OFICINA PEDAGÓGICA SOBRE BACIAS HIDROGRÁFICAS - MODELO DE REPRESENTAÇÃO 3D

Stephani da Cruz Faria
Mestranda Universidade Federal de Goiás
E-mail: stephanifaria@discente.ufg.br

Wanessa Santos Silva
Mestranda Universidade Federal de Goiás
E-mail: wanessa_santos22@outlook.com

Resumo:
Esse artigo é resultado de uma oficina pedagógica, com o tema de bacias hidrográficas, durante a disciplina Metodologia de Ensino de Geografia II, do curso de Geografia-licenciatura da Universidade Federal de Goiás no ano de 2022. A oficina foi pensada a partir das necessidades e dificuldades encontradas por docentes da educação básica, em trabalhar as unidades territoriais de bacias hidrográficas. Compreendemos tais dificuldades devido à falta de formação específica ou disciplinas durante a graduação, que versam sobre essa temática. O objetivo central de nossa pesquisa, se faz na mobilização de conhecimentos acerca da unidade territorial e físico-naturais, compreendendo as potencialidades de uma bacia hidrográfica enquanto conceito para análise da paisagem e fenômenos geográficos, a partir da elaboração de um modelo de representação 3D. Dividimos a oficina em quatro etapas, a escolha do local de representação, preparação teórica da turma, produção do material e a sistematização da oficina por parte dos educandos a partir de questionamentos norteadores. Pensando no contexto da sala de aula a proposta realizada na oficina de hoje, é acessível para elaboração com escolares do Ensino Fundamental e Médio na Educação Básica? Quais aspectos sobre as bacias hidrográficas são favorecidos ao serem explorados com o uso da proposta? Como resultado, tivemos o retorno positivo dos discentes, quanto ao modelo e suas possibilidades de abordagem em sala se aula.

Palavras-chave: Ensino de geografia; Bacias hidrográficas; Oficinas pedagógicas.

Introdução

O ensino dos componentes físico-naturais têm ganhado destaque nas pesquisas de ensino de geografia recentemente em MORAIS E ASCENÇÃO (2021). Na medida em que essas investigações vão avançando, podemos compreender alguns déficits e dificuldades que

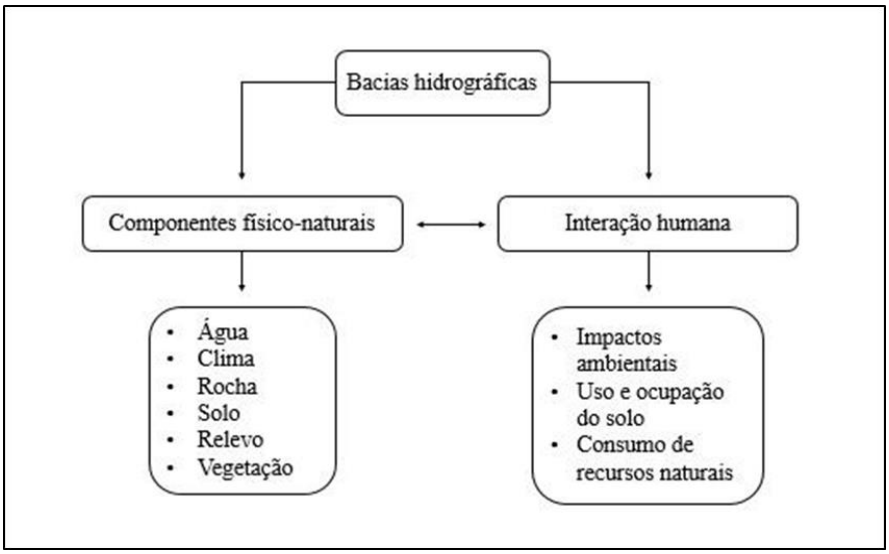
assolam os graduandos de Geografia licenciatura, bem como os professores da educação básica, no que diz respeito a temas e conteúdos que abrangem os componentes físico-naturais.

As bacias hidrográficas são um dos temas verificados como ponto de dificuldade entre os colegas graduandos e professores de geografia, visto que em algumas grades do curso de geografia não existem disciplinas obrigatórias que versem sobre a unidade territorial.

Segundo Faria (2021) devido às dificuldades que os professores da educação básica encontram para trabalhar o tema de bacias hidrográficas, as abordagens em sala de aula são conduzidas de modo a reproduzir somente o que está presente nos livros didático, leva também ao uso de exemplificações distantes e em grande escala, com foco apenas no componente água sem integrá-lo aos demais componentes e reprodução social.

Em contrapartida consideramos aqui o potencial da unidade físico-natural e territorial bacia hidrográfica, para uma compreensão integrada dos fenômenos e situações geográficas, em macro e micro escala. Visto que, ela permite uma análise privilegiada das dinâmicas naturais e sociais, como mostra o sistema conceitual abaixo (Figura 1).

Figura 1. Sistema conceitual - Componentes físico-naturais presentes nas bacias hidrográficas



Fonte: (FARIA, 2021, P.22).

Isto posto, o presente trabalho teve como objetivo, mobilizar junto aos discentes da disciplina de metodologia 2, conhecimentos acerca da unidade territorial e físico-natural bacia

hidrográfica, a partir da elaboração de um modelo de representação 3d. Para tanto, foi proposto pela professora da disciplina a realização de uma oficina sobre bacias hidrográficas.

Durante a graduação é comum as aulas em formato expositivo dialogado, na formação de futuros docentes, percebemos a necessidade de atividades que utilizam outras práticas pedagógicas, outras estratégias de ensinagem, a fim de que em suas práticas possam mobilizar conhecimentos de maneiras distintas.

Para Vieira e Volquind (2002, p. 11), a utilização de oficinas é "uma forma de ensinar e aprender, mediante a realização de algo feito coletivamente". Desse modo, a oficina possibilita a integralização da turma, rompe as barreiras existentes muitas vezes na relação professor-aluno, possibilitando o ensino e aprendizagem não só dos educandos, mas também ao professor, uma vez que essa prática possibilita o questionamento, a investigação a partir do vivido, da realidade em que se atua.

Paviani e Fontana (2009) demonstram as finalidades de uma oficina, o que nos auxilia a encontrar os motivos e objetivos em utilizar essa estratégia:

> "[...] a oficina pedagógica atende, basicamente, a duas finalidades: (a) articulação de conceitos, pressupostos e noções com ações concretas, vivenciadas pelo participante ou aprendiz; e b) vivência e execução de tarefas em equipe, isto é, apropriação ou construção coletiva de saberes. (PAVIANI E FONTANA, 2009, p. 78).

Nesse mesmo sentido, Veiga (1991) afirma que as oficinas articulam a prática e teoria ao consolidar o conhecimento e tornar as exposições mais reais. E dessa forma desenvolver senso crítico, a criatividade e o desenvolvimento de habilidades. Possibilitam que o escolar se identifique enquanto sujeito ativo no processo de aprendizagem, ao superar do modelo tradicional de ensino, propiciam que elementos cotidianos sejam englobados no processo, e que o conhecimento colocado pelo professor seja comprovado e/ou experienciado.

Dessa forma, unimos em nossa oficina os conhecimentos teóricos e práticos, a partir do trabalho coletivo desenvolvido com a turma. Selecionamos a bacia hidrográfica do córrego Botafogo, sub-bacia do Ribeirão Anicuns, situada em Goiânia/Goiás, local de vivência dos estudantes, na intenção de tornar o conhecimento mobilizado significativo e ao mesmo tempo

apresentar-lhes metodologias possíveis para abordagem das bacias de maneira a integrar os componentes físico-naturais e sociais e as práticas cotidianas.

Metodologia

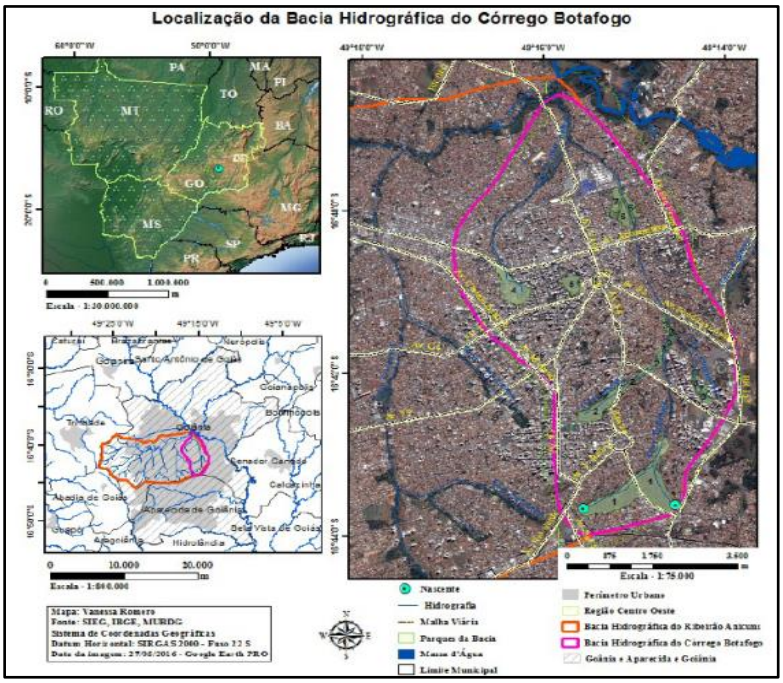
O presente trabalho contempla a vertente metodológica de pesquisa qualitativa em educação (BOGDAN e BIKLEN, 1994), dentre os tipos de pesquisa pesquisa-ação, a partir da realização de uma oficina pedagógica com o tema bacias hidrográficas.

A oficina foi dividida em quatro momentos, “mobilização, a construção e a síntese do conhecimento” apoiados em Anastasiou e Alves (2003, p. 50), fizemos então a escolha do local para elaboração do modelo 3D, a preparação teórica da turma com textos de apoio, a produção do material e a sistematização do material por partes dos educandos.

A primeira etapa para a elaboração do modelo 3D, foi a seleção da bacia hidrográfica a ser representada, neste âmbito a Bacia Hidrográfica do Córrego Botafogo, sub-bacia do Ribeirão Anicuns (Figura 2). A presente bacia abrange os municípios de Goiânia e Aparecida de Goiânia e se encontra totalmente inserida no núcleo urbano, sendo que, cerca de 70% da população goiana se encontra nos limites da bacia de Ribeirão Anicuns, totalizando 911.400 habitantes.

A região se encontra com alta densidade populacional, impermeabilização elevada, cursos d'água canalizados, pouca oferta de áreas verdes, baixa oferta de galerias pluviais e regime pluviométrico tropical. Trata-se de uma bacia hidrográfica que pertence ao cotidiano dos discentes contemplados com a oficina, assim sendo, um fator que viabiliza exemplificações e discussões, que tornam as situações geográficas da bacia mais palpáveis.

Figura 2. Mapa de localização da Bacia do Córrego Botafogo



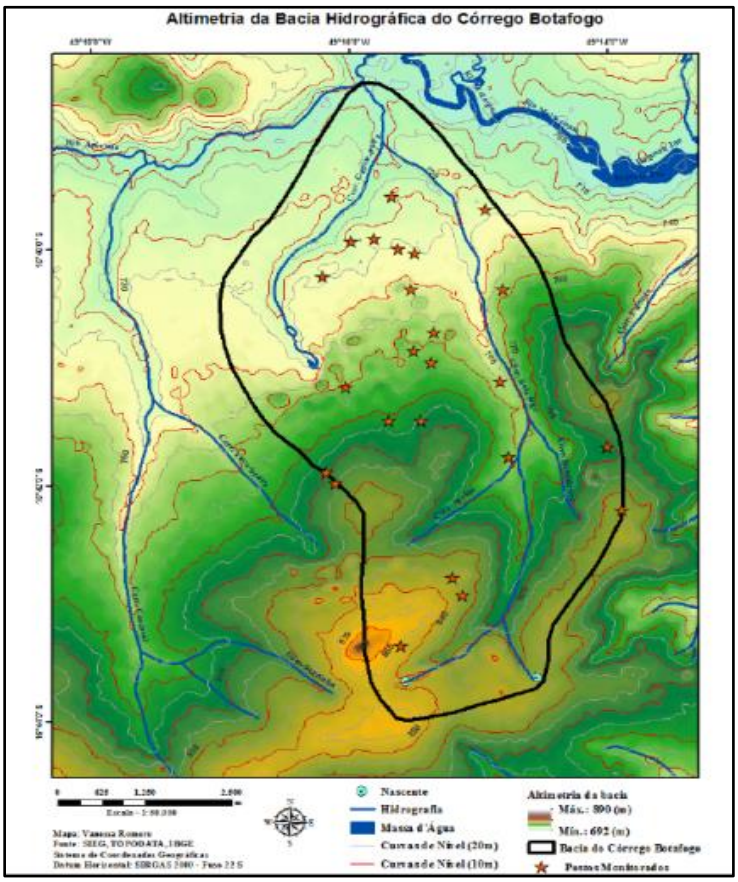
Fonte: (ROMERO, FORMIGA e MARCUZZO, 2017)

Com a bacia hidrográfica previamente selecionada, durante a aula de realização da oficina, propomos um diálogo sobre a unidade físico-natural e territorial bacia hidrográfica, os componentes e elementos que a integram, sua importância para o ensino de Geografia na educação básica e suas possíveis formas de abordagem.

Após essa discussão, na segunda etapa iniciamos o processo de elaboração do modelo, para essa etapa foram necessários os seguintes materiais, recorte de aproximadamente 15x20 cm de papelão, lápis, tesoura, papel higiênico, cola branca, água, tinta guache, recipiente para mistura e pincel.

Com o auxílio do mapa de altimetria da bacia hidrográfica do Córrego Botafogo (Figura 3), foi confeccionado o molde no papelão. Depois dos contornos e cursos d'água desenhados no papelão foi o momento de confeccionar o material de papel machê (água, papel higiênico, cola branca e tinta guache até formar uma massa modelável), responsável por formatar as formas geomorfológicas da bacia a serem representadas (Figuras 4 e 5).

Figura 3. Mapa da Altimetria da Bacia do Córrego Botafogo



Fonte: (ROMERO, FORMIGA e MARCUZZO, 2017)

Figura 4 e 5 - Contornos do modelo e confecção do papel machê

Fonte: (SILVA 2022)

Com o material pronto as seguintes etapas foram, modelar as formas do modelo e com tinta delimitar os cursos d'água (Figuras 6 e 7).

Figura 6 e 7 - Formatação das formas geomorfológicas da bacia

Fonte: (SILVA 2022)

Com o modelo já elaborado, na terceira etapa solicitamos que os discentes identificassem os elementos principais da bacia representada. Feito isso, para finalizar a oficina estabelecemos um diálogo com os discentes sobre suas impressões acerca da experiência com a oficina realizada.

Resultados e discussão

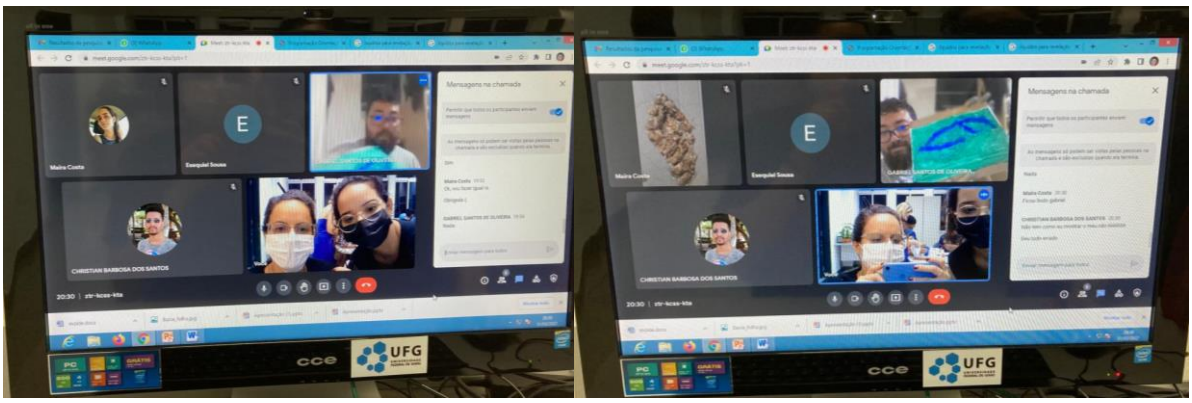
A oficina foi realizada com 22 estudantes, sendo 18 no formato presencial no Instituto de Estudos Socioambientais IESA/UFG e 4 estudantes no formato remoto (figuras 10 e 11). O material usado durante a oficina no formato presencial foi disponibilizado para os estudantes participantes, já para aqueles que participaram no formato remoto, estes tiveram que conseguir seus próprios materiais, algumas adaptações foram feitas a fim de conseguirem executar a atividade. Cabe aqui destacar quais foram essas adaptações com a finalidade de possíveis eventualidades ao se aplicar esta oficina.

A coloração do papel machê foi realizada com tinta guache, adaptada a partir do uso de especiarias (colorau, açafrão e/ou páprica), a marcação do curso d'água feita também com uso da tinta guache foi substituída por raspas de giz de cera e/ou por grafite e folha da madeira do lápis de colorir na cor azul. A representação das formas geomorfológicas da bacia hidrográfica (figuras 8 e 9), foi substituída por estudantes do remoto por terra vegetal, retirada dos seus vasos de plantas.

Figura 8 e 9 - Resultados. Bacia hidrográfica do córrego Botafogo

Fonte: (SILVA 2022)

Figura 10 e 11 - Oficina no formato remoto



Fonte: (SILVA 2022)

Para Anastasiou e Alves (2003, p. 49):

> [...] a oficina se caracteriza como uma estratégia do fazer pedagógico onde o espaço de construção e reconstrução do conhecimento são as principais ênfases. É lugar de pensar, descobrir, reinventar, criar e recriar, favorecido pela forma horizontal na qual a relação humana se dá. (ANASTASIOU E ALVES, 2003, P. 49)

Nesse sentido, após a discussão teórica e o processo de elaboração dos modelos 3D da bacia hidrográfica, fizemos a sistematização de nossa oficina a partir de dois questionamentos que se seguem.

Pensando no contexto da sala de aula a proposta realizada na oficina de hoje, é acessível para elaboração com escolares do Ensino Fundamental e Médio na Educação Básica? Quais aspectos sobre as bacias hidrográficas são favorecidos ao serem explorados com o uso da proposta?

As reflexões por parte dos futuros docentes que fizeram parte da oficina foram gravadas para transcrições futuras. Acerca dos nossos questionamentos, como em uma roda de conversa e sistematização do trabalho tivemos alguns relatos:

> Acredito que os alunos vão conseguir fazer associações mais próximas e reais, e ter uma nova percepção do espaço. (ESTUDANTE M)

> Sobre a oficina em si, um aspecto muito importante é perceber o relevo, onde a bacia se localiza? Por que acontecem inundações nessa bacia? Por que alguns rios transbordam em alguns momentos? Outro aspecto é sobre a identificação dos componentes de uma bacia (foz, nascente, afluente) porque os alunos em sala de aula não se ligam muito bem onde se localizam esses elementos e fazendo mesmo, tomam propriedade daquele conhecimento. Muito bom, eu gostei bastante. (ESTUDANTE C)

> Com esse modelo 3D construímos uma paisagem, onde a nascente demonstra o relevo, a cor utilizada demonstra paisagens com vegetação e sem vegetação, e por ser uma bacia do perímetro urbano poderíamos pensar em questões antropológicas e culturais, fazendo uma análise mais geral da paisagem. (ESTUDANTE T)

> Essa ideia de materializar as coisas, pegar e fazer um artesanato escolar, pensando o relevo, olhamos as legislações e nos perguntamos o por que os topos de morros devem ser preservados? Porque topo de morro tem nascente, aluno vai estabelecendo relações quando ele faz, quando materializa, existe um sentido. Eu acho que isso contribui muito para a aprendizagem dos alunos, eles se tornam protagonistas do processo. (ESTUDANTE F)

Alguns estudantes apresentaram novas temáticas para trabalhar em conjunto com os aspectos da bacia hidrográfica, levantando questões sociais, de impactos ambientais e a importância em unir aspectos sociais aos componentes físico-naturais.

> Quando produzimos a maquete/modelo podemos entender o porquê precisamos preservar nascentes, quais são os impactos da ação humana naquela área? E se alterarmos alguma coisa nessas áreas quais consequências trariam? Então acredito que daria para levar para outros questionamentos, desenvolvendo um senso crítico no aluno. (ESTUDANTE J)

> Quando esse aluno desenvolve o senso crítico consegue perceber aspectos do local e facilita entender o global. A partir da representação, faz pensar onde está minha casa, por que tem alagamentos na minha rua? É para além do entendimento da paisagem, mas do senso crítico e pertencimento, muito legal, eu gostei. (ESTUDANTE N)

> A gente pode trabalhar por exemplo questões da formação geológica tendo como base as erosões, pensar nas vegetações de fundo de vale, onde tem lobeira e o lobo guará se alimentava dessa lobeira, e agora, onde está esse lobo guará? Então podemos trabalhar essa pegada ambiental, da biota como um todo. (ESTUDANTE G)

> Eu vejo que a maioria dos alunos na área urbana tem dificuldade de associar o córrego botafogo ao meio natural, devido a toda sua impermeabilização, não associam os aspectos físico-naturais. Em determinadas situações precisamos trabalhar os aspectos sociais, reconhecendo os físico-naturais. (ESTUDANTE A)

As bacias hidrográficas tem a capacidade de aglutinar os componentes físico-naturais e sociais. Além de serem compostas pelo componente água, abrange os demais componentes e reprodução social do espaço. Dessa maneira compreendemos a necessidade de pensar em propostas que se aproximem da realidade dos escolares, a fim de compreenderem o lugar onde habitam, gerando o pertencimento e o senso de preservação desses ambientes.

Referências

ANASTASIOU, Lea das Graças C.; Alves, Leonir Pessate (Orgs). **Processos de ensinagem na universidade**. In: ANASTASIOU, Lea das Graças C.; Alves, Leonir Pessate. Estratégias de ensinagem. Joinville-SC: Univille, 2003. P. 67 – 100.

BOGDAN, Robert C.; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e métodos**, Portugal: Porto Editora, (1994).

FARIA, Stephani da Cruz. Concepções e dificuldades docentes sobre bacias hidrográficas e sua associação com os componentes físico-naturais. In: FARIA, Karla Maria Silva de; TRINDADE, Silas Pereira**. PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL EM BACIAS HIDROGRÁFICAS**. Goiânia, CeA alfa e comunicação, p. 16-27, 2021.

MORAIS, Eliana Marta Barbosa; ASCENÇÃO, Valéria de Oliveira Roque. Uma questão além da semântica: investigando e demarcando concepções sobre os componentes físico naturais no Ensino de Geografia. **Boletim Goiano de Geografia**. Goiás, v. 41, 2021.

PAVIANI, Neires Maria Soldatelli; FONTANA, Niura Maria. Oficinas pedagógicas: relato de uma experiência. **Conjectura: Filosofia e Educação**, Caxias do Sul, v. 14, n. 2, p.77-88, maio/ago. 2009.

ROMERO, Vanessa; FORMIGA, Klebber Teodomiro Martins; MARCUZZO, Francisco

Fernando Noronha. Estudo Hidromorfológico de Bacia Hidrográfica Urbana em Goiânia/GO.

Ciência e Natureza, Santa Maria, v.39 n.2, 2017, p. 320 – 340, 2017.

VEIGA, Ilma passos. **Técnicas de ensino: Por que não?** Campinas: Papirus, 1991.

VIEIRA, Elaine; VOLQUIND, Lea. **Oficinas de ensino: O que? Por quê? Como?** 4. ed. Porto Alegre: Edipucrs, 2002.