

## APLICAÇÃO DE CARTILHA PARA CONSERVAÇÃO DE FUNDO DE VALE DO RIBEIRÃO MORANGUEIRO, MARINGÁ - PR

*Orlando do Carmo Filho<sup>1</sup> & Carlos Henrique Furtado<sup>2</sup> & Ana Carla Fernandes Gasques<sup>3</sup> & Jordana Dorca dos Santos<sup>4</sup> & Bruno Henrique Toná Juliani<sup>1</sup> & Juliana Elisabete Correia<sup>2</sup> & Ana Paula Jambers Scandelai<sup>5</sup> & Paula Polastri<sup>6</sup> & José Carlos Denck<sup>2</sup> & Cristhiane Michiko Passos Okawa<sup>3\*</sup>*

**Resumo** – Para um planejamento ambiental adequado, principalmente em se tratando dos recursos hídricos, a participação da população é fundamental, e para que isso aconteça de forma efetiva, é necessário a utilização da educação ambiental. A finalidade da educação ambiental é sensibilizar a população a refletir sobre sua conduta em relação ao meio ambiente. Logo, o objetivo desse artigo é analisar a aplicação de uma cartilha ambiental para conservação de fundo de vale do ribeirão Morangueiro - Maringá – PR para 58 alunos da 4ª série do ensino primário em uma escola local. Para isso, foi aplicado um questionário composto por quatro questões de múltipla escolha e uma questão aberta; ministração de conteúdo com apresentação da cartilha; reaplicação do questionário. Os resultados demonstraram uma maior preocupação por parte dos discentes em conservar o ambiente, observando mudanças, tanto no conhecimento quanto na qualidade das respostas após a apresentação da cartilha. Logo o estudo apresentou um efeito positivo na aprendizagem dos discentes analisados; comprovando o trabalho de educação ambiental realizado, para melhorar a sensibilização ambiental dos alunos.

**Palavras-Chave** – Educação Ambiental. Cartilha. Questionário.

## APPLICATION OF BOOKLET REGARDING CONSERVATION OF MORANGUEIRO CREEK'S VALLEY BOTTOM, MARINGÁ - PR

**Abstract** – For a suitable environmental planning, particularly regarding to water resources, public participation is fundamental, and for its effectiveness it is necessary the implementation of environmental education. The purpose of environmental education is to raise awareness among the population regarding to the behavior in terms of the environment. Thus, the aim of this paper is to analyze the application of an environmental booklet related to the conservation of Morangueiro creek's valley bottom, located in Maringá, PR, to 58 students from the 4<sup>th</sup> grade in a local primary. In order to that, it was applied a questionnaire composed by four multiple-choice and one discursive questions, then it was made the booklet explanation, and finally the reapplication of the questionnaire. Results have shown a bigger concern by the students in preserve the environment, observing changes both in the knowledge and in the quality of answers after the handbook explanation. Therefore, the study performed a positive effect of learning on the part of the analyzed students, evidencing the environmental education program that was realized for enhancing student's environmental awareness.

**Keywords** – Environmental education. Booklet. Questionnaire.

<sup>1</sup> Engenheiro Civil, formado pela Universidade Estadual de Maringá, orlandocarmo.filho@gmail.com, brunotjuliani@gmail.com

<sup>2</sup> Aluno (a) do PROFCIAMB, Mestrado Profissional em Rede Nacional para o Ensino de Ciências Ambientais, Universidade Estadual de Maringá, carlos.furtado@ifpr.edu.br, juecorreia1@hotmail.com, jdenck@gmail.com

<sup>3</sup> Universidade Estadual de Maringá, anacarlafgasques@gmail.com, \*cmpokawa@uem.br

<sup>4</sup> Universidade Estadual do Paraná, jordanadoraca@gmail.com

<sup>5</sup> Aluna do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química, Universidade Estadual de Maringá, paulascandelai@hotmail.com

<sup>6</sup> Unicesumar, paula\_pol@hotmail.com

## INTRODUÇÃO

O crescimento desordenado dos centros urbanos faz com que os impactos ambientais ganhem destaque, provocando agravamentos nas áreas urbanas e, conseqüentemente, os ambientes naturais se tornam frágeis frente aos processos de degradação (AMARAL, 2013). Assim, a problemática da degradação dos recursos ambientais não é apenas ecológica, mas tem que ser analisada do ponto de vista social, sendo a água fator primordial para manutenção da vida, porém o gerenciamento inadequado deste recurso pode torná-lo escasso.

As bacias hidrográficas, como unidades territoriais de planejamento, têm sido amplamente empregadas, principalmente no contexto da conservação do solo e dos recursos hídricos em zonas rurais. Nas zonas urbanas, as bacias hidrográficas têm sido frequentemente desconsideradas nos planos diretores das cidades (FORTES *et al.*, 2010). A devida efetivação de um planejamento adequado dos recursos hídricos de uma região ou localidade depende da participação da população em todas as etapas de seus processos, ou seja, desde a análise e diagnóstico até a implementações das ações, possíveis adequações e monitoramento socioambiental (SILVA *et al.*, 2015).

A dificuldade de informar e educar a sociedade para um problema de dimensão universal é a principal problemática, pois, grande parte dos seres humanos não acredita que possa perturbar o meio ambiente ao ponto de minorar os recursos hídricos disponíveis (CARVALHO *et al.*, 2014). Segundo Iorio *et al.* (2009) a mudança comportamental é uma tarefa que cabe a educação, mais precisamente a educação ambiental que atua como uma medida preventiva e tem por finalidade sensibilizar a população a refletir sobre sua conduta em relação ao meio ambiente, seja ele natural ou cultural, pensando nas gerações atuais e futuras.

Assim, o conceito de Educação Ambiental está fundamentado no Artigo 6º da Resolução do conselho Nacional de Educação, que estabelece que “A Educação Ambiental deve adotar uma abordagem que considere a interface entre a natureza, sócio cultural, a produção, o trabalho, o consumo, superando a visão despolitizada, acrítica, ingênua e naturalista ainda muito presente na prática pedagógica das instituições de ensino” (BRASIL, 2012b). Para Carniato *et al.* (2015) a Educação Ambiental envolve o entendimento de uma educação cidadã, responsável, crítica, participativa, onde cada sujeito aprende com conhecimentos científicos e com o reconhecimento dos saberes tradicionais, possibilitando a tomada de decisões transformadoras, a partir do meio ambiente natural ou construído no qual as pessoas se inserem.

Assim, diante do exposto o objetivo deste artigo é analisar a aplicação da cartilha ambiental para conservação de fundo de vale do ribeirão Morangueiro, para público infantil de 8 e 9 anos.

## METODOLOGIA

Quanto aos objetivos, esta pesquisa se caracteriza como descritiva, pois segundo Gil (2010), a pesquisa descritiva tem como finalidade principal expor as características de determinada população ou fenômeno ou ainda o estabelecimento de relações entre variáveis. O uso de técnicas padronizadas de coleta de dados como os questionários e observação sistemática representa uma das características mais significativas desse tipo de pesquisa. Em relação à natureza do problema, este estudo se dá por meio de natureza pura, já que seu objetivo é alcançar determinado conhecimento, de modo a satisfazer uma eventual necessidade de saber ou de contribuição à ciência. De acordo com Magalhães (2007), esse tipo de pesquisa “gera conhecimentos novos, úteis para o avanço da ciência sem aplicação direta prevista”. Ainda, em se tratando da abordagem, o estudo é caracterizado como qualitativo, pois a

pesquisa qualitativa procura qualificar os dados obtidos, ao invés de apenas apresentá-los em termos estatísticos (GIL, 2010).

No que diz respeito aos procedimentos técnicos que serão utilizados, este estudo pode ser classificado como experimental e estudo de caso, pois os pesquisadores realizaram um experimento com crianças de 8 a 9 anos, da 4ª série do ensino primário da Escola Municipal Geraldo Meneghetti, estabelecida na cidade de Maringá – PR. A pesquisa experimental consiste, segundo Gil (2010), “em determinar um objeto de estudo, selecionar as variáveis capazes de influenciá-lo e definir as formas de controle e de observação dos efeitos que a variável produz no objeto”. Nesse tipo de pesquisa o pesquisador tem participação ativa no processo pesquisado, pois intervém e controla as variáveis pesquisadas, abandonando assim a postura de observador passivo do processo.

Neste sentido, o objeto de estudo é o fundo de vale nascente do Ribeirão Morangueiro, da cidade de Maringá, e as variáveis analisadas será a cartilha de conservação elaborada pelos alunos e professores da Universidade Estadual de Maringá (UEM). Em relação à classificação como estudo de caso, a principal característica a ser observada é a focalização do trabalho em um caso específico, ou seja, no fundo de vale nascente do Ribeirão Morangueiro.

Segundo Gil (2010) nesta metodologia o pesquisador concentra todo o estudo no detalhamento da ocorrência de um fenômeno específico, de modo a gerar o máximo de conhecimento acerca do fato pesquisado. Por fim, como já foi mencionado, o foco do estudo é realizar um experimento com alunos de escolas municipais, assim, ao considerar o ambiente de realização do estudo, a pesquisa é classificada como de campo.

O experimento foi aplicado pelo pesquisador, às crianças pertencentes à amostra, em 21/09/2016 e seguiu os seguintes passos: aplicação de um questionário com quatro questões de múltipla escolha e uma questão aberta; ministração de conteúdo com apresentação da cartilha; reaplicação do questionário. As questões de múltipla escolha foram: 1– Qual a importância da água?, com as seguintes alternativas: a) a água é um líquido combustível criado pelo homem para mover as máquinas; b) a água serve apenas para limpar a calçada; c) a água é um líquido precioso da natureza que está sendo poluído a cada dia; d) podemos sobreviver sem água; 2– Qual a importância da conservação das matas que crescem nas margens dos rios?, alternativas: a) evita que aconteçam enchentes e ajuda a escoar a água; b) serve para os animais se esconderem do sol; c) impedir os animais de beberem água do rio; d) serve de alimento para os animais; 3– O que você indicaria para a redução da quantidade de lixo em sua casa?, com as alternativas: a) comprar mais sacos de lixo para armazenar todo o lixo produzido; b) praticar os R’s – Repensar, Reduzir, Recusar, Reutilizar e Reciclar; c) alimentar os animais da rua; d) queimar o lixo; 4– O que a prática de queimadas causa no meio ambiente?, com alternativas: a) aumenta a taxa do gás oxigênio, muito importante para nossa sobrevivência; b) ajuda a abrir espaço para que os animais tenham um local maior para viver; c) aumenta a taxa de gás carbônico no ar interferindo no controle da temperatura da terra; d) ajuda a aquecer os animais. A questão aberta foi: 5– De que maneira você pode contribuir para preservar o meio ambiente?

Em relação à elaboração do planejamento para a aplicação da miniaula e do questionário, estes foram feitos de maneira estratégica com o auxílio de uma pedagoga com conhecimentos específicos sobre o tema. A aplicação e reaplicação dos questionários foram realizadas na intenção de definir o nível de conhecimento prévio das crianças e o conhecimento obtido após a aplicação da cartilha. A partir do experimento, os pesquisadores inferiram a efetividade da cartilha, por meio da tabulação e aplicação da análise de conteúdo das respostas apresentadas pelas crianças pertencentes à amostra analisada. A metodologia da análise de conteúdo é proposta por Bardin (1977). Segundo a autora, essa técnica é um conjunto de procedimentos que visa sistematizar e objetivar o conteúdo das

mensagens seja eles latentes ou manifestos, com o intuito de inferir conhecimentos relativos à comunicação.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

O ribeirão Morangueiro é um dos principais afluentes da bacia do alto rio Pirapó, com área de 41,9 km<sup>2</sup> e altimetria entre 505 e 530 m. Sua nascente está localizada no Parque Alfredo Werner Nyffeler (Figura 1), dentro da área urbana da cidade, e possui uma extensão de 12,5 km na direção nordeste –sudoeste até desaguar no ribeirão Sarandi, cuja foz situa-se no rio Pirapó, à jusante da captação de água que abastece Maringá (ZOLA *et al.*, 2013).



Figura 1: Parque Alfredo Wener Nyffeler, local da nascente do ribeirão Morangueiro  
Fonte: Zola et al. (2013)

O parque Alfredo Werner Nyffeler foi criado em 1988 a fim de revitalizar a área degradada por um processo erosivo a partir da construção de uma represa, possibilitando, ainda, um local para lazer para a população ao redor. A bacia hidrográfica está representada na Figura 2.

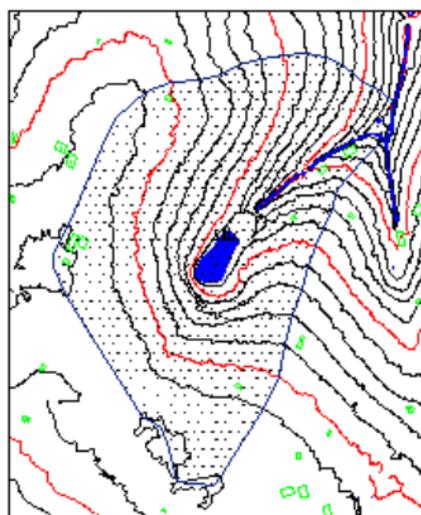


Figura 2: Mapa bacia hidrográfica ribeirão Morangueiro  
Fonte: Zola *et al.* (2013)

A partir da Figura 2, é possível observar que a área de contribuição deságua no ribeirão Morangueiro, afluente do rio Pirapó. Entre as coordenadas 23°24'42.73"S, 51°55'8.09"O e 23°24'33.83"S, 51°54'52.90"O foi construído o parque Alfredo Werner Nyffeler (ZOLA *et al.*, 2013).

O questionário foi aplicado para um total de 58 alunos e os resultados evidenciados nessa pesquisa foram analisados com base nas respostas apresentadas. Assim, na análise dos resultados obtidos por meio de da aplicação do questionário antes e depois da apresentação da cartilha, foram observadas algumas mudanças, tanto no conhecimento do discente em relação à conservação do ambiente quanto na qualidade das respostas expostas nos questionários, obtendo-se resultados satisfatórios.

Os resultados mais significativos foram com relação a questão aberta, de que maneira o aluno pode contribuir para conservar o ambiente (27 alterações de resposta após a aplicação da cartilha), à questão de múltipla escolha número 2, qual a importância da conservação da mata ciliar (16 alterações de resposta após a aplicação da cartilha) e à questão de múltipla escolha número 4, quais os impactos que a prática de queimadas causa ao ambiente (10 alterações de resposta após a aplicação da cartilha), todas com maiores acertos nas respostas. A análise de conteúdo será apresentada para as questões de múltipla escolha números 2 e 4 e para a questão aberta número 5. Na Figura 3 observam-se as respostas da segunda questão do questionário: “Qual a importância da conservação das matas que crescem nas margens dos rios?”, antes e após a aplicação da cartilha.

É possível verificar a efetividade da cartilha, quando se percebe que, antes da aplicação da cartilha a porcentagem de respostas incorretas era de 60% (9% - alternativa B; 10% - alternativa C; 41% - alternativa D), e após a aplicação da cartilha a porcentagem de respostas incorretas foi reduzida para 48% (12% - alternativa B; 10% - alternativa C; 26% - alternativa D). Desta forma, pode-se inferir que os alunos apresentaram certa dificuldade em distinguir a importância da conservação das matas, mas esta foi reduzida a partir da aplicação da cartilha de conservação ambiental.

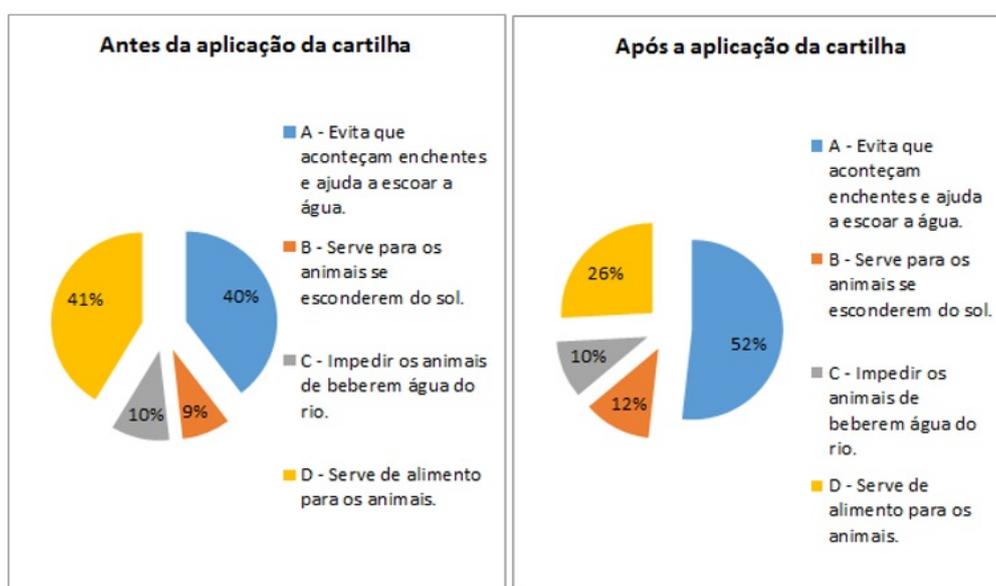


Figura 3: Percentual das respostas dos discentes quando questionados sobre qual a importância da conservação das matas que crescem nas margens dos rios.

Na figura 4 apresentam-se as respostas da quarta questão do questionário: “O que a prática de queimadas causa no meio ambiente?”, antes e após a aplicação da cartilha. Um dos principais objetivos da aplicação da cartilha é a conservação das matas em torno dos fundos de vale, assim torna-

se relevante o percentual de respostas corretas em relação à questão 4. Pela Figura 4, é possível observar o aumento de 69% para 81% de acertos da resposta, que se referem à opção c. Desta forma, os resultados apresentados também corroboram para a efetivação do resultado da cartilha aplicada nesta pesquisa.

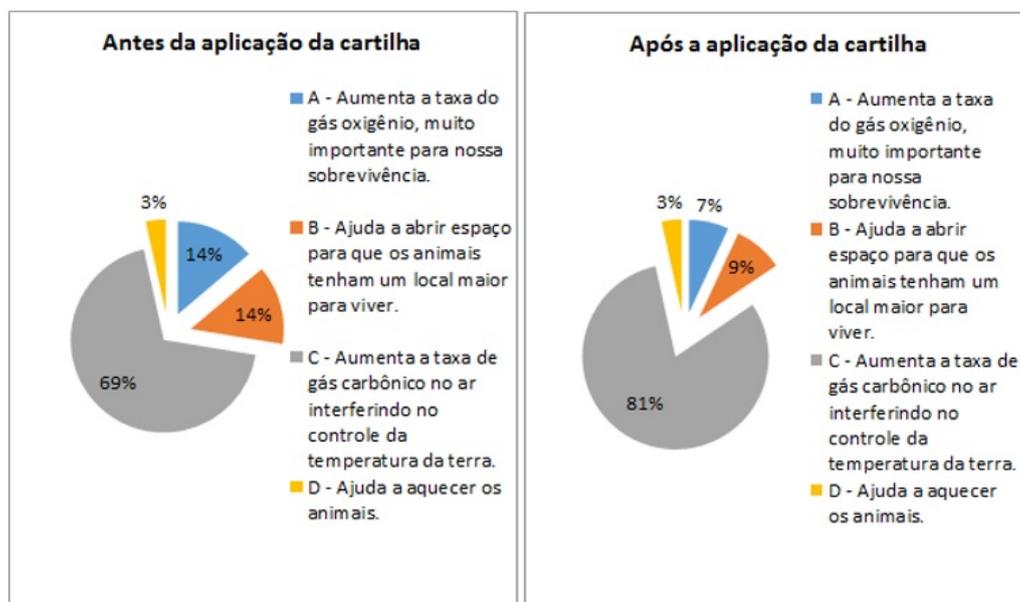


Figura 4: Percentual das respostas dos discentes quando questionados sobre o que a prática de queimadas causa no ambiente.

Por fim, a quinta questão abordada no questionário aplicado aos discentes foi analisada pelas respostas obtidas antes e após a aplicação da cartilha. Pôde-se observar que o nível de percepção em relação à conservação do ambiente sofreu alterações. O número de respostas aumentou em quantidade e amplitude, os alunos demonstraram maior interesse a temas abordados na cartilha, como: evitar o desmatamento, não poluir áreas em volta dos rios, descartar resíduos em locais apropriados, conservar os fundos de vale, dentre outros. Desta forma, a cartilha pôde ser considerada uma ferramenta funcional para inserção de práticas de educação ambiental no contexto escolar de alunos do ensino fundamental.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo realizado buscou aplicar a cartilha ambiental desenvolvida por professores e alunos da Universidade Estadual de Maringá, em uma escola municipal da região, para crianças de 8 a 9 anos, e analisar a efetividade desta cartilha para o desenvolvimento da educação ambiental (EA). Os resultados obtidos por meio do questionário aplicado antes e após a apresentação da cartilha demonstraram uma maior preocupação por parte dos discentes em conservar o ambiente. Foram observadas mudanças, tanto no conhecimento quanto na qualidade das respostas evidenciadas nos questionários, obtendo-se resultados satisfatórios.

Visto que todas as questões abordadas nos questionários apresentaram alterações nas respostas, e o número de acertos aumentou após a aplicação da cartilha, pode-se considerar que a ministração do conteúdo presente na cartilha apresentou um efeito positivo na aprendizagem dos discentes analisados. Neste contexto, a cartilha cumpre o seu propósito em relação a educação ambiental apresentado, podendo envolver a comunidade para a solução e melhoria do próprio meio.

## REFERÊNCIAS

- AMARAL, J. A. (2013). Resíduos sólidos Urbanos: Estudo de caso do bairro universitário Vila Carli Guarapuava – PR. In: *Anais II SEURB - Simpósio de Estudos Urbanos*, Campo Mourão, ago, 2013.
- BARDIN, L. (1977). *Análise de Conteúdo*. Tradução Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro, Lisboa: Edições 70, 280 p.
- BRASIL. (2012). Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=10988-rcp002-12-pdf&category\\_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10988-rcp002-12-pdf&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 11 jun 2017.
- CARNIATTO, I.; ROSA, M. A.; OLIVEIRA, W. A. De. (2015). Educação Ambiental para comunidades sustentáveis: Rede Paranaense de Pesquisa em Educação Ambiental por Bacia Hidrográfica, Paraná, Brasil. *Ambientalmente sustentável*. julho, vol. 2, n. 20, jul-dez, p. 49-68. Disponível em: [http://revistas.udc.es/index.php/RAS/article/viewFile/1592/pdf\\_16](http://revistas.udc.es/index.php/RAS/article/viewFile/1592/pdf_16). Acesso em: 15 jun. 2017.
- CARVALHO, C. M.; NUNES, D. S.; ROCHA, N. S. DA; CRUZ, R. C. (2014). A construção da gestão e educação ambiental dos recursos hídricos na pecuária familiar do Alto Camaquã. *Revista Monografias Ambientais – REMOA*, v.13, n.5, dez. 2014, p.4019-4027. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/view/15163/pdf>. Acesso em: 15 jun. 2017.
- FORTES, E.; OLIVEIRA, R. B. DE; VOLKMER, S.; COUTO, E. V. (2010). Unidades morfodinâmicas e planejamento ambiental urbano: o caso da Bacia Do Ribeirão Morangueira – Maringá. *Bol. geogr.*, Maringá, v. 28, n. 1, p. 29-41. Disponível em: <http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/BolGeogr/article/view/8837>. Acesso em: 15 jun. 2017.
- GIL, A. C. (2010). *Como elaborar projetos de pesquisa*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 184 p.
- IORIO, S. M.; MAGALHÃES, J.; MATTOS, A. B.; ZANON, A. M. (2009). A perspectiva da educação ambiental e o processo histórico do saneamento básico: a instalação das redes de água e esgoto nos municípios de Campo Grande/MS e Dourados/MS. *Interações (Campo Grande)*, v. 10, n. 1, pp. 63-72. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/inter/v10n1/07.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2017.
- MAGALHÃES, L. E. R. (2007). *O trabalho científico: da pesquisa à monografia*. Curitiba: Fesp, 170 p.
- SILVA, E. V.; RODRIGUEZ, J. M. M.; CABO, A. R. (2015). Educação ambiental aplicada ao planejamento e gestão de bacias hidrográficas. *Revista GeoAmazônia*, 1980-7759 (impresso), Belém, v. 03, n. 06, jul./dez. pp. 110 - 120.
- ZOLA, F. C.; GONZALES, B. B. A.; KURODA, C. Y.; YANO, L. T.; ROVERI, S. D.; OKAWA, C. M. P. (2013). Caracterização do fundo de vale do ribeirão Morangueiro na cidade de Maringá-PR. In *Anais do ENTECA 2013, IX Encontro Tecnológico de Engenharia Civil e Arquitetura*, Maringá, out. 2013.