971, em Divinópolis, e participa e se relaciona intimamente com a história da cidade. A equipe redatora foi liderada desde o início pelo Coronel Faria, depois por Sonia Terra e, atualmente, por Janiene Faria. Importante ressaltar que os grupos que mobilizam as notícias, os temas e discursos sobre a biodiversidade local que circulam por meio de um instrumento de comunicação não estão isentos dos conflitos de interesses políticos, econômicos e ambientais.

Pensando em todas as temáticas ambientais emergentes na região de Divinópolis, a água e seu abastecimento é um assunto central evidenciado nesse levantamento e, por isso, o tema foi mobilizado para se pensar as relações entre meio ambiente e territorialidade. Entretanto, os sentidos acerca dos conflitos sobre a água, como assunto apresentado nos jornais, são restritos a acontecimentos pontuais e atuais, não há uma relação histórica para sua compreensão. Já a BIONAS, apesar de ser independente do levantamento, nos ajuda a mobilizar outros sentidos e memórias da biodiversidade local, sendo um material importante para promover a reflexão sobre os aspectos hídricos da região para além de um recurso natural. Desse modo, proporciona um ponto de vista mais amplo e completo, abrangendo questões sobre a história, cultura e arte locais, hidrografia, ecologia, impactos ambientais, abastecimento de água, planejamento urbano, entre outras. A BIONAS produzida também pode ser um meio de denúncia aos conflitos socioambientais relacionados de forma direta ou indireta com a qualidade e disponibilidade da água em Divinópolis e região, sendo os conflitos em torno da água centrais para a discussão ambiental na cidade.

4 Considerações finais

A BIONAS produzida no presente trabalho tem como objetivo ser um meio de valorizar a biodiversidade local, principalmente os principais rios da região Centro-Oeste de Minas Gerais, promovendo a reflexão de que Divinópolis e região não são apenas espaços de mercado, de interação entre consumidor-cliente e de relações baseadas no consumismo, mas de relações

⁹ <https://grupoglobo.globo.com/>

¹⁰ <http://www.agora.com.vc/noticia/agora-50-anos/>



com organismos vivos e não vivos (como o rio), com pessoas, com a história e com a memória. Além disso, a BIONAS produzida é um elemento de ensino-aprendizagem sobre as relações entre natureza, política, economia e os próprios moradores, incluindo o ser humano e sua cultura no meio ambiente. Essas relações tem o potencial de criar uma perspectiva de pertencimento e identidade local e de empoderamento da população para solucionar os conflitos locais envolvendo a biodiversidade, principalmente relacionados a falta de água, sendo o principal tema ambiental emergente da região, como evidenciado no levantamento realizado nos jornais digitais. Interessante ressaltar, ainda, que a temática mais relevante encontrada nos jornais, relacionada com os aspectos hídricos de Divinópolis, e as motivações para o desenvolvimento da BIONAS se inter cruzaram.

Esta produção foi realizada a partir de um processo de autoconhecimento, das minhas próprias indagações, reflexões e relações com Divinópolis. O seu resultado é um reflexo das minhas inquietações enquanto cidadã divinopolitana, bióloga e professora em formação. A Bionarrativa Social produzida foi uma maneira de solucionar essas inquietações, ao auxiliar a formar professores mais sensíveis aos conflitos da biodiversidade local, e ao educar os cidadãos para refletir sobre como nos relacionamos com a cidade. Assim, as Bionarrativas Sociais tornam possíveis as aproximações entre ensino, sobretudo o Ensino de Biologia, e a realidade dos estudantes e professores envolvidos no processo formativo.

Referências

ALBAGLI, Sarita. **Geopolítica da biodiversidade**. Brasília, DF: Ibama, 1998.

ALBAGLI, Sarita. Interesse global no saber local: a geopolítica da biodiversidade. In: SEMINÁRIO SABER LOCAL/ INTERESSE GLOBAL: PROPRIEDADE INTELECTUAL, BIODIVERSIDADE E CONHECIMENTO TRADICIONAL NA AMAZÔNIA, 2003, Belém. **Anais [...]**. Belém: Cesupa: Mpeg, 2005. p. 1-325. Disponível em: <http://ridi.ibict.br/handle/123456789/96>. Acesso em: 27 set. 2021.

ALBAGLI, Sarita; MACIEL, Maria Lucia. Informação e conhecimento na inovação e no desenvolvimento local. **Ciência da Informação**, v. 33, n. 3, p. 9-16, dez. 2004. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0100-19652004000300002>.

ARSAE – Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e Esgoto. **Relatório de fiscalização operacional nº 31/2019**. 2019. Disponível em: http://www.arsae.mg.gov.br/images/documentos/rf_tec_op_saa_divinopolis.pdf. Acesso em: 27 set. 2021.

AZEVEDO, Flávia Lemos Mota de et al. **História de Divinópolis**. 2019. Elaborada em parceria com a Prefeitura Municipal de Divinópolis. Disponível em: https://www.divinopolis.mg.gov.br/arquivos/cartilhaeducacaopatrimonial_05013102.pdf. Acesso em: 27 set. 2021.



BOAS, Marcio Vilas. **Cidades do Centro-Oeste de Minas**. 2017. Elaborada pela Câmara Municipal de Divinópolis. Disponível em: <https://www.divinopolis.mg.leg.br/utilidade-publica/cidades-do-centro-oeste-de-minas> . Acesso em: 27 set. 2021.

CARACTERIZAÇÃO econômica das regiões de planejamento. 2014. Elaborada pela Associação Mineira de Municípios. Disponível em: <https://portalamm.org.br/caracterizacao-economica-das-regioes-de-planejamento/>. Acesso em: 27 set. 2021.

CARDOSO-SILVA, Cláudio Benício; OLIVEIRA, Antonio Carlos de. Como os livros didáticos de biologia abordam as diferentes formas de estimar a biodiversidade? **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 19, n. 1, p. 169-180, 2013. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1516-73132013000100012>.

CARMO, Amanda Amália Araújo do; TEIXEIRA, Catarina; PARREIRA, Adriano Guimarães. Educonexão: construindo pontes entre sociedade e meio ambiente. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (Revbea)**, v. 12, n. 5, p. 115-125, 30 dez. 2017. Universidade Federal de São Paulo. <http://dx.doi.org/10.34024/revbea.2017.v12.2377>.

CARVALHO, Michelle Crystina; RABELO, Denise Maria Rover da Silva; ARAÚJO, Graziela Fleury Coelho. Aplicação de trilha interpretativa no “Jardim Das Borboletas”, Divinópolis: estratégias e contribuições para a educação ambiental. **Revista Guará**, n. 11, p. 43-54, 7 ago. 2019. Revista Guara. <http://dx.doi.org/10.30712/guara.v0i11.20744> .

CARVALHO, Wellington Fernandes de *et al.* Elaboração de um guia ilustrado com a ictiofauna do Rio Itapecerica, Divinópolis-MG. **Revista em Extensão**, v. 19, n. 1, p. 106-118, 5 jun. 2020. EDUFU - Editora da Universidade Federal de Uberlândia. <http://dx.doi.org/10.14393/ree-v19n12020-53355>.

COPASA - COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS. **Relatório de Qualidade da Água**. 2019. Disponível em: <https://www2.copasa.com.br/servicos/RelatorioQualidade/index.html> . Acesso em: 28 set. 2021.

DINIZ, Edna Maria; TOMAZELLO, Maria Guiomar Carneiro. Crenças e concepções de alunos do Ensino Médio sobre biodiversidade: um estudo de caso. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 5., 2003, Bauru. **Atas do V ENPEC**. Bauru: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2005. v. 5, p. 1-12. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/venpec/conteudo/artigos/1/pdf/p724.pdf. Acesso em: 28 set. 2021.

FONSECA, Maria de Jesus da Conceição Ferreira. A biodiversidade e o desenvolvimento sustentável nas escolas do ensino médio de Belém (PA), Brasil. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 33, n. 1, p. 63-79, jan./abr. 2007.

SILVA, Alysson Rodrigo Fonseca e *et al.* Projeto "Aves no campus": ferramenta para conhecimento da biodiversidade e educação ambiental. **Revista em Extensão**, v. 19, n. 2, p.



73-86, 30 dez. 2020. EDUFU - Editora da Universidade Federal de Uberlândia.

<http://dx.doi.org/10.14393/ree-v19n22020-53450>

KATO, Danilo Seithi (org.). **BIONAS para formação de professores de Biologia: experiências no observatório da educação para biodiversidade**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2020. 210 p.

KAWASAKI, Clarice S.; OLIVEIRA, Leonardo B. Biodiversidade e educação: as concepções de Biodiversidade dos formadores de professores de Biologia. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 4., 2003. Bauru - SP. **Anais...** Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC). Disponível em: <http://abrapecnet.org.br/enpec/iv-enpec/autores.html>. Acesso em: 25 jan. 2021.

LÉVÊQUE, Christian. **A Biodiversidade**. Bauru: Edusc, 1999. 246 p.

MARÍN, Yonier Alexander Orozco. O ensino da biodiversidade: tendências e desafios nas experiências pedagógicas. **Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de Las Ciencias**, v. 12, n. 2, p. 173, 7 jul. 2017. Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas. <http://dx.doi.org/10.14483/23464712.11599>.

ONÓRIO, Helena Aparecida; OLIVEIRA, Leonardo Basso de; KAWASAKI, Clarice Sumi. A sequência didática como instrumento de ensino e de pesquisa na investigação das concepções de biodiversidade em alunos do Ensino Fundamental II. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (IX ENPEC), 9., 2013. **Atas do IX ENPEC**, Águas de Lindóia: 2013. p. 1-8.

PREFEITURA MUNICIPAL DE DIVINÓPOLIS (Município). Lei Complementar nº 169, de 08 de abril de 2014. Estabelece o Plano Diretor do Município de Divinópolis e dá outras providências. **Lei Complementar Nº 169 /2014**. Divinópolis, MG, Disponível em: https://www.divinopolis.mg.gov.br/arquivos/40_lei_169-2014_-_plano_diretor.pdf. Acesso em: 28 set. 2021.

PREFEITURA DE DIVINÓPOLIS. **Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos**. Estudo de concessão do sistema de limpeza urbana e destinação final. 2013. Disponível em: http://www.divinopo.instarservidor.com.br/arquivos/39_planmungerintresidsolidos.pdf. Acesso em: 09 fev. 2021.

QUITES, Viviane Nogueira Conrado; SILVA, Nathalia Ferreira e; ROCHA, Henrique César. **Estudo Consolidado para a Criação da Unidade de Conservação da Mata do Noé**. Divinópolis: Associação Regional de Proteção Ambiental – Arpa, 2020. Disponível em: <http://177.69.246.151/portal/servicos/meioambiente/matanoec/Artigos/estudos/2020>. Acesso em: 9 fev. 2021

SANTOS, Milton. El territorio: un agregado de espacios banales. **Boletín de Estudios Geográficos**, Mendoza, n. 96, p. 87-96, 2000.



SOUZA, Laissa Nascimento Bernardes *et al.* Percepção da população do município de Divinópolis (MG) sobre o acondicionamento de lixo e a relação com doenças. **Conexão Ciência (Online)**, v. 13, n. 2, p. 49-58, 29 jun. 2018. Fundação Educacional de Formiga - FUOM. <http://dx.doi.org/10.24862/cco.v13i2.947> .

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. **Declaração REA de Paris em 2012** - Congresso Mundial Sobre Recursos Educacionais Abertos (REA) de 2012. Disponível em: http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/WPFD2009/Portuguese_Declaration.html. Acesso em: 17 fev. 2021.

VAN WEELIE, Daan; WALS, Arjen. Making biodiversity meaningful through environmental education. **International Journal of Science Education**, v. 24, n. 11, p. 1143-1156, nov. 2002. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/09500690210134839>.

WILSON, Edward O. Diversidade da vida. São Paulo: Companhia das Letras, 2012.

Recebido em julho de 2021.
Aprovado em outubro de 2021.

Revisão gramatical realizada por: Letícia Macedo
E-mail: leticiagmacedo@gmail.com

