



**Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul**



Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências

Mestrado em Ensino de Ciências

**EDGAR DOS SANTOS GOMES**

**CONSTRUÇÃO DE VALORES SOCIOAMBIENTAIS A PARTIR DOS  
QUADRINHOS: UMA PROPOSTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

Campo Grande - MS, 2018

EDGAR DOS SANTOS GOMES

**CONSTRUÇÃO DE VALORES SOCIOAMBIENTAIS A PARTIR DOS  
QUADRINHOS: UMA PROPOSTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências – Mestrado Profissional – da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, como requisito para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências, sob a orientação da Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Synara Aparecida Olendzki Broch.

Campo Grande - MS, 2018



**Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul**



Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências

Mestrado em Ensino de Ciências

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado em Ensino de Ciências, linha de pesquisa em Educação Ambiental, da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, como requisito para a obtenção do título de mestre.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Synara Aparecida Olendzki Broch – Orientadora

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Suzete Rosana de Castro Wiziack – Membro interno

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Maria Aparecida de Souza Perrelli – Membro externo

Universidade Católica Dom Bosco – UCDB

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Angela Maria Zanon – Suplente

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS

## RESUMO

Este trabalho apresenta uma alternativa para a integração da Educação Ambiental no âmbito escolar. Muitos são os obstáculos apresentados para que se possa, de fato, construir um pensamento socioambiental com os educandos. Desta maneira, esta pesquisa produziu uma história em quadrinhos para auxiliar neste processo de Educação Ambiental, porém, sem abrir mão do referencial curricular de Ciências do município de Campo Grande - MS. O objetivo principal do instrumento pedagógico que foi desenvolvido, é dar o passo inicial para que os alunos possam desenvolver um pensamento reflexivo sobre possíveis problemas ambientais com os quais possam se deparar no futuro. O referencial metodológico utilizado para a produção do material e construção do pensamento socioambiental, foi a teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel. A partir de observações realizadas em um córrego e um rio da cidade e de um levantamento das ideias prévias dos discentes do 6º ano do ensino fundamental, da Escola Municipal Prof.<sup>a</sup> Marina Couto Fortes, criou-se o roteiro e os personagens dos quadrinhos. Após a leitura da história com os alunos, duas atividades foram solicitadas para verificar se houve de fato uma construção socioambiental com os participantes da pesquisa: um questionário e uma atividade colaborativa. Notou-se uma alteração considerável nas ideias âncoras dos estudantes, caminhando para o que é interessante no campo ambiental. Importa ressaltar, porém, que o processo de Educação Socioambiental é longo e contínuo e o que foi realizado serve para apresentar uma alternativa para facilitar este processo. Neste caso, o material se mostrou relevante para a inserção dessa temática no contexto escolar.

**Palavras-chave:** Aprendizagem Significativa. Educação Ambiental. História em Quadrinhos.

## ABSTRACT

This paper presents an alternative for the integration of Environmental Education in the school context. There are many obstacles presented so that one can, in fact, construct socio-environmental thinking with students. In this way, this research produced a comic book to assist in this process of Environmental Education, however, without giving up the Science curricular referential of the city of Campo Grande - MS. The main objective of the pedagogical instrument that has been developed is to take the initial step so that the students can develop a reflective thought about possible environmental problems that they may encounter in the future. The methodological framework used for the production of the material and construction of socio-environmental thinking was David Ausubel's theory of meaningful learning. Based on observations made in a stream and a river of the city and a survey of the previous ideas of the students of the 6th grade of elementary school, the Municipal School Prof.<sup>a</sup> Marina Couto Fortes was created the script and the characters of the comics. After reading the history with the students, two activities were requested to verify if there was in fact a socio-environmental construction with the participants of the research: a questionnaire and a collaborative activity. There has been a considerable change in students' anchoring ideas, moving to what is interesting in the environmental field. It should be noted, however, that the Socio-environmental Education process is long and continuous and what was done serves to present an alternative to facilitate this process. In this case, the material was relevant for the insertion of this theme in the school context.

**Keywords:** Meaningful learning. Environmental education. Comic.

# Sumário

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	6
<b>2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	8
<b>2.1 Educação Ambiental e suas linhas de pensamento</b> .....	9
<b>2.2 A Aprendizagem Significativa de David Ausubel</b> .....	11
<b>2.3 A história em quadrinhos como recurso didático</b> .....	14
<b>2.4 Água e Educação Ambiental em Campo Grande</b> .....	16
<b>3. METODOLOGIA</b> .....	18
<b>3.1 Procedimentos para criação do conteúdo da história em quadrinhos</b> .....	20
<b>3.2 Procedimentos para verificar se houve construção do pensamento socioambiental</b> .....	22
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	22
<b>4.1 Dados levantados para produção do material didático</b> .....	23
<b>4.1.1 Resultado dos questionários – Pré-teste</b> .....	30
<b>4.2 História em quadrinhos</b> .....	33
<b>4.3 Construção do pensamento socioambiental</b> .....	36
<b>6. CONCLUSÃO</b> .....	42
<b>7. REFERÊNCIAS</b> .....	43
<b>APÊNDICE A – HISTÓRIA EM QUADRINHOS</b> .....	47
<b>APÊNDICE B – ORGANIZADOR PRÉVIO – SLIDES</b> .....	56
<b>ANEXO A – AUTORIZAÇÃO ESCOLA</b> .....	57
<b>ANEXO B – AUTORIZAÇÃO COLEGIADO DO CURSO</b> .....	58
<b>ANEXO C – AUTORIZAÇÃO COMITE DE ÉTICA</b> .....	59

## 1. INTRODUÇÃO

Muitos podem ser os estímulos para o ingresso em um programa de pós-graduação. Dentre estes incentivos podemos citar o crescimento profissional, a satisfação pessoal, as questões financeiras, o aperfeiçoamento do currículo, enfim, o leque de estímulos para se buscar a qualificação posterior a um curso de graduação é enorme. Neste sentido, a minha motivação para a escolha pelo Mestrado em Ensino de Ciências da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul foi o conteúdo deste trabalho.

De maneira sucinta, o tema da minha pesquisa pode ser apresentado como:

*A Educação Ambiental referente ao cuidado com a água.*

No segundo semestre de 2011, ao cursar a disciplina de Educação e Ciências II durante a graduação em Ciências Biológicas, cujo objetivo principal era a preparação para o desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso, fui instigado pela professora regente a definir um conteúdo para meu TCC. Ao contrário da grande maioria da turma, esta foi uma tarefa fácil para mim, pois já ingressei na Academia com o assunto desta apresentação definido: A poluição no córrego Lagoa em Campo Grande.

Morador do Jardim Santa Emília, um dos bairros adjacentes ao córrego citado, sempre fui afetado tanto física quanto emocionalmente por seu quadro ambiental. Ao longo dos anos, deparei-me com situações que provocavam inquietações em mim como estudante de Biologia, mas, principalmente, me perturbavam como cidadão. O desejo por um estudo para avaliar o contexto em que o córrego estava inserido foi sendo construído empírica e diariamente ano após ano.

Mesmo que para a elaboração de meu TCC não fosse exigida a coleta em campo, sendo obrigatória apenas a revisão bibliográfica sobre o objeto de pesquisa definido, preparei uma metodologia para vivenciar na prática a situação do corpo hídrico em questão. O cenário encontrado foi preocupante do ponto de vista socioambiental e acabei por descobrir que a poluição é apenas mais um, dos inúmeros problemas encontrados nos córregos de Campo Grande.

A partir de meu estudo inicial realizado na disciplina de Ensino de Ciências e procurando uma forma de agir em favor da sociedade e do córrego, auxiliando na busca por melhorias para as questões ambientais referentes ao cuidado com a água, empenhei-me em encontrar uma pós-graduação voltada para a área socioambiental. Em razão disso, foi feita a

escolha pelo mestrado em Ensino de Ciências e pela área de concentração em Educação Ambiental.

Como professor do ensino fundamental e ciente da obrigatoriedade prevista em lei da inserção da temática socioambiental em sala de aula, esta se mostrou a oportunidade perfeita para agregar duas aspirações originadas durante minha graduação: a busca pela sensibilização de um grupo de pessoas referente à importância do cuidado com a água e a atuação em prol dos corpos d'água de Campo Grande, para desenvolver a proposta esboçada durante o curso de Ciências Biológicas de forma mais precisa e detalhada.

Para este trabalho, optei por expandir meu tema, isto é, realizar um estudo direcionado não apenas para um córrego específico, mas sim, que contemple esta preocupação com a água presente em córregos e rios de forma mais ampla, de maneira que os resultados possam elucidar discussões tanto em relação ao córrego Lagoa, quanto em relação ao cuidado com a água de forma geral.

Neste contexto, esta pesquisa apresenta como objetivo principal auxiliar os estudantes a desenvolverem valores socioambientais que possam apoiá-los na construção de soluções para problemas relacionados ao cuidado com a água. Para chegar a este objetivo, outra meta é produzir uma história em quadrinhos – HQ –, baseada em observações de dois corpos d'água e no conhecimento prévio dos alunos de uma turma do 6º do ensino fundamental, da Escola Municipal Professora Marina Couto Fortes. Por último, para verificar se houve de fato alguma indicação de alteração na estrutura cognitiva dos discentes e conseqüentemente, construção de valores socioambientais, uma atividade colaborativa será solicitada para que os alunos apresentem soluções para os problemas ambientais referentes ao cuidado com a água.

Durante o desenvolvimento deste trabalho, surgiu o seguinte questionamento: Quais são as dificuldades para introduzir a Educação Ambiental no âmbito escolar? Apesar de a atual legislação brasileira determinar que seja dever da escola educar ambientalmente seus alunos (BRASIL, 1999), sabe-se que muitos obstáculos são identificados durante o desenvolvimento das práticas ambientais. Vários autores elencam estes obstáculos, sendo que muitas destas dificuldades se repetem em diversas pesquisas, demonstrando certo paradigma. Zanon e Vargas (2006, p. 154), por exemplo, citam como principais dificuldades no estado de Mato Grosso do Sul para o ensino de Educação Ambiental:

[...] a precariedade de recursos materiais, a exiguidade de tempo para o planejamento e realização de atividades extracurriculares, a falta de recursos humanos qualificados para a atuação nesse campo, além das dificuldades de compreensão das questões socioambientais pela comunidade escolar.

Medeiros e colaboradores (2011) indicam, em caráter geral, que os fatores que dificultam a Educação Ambiental nos anos iniciais são: as salas sempre abarrotadas, com muitos conteúdos a serem cumpridos, os programas estritamente fechados em conteúdos e carga horária e até certo desinteresse por parte dos professores. Loureiro e Cossio (2007) afirmam que um dos grandes impedimentos para a inserção de projetos e da Educação Ambiental nas matérias é a não flexibilização da organização curricular. Uma grande quantidade de conteúdos, engessados em um curto intervalo de tempo, impedem que se acrescentem as questões socioambientais nas disciplinas regulares.

Hagemeyer (2004, p. 71) destaca elementos que incidem diretamente sobre a ação do professor em sala de aula de maneira geral, afetando justamente o exercício da profissão:

Fatores de primeira ordem [...] (imposições administrativas, isolamento etc.), provocando emoções negativas, e de segunda ordem, as condições ambientais do contexto onde exerce a docência (falta de tempo, material adequado, excesso de alunos, condições salariais precárias), com ação direta sobre a motivação e desempenho na função.

Em busca de se definir possíveis caminhos que auxiliem na resolução destes e de outros desafios, o material produzido deve contemplar a obrigatoriedade do ensino de Educação Ambiental, porém sem abrir mão do currículo determinado para os estudantes. Segundo o referencial curricular apresentado pela Secretaria Municipal de Educação de Campo Grande (CAMPO GRANDE; MS, 2008), no 6º ano do ensino fundamental um dos assuntos que devem ser discutidos com os discentes é a hidrosfera, que inclui a importância e a composição da água, oceanos e mares, bacias hidrográficas e a hidrografia de Mato Grosso do Sul, conteúdo que vai ao encontro do tema deste trabalho. O educador que antes não dispunha de tempo para, além do conteúdo previsto, trabalhar com as práticas socioambientais, poderá ter seu planejamento facilitado por um produto que se adeque as duas exigências.

Com a orientação de se formular o problema de pesquisa em forma de questionamento, este estudo será conduzido pela seguinte questão:

*Uma história em quadrinhos pode contribuir com a construção de valores socioambientais, ao mesmo tempo em que auxilia o docente a cumprir com o referencial curricular?*

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Tendo como base a legislação brasileira, entende-se por Educação Ambiental:

[...] os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999, p.1).

Conforme citado por Loureiro (2007), muitos adjetivos são acrescentados ao termo Educação Ambiental para denominar algumas linhas de pensamento desta temática. Por exemplo, Educação Ambiental Crítica, Emancipatória, Transformadora, Política, etc. Todas estas vertentes podem direcionar para um mesmo caminho, com sentidos semelhantes, ou apresentarem diferenças conceituais (GUIMARÃES, 2013).

O objetivo nesta pesquisa desta caracterização de algumas correntes da prática socioambiental, é ratificar a afirmação de Loureiro (2007), indicando que todas podem ser trabalhadas como complementos. Não se pretende tomar para si como verdade absoluta e única, alguma linha de pensamento que será apresentada, ignorando as demais, mas sim considerar todas como essenciais e integrantes no processo de Educação Ambiental. Entende-se que para uma prática socioambiental, todas estas denominações podem contribuir para a construção do conhecimento.

## **2.1 Educação Ambiental e algumas linhas de pensamento**

Inicia-se esta caracterização pela Educação Ambiental Política. Tristão (2005) acredita que ela se refere a uma repolitização da vida coletiva, uma maneira de potencializar as ações coletivas e fortalecer o associativismo para restaurar o sentido desta repolitização. Quanto maior for o domínio político da população, mais liberta do Estado a sociedade estará, acarretando em uma maior participação nos assuntos socioambientais.

No corpo social brasileiro, Tristão (2005) acredita que as comunidades atribuem ao governo a total responsabilidade pelos problemas ambientais, dando a ele autonomia para tomar as decisões que achar cabíveis. Isto cria um domínio dos governantes sobre o povo, impedindo que novas interpretações sobre as situações socioambientais sejam formuladas.

A Educação Ambiental Crítica (LOUREIRO, 2007; GUIMARÃES, 2013) é descrita como uma prática baseada no diálogo entre educador ambiental e a sociedade, entre educador e indivíduo, levando-se em conta todos os fatores sociais e históricos de construção e formação

das diversas comunidades. Há uma reciprocidade, uma troca mútua de informações entre o educador e os sujeitos, caracterizando a transformação de ambos. O conhecimento não é levado de fora para a comunidade, mas sim, produzido dentro da mesma a partir da subjetividade de cada um. Perrelli, Santa-Rita e Contini (2010) tratam de uma Educação Ambiental que busque o diálogo dos saberes, do saber científico com o saber tradicional, característica identificada como Pós-Crítica.

Loureiro (2003, p. 39) indica que a Educação Ambiental pode ser Transformadora quando:

[...] a dialética forma e conteúdo se realiza plenamente, de tal maneira que as alterações da atividade humana implicam em mudanças radicais individuais e coletivas, locais e globais, estruturais e conjunturais, econômicas e político-sociais, psicológicas e culturais; em que o sentido de revolucionar se concretiza como sendo a transformação integral do ser e das condições materiais e objetivas de existência.

Esta vertente busca a literal transformação do sujeito e de suas ações e pensamentos, se assemelhando muito ao conceito da Educação Ambiental Emancipatória (BENTO e THOMAZI, 2013).

Lima (2004) caracteriza a Educação Ambiental Emancipatória – também chamada por ele de Libertadora – como a busca por uma mudança na sociedade e na cultura. Parte-se de uma crítica ao consumismo e ao capitalismo para transformar as formas de relações humanas. O ser humano deve se libertar/emancipar individualmente das imposições e tendências do Estado, para que o coletivo em consequência seja alterado. A emancipação se refere também a natureza e as formas de vida não humanas, se libertando de toda dominação feita pelo homem

Outra linha de pensamento muito próxima as denominações da Educação Ambiental, é a chamada Ecopedagogia (LOUREIRO, 2007; AVANZI, 2004), que discute o abismo criado entre o princípio do lucro, isto é, o capitalismo e a sustentabilidade; entre os sujeitos e as tomadas de decisões, enfim, trata de uma reflexão que, apesar de não se referir diretamente a Educação Ambiental, muito se assemelha aos seus princípios.

Layrargues (2004) afirma que a Ecopedagogia pode ser considerada uma renomeação da Educação Ambiental devido as suas semelhanças. Baseada na pedagogia freireana (AVANZI, 2004), ela busca dar ao indivíduo a capacidade de identificar seu papel no mundo. O educando não apenas está no mundo, ele é parte do mundo e tem autonomia para tomar decisões sobre questões ambientais.

Paulo Freire tem sido utilizado com frequência como referencial para as discussões no campo da Educação Ambiental. Mesmo sem utilizar esta expressão, suas ideias são congruentes com muitos valores citados anteriormente. Maria e Zanon (2012) citam que a Educação Problematizadora, sugerida por Freire, trata dos problemas a partir da realidade, considerando o educando como sujeito ativo, propondo uma reformulação no pensar, sentir e agir.

Pernambuco e Silva (2006) destacam a ação transformadora, incluindo o sujeito como produto e produtor de sua realidade, conceitos próximos ao da Educação Ambiental política. Freire em sua obra “Pedagogia do Oprimido” (1987), afirma que uma característica inerente a educação é o diálogo, a construção do conhecimento pelos indivíduos envolvidos. A imposição de conceitos não é uma forma de educação, mas sim, uma forma de opressão, características já citadas no âmbito da Educação Ambiental Crítica.

## **2.2 A Aprendizagem Significativa de David Ausubel**

De acordo com a proposta sugerida nesta pesquisa – uma Educação Ambiental que englobe as várias concepções citadas desta temática –, o conhecimento construído pelo sujeito deve ser capaz de auxiliá-lo na resolução de situações cotidianas. Nesta perspectiva, a forma de aprendizagem baseada na memorização de conceitos, que não garante ao educando uma aplicabilidade para as informações adquiridas, não se encaixa neste trabalho. Sendo assim, para orientar o caminho para construção do conhecimento, será utilizada a teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel.

Preocupado em apresentar uma teoria oposta à memorização, Ausubel (2003) sugere que a aquisição e retenção de conhecimentos ocorram com maior eficácia, quando se busca relacionar os novos conceitos com as ideias relevantes já presentes na estrutura cognitiva do aprendiz. Ele define o intelecto como uma estrutura organizada de forma sequencial e hierárquica, onde as ideias se relacionam com as semelhantes, dando origem as áreas de conhecimento (Figura 1).

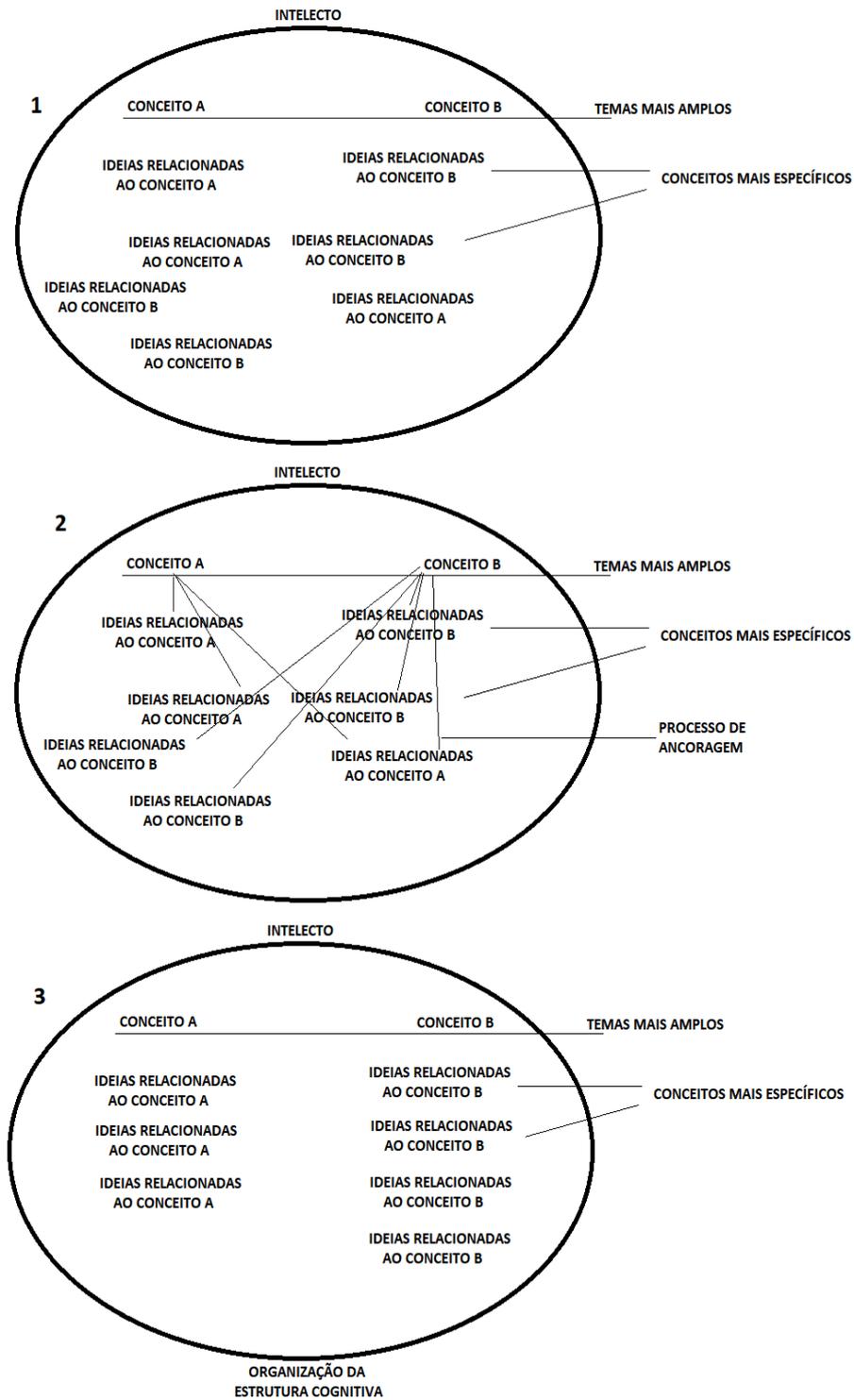


Figura 1. Representação do intelecto adaptada de acordo com a definição de David Ausubel (2003)

Quando ocorre a aprendizagem por memorização, as ideias se relacionam com a estrutura cognitiva, porém, não ocorre a chamada ancoragem – ligação entre uma ideia mais ampla e um conceito mais específico. Desta forma, não ocorre à alteração do conhecimento já existente no intelecto por meio da aquisição de novos significados (AUSUBEL, 2003)

O passo inicial para que ocorra a Aprendizagem Significativa é a identificação das ideias prévias do indivíduo, chamadas por Ausubel de subsunçores. Este princípio condiz com a Educação Ambiental proposta neste trabalho. Segundo Perrelli, Santa-Rita e Contini (2010), o conhecimento popular, isto é, aquele que o indivíduo já carrega consigo, tem valor inegável para as práticas ambientais. Este conceito prévio está incorporado nas estruturas de conhecimento em uma hierarquia, sendo que quando o novo conceito é apresentado, ocorre uma ancoragem entre ambos (AUSUBEL, 2003). De acordo com Moreira (2012), após a ancoragem entre o conhecimento apresentado e o subsunçor, o novo conhecimento passa a adquirir significado e as ideias prévias que já estavam presentes, ganham novos significados.

Moreira (2013, p. 6) detalha como ocorre a ancoragem entre as ideias da seguinte maneira:

Um novo conhecimento interage com algum conhecimento prévio, especificamente relevante, e o resultado disso é que esse novo conhecimento adquire significado para o aprendiz e o conhecimento prévio adquire novos significados, fica mais elaborado, mais claro, mais diferenciado, mais capaz de funcionar como subsunçor para outros novos conhecimentos.

Para o autor, um material potencialmente significativo e a predisposição em aprender, são as duas condições básicas para que ocorra a Aprendizagem Significativa. Dizer que o recurso é potencialmente significativo, indica que o aluno é quem dará significado a este material. A predisposição em aprender, refere-se a presença, ou não, de ideias-âncoras relevantes ao conhecimento que se quer apresentar.

Há duas formas de Aprendizagem Significativa: por recepção e por descoberta. A diferença básica entre elas, é que a primeira é apresentada ao aluno com os conceitos já definidos, a partir de um material potencialmente significativo e a segunda é descoberta pelo aprendiz. Nesta pesquisa, a aprendizagem por recepção será utilizada como modelo a ser seguido, porém nada impede que os alunos construam seu conhecimento também por descoberta.

Por ser um processo, em muitos casos, demorado e contínuo, Moreira (2012) sugere alguns facilitadores para que ocorra a Aprendizagem Significativa. Dentre eles, destacam-se (1) as atividades colaborativas, pois estas facilitam a troca de significados entre os envolvidos, atribuindo ao professor a função de mediador e (2) os organizadores prévios, que atuam caso o indivíduo não apresente os subsunçores necessários para que se realize a ancoragem; ou os apresente, mas não identifique sua relevância. Nesse caso, os organizadores exercem uma função de mediação entre as novas informações e as já presentes na estrutura cognitiva. Eles

podem ser um filme, uma situação problema, um enunciado, uma aula, enfim, alguma estratégia que auxilie na organização das informações no intelecto.

A Aprendizagem Significativa é considerada mais eficiente que a mecânica na resolução de problemas por dificultar o esquecimento das informações e quando este esquecimento ocorre, o reaprendizado é facilitado, pois o conhecimento já está ancorado na estrutura cognitiva (AUSUBEL, 2003). Essa ideia é corroborada por Moreira (2013, p. 6):

Durante um certo período de tempo, [...], o novo conhecimento pode ser reproduzido e utilizado com todas suas características, independente do subsunçor que lhe deu significado em um processo de interação cognitiva. No entanto, simultaneamente, tem início um processo de obliteração cujo resultado é um esquecimento (residual) daquele que era um novo conhecimento e que foi aprendido significativamente. Isso quer dizer que Aprendizagem Significativa não é sinônimo de “nunca esquecer” [...]. A assimilação obliteradora é a continuidade natural da Aprendizagem Significativa. Mas essa obliteração não leva a um esquecimento total. Ao contrário, o novo conhecimento acaba “ficando dentro do subsunçor” e a reaprendizagem é possível e relativamente fácil e rápida.

Desta forma, atribui-se ao indivíduo a capacidade de resolver problemas, pois os conceitos não foram simplesmente memorizados para serem repetidos, mas sim, incorporados com significados (TAVARES, 2005). Esta capacidade de resolver situações é essencial ao processo de Educação Ambiental que se pretende realizar com esta pesquisa.

### **2.3 A História em Quadrinhos como recurso didático**

Durante o processo de Aprendizagem Significativa por recepção, Ausubel propõe que a ancoragem entre o conhecimento prévio e o novo conhecimento seja feita com o auxílio de um material potencialmente significativo. Neste trabalho, o material sugerido é uma HQ. Santos e Pereira (2013) afirmam que as pesquisas estão indicando que as HQ apresentam um potencial educativo além da simples ludicidade e da chamada leitura prazerosa, firmando-se como uma poderosa ferramenta cognitiva no campo educacional.

Santos e Vergueiro (2012) ratificam a importância dos quadrinhos em todas as áreas de ensino, não apenas na literatura ou nas artes. Para os autores, as HQ apresentam uma linguagem por vezes mais rica que um texto literário, pois podem apresentar ao leitor a comunicação verbal, mas também visual. Segundo Cavalcante e colaboradores (2015), os quadrinhos rompem a formalidade do ensino, podendo tornar as aulas menos cansativas e mais dinâmicas.

Vergueiro (2010, p. 21) discrimina a importância dessa ferramenta utilizada como recurso didático, ao indicar várias vantagens que podem surgir durante a aplicação de uma HQ:

i.) Os estudantes querem ler os quadrinhos; ii.) Palavras e imagens, juntos, ensinam de forma mais eficiente; iii.) Existe um alto nível de informação nos quadrinhos; iv.) As possibilidades de comunicação são enriquecidas pela familiaridade com as histórias em quadrinhos; v.) Os quadrinhos auxiliam no desenvolvimento do hábito de leitura; vi.) Os quadrinhos enriquecem o vocabulário dos estudantes; vii.) O caráter elíptico da linguagem quadrinística obriga o leitor a pensar e imaginar; viii.) Os quadrinhos têm um caráter globalizador; ix.) Os quadrinhos podem ser utilizados em qualquer nível escolar e com qualquer tema.

Silva (2015, p. 62) indica algumas situações em que as HQ podem ser adotadas pelo educador:

As histórias em quadrinhos podem ser usadas para trabalhar vários temas, introduzir um assunto que será trabalhado posteriormente de outra forma, gerar alguma discussão, trabalhar gramática, temas transversais; enfim, uma dimensão de atividades possíveis, tanto na sala de aula quanto extraclasse, tudo depende da criatividade do professor.

Sem dúvida nenhuma, é um grande desafio para o professor de Ciências construir conceitos com os alunos sem o auxílio das imagens. Elas são representações do real e auxiliam a produção do conhecimento (COSTA, FONSECA e AXT, 2014). É inegável que um dos ganhos da utilização de uma HQ no processo de ensino e aprendizagem, é a união entre escrita e ilustração. O educando, ao mesmo tempo em que identifica uma nova palavra, já se depara com sua tradução real em forma de desenho, facilitando a estruturação do conceito apresentado.

Não basta apenas ler os elementos textuais para compreender completamente o enredo de uma história em quadrinhos (SANTOS e VERGUEIRO, 2012). É necessário que o leitor, se imagine no contexto da produção e interprete também as representações ilustradas. Há HQ que, inclusive, não apresentam falas, ou outros elementos escritos e são facilmente inteligíveis, demonstrando a importância das ilustrações. É possível ter uma história em quadrinhos sem texto escrito, mas é impossível uma história em quadrinhos sem desenho (SILVA, 2015, p. 53).

Para a Educação Ambiental, os estudantes devem se perceber como parte do problema retratado, concluir que suas ações e decisões podem gerar consequências diretas, não apenas sobre a natureza, mas sobre eles mesmos. Com o uso deste tipo de material, o discente se vê como parte da história presenciando os diálogos entre os personagens (SILVA, 2015). Esses diálogos podem ser retratados em linguagem popular e coloquial, sem a obrigatoriedade da

implementação de inúmeros termos técnicos e da formalidade da maioria das publicações científicas, possibilitando que os indivíduos se identifiquem como atores sociais.

A HQ pode ser utilizada nesta pesquisa como um material de apoio ao docente, abordando (1) a importância do cuidado com a água (2), as concepções dos alunos para que ela se torne significativa, (3) os valores socioambientais e (4) a temática hídrica sugerida no referencial curricular de Campo Grande do 6º ano do ensino fundamental.

## **2.4 Água e Educação Ambiental em Campo Grande**

Tema recorrente em todos os tipos de mídia, o cuidado com a água está cada vez mais presente em nosso cotidiano. Relatos e mais relatos de regiões que antes apresentavam este bem natural em abundância e hoje sofrem com períodos extremos de escassez, estão cada vez mais frequentes nos noticiários. Vários estudos apontam que a chamada água potável está desaparecendo e as causas principais são as ações do homem (FREITAS e MARIN, 2015).

A ideia de que nosso planeta é composto em sua superfície quase que exclusivamente por água, talvez tenha criado a falsa impressão na sociedade de que esta é inesgotável (BROCH, 2008). Apesar de ser indispensável para vida de todos os seres vivos e utilizada em basicamente todas as atividades humanas, seu uso desregrado deixa implícita a falsa crença de que, independente das nossas ações, sempre haverá água potável no planeta.

De maneira geral, as ações do homem sobre os corpos de água comumente ocasionam as seguintes consequências: Poluição, desperdício [...], contaminação de lençóis freáticos, assoreamento de leitos de cursos superficiais, destruição e descaracterização de suas margens, entre tantos e diferentes exemplos (TONSO, 2013, p. 33). O que está degradada, em primeiro lugar, é a relação de uso entre o ser humano e os recursos hídricos (TONSO, 2013); esta deve imediatamente ser restaurada, baseando-se nos princípios socioambientais.

Por se tratar de uma questão que envolve os fatores bióticos e abióticos dos ecossistemas aquáticos e as comunidades humanas, o cuidado com a água é item inerente à Educação Ambiental. Spengler (2013) indica que os principais papéis do educador ambiental referentes às questões hídricas são: favorecer o acesso da sociedade as informações da realidade socioambiental, identificar o uso e os usuários, os impactos associados a esse uso, a qualidade da água e os papéis dos diferentes atores sociais.

Veiga e Branco (2009) afirmam que projetos de Educação Ambiental voltados para os corpos de água, geralmente se resumem a ações de limpeza do leito, análises laboratoriais e plantios de vegetação ciliar, sendo que o processo de ensino-aprendizagem é esquecido. Por

mais que estes procedimentos sejam necessários, a falta de uma sensibilização ambiental torna este trabalho ineficiente. Estas intervenções são corretivas, isto é, não impedem que futuramente haja poluição novamente, ou que a mata ciliar seja destruída. O correto não é ensinar o cidadão a limpar o rio ou córrego, mas sim educa-lo para não poluir – uma ação preventiva.

A atenção dada aos córregos e rios em Mato Grosso do Sul por parte dos pesquisadores não é recente, sendo tema de questionamentos desde a separação do estado (ALMEIDA et al., 2013). Esta inquietação com as nascentes, os rios, os córregos e outros corpos d'água, é, antes de tudo, uma preocupação com a qualidade de vida das populações humanas (BROCH, 2013). A qualidade na gestão dos córregos urbanos reflete na melhoria das condições de vida das pessoas e do meio no qual convivem.

Dias (2014) apresenta uma informação relevante para esta pesquisa. Campo Grande comporta em seu perímetro urbano atualmente, 33 córregos identificados, divididos entre 11 microbacias, além do rio Anhanduí. Este número, porém, já foi bem maior. Segundo o autor, a cidade continha cerca de 55 córregos, mas esta quantidade diminuiu, pois alguns desapareceram com o tempo, fato decorrido principalmente pela urbanização.

De acordo com Pina e colaboradores (2014), Campo Grande apresentou um crescimento demográfico muito rápido entre as décadas de 70 e 80. Isto dificultou ao Estado desenvolver políticas públicas voltadas à preservação da rede hidrográfica. Córregos foram simplesmente encobertos pelas construções, como o Maracajú em 1971 (OLIVEIRA e FEITOSA, 2015). Lima, Borges e Moura (2014) afirmam que o aumento no fluxo de pessoas e na urbanização de regiões antes com paisagens naturais, condenou os córregos da cidade.

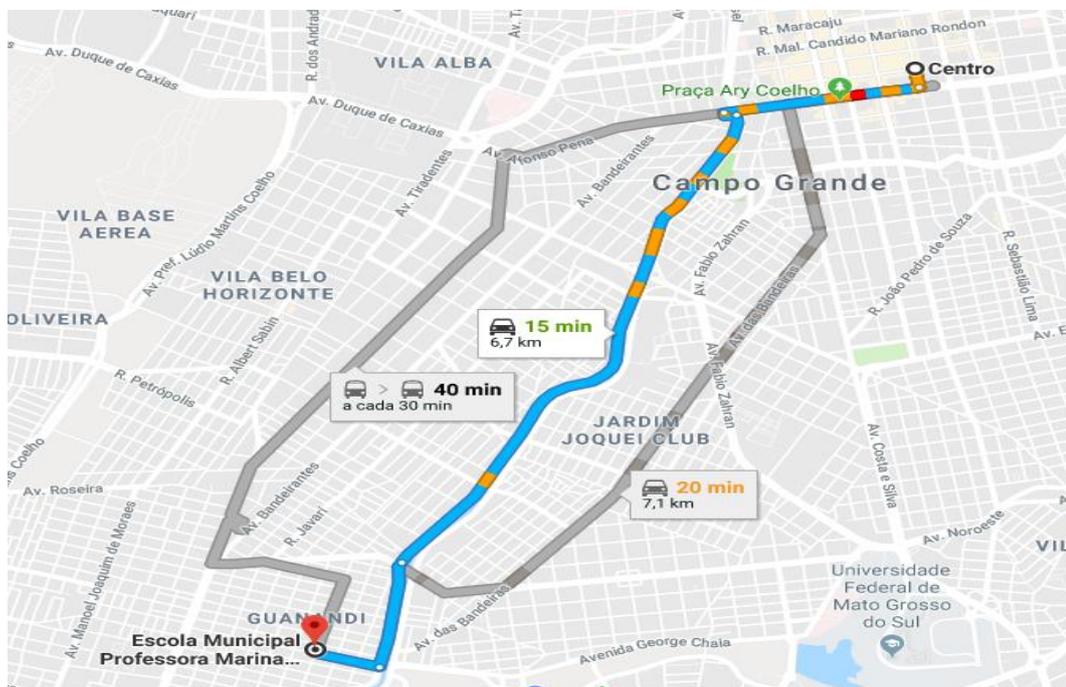
A alteração da hidrografia de Campo Grande, não é apenas um problema para os animais e vegetais, mas também para os habitantes da cidade. Além das enchentes provocadas pela chuva, inerentes a má administração e ao planejamento urbano – ou a falta dele – (BRASIL, 2011), a constante degradação dos córregos e do rio Anhanduí traz inúmeras complicações a forma de vida da população Campo-Grandense. Os acidentes com animais, o mau cheiro, as inundações, entre outros resultados da forma escolhida pelo homem para utilização da água, são alguns dos exemplos de consequências negativas que podem atingir as comunidades da cidade.

Segundo a Prefeitura Municipal de Campo Grande (2011), os córregos que apresentam grandes níveis de poluição detectados durante as análises dos órgãos competentes, recebem maior fiscalização para que o despejo de resíduos seja evitado. Não há, porém, nenhuma menção a projetos de Educação Ambiental com os moradores das regiões que apresentem esses

elevados índices de poluição, ou seja, não ocorrem ações que busquem sensibilizar a comunidade. Isto evidencia a relevância desta investigação e da construção de uma ferramenta didática direcionada ao cuidado com a água.

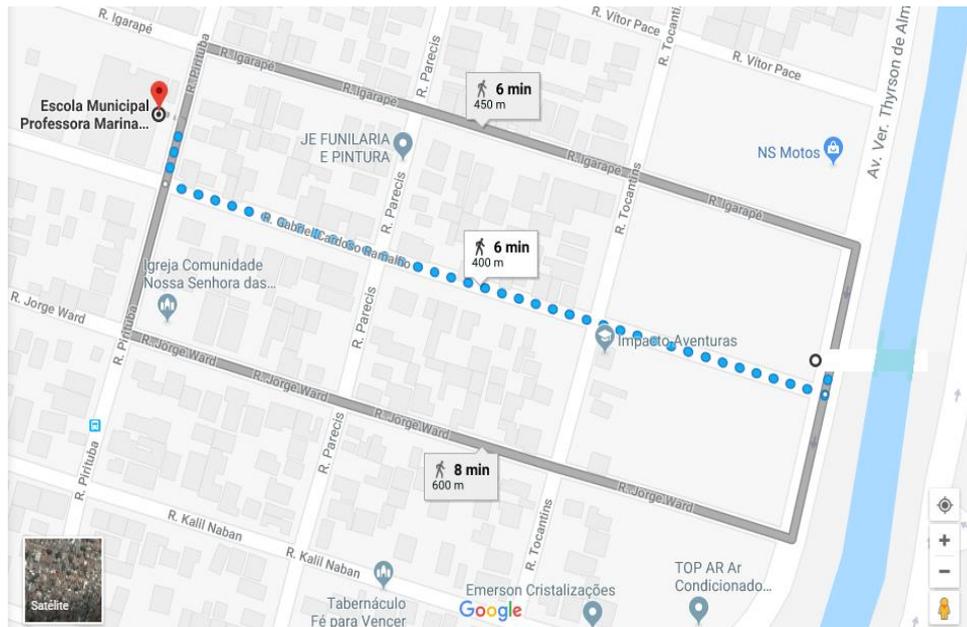
### 3. METODOLOGIA

A Escola Municipal Professora Marina Couto Fortes está localizada no bairro Guanandi a 6,7 km do centro de Campo Grande (Figura 2). A instituição trabalha com ensino fundamental nos anos iniciais e finais. Ela se encontra situada a 400 metros do rio Anhanduí (Figura 3), um dos corpos de água mais conhecidos da cidade.



Fonte: Google Maps (2018)

Figura 2. Localização espacial da escola municipal professora Marina Couto Fortes



Fonte: Google Maps (2018)

Figura 3. Distância entre a escola municipal Marina Couto Fortes e o Rio Anhanduí

A preferência por esta escola se deu pela localização e praticidade. Por estar tão próxima do rio Anhanduí, a construção dos conceitos pode ser facilitada devido ao conhecimento empírico dos alunos. Moradores em sua maioria do bairro Guanandi, os estudantes podem ter contato direto, ou indireto, com o rio Anhanduí. Para os alunos que não tinham, ou não reconheceram este contato, foram utilizados organizadores prévios – Slides com imagens do rio Anhanduí – para auxiliar os educandos na identificação das concepções alternativas relevantes. Além disso, por ser professor contratado do quadro da escola, a facilidade para realização da pesquisa viabilizou a escolha por esta instituição.

Os participantes da pesquisa foram escolhidos de acordo com o tema da HQ. A degradação da água em ambientes urbanos é um problema visível e alarmante, que suscitou em mim o interesse em elaborar um material que apoie os docentes na sensibilização da comunidade para a diminuição e, se possível, erradicação deste processo de destruição. Com o tema do material já definido, a busca foi por um ano de ensino que apresentasse no referencial curricular, um assunto voltado para o cuidado com a água, por isso a escolha pelo 6º do ensino fundamental, que tem como sugestão de conteúdo a hidrosfera.

O 6º ano B da escola, turma em que foram feitas as análises, apresenta 20 alunos matriculados. Dentre estes, dois são considerados alunos especiais; um portador do CID F70, que se refere a retardo mental leve e o outro apresenta os CIDs F70 e F90, este segundo

correspondente a transtornos emocionais. Ambos são acompanhados pelo atendimento pedagógico especializado – APE – e participaram da pesquisa como os demais.

### **3.1 Procedimentos para criação do conteúdo da história em quadrinhos**

A HQ (Apêndice A) foi produzida com o intuito de dar o passo inicial para a ancoragem entre os subsunçores expostos pelos discentes e os conceitos de Educação Ambiental que se deseja construir. Para criação do conteúdo do material didático foram realizadas duas etapas: (1) Observações em 2 cursos d'água de Campo Grande (Rio Anhanduí e Córrego Lagoa) e (2) levantamento dos subsunçores relevantes apresentados pelos alunos.

A primeira coleta de dados realizada para estruturar a HQ, refere-se às ações antrópicas que são praticadas no córrego Lagoa e no rio Anhanduí em Campo Grande. Por meio de observações, identificou-se o máximo possível de atividades que possam trazer alguma consequência, positiva ou negativa, para o ambiente proposto. Earp (2012) afirma que as observações devem ser utilizadas em pesquisas que buscam identificar como determinado fenômeno ocorre.

Durante dois finais de semana, realizei caminhadas ao redor do leito destas áreas e, simultaneamente, anotações eram feitas em um diário de bordo com todas as atividades realizadas pela população, ou, os registros dessas atividades, como objetos deixados para trás por exemplo. Fotografei cada ação sempre que possível, inclusive suas consequências. As argumentações referentes às consequências de cada ato observado foram feitas de acordo com a situação apresentada, isto é, se foi visualizado que a população está destruindo a vegetação ciliar, autores que tratam deste tema sustentaram a discussão.

O segundo levantamento realizado, foi a explanação do conhecimento prévio dos alunos acerca do tema proposto. Moreira (2012) afirma que se pudesse isolar uma única amostra para que ocorra Aprendizagem Significativa, a mais relevante, sem dúvida nenhuma, seriam as ideias prévias dos aprendizes.

O seguinte questionário foi aplicado com o desejo de identificar o que os estudantes já sabem sobre o tema. Buscou-se com estas indagações, selecionar os subsunçores relevantes para realizar a ancoragem com os novos conceitos. Salienta-se que o objetivo deste levantamento, em princípio, foi exclusivamente quantitativo para produção da HQ. Posteriormente a aplicação do material, foram feitas as análises qualitativas referentes aos questionários.

1. *Em que bairro você mora?*
2. *Você mora ou estuda próximo a algum córrego, rio ou lago? Se sim, você sabe o nome?*
3. *Tente explicar com suas palavras o que você acha que seja um córrego, ou um rio. Para que eles servem?*
4. *Imagine que próximo a sua casa existe um córrego, ou um rio. Isto seria bom ou ruim? Por quê?*
5. *Você acha que algum ser vivo precisa de um córrego, ou de um rio para sobreviver? Se sim, qual (is)?*
6. *Mais uma vez, imagine que próximo a sua casa há um córrego, ou um rio, porém que agora está sendo destruído. O que deve ser feito para salvá-lo?*

Como o objetivo pretendido neste passo foi identificar a concepção prévia dos estudantes que seja relevante para a construção do pensamento socioambiental, o seguinte quadro foi elaborado e preenchido conforme a leitura das argumentações dos alunos.

**Quadro 1.** Etapa de exploração do material para análise do conteúdo – identificação dos subsunçores relevantes<sup>1</sup>

Aluno	Questão			
	3	4	5	6
A1	Subsunçor	Subsunçor	Subsunçor	Subsunçor
A2				
A3				
A4				
A5				
A6				

As colunas foram completadas com as ideias-âncoras consideradas importantes para o processo de Educação Ambiental. Ausubel não determina como escolher o subsunçor adequado, pois este é relativo ao assunto e aos conceitos que se deseja trabalhar com os sujeitos da pesquisa. Neste sentido, por serem questões que permitem respostas amplamente variadas, as concepções relevantes para a Aprendizagem Significativa foram determinadas de acordo com as explicações do público-alvo.

Nesta etapa, observou-se que os alunos por vezes apresentavam o mesmo subsunçor, porém utilizavam palavras diferentes para apresentá-lo. Neste caso, foram utilizadas palavras sinônimas para categorizar as colocações. Por exemplo, ao citar as cheias dos córregos, os

<sup>1</sup> As duas primeiras perguntas foram excluídas desta etapa, pois elas buscam localizar espacialmente os alunos, não sendo necessária a identificação de subsunçores.

participantes empregavam palavras como *alagamento*, *transbordamento*, *inundação*, entre outras. Essas respostas foram então categorizadas em um único termo: *enchentes*. Isto foi feito para facilitar o levantamento das ideias âncoras, sendo que as respostas foram analisadas em sua forma original.

A HQ foi desenhada e editada no *software* Photoshop CS5 e impressa em papel couche, para melhorar a qualidade física do produto. O roteiro e os personagens foram criados após a discussão e a análise das observações e das concepções apresentadas pelos estudantes.

### **3.2 Procedimentos para verificar se houve construção do pensamento socioambiental**

Anterior a apresentação da HQ um organizador prévio (Apêndice B) foi utilizado com os alunos, para auxiliar na organização dos subsunçores. Slides com imagens de córregos urbanos, do rio Anhanduí e de atividades humanas nas regiões, foram exibidas para localização espacial do recurso hídrico e primeiro contato com a problemática.

Para a leitura e discussão dos quadrinhos foram utilizadas 2h/aulas. O procedimento se baseou no debate entre o pesquisador e os alunos. Seguindo o roteiro do questionário utilizado para produção do material, os discentes foram direcionados a construir novas respostas para as questões apresentadas, a partir da leitura da ferramenta didática. Neste caso, agi como um mediador entre os educandos e o produto, auxiliando-os a desenvolver a Educação Ambiental.

Para identificar os resultados neste processo de introdução das questões ambientais, o mesmo questionário solicitado para produção da HQ foi utilizado como pós-teste (MOREIRA, 2013). Pretendeu-se com isso verificar a construção de princípios socioambientais por parte dos estudantes e uma possível alteração em suas percepções ambientais.

Além disto, uma nova atividade foi solicitada: a atividade colaborativa proposta por Moreira (2012). Nesta etapa, os alunos foram motivados a construir em conjunto, uma carta em que transcrevem a importância do rio Anhanduí e que solicitem a revitalização dos corpos hídricos de Campo Grande. A análise desta atividade foi realizada de acordo com as várias linhas de pensamento da Educação Ambiental. O objetivo foi verificar a capacidade do público-alvo em apresentar soluções para a problemática do cuidado com a água e na aplicação dos princípios socioambientais construídos.

## **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os resultados desta pesquisa serão apresentados da seguinte maneira: (1) dados levantados para produção do material didático, (2) história em quadrinhos e (3) construção do pensamento socioambiental.

#### 4.1 Dados levantados para produção do material didático

Durante as observações foram identificadas as seguintes atividades:

**Quadro 2.** Atividades observadas nas margens e no leito do córrego Lagoa e do Rio Anhanduí em Campo Grande, MS

<b>Atividade identificada</b>	<b>Caracterização</b>
Atividades de lazer (Banho/Piquenique)	Além de algumas crianças serem vistas tomando banhos; piqueniques e rodas de tereré foram realizadas nas margens córrego Lagoa e do rio Anhanduí.
Atividades físicas (Caminhada/Corrida/Ciclismo/ Futebol)	Muitas atividades físicas são realizadas nas margens dos córrego Lagoa e do rio Anhanduí, sendo a principal delas a caminhada.
Comércio	As margens do Lagoa existem diversos trailers/tendas de lanches.
Cultivos/Plantações	Nas margens do Lagoa foram encontrados pontos de plantio de hortaliças
Despejo de resíduos (Físicos/Químicos/Biológicos)	Nos dois locais há um enorme despejo de lixo de diversas naturezas, tanto nas margens, quanto no leito
Destruição da vegetação ciliar (Queimada/Desmatamento)	O desmatamento da vegetação ciliar realizado pela população, ou pelos órgãos competentes e as queimadas ocasionadas pela população, ocorrem nos dois locais.
Pesca	Nos dois locais foram encontrados homens pescando
Moradia	Foram encontradas pessoas dormindo, ou vestígios da permanência destas, nas margens dos dois corpos de água
Reflorestamento	Nas margens do Lagoa, alguns moradores estão fazendo o plantio de mudas de árvores de grande porte para auxiliar no reflorestamento

Dentre estas, as atividades de lazer, as atividades físicas, o comércio, o despejo de resíduos e a moradia, apresentam uma consequência negativa em comum: A poluição. Não se pode afirmar que todos os indivíduos que praticam estas ações se desfazem de resíduos no local – com exceção daqueles que se dirigem a estas áreas unicamente para jogar lixo –, porém, observa-se que algumas pessoas realmente ao realizarem estas práticas, optam por deixar resquícios de produtos que foram utilizados no ambiente.

Embalagens e restos de alimentos (Figura 4), materiais de construção (pedra, tijolo, madeira, etc.), móveis e eletrodomésticos (Figura 5), são os principais materiais encontrados no leito e nas margens dos corpos de água observados. Existem três tipos de poluição: A química, a física e a biológica. A primeira se refere à presença de substâncias que alterem a composição da água; a segunda, a componentes sólidos e a terceira, a organismos uni, ou pluricelulares, além dos vírus (PEREIRA, 2004). Os diferentes materiais que compõem o lixo detectado durante a análise, se encaixam nestas três formas.

Relacionado a poluição física, química e biológica, estão os restos de alimentos que são descartados pelos indivíduos durante as atividades físicas e de lazer, pelos comerciantes de lanches e pelas pessoas que dormem nos locais. De acordo com Miyagawa, Mendes e Marmos (2016), o processo de decomposição que ocorre posteriormente ao despejo desta comida, produz o chorume, que pode ser extremamente tóxico para o meio ambiente, inclusive em locais próprios para sua deposição, como em aterros sanitários.

O chorume apresenta elevados índices de substâncias químicas que, em sua maioria, afetam diretamente os seres vivos e por ser solúvel em água, tem facilidade de contaminar os habitats aquáticos. Sua composição é variável e está relacionada com o tipo de material decomposto e com as condições ambientais. De maneira geral, ele contém substâncias orgânicas, metais pesados extremamente tóxicos e um pH ácido (SERAFIM et al., 2003).

A decomposição é realizada por fungos e bactérias. Estes seres geralmente se proliferam com mais velocidade em ambientes quentes e com umidade, isto é, os córregos e rios podem ser o local perfeito para a reprodução destes organismos, dependendo da estação do ano e do clima da região. Além de realizar a decomposição, sua presença pode ser responsável pela propagação de doenças nas várias espécies de animais e vegetais que habitam os locais, inclusive nos seres humanos.



Figura 4. Resíduos sólidos nas margens do rio Anhanduí



Figura 5. Resíduos sólidos nas margens do córrego Lagoa

Resumindo, o despejo de restos orgânicos nas margens e no leito das áreas, além de poluir visualmente o ambiente devido aos resíduos físicos, também contamina quimicamente com substâncias tóxicas que se acumulam nos animais e nos seres humanos e polui biologicamente a região com microrganismos causadores de doenças.

Além do risco biológico ampliado pela presença de fungos e bactérias, o despejo de materiais sólidos pode se relacionar com um parasita extremamente perigoso aos seres humanos: Os vírus da família Flaviviridae, causadores da dengue. É possível encontrar diversos pontos com água acumulada em pneus, televisores, vasilhas, ou qualquer outro recipiente que concentre este líquido (Figura 6). Sabe-se que água parada é local de reprodução dos mosquitos do gênero *Aedes*, vetores do vírus da dengue, doença que atinge uma enorme parcela da população todos os anos.



Figura 6. Recipiente com água parada nas margens do rio Anhanduí

Outra atividade verificada durante as amostras foi a destruição da mata ciliar, ou por meio das queimadas (Figura 7), ou pelo desmatamento, além da substituição da vegetação original por plantações e cultivos para a subsistência (Figura 8). Além de estarem relacionadas com a morte e possível dispersão de animais que vivem na região para as residências vizinhas, estas práticas causam o assoreamento dos córregos e rios, facilitam a erosão do solo e podem potencializar as cheias e enchentes (BRASIL, 2011).



Figura 7. Vegetação se recuperando após uma queimada nas margens do córrego Lagoa



Figura 8. Substituição da mata original pelo cultivo de hortaliças nas margens do córrego Lagoa

Mesmo sem uma amostra detalhada, é possível afirmar que vários animais vivem nos locais, como répteis (Figura 9), anfíbios, peixes, aves e mamíferos, além de filós de alguns animais chamados popularmente de invertebrados. É comum encontrar algum animal nas margens e nas águas dos dois locais observados. Segundo a Lei Federal 12.651, de 25 de maio de 2012, a vegetação ciliar tem a função de preservar a biodiversidade, sendo que a sua destruição acarreta em consequências diretas na vida desses seres vivos.



Figura 9. Cágados nas margens do córrego Lagoa

Além das consequências indiretas que atingem a comunidade, algumas pessoas podem sentir diretamente estes resultados, pois utilizam as águas e margens dos locais para banhos de lazer, pesca artesanal, ou, inclusive, para moradia (Figura 10). Estes indivíduos expõem-se a poluição química e biológica e estão sujeitas ao desenvolvimento de inúmeras doenças. Esta, porém, é uma questão muito mais ampla, pois evidencia completamente o termo socioambiental, ou seja, trata-se de uma situação social e não somente ambiental. Segundo Rabinovich (1992), por exemplo, pessoas sem teto geralmente buscam abrigo em locais com disponibilidade de água. Moradia, de forma geral, se remete a um lugar para dormir e pontes e viadutos fornecem mais segurança. Como retirar, ou deslocar estes indivíduos, se eles encontram nestes locais o que precisam para sobreviver?

O mesmo ocorre com a pesca, pois também se trata de um tema social. As consequências para quem pratica esta ação podem ser extremamente nocivas. Lima e colaboradores (2015) afirmam que, quando em níveis elevados, os metais pesados provenientes do chorume, se acumulam na musculatura dos seres vivos aquáticos, principalmente dos peixes. Como a ictiofauna está presente na alimentação humana, estes metais são ingeridos pelo nosso organismo, fato que pode ocasionar problemas de saúde na população, pois estas substâncias são tóxicas para grande parte dos seres vivos, além é claro, dos riscos apresentados pelos microrganismos. Neste caso, como o educador ambiental deve proceder, caso o peixe seja o único, ou um dos únicos alimentos que estas pessoas têm acesso?

Em ambos os casos, a Educação Ambiental ultrapassa o paradigma naturalista. Não se tratam de assuntos unicamente voltados para a natureza, ou para a preservação de espécies. Mesmo afetados diretamente pela poluição, o trabalho com essas pessoas é muito mais complexo que o educar ambientalmente. Isto reflete a enorme relevância das práticas socioambientais.



Figura 10. Colchão embaixo da ponte do rio Anhanduí que indica moradia da pessoas.

Entre tantas atividades prejudiciais aos seres vivos, ao córrego Lagoa e ao rio Anhanduí e as vegetações ripárias, uma situação se mostrou benéfica e digna de menção neste trabalho: a tentativa de recuperação da mata ciliar, por moradores da região do córrego Lagoa (Figura 11). Vítimas constantes de cheias e inundações (Figura 12), decorrentes da chuva e da falta de planejamento urbano, alguns moradores informaram que esta mobilização ocorreu, pois as árvores podem auxiliar no controle desta situação, além de impedir o despejo de lixo que é frequente no local. Isto demonstra que a Educação Ambiental pode sim, ser um dos caminhos para a recuperação destas áreas.



Figura 11. Plantio realizado pela população do Bairro Buriti nas margens do córrego Lagoa



Figura 12. Transbordamento do córrego Lagoa na região do reflorestamento

Todas as atividades e consequências citadas foram repassadas para a HQ, com o intuito de apresentar aos educandos a importância do cuidado com a água.

#### **4.1.1 Resultado dos questionários – Pré-teste**

Os alunos foram identificados nesta etapa como A1, A2, A3,... sucessivamente. A primeira pergunta tinha como objetivo localizar espacialmente os alunos, para verificar a

proximidade com o rio Anhanduí. Confirmou-se a expectativa de que, se não todos, grande maioria seria moradora do bairro Guanandi. Entre os 19 alunos presentes no dia da coleta, 12 têm suas residências neste bairro. Os demais bairros citados foram: Amambaí (1 aluno), Caiobá (1), Los Angeles (1) e Tijuca (1), além de 2 alunos que responderam Campo Grande e outro que escreveu não saber o nome do bairro.

A segunda questão foi elaborada com o intuito de verificar a presença, ou não, de ideias âncoras na estrutura cognitiva dos alunos. Caso eles já conheçam algum rio ou córrego e nas outras respostas não apresentem subsunçores, ou não reconheçam estes ambientes, isto demonstra a necessidade da aplicação de um organizador prévio. Treze alunos responderam que estudam, ou moram próximo de algum recurso hídrico, sendo que destes, quatro citaram o rio Anhanduí. O restante, ou não mora perto de algum corpo d' água, ou não identificou a proximidade da escola com o rio Anhanduí, ou ainda não reconhece o local como um rio ou córrego.

Para as perguntas seguintes, foram construídos dois quadros para a organização dos subsunçores referentes ao tema. Optou-se por duas para facilitar a visualização.

**Quadro 3.** Subsunçores identificados nas questões 3 e 4

Aluno	Questões	
	Tente explicar com suas palavras o que você acha que seja um córrego, ou rio e para que eles servem.	Imagine que próximo a sua casa existe um córrego ou rio. Isto seria bom ou ruim? Por quê
A1	Lugar gigante para aprender	Bom, porque ajuda a ir para a escola
A2	Local para despejo de água do esgoto	Ruim, pelo odor
A3	Local para despejo da água do esgoto e da chuva	Ruim, pelo odor
A4	Não tem ou não reconhece	Ruim, por causa dos animais
A5	Não tem ou não reconhece	Ruim, por causa das enchentes
A6	Local para despejo de água do esgoto	Ruim, por causa das enchentes
A7	Local para beber água, tomar banho e lavar roupa	Bom, por causa dos animais
A8	Buraco com água	Ruim, pelo odor
A9	Não tem ou não reconhece	Ruim, pelo odor
A10	Local para despejo de água e esgoto	Ruim, pelo odor
A11	Local para despejo de água e esgoto	Ruim, por causa das enchentes
A12	Local para armazenar água	Bom, porque evita enchentes
A13	Pedaço do oceano para jogar lixo	Ruim, pelo barulho
A14	Local para beber água, tomar banho e lavar roupa	Bom, pelo lazer
A15	Não tem ou não reconhece	Ruim, pelo odor
A16	Não tem ou não reconhece	Ruim, por causa da poluição
A17	Local para beber água e para animais	Ruim, pelo odor
A18	Local para ver animais	Bom, pelo lazer

A19	Serve para deixar nossa cidade bonita	Ruim, por causa das enchentes e pelo odor
-----	---------------------------------------	---

**Quadro 4.** Subsunoçores identificados nas questões 5 e 6

Aluno	Questões	
	Você acha que algum ser vivo precisa de um córrego ou rio para sobreviver? Se sim, qual?	Mais uma vez, imagine que próximo a sua casa há um córrego, ou rio, porém que agora está sendo destruído. O que deve ser feito para salvá-lo?
A1	Não tem ou não reconhece	Não tem ou não reconhece
A2	Seres humanos (Mendigos)	Não tem ou não reconhece
A3	Seres humanos (Mendigos)	Não tem ou não reconhece
A4	Tartaruga, capivara e lagartos	Não jogar lixo
A5	Não tem ou não reconhece	Não tem ou não reconhece
A6	Não tem ou não reconhece	Não tem ou não reconhece
A7	Tartaruga e peixes	Não jogar lixo, animais mortos, ou construir casas embaixo da ponte
A8	Não tem ou não reconhece	Impedir as pessoas
A9	Seres humanos (Mendigos)	Não tem ou não reconhece
A10	Seres humanos (Mendigos)	Não tem ou não reconhece
A11	Seres humanos (Mendigos)	Chamar a prefeitura
A12	Não tem ou não reconhece	Não tem ou não reconhece
A13	Não tem ou não reconhece	Fazer um poço
A14	Tartaruga e peixes	Não jogar lixo, animais mortos, ou construir casas embaixo da ponte
A15	Não tem ou não reconhece	Impedir as pessoas para proteger os animais
A16	Não tem ou não reconhece	Não tem ou não reconhece
A17	Tartaruga, capivara e peixe	Não tem ou não reconhece
A18	Tartaruga e peixes	Limpar e cuidar para não ficar sujo
A19	Não tem ou não reconhece	Chamar os bombeiros

Conforme citado na metodologia, foi feita uma categorização das respostas, isto é, as explicações dos alunos foram agrupadas de acordo com ideias prévias semelhantes. Por exemplo, A5 e A6 responderam na questão 4, respectivamente, *Seria ruim porque se chover muito ia inundar* e *Ruim porque se chover alaga tudo*. Neste caso, o subsunçor utilizado no quadro foi o conceito de *enchentes*. A9 e A10 indicaram na questão 5, nessa ordem, *Sim mendigo* e *Sim pois tem pessoas que moram debaixo da ponte*. Nesta situação, optou-se pelo subsunçor *seres humanos (mendigos)*. Foi colocada entre parênteses a palavra *mendigo*, pois todas as vezes que as pessoas foram citadas pelos sujeitos da pesquisa, se tratavam de moradores de rua e não da população em geral.

Quando o aluno respondeu *não sei*, ou apresentou uma resposta sem nenhuma conexão com o questionamento, foi indicado que o mesmo *não tem, ou não reconhece* os subsunoçores

necessários para este tema. Todas as respostas foram analisadas em sua forma original, de maneira que esta caracterização foi feita para facilitar o levantamento dos subsunçores.

Os dois subsunçores mais citados em cada questão foram:

**3. *Tente explicar com suas palavras o que você acha que seja um córrego, ou um rio. Para que eles servem?***

*Local para despejo de água e de esgoto (5), Não tem ou não reconhece (5)*

**4. *Imagine que próximo a sua casa existe um córrego, ou rio. Isto seria bom ou ruim? Por quê?***

*Ruim pelo odor (8), ruim por causa das enchentes (4)*

**5. *Você acha que algum ser vivo precisa de um córrego, ou de um rio para sobreviver? Se sim, qual (is)?***

*Não tem ou não reconhece (9), tartarugas e seres humanos (5)*

**6. *Mais uma vez, imagine que próximo a sua casa há um córrego, ou rio, porém que agora está sendo destruído. O que deve ser feito para salvá-lo?***

*Não tem ou não reconhece (10), não jogar lixo (3)*

#### **4.2 História em quadrinhos**

A HQ produzida apresentou além dos conhecimentos prévios identificados nos estudantes, (Figura 13) conceitos socioambientais básicos, baseando-se, por exemplo, na perspectiva crítica de Loureiro e política de Tristão. Quando cito no material que as soluções para os problemas apresentados devem ser construídas pelas comunidades adjacentes ao rio Anhanduí, tratam-se de princípios dessas duas correntes teóricas da Educação Ambiental. (Figura 14)

Outro exemplo de representação de uma linha de pensamento dos conceitos socioambientais na HQ são as consequências da situação ambiental do rio Anhanduí para os personagens, como a invasão de animais nas casas dos moradores da comunidade, um exemplo que busca indicar a ecopedagogia. (Figura 15)



Figura 13. Exemplos de subsunçores apresentados pelos alunos e inseridos na HQ



Figura 14. Quadrinho com conceitos da Educação Ambiental Crítica e Política.



Figura 15. O ser humano indicado como parte do ambiente, ou seja, sujeito as consequências

O objetivo principal deste material foi iniciar a ancoragem entre as concepções prévias dos alunos e o conhecimento que se desejou construir. Ele foi utilizado como material potencialmente significativo nesta pesquisa, mas sua aplicação pode depender da metodologia que será adotada pelo docente.

Para leitura da HQ os alunos sentaram-se em círculo para facilitar a discussão (Figura 16). Três participantes foram escolhidos para lerem as falas dos personagens. O objetivo foi mergulhar ao máximo os educandos no contexto do material, fazendo assim com que eles se sentissem parte da história contada (Figura 17).



Figura 16. Disposição da sala para leitura da HQ



Figura 17. Alunos participando da leitura do material

### 4.3 Construção do pensamento socioambiental

Para verificar se houve alguma alteração nas respostas iniciais dos estudantes, foi realizado um pós-teste com as mesmas perguntas que foram aplicadas anteriormente a produção do material, com exceção da primeira questão do primeiro questionário (*Em que bairro você mora?*), que não foi solicitada novamente.

As respostas do pós-teste ficaram da seguinte maneira:

**Quadro 5.** Respostas após a aplicação da HQ. Questões 2 e 3.

Aluno	Questões	
	Tente explicar com suas palavras o que você acha que seja um córrego, ou rio e para que eles servem.	Imagine que próximo a sua casa existe um córrego ou rio. Isto seria bom ou ruim? Por quê
A1	Córregos são cursos de água e desaguam nos rios que são maiores	Ruim, por causa das pessoas que jogam lixo (odor)
A2	Casa dos animais	Não tem ou não reconhece
A3	Córregos são cursos de água e desaguam nos rios que são maiores	Ruim, por causa das pessoas que jogam lixo (odor)
A4	Córregos são cursos de água e desaguam nos rios que são maiores	Ruim, porque é sujo
A5	Córregos são cursos de água e desaguam nos rios que são maiores	Bom, por causa dos animais
A6	Córregos são cursos de água e desaguam nos rios que são maiores	Ruim, por causa das pessoas que jogam lixo
A7	Córregos são cursos de água e desaguam nos rios que são maiores	Ruim, por causa das pessoas que jogam lixo
A8	Local para guardar sujeira	Ruim, por causa das pessoas que jogam lixo e bom por que guarda sujeira
A9	Córregos são cursos de água e desaguam nos rios que são maiores	Ruim, por causa das pessoas que jogam lixo e colocam fogo (animais)
A10	Córregos são cursos de água e desaguam nos rios que são maiores	Ruim, por causa das pessoas que jogam lixo e colocam fogo (animais)
A11	Córrego brota do solo, é a casa dos animais e serve para as pessoas	É ruim porque é feio
A12	Casa dos animais que não pode jogar sujeira	Bom porque cuida do ambiente
A13	Casa dos animais e serve para dar água para nós	Ruim, por causa do odor
A14	Casa dos animais	Ruim, por causa do odor

A15	Córregos são cursos de água e desaguardam nos rios que são maiores	Ruim, por causa das pessoas que jogam lixo
A16	Córregos são cursos de água e desaguardam nos rios que são maiores	Ruim, por causa das pessoas que jogam lixo
A17	Local para despejo de água	Bom, porque é bonito
A18	Local para armazenamento de água	Bom porque nos ajuda
A19	Local para lazer	Bom para poder pescar e ver

**Quadro 6.** Respostas após a aplicação da HQ. Questões 4 e 5

Aluno	Questões	
	Você acha que algum ser vivo precisa de um córrego ou rio para sobreviver? Se sim, qual?	Mais uma vez, imagine que próximo a sua casa há um córrego, ou rio, porém que agora está sendo destruído. O que deve ser feito para salvá-lo?
A1	Os animais	Construir soluções com a comunidade
A2	Não tem ou não reconhece	Construir soluções com a comunidade
A3	Os peixes, capivaras e tartarugas	Construir soluções com a comunidade
A4	Os animais e vegetais	Construir soluções com a comunidade
A5	Cágados, capivaras, peixes, caramujos, lagartos.	Construir soluções com a comunidade
A6	Os peixes, cágado e capivaras	Construir soluções com a comunidade
A7	Os peixes, cágado e capivaras	Construir soluções com a comunidade
A8	Cágados, capivaras, jiboia, tartaruga, peixe	Construir soluções com a comunidade
A9	Peixes, capivaras, tartarugas, cobras e os cágados	Construir soluções com a comunidade
A10	Peixes, as capivaras, as tartarugas e os cágados	Construir soluções com a comunidade
A11	Serpentes e peixes	Conversar com as pessoas para não jogar lixo
A12	O ser humano	Conversar com as pessoas para não jogar lixo
A13	Capivara, peixes, cágados, humanos, sapos, etc.	Conversar com as pessoas para não jogar lixo e não colocar fogo
A14	Os animais	Construir soluções com a comunidade
A15	Os peixes, capivaras e cágados	Construir soluções com a comunidade
A16	Os peixes, capivaras e cágados	Conversar com as pessoas para não jogar lixo
A17	O ser humano	Construir soluções com a comunidade
A18	Os animais	Construir soluções com a comunidade
A19	O ser humano	Construir soluções com a comunidade

Os dois subsubçõres mais citados em cada questão foram:

**2. Tente explicar com suas palavras o que você acha que seja um córrego, ou um rio. Para que eles servem?**

*Córregos são cursos de água e desaguam nos rios que são maiores (10), Casa dos animais (5)*

**3. *Imagine que próximo a sua casa existe um córrego, ou rio. Isto seria bom ou ruim? Por quê?***

*Ruim, por causa das pessoas que jogam lixo (9), ruim por causa do odor e das pessoas que colocam fogo (2)*

**4. *Você acha que algum ser vivo precisa de um córrego, ou de um rio para sobreviver? Se sim, qual (is)?***

*Peixes (11), capivaras (10)*

**5. *Mais uma vez, imagine que próximo a sua casa há um córrego, ou rio, porém que agora está sendo destruído. O que deve ser feito para salvá-lo?***

*Construir soluções com a comunidade (15), conversar com as pessoas para não jogar lixo (4)*

Após a visualização dos slides que foram utilizados como organizador prévio, todos os participantes identificaram a proximidade da escola com o rio Anhanduí; neste caso, todos responderam que moram ou estudam próximo a um rio ou córrego, apesar de alguns errarem o nome. De fato, houve uma alteração considerável nas respostas dos alunos. No questionário inicial a grande maioria indicou que os córregos e rios são locais para despejo de lixo, ou sequer souberam como defini-lo. Na aplicação posterior a HQ esses locais foram caracterizados como cursos d' água e casa de animais.

As respostas para a questão “*Imagine que próximo a sua casa existe um córrego, ou rio. Isto seria bom ou ruim? Por quê?*” podem ser interpretadas de duas formas: Em primeiro lugar podemos analisar superficialmente as respostas, neste cenário a HQ não apresentou nenhum efeito, pois tanto na primeira quanto na segunda aplicação, a grande maioria dos alunos – 14 no pré-teste e 12 no pós-teste – indicaram que é ruim ter um desses corpos d' água próximo a sua residência.

Em um trabalho mais minucioso, porém, surgiu um fator interessante após a aplicação da HQ. Diferentemente do primeiro caso, agora os estudantes acreditam que ter proximidade com córregos e rios é ruim devido as consequências das ações do homem. Este foi um ganho muito grande, pois estas respostas podem indicar que os alunos começaram, mesmo que

inicialmente, a entender que as consequências das atitudes do ser humano podem refletir em toda a comunidade.

As respostas sobre os seres vivos que precisam de um córrego para sobreviver, podem indicar que os alunos não enxergam mais os rios e córregos como simplesmente locais com água. Grande parte das respostas no pré-teste não conseguiu identificar nenhum ser vivo que viva nestes ambientes, diferente do segundo caso onde todos indicaram algum ser vivo, em sua maioria animais. O ideal seria que os alunos respondessem não somente os animais aquáticos, seres que mais foram citados, mas também vegetais e principalmente o ser humano.

A última indagação solicitou aos alunos que indicassem como agir em relação a destruição do rio Anhanduí. No primeiro questionário, nenhum aluno apresentou uma solução considerada próxima ao pensamento socioambiental. Posteriormente, muitos deles copiaram a solução apresentada pelo professor personagem da HQ e outros apresentaram uma mudança considerável no pensamento, em ambos os casos indicando a participação da comunidade. Moreira (2013) afirma que a Aprendizagem Significativa pode se desenvolver a partir de uma mecânica, por isso estes alunos que simplesmente copiaram, ou memorizaram a ação do personagem, podem também representar um princípio da aprendizagem que se busca alcançar.

Houve uma mudança conceitual na maior parte das explicações apresentadas pelos alunos. Resumidamente, podemos afirmar que, de maneira geral, eles conseguiram definir o que são rios e córregos, identificaram alguns seres vivos que vivem nestes locais, relacionaram características ruins desses corpos d'água com ações dos seres humanos e apresentaram certa associação entre estes ambientes e as comunidades que os cercam.

Para a atividade colaborativa, os alunos foram separados em grupos com o objetivo de estimular a participação de todos (Figura 18). A orientação foi a seguinte:



Figura 18. Grupos para produzir a atividade colaborativa

*Escrevam uma carta para uma possível pessoa que possa recuperar o rio Anhanduí. O que vocês pediriam?*

Solicitei que cada aluno escrevesse, no mínimo, 3 linhas, sempre complementando o que o participante anterior já escreveu. Foram redigidas 4 cartas:

**1ª carta:** *Olá senhor salvador, eu Maria Clara e os meus colegas estamos preocupados com os córregos e os rios. Nós estamos preocupados porque os seres humanos estão jogando muito lixo nos rios e nos córregos, então estão prejudicando a natureza.*

*Os animais estão sem saída, pois eles estão indo para a casa dos seres humanos, e os humanos acabam matando os animais. A natureza vai acabando aos poucos, então a natureza acaba.*

*Venho pedir ajuda ao senhor para que resolva esse problema. Espero que o senhor nos ajude a salvar a natureza e eu, Maria Clara e meus colegas, estamos agradecidos pela paciência.*

**2ª carta:** *Oi salvador, sou o Wennder. Eu queria que você salvasse o rio Anhanduí, porque nele vivem muitos animais, como peixes, capivaras, cágado...*

*Eu só queria te fazer um pedido: Salvar nosso rio Anhanduí, pois nele moram vários animais. Nós precisamos deixar limpo para melhorar a saúde e conversar com o pessoal para parar de atacar lixo na beirada do córrego (rio).*

*Faça as pessoas parar de jogar lixo no rio e também faça as pessoas parar de queimar as árvores e as plantas por favor.*

**3ª carta:** *Eu Luan, queria chamar o presidente para reunir todos da comunidade para limpar rios e córregos. Se os seres humanos não colaborassem, eu iria falar para o presidente aumentar as coisas do mercado e outros produtos. Por exemplo: Carro, arroz, feijão, gado, macarrão, materiais escolares, etc...*

*Eu iria falar para o presidente se os seres humanos não colaborassem, poderia entrar bichos dentro das casas como cobras, sapos, etc.*

*Se alguém for nadar no rio, ou no córrego vai ficar infeccionado com a sujeira, lixo, animais mortos, etc.*

---

**4ª carta:** *Senhor salvador,*

*Olá salvador, eu sou a Maria Eduarda, queria que o senhor fizesse um favor: Cuidasse do nosso rio, porque nós falamos, mas nossa comunidade não colabora.*

*Eu sou a Gabrielly, como minha amiga disse, precisamos anunciar para a nossa comunidade que não podemos jogar lixos nos córregos e rios.*

*Eu Yasmin peço a você que nos ajude a falar com as pessoas, a não poluir, porque vários animais moram lá, como tartarugas, peixes, capivaras, cágados, etc.*

*Eu sou a Kamilly, peço que o senhor concorde com todas as coisas que as minhas amigas falaram, porque enquanto ele estiver bem a comunidade pode utilizá-lo de maneira consciente sem nenhuma preocupação. Amanhã eles podem estar cheios de lixo novamente.*

*Espero que o senhor entenda nosso recado e nos ajude.*

*Obrigada, tchau e beijos.*

Referente a primeira carta, os alunos construíram uma boa alteração no pensamento inicial. De acordo com o texto, eles acreditam que a poluição presente nos córregos e rios são resultados das ações do homem. Além disso, apresentam a concepção de que ao destruímos estes ambientes podemos causar acidentes entre seres humanos e os outros animais. Os estudantes, porém, não apresentaram nenhuma solução para os problemas, apenas suas possíveis consequências.

Conforme já foi citado, o pensamento socioambiental é resultado de um processo por vezes longo e contínuo, neste caso, não é um fator negativo eles não apresentarem soluções para os problemas, pois estas podem surgir com o decorrer do processo. Da mesma forma se identificarmos possíveis pensamentos socioambientais, também não é indicação de que a construção do saber está concluída.

O segundo grupo elencou alguns seres vivos que precisam desses corpos d'água para sobreviver e que serão afetados caso a degradação continue. Foi interessante perceber que este grupo citou os vegetais, possivelmente os reconhecendo como seres que dependem destes ambientes. Eles solicitaram a um possível "salvador" que conversasse com a comunidade para que as pessoas parem de jogar lixo; não fica claro, porém, se esse salvador deve impor algo, ou construir com a comunidade uma solução. Assim como o grupo anterior, também afirmam que a poluição é devido a atitudes dos seres humanos. Nesta carta, porém, já é possível notar um fato novo e interessante: o grupo acredita que é importante manter os cursos hídricos em bom estado, pois estes se relacionam com a saúde das pessoas.

A terceira carta reflete a necessidade da Educação Ambiental política citada por Tristão. Os participantes acreditam que caso a população não cuide da água, é responsabilidade do “presidente” – órgãos públicos – aumentar os impostos para punir a população. Os estudantes afirmaram que é necessário reunir as pessoas para limpar córregos e rios e também citaram que os acidentes com animais poderiam funcionar como um tipo de punição a quem não cuidar destes locais. Neste caso não houve Educação Ambiental, pois punir quem polui um rio, por exemplo, não é uma ação preventiva, mas sim corretiva. Assim como simplesmente limpá-lo, não impedirá que ele seja sujo novamente. Quem realizar a ação continuará sem saber a importância do meio ambiente.

O último grupo citou a importância de se conversar com a comunidade para impedir a degradação dos corpos d’água urbanos. Assim como outros grupos, também afirmou que a destruição destes locais afeta os animais que vivem no local. Este grupo apresentou o mais próximo de um pensamento ambiental crítico, pois indicou que caso as pessoas não conheçam a importância do ambiente em questão, ações corretivas não tem eficácia. Neste caso, é necessário que as comunidades sejam sensibilizadas quanto a relevância dos córregos e rios para que possam utilizá-los com consciência e inteligência.

Como o objetivo deste trabalho não é avaliar os alunos, mas sim a aplicabilidade do material como instrumento para uma Educação Socioambiental, acredito que a avaliação foi positiva. A Educação Ambiental Transformadora se mostrou um tanto presente nas respostas dos alunos, pois, aparentemente, eles apresentaram uma mudança/transformação nas suas concepções iniciais, mudanças estas relevantes para os conceitos que desejei construir com os mesmos. Também é possível notar uma perspectiva crítica e política quando alguns alunos acreditam que a mudança deve partir da comunidade.

## **6. CONCLUSÃO**

Três anos se passaram desde a produção de meu TCC e é visível que nada, ou muito pouco mudou em relação a situação ambiental dos corpos hídricos de Campo Grande. Diariamente acompanhamos no noticiário regional, denúncias e flagras de despejo de resíduos nos leitos e nas margens dos córregos da cidade, atropelamento de animais, destruição da vegetação e várias outras atividades prejudiciais, não somente ao ambiente, mas também a população. Isto demonstra que, caso exista alguma ação sendo feita pelos órgãos responsáveis, ainda não surtiu o efeito esperado.

A escola tem papel fundamental na mudança deste quadro no futuro. O trabalho com as crianças e com os jovens que serão responsáveis pela manutenção e pelo cuidado com a água da cidade é responsabilidade também da educação. Por isso a importância de se buscar alternativas para o desenvolvimento de práticas ambientais no contexto escolar.

Referente à produção do material, o mesmo superou as expectativas quanto aos temas abordados. É possível que a HQ seja utilizada em várias turmas e em vários conteúdos, pois abrange não somente a Educação Ambiental e a temática da hidrosfera, mas também outros assuntos obrigatórios como por exemplo: Os seres vivos (7º ano), os ecossistemas (6º ano), a ecologia (6º ano), o ciclo da água (6º e 9º ano), entre outros. Além disso, existe a possibilidade de utilizar o material em outras disciplinas, como em Artes, ou Português e nas séries iniciais.

Acredito que a ferramenta didática cumpriu seu papel de apoio ao educador na construção do pensamento socioambiental. É óbvio que não podemos afirmar que as crianças já estão educadas ambientalmente, pois esta é uma construção que talvez leve muitos anos na vida de cada indivíduo. Porém, baseando-se nos resultados apresentados, acredito que a HQ pode sim ser utilizada como um recurso que auxilie na construção do pensamento socioambiental sem abrir mão do currículo obrigatório.

Devido a sua relevância, o material didático foi apresentado a um parlamentar da frente ambientalista de MS para verificar a possibilidade de sua impressão para que outros docentes tenham acesso as informações construídas. Após feita a análise por parte da equipe do vereador, o mesmo foi aprovado para impressão e também será disponibilizado em PDF para as escolas públicas. Isto demonstra que a HQ apresenta conceitos importantes para o ensino da Educação Ambiental.

Apesar das dificuldades levantadas para a inserção da Educação Ambiental nas escolas, o docente não pode abrir mão de trabalhar esta temática. Por ser interdisciplinar, ela é responsabilidade de toda a escola e não somente das ciências naturais. Os problemas causados pela falta de um embasamento ambiental, afetam diretamente toda a população, por isso sua importância.

## 7. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L. F. R. et al. Análise do gerenciamento dos recursos hídricos de Mato Grosso do Sul. **REGA**. V. 10. N. 1. Porto Alegre. 2013.

AUSUBEL, D. **Aquisição e retenção de conhecimento**: uma perspectiva cognitiva. Traduzido por: Ligia Teopisto. Plátano edições técnicas. 1ª Ed. Lisboa. 2003.

AVANZI, M. R. Ecopedagogia. In: BRASIL. **Identidades da educação ambiental brasileira**. Ministério do Meio Ambiente. Brasília. 2004.

BENTO, I. C.; THOMAZI, A. R. G. Educação ambiental emancipatória na escola: possibilidades da prática educativa docente. **HOLOS**. V. 6. Rio Grande do Norte. 2013.

BRASIL. **Áreas de preservação permanente e unidades de conservação x Áreas de risco: o que uma coisa tem a ver com a outra?** Ministério do Meio Ambiente. Brasília. 2011.

\_\_\_\_\_. Lei número 9795 de 27 de abril de 1999.

\_\_\_\_\_. Lei número 12651 de 25 de maio de 2012.

BROCH, S. A. O. Educação ambiental como instrumento de fomento à Gestão de Águas transfronteiriças. In: MODAELLI, F. P. J. S. Org. **Política de Águas e Educação Ambiental: Processos dialógicos e formativos em planejamento e gestão de recursos hídricos**. SRHU. Ministério do Meio Ambiente. Brasília. 2013.

\_\_\_\_\_. UNB. **Gestão transfronteiriça de águas: O caso da Bacia do Apa**. Brasília. 2008. Disponível em:

[http://www.repositorio.unb.br/bitstream/10482/2474/1/2008\\_SynaraAparecidaOlendzkiBroch.pdf](http://www.repositorio.unb.br/bitstream/10482/2474/1/2008_SynaraAparecidaOlendzkiBroch.pdf). Acesso em: 22 de mar. de 2018.

CAMPO GRANDE-MS. SEMED. **Referencial curricular da rede municipal de ensino: 3º ao 9º do ensino fundamental**. PMCG. Campo Grande. 2008.

CAVALCANTE, K. S. B. et al. Educação ambiental em histórias em quadrinhos: recurso didático para o ensino de ciências. **Química Nova Escola**. V. 37. N. 4. São Paulo. 2015.

COSTA, L. A.; FONSECA, T. M. G.; AXT, M. A imagem e as ciências humanas: a poética visual como possibilidade de construção do saber. **Educação & Realidade**. V. 39. N. 4. Porto Alegre. 2014.

DIAS, F. A. Campo Grande News. **Além do Prosa e Segredo, Capital tem mais 31 córregos e já perdeu 22**. Entrevista. LOPES, M. Campo Grande. MS. 2014. Disponível em: <https://www.campograndenews.com.br/meio-ambiente/alem-do-prosa-e-segredo-capital-tem-mais-31-corregos-e-ja-perdeu-22>. Acesso em: 23 de mar. de 2018.

EARP, M. L. S. Observações. In: ELIOT, L. G. **Instrumentos de avaliação e pesquisa: caminhos para construção e validação**. Ed. Walk. Rio de Janeiro. 2012.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Paz e Terra. 17ª Ed. Rio de Janeiro. 1987.

FREITAS, N. T. A.; MARIN, F. A. D. G. Educação ambiental e água: concepções e práticas educativas em escolas municipais. **NUANCES: Estudos sobre educação**. V. 26. N. 1. Presidente Prudente. 2015.

GUIMARÃES, M. Por uma educação ambiental crítica na sociedade atual. **Revista Margens Interdisciplinar**. V. 7. N. 9. Pará. 2013.

HAGEMEYER, R. C. C. Dilemas e desafios da função docente na sociedade atual: os sentidos da mudança. **Educar**. N. 24. Curitiba. 2004.

LAYRARGUES, P. P. (Re) Conhecendo a educação ambiental brasileira. In: BRASIL. **Identidades da educação ambiental brasileira**. Ministério do Meio Ambiente. Brasília. 2004.

LIMA, A. H. M.; BORGES, P. P.; MOURA, G. E. L. M. O impacto ambiental decorrente do crescimento urbano e demográfico na região das nascentes do córrego segredo após a implantação de uma universidade – Campo Grande/MS. **Revista Gestão Universitária**. V. 2. Disponível em:  
[http://gestaouniversitaria.com.br/system/scientific\\_articles/files/000/000/050/original/GEST%C3%83O\\_UNIVERSITARIA.pdf?1410291201](http://gestaouniversitaria.com.br/system/scientific_articles/files/000/000/050/original/GEST%C3%83O_UNIVERSITARIA.pdf?1410291201). Acesso em: 23 de mar. de 2018.

LIMA, G. F. da C. Educação, emancipação e sustentabilidade: em defesa de uma pedagogia libertadora para a educação ambiental. In: BRASIL. **Identidades da educação ambiental brasileira**. Ministério do Meio Ambiente. Brasília. 2004.

LIMA, D. P. et al. Contaminação por metais pesados em peixes e água da bacia do rio Cassiporé, Estado do Amapá, Brasil. **Acta Amazônica**. Manaus. V. 45. N. 4. 2015.

LOUREIRO, C. F. B. Educação ambiental crítica: contribuições e desafios. In: MELLO, S. S. de; TRAJBER, R. **Vamos cuidar do Brasil: Conceitos e práticas em educação ambiental na escola**. Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental: UNESCO. Brasília. 2007.

\_\_\_\_\_. Premissas teóricas para uma educação ambiental transformadora. **Ambiente e educação**. V. 8. Rio Grande. 2003.

LOUREIRO, C. F. B.; COSSIO, M. F. B. Um olhar sobre a educação ambiental nas escolas: considerações sobre os resultados do projeto “O que fazem as escolas que dizem que fazem educação ambiental”. In: MELLO, S. S. de; TRAJBER, R. **Vamos cuidar do Brasil: Conceitos e práticas em educação ambiental na escola**. Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental: UNESCO. Brasília. 2007

MARIA, E. C.; ZANON, A. M. A educação ambiental a partir de um olhar freiriano. **Revista eletrônica mestrado em educação ambiental**. V. 28. Rio Grande. 2012

MEDEIROS, A. B. et al. A importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. **Revista Faculdade Montes Belos**. V. 4. N. 1. São Luís de Montes Belos. 2011.

MOREIRA, M. A. Aprendizagem significativa em mapas conceituais. **Textos de apoio ao professor de física**. V. 24. N. 6. Rio Grande do Sul. 2013.

\_\_\_\_\_. O que é afinal aprendizagem significativa? *Qurriculum*. La Laguna. Espanha. 2012.

OLIVEIRA, V.; FEITOSA, L. Campo Grande News. **Antes de “sumir” do cenário, córregos abasteceram e causaram transtornos**. Campo Grande. MS. 2015. Disponível em:  
<https://www.campograndenews.com.br/reportagens-especiais/antes-de-sumir-do-cenario-corregos-abasteceram-e-causaram-transtornos>. Acesso em: 23 de mar. de 2018.

PEREIRA, R. S. Identificação e caracterização das fontes de poluição em sistema hídricos. **Revista Eletrônica de Recursos Hídricos**. UFRGS. V. 1. N. 1. Rio Grade do Sul. 2004.

PERNAMBUCO, M. M.; SILVA, A. F. G. Paulo Freire: a educação e a transformação do mundo. In: CARVALHO, I. C. M.; GRUN, M.; TRAJBER, R. **Pensar o ambiente: bases filosóficas para a educação ambiental**. Ministério da Educação. UNESCO. Brasília. 2006.

PERRELLI, M. A. S.; SANTA-RITA, P. H.; CONTINI, A. Z. Saberes tradicionais sobre as serpentes e implicações para a educação ambiental intercultural. **Série-estudos**. N. 30. Campo Grande. 2010.

PINA, J. C. et al. **Impactos ambientais decorrentes do uso e ocupação do solo da bacia ambiental do córrego Coqueiro, Campo Grande-MS: Uma análise multitemporal**. In: V Simpósio de Geotecnologias no Pantanal. EMBRAPA. Campo Grande. MS. 2014.

RABINOVICH, E. P. A casa dos sem-casa. **Psicologia, Ciência e Profissão**. V. 12. N. 3. Brasília. 1992.

SANTOS, T. C.; PEREIRA, E. G. C. Histórias em quadrinhos como recurso pedagógico. **Revista Práxis**. N. 9. Volta Redonda. 2013.

SANTOS, R. E.; VERGUEIRO, W. Histórias em quadrinhos no processo de aprendizado: da teoria a prática. EccoS. **Revista Científica**. N. 27. São Paulo. 2012.

SILVA, C. A. C. da. Histórias em quadrinhos em leitura. **Cadernos de educação**. V. 14. N. 28. Pelotas. 2015.

SPENGLER, E. Os desafios da Educação Ambiental para a participação social na gestão ambiental e de recursos hídricos. In: MODAELLI, F. P. J. S. **Política de Águas e Educação Ambiental: Processos dialógicos e formativos em planejamento e gestão de recursos hídricos**. SRHU. Ministério do Meio Ambiente. Brasília. 2013.

TAVARES, R. **Aprendizagem significativa e o ensino de ciências**. In: Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Educação. 28ª Reunião Anual. Caxambu. 2005.

TONSO, S. Diálogo e educação ambiental no campo das águas. In: MODAELLI, F. P. J. S. **Política de Águas e Educação Ambiental: Processos dialógicos e formativos em planejamento e gestão de recursos hídricos**. SRHU. Ministério do Meio Ambiente. Brasília. 2013.

TRISTÃO, M. Tecendo os fios da educação ambiental: o subjetivo e o coletivo, o pensado e o vivido. **Educação e Pesquisa**. V. 31. N. 2. São Paulo. 2005.

VEIGA, B. A. da.; BRANCO, M. As diretrizes da educação ambiental no sistema nacional de gerenciamento dos recursos hídricos (SINGREH). **Revista Coleciona**. Especial água. V. 1. Ministério do Meio Ambiente. Brasília. 2009.

VERGUEIRO, W. A linguagem dos quadrinhos: uma alfabetização necessária. In: RAMA, A.; VERGUEIRO, W. **Como usar as histórias em quadrinhos na sala de aula**. Contexto. 4ª Edição. São Paulo. 2010.

ZANON, A. M.; VARGAS, I. A. Região Centro-oeste. In: TRAJBER, R.; MENDONÇA, P. R. **O que fazem as escolas que dizem que fazem Educação Ambiental?**. Secretária de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. Ministério da Educação. UNESCO. Brasília. 2006.

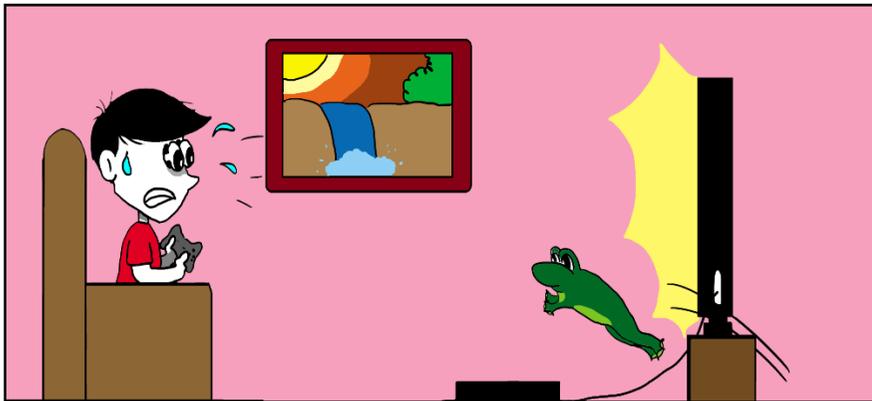
APÊNDICE A – HISTÓRIA EM QUADRINHOS



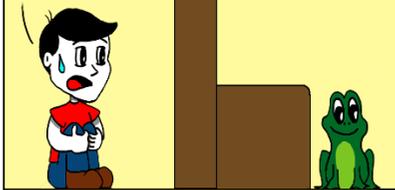
TERÇA FEIRA, 04 DE ABRIL; MAIS UM DIA TRANQUILO NA VIDA DE JOÃO.



AO MENOS, ERA O QUE PARECIA...



CREDO EM CRUZ!!  
COMO VOU TIRAR  
ESSE BICHO  
DAQUI?



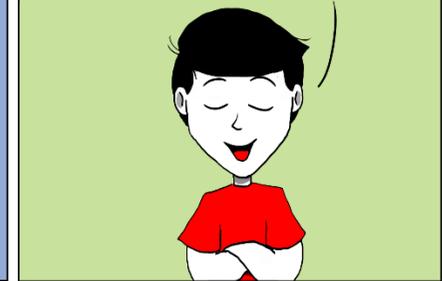
JOÃO NÃO PENSOU DUAS VEZES E FEZ AQUILO  
QUE SEUS PAIS FAZIAM: JOGOU SAL NA RÃ!



QUANDO TEVE CERTEZA QUE O ANIMAL SE  
FOI, UMA DÚVIDA SURTIU...



JÁ SEI! AMANHÃ VOU PERGUNTAR PARA  
O PROFESSOR DE CIÊNCIAS. ELE SABE  
TUDO SOBRE ANIMAIS.



VOCÊ MORA PRÓXIMO  
DE UM RIO, NÃO MORA?

PROFESSOR ONTEM APARECEU  
UMA RÃ LÁ EM CASA.  
DE ONDE ELA VEIO?



RIO??  
SEI LÁ HAHA...

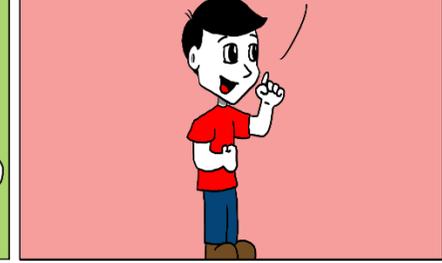


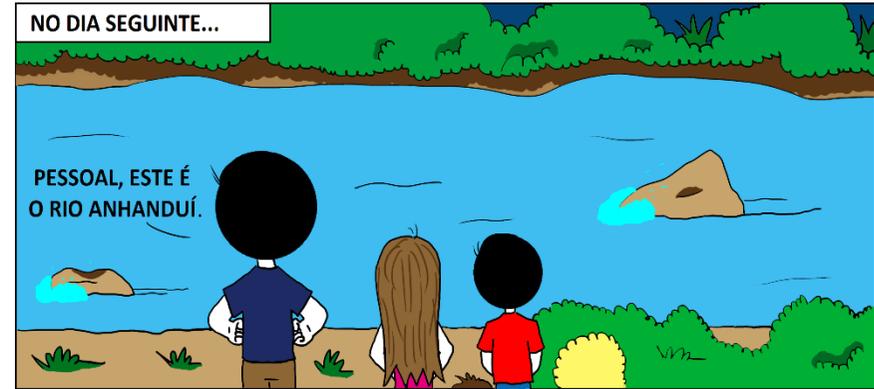
VOCÊ ESTÁ ME DIZENDO QUE TEM  
UM RIO ENORME ATRÁS DA SUA CASA E  
VOCÊ NÃO SABIA DISSO?

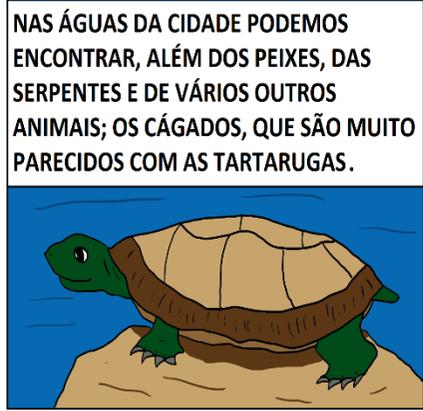
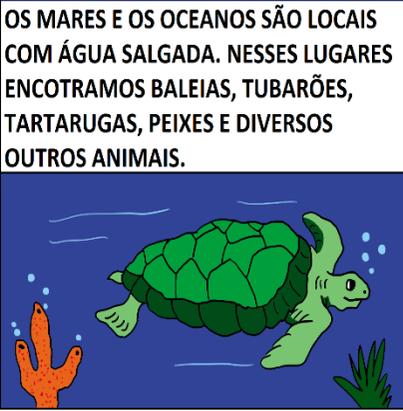
PROFESSOR... EU NEM  
SEI O QUE É UM RIO.



PERAÍ ACHO QUE SEI SIM. RIO É AQUELE  
LUGAR QUE SERVE PARA ESCORRER A ÁGUA  
DA CHUVA NÉ?!







MAS A MINHA PERGUNTA FOI SE VOCÊS CONHECEM ALGUM SER VIVO QUE PRECISA DOS RECURSOS HÍDRICOS...

NÃO SOMENTE OS QUE VIVEM NELES.

NESTE CASO A LISTA É MUITO MAIOR. TEMOS MAMÍFEROS, AVES, RÉPTEIS, INSETOS, MOLUSCOS E VÁRIOS OUTROS.

MAS, FALTOU UM SER MUITO IMPORTANTE NESTA LISTA...

QUAL??

QUAL?

O SER HUMANO

ALÉM DISSO, NESSE EXATO MOMENTO NÓS ESTAMOS PISANDO EM CIMA DE UM SER VIVO QUE ALÉM DE PRECISAR MUITO DE ÁGUA...

AI CREDO!! EU PISEI EM UM BICHO???

...TAMBÉM É MUITO IMPORTANTE PARA MANTÊ-LA!

ESTÁ DOIDO PROFESSOR?

EU NEM SABIA QUE ESSE RIO EXISTIA; COMO PRECISO DELE?

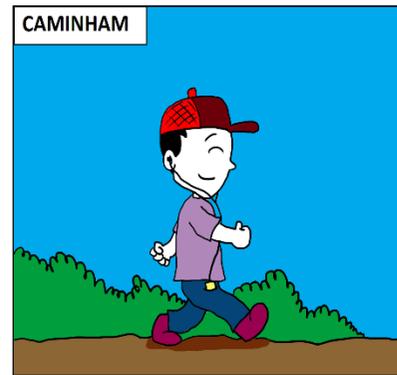
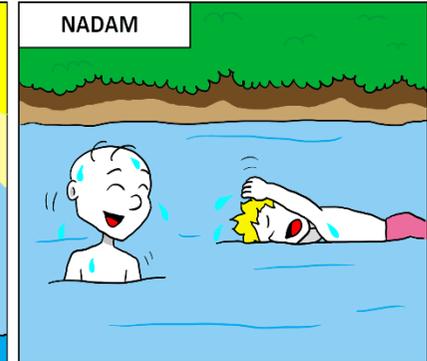
GENTE... TEM UMAS PESSOAS QUE MORAM NESTE RIO. O PROFESSOR ESTÁ FALANDO DELAS.

CLARO QUE NÃO. ESTOU FALANDO DA GRAMA. MAS A GRAMA NEM É SER VIVO!

CLARO QUE É. TODOS OS VEGETAIS SÃO SERES VIVOS, POIS POSSUEM CÉLULAS.

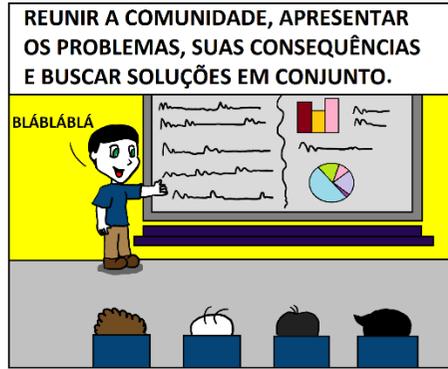
NÃO, NÃO... ESTOU FALANDO DE TODOS OS SERES HUMANOS.

TODOS!









**APÊNDICE B – ORGANIZADOR PRÉVIO – SLIDES**

RIOS E CÓRREGOS



## ANEXO A – AUTORIZAÇÃO ESCOLA

Campo Grande, 23/01/2018

Eu, Elimar Nery Mourão, diretora da escola municipal professora Marina Couto Fortes, autorizo Edgar dos Santos Gomes a realizar sua pesquisa com o tema CONSTRUÇÃO DE VALORES SOCIOAMBIENTAIS A PARTIR DOS QUADRINHOS: UMA PROPOSTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL  
Nesta unidade escolar

Atenciosamente,



Elimar Nery Mourão

## ANEXO B – AUTORIZAÇÃO COLEGIADO DO CURSO



Serviço Público Federal  
Ministério da Educação  
**Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul**



**RESOLUÇÃO Nº 17, DE 8 DE MARÇO DE 2017.**

O COLEGIADO DE CURSO DO CURSO DE MESTRADO EM ENSINO DE CIÊNCIAS DO INSTITUTO DE FÍSICA da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, no uso de suas atribuições legais, resolve:

Aprovar os projetos de pesquisas:

Mestrando: **Edgar dos Santos Gomes**

Orientador: Synara Aparecida Olendzki Broch

Título: *“Educação e Ambiente: construindo valores socioambientais a partir de quadrinhos.”*

Mestrando: **Emilyn de Oliveira Souza**

Orientador: Vera de Mattos Machado

Título: *“A formação inicial de professores de ciências biológicas: limitações e contribuições da práxis no exercício docente.”*

Mestrando: **Evelyn Bernardino Mello**

Orientador: Shirley Takeco Gobara

Título: *“Elaboração de sinais de libras para conceitos de divisão celular - mitose.”*

Mestrando: **Melissa da Silva Escobar de Carvalho**

Orientador: Vera de Mattos Machado

Título: *“Apropriação de conhecimentos da genética mendeliana: possibilidades e limites determinados pela resolução de problemas.”*

ANGELA MARIA ZANON,  
Presidente.

## ANEXO C – AUTORIZAÇÃO COMITE DE ÉTICA



UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
MATO GROSSO DO SUL -  
UFMS



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** CONSTRUÇÃO DE VALORES SOCIOAMBIENTAIS A PARTIR DOS QUADRINHOS:  
UMA PROPOSTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

**Pesquisador:** EDGAR DOS SANTOS GOMES

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 82928018.1.0000.0021

**Instituição Proponente:** Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 2.579.065

#### Apresentação do Projeto:

Esta pesquisa pretende verificar a aplicabilidade e eficiência de uma história em quadrinhos, baseada no cuidado com a qualidade da água dos córregos de Campo Grande, para o processo de inserção da educação ambiental, no 6º ano do ensino fundamental da escola municipal profª Marina Couto Fortes, em Campo Grande-MS. Além disso, pretende-se verificar a utilização do material para se trabalhar com o conteúdo hidrosfera proposto pela SEMED. Para produção da história em quadrinhos, 3 etapas serão realizadas: A primeira consiste em observações para, a partir delas, identificar as atividades que são realizadas pela população no leito e nas margens dos córregos urbanos. A segunda, refere-se a um questionário que será aplicado aos alunos para levantamento dos subsunçores relevantes para o processo de aprendizagem significativa sugerido por David Ausubel. Por fim, um mapa mental sobre os córregos de Campo Grande será solicitado para identificar a percepção dos sujeitos da pesquisa. Estes dados serão a base para o conteúdo da histórias em quadrinhos. Após sua produção, em 1h/aula será apresentada aos alunos imagens córregos em slides para organização das informações (organizador prévio). O material construído será trabalhado por 2h/aula, com o intuito de verificar a construção de valores socioambientais e a aplicabilidade quanto ao uso para ministração do conteúdo hidrosfera. Após a aulas, o questionário e os mapas mentais serão solicitados novamente para comparação e constatação de construção do conhecimento. Ao final, uma atividade colaborativa será solicitada para os alunos formularem uma carta solicitando a revitalização dos córregos urbanos. Todos os alunos

**Endereço:** Pró Reitoria de Pesquisa e Pós Graduação/UFMS

**Bairro:** Caixa Postal 549 **CEP:** 79.070-110

**UF:** MS **Município:** CAMPO GRANDE

**Telefone:** (67)3345-7187 **Fax:** (67)3345-7187 **E-mail:** bioetica@propp.ufms.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
MATO GROSSO DO SUL -  
UFMS



Continuação do Parecer: 2.579.065

matriculados e regulares em uma turma definida em conjunto com a direção, do 6º ano do ensino fundamental da escola municipal professora Marina Couto Fortes. Número de participantes: 30.

**Objetivo da Pesquisa:**

**Objetivo Primário:**

Verificar a aplicabilidade e eficiência de uma história em quadrinhos, baseada no cuidado com a qualidade da água dos córregos de Campo Grande, para o processo de inserção da educação ambiental, no 6º ano do ensino fundamental da escola municipal-profª Marina Couto Fortes, em Campo Grande-MS.

**Objetivo Secundário:**

Construir uma HQ que trate da preservação dos córregos de Campo Grande e do referencial curricular determinado para o público-alvo.

Verificar a aplicabilidade da HQ como recurso para o ensino do conteúdo hidrosfera.

Verificar a construção de valores socioambientais referentes aos recursos hídricos.

Auxiliar os educandos na construção, por meio de uma atividade colaborativa, de uma carta solicitando a revitalização dos córregos urbanos.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

**Riscos:**

Os participantes podem se sentir constrangidos perante os colegas por não saber alguma resposta. Para evitar que isto ocorra os mesmos serão informados da não obrigatoriedade de participação na pesquisa. Além disso será feita de maneira individual para que somente o pesquisador tenha acesso as respostas. A divulgação das respostas e identificação dos sujeitos da pesquisa é um risco, porém, para evitar esta ocorrência, os mesmos

não se identificarão nos questionários e nem nos mapas mentais, sendo que as únicas pessoas que terão acesso a essas informações serão o pesquisador e sua orientadora.

**Benefícios:**

A construção de valores socioambientais por meio de uma aula alternativa, fugindo da formalidade das aulas expositivas. O enriquecimento da pesquisa educação ambiental, apresentando alternativas para seu ensino no nível fundamental.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

O projeto apresenta boa fundamentação teórica e atendeu as solicitações do parecer anterior.

**Endereço:** Pró Reitoria de Pesquisa e Pós Graduação/UFMS

**Bairro:** Caixa Postal 549 **CEP:** 79.070-110

**UF:** MS **Município:** CAMPO GRANDE

**Telefone:** (67)3345-7187 **Fax:** (67)3345-7187 **E-mail:** bioetica@propp.ufms.br



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
MATO GROSSO DO SUL -  
UFMS**



Continuação do Parecer: 2.579.065

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Itens apresentados: Autorização da Diretora da Escola Municipal Profª Marina Couto Fortes; Autorização do Colegiado do Curso de Mestrado em Ensino de Ciências do Instituto de Física;

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e Termo de Assentimento Livre e Esclarecido.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Conforme solicitação do parecer anterior foi revisto o objetivo primário de acordo com o desenho proposto no projeto de pesquisa e corrigido o campo de assinatura do TALE. O parecer é pela aprovação do protocolo.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1067228.pdf	01/03/2018 11:35:31		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_de_pesquisa.docx	01/03/2018 11:32:09	EDGAR DOS SANTOS GOMES	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_pais.docx	01/03/2018 11:31:52	EDGAR DOS SANTOS GOMES	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TALE_alunos.docx	01/03/2018 11:30:15	EDGAR DOS SANTOS GOMES	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Autorizacao_escola.pdf	31/01/2018 22:32:33	EDGAR DOS SANTOS GOMES	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Autorizacao_colegiado_curso.pdf	31/01/2018 22:31:46	EDGAR DOS SANTOS GOMES	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Alteracao_titulo.docx	31/01/2018 22:30:56	EDGAR DOS SANTOS GOMES	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	31/01/2018 22:16:00	EDGAR DOS SANTOS GOMES	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Endereço:** Pró Reitoria de Pesquisa e Pós Graduação/UFMS  
**Bairro:** Caixa Postal 549 **CEP:** 79.070-110  
**UF:** MS **Município:** CAMPO GRANDE  
**Telefone:** (67)3345-7187 **Fax:** (67)3345-7187 **E-mail:** bioetica@propp.ufms.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
MATO GROSSO DO SUL -  
UFMS



Continuação do Parecer: 2.579.065

CAMPO GRANDE, 04 de Abril de 2018

---

**Assinado por:**  
**Edilson José Zafalon**  
**(Coordenador)**

**Endereço:** Pró Reitoria de Pesquisa e Pós Graduação/UFMS  
**Bairro:** Caixa Postal 549 **CEP:** 79.070-110  
**UF:** MS **Município:** CAMPO GRANDE  
**Telefone:** (67)3345-7187 **Fax:** (67)3345-7187 **E-mail:** bioetica@propp.ufms.br