

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE GEOGRAFIA
BACHARELADO EM GEOGRAFIA

VITÓRIA DE JESUS RODRIGUES REZENDE

RELATÓRIO DE ESTÁGIO: Estágio obrigatório realizado no período de 01/11/2023 a 31/10/2024, no Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis - IBAMA.

Uberlândia, MG
2024

VITÓRIA DE JESUS RODRIGUES REZENDE

RELATÓRIO DE ESTÁGIO: Estágio obrigatório realizado no período de 01/11/2023 a 31/10/2024, no Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis - IBAMA.

Relatório de Estágio Supervisionado apresentado ao curso de graduação em Geografia da Universidade Federal de Uberlândia como requisito fundamental para a conclusão do curso de bacharelado em Geografia.

Orientador (a): Gelze Serrat de Souza Campos Rodrigues

Supervisor(a) do estágio: Rodrigo Herles dos Santos

Uberlândia, MG

2024

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos os meus queridos familiares, sejam eles de sangue ou de coração, pelo apoio durante toda a graduação. Sem vocês, a trajetória teria, com toda a certeza, sido mais árdua.

Agradeço à Unidade Regional do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) em Uberlândia pela oportunidade de estágio e pelos valiosos momentos de aprendizado que tive durante o período na unidade. Essas experiências ficarão marcadas em minha trajetória profissional e pessoal.

A minha orientadora Prof. Dra. Gelze Serrat que se colocou à disposição desde o primeiro contato. Sua orientação marcada por leveza e cordialidade foi muito importante. Uma inspiração da profissional que almejo me tornar.

Ao Instituto de Geografia pelo excelente currículo do bacharelado, que me forneceu a base necessária para que meu estágio fosse bem-sucedido. Graças a isso, sinto-me preparada para me tornar uma profissional competente.

A Prof. Dra. Ângela Maria Soares por ter aceitado participar desse momento. Para além do aprendizado, suas aulas são momento de alento e alegria. Com certeza seus conselhos e jeito de ser refletirão em minha jornada.

RESUMO

O bacharelado em Geografia é uma modalidade da graduação que propicia inúmeras possibilidades nos campos da geografia física, cultural, socioeconômico e sobretudo ambiental. O profissional geógrafo possui a habilidade de observar e compreender a dinâmica geral de determinados processos justamente por ter todo o aparato oferecido pelo curso de Geografia. O estágio não obrigatório é uma das etapas de importante desenvolvimento profissional proporcionando espaço para aplicação do conhecimento obtido na academia além de também possibilitar a convivência com profissionais que já atuam a mais tempo na área. No Ibama, o estágio ao qual o relatório se reportará se deu na para área de Educação Ambiental e Sistema de Informação Geográfica (SIG). Ter a oportunidade de estagiar em um órgão federal também abre portas para entendermos quais são as fragilidades do sistema e quais são as possibilidades de melhoria.

Palavras-chave: estágio obrigatório; educação ambiental; Ibama; sig.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
2. OBJETIVOS.....	7
2.1 Objetivo geral.....	7
2.2 Objetivos específicos.....	7
3. LOCAL DO ESTÁGIO	7
4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	10
4.1 As atribuições do Ibama	10
4.2 Educação Ambiental.....	15
4.3 Sistema de Informação Geográfica – SIG.....	17
5. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ESTÁGIO.....	19
5.1 Operação Mergus	19
5.2 Reconstituição de cercas a partir do Memorial Descritivo da propriedade	26
5.3 Programa É Tempo de Mudança	29
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	51
REFERÊNCIAS	53

1. INTRODUÇÃO

A relação do ser humano com o meio é complexa, e essa é uma das principais razões pelas quais o espaço geográfico se tornou o objeto de estudo da Geografia. Trata-se de uma dimensão multifacetada, abordada de diferentes formas ao longo da história do pensamento geográfico. No livro *Pequena História da Geografia Crítica*, Moraes (1994), explora como o espaço geográfico foi interpretado em diferentes momentos. Inicialmente, na Geografia Tradicional, a análise do espaço se dava de maneira descritiva e empirista. Com a expansão do capitalismo, surgiu a necessidade de intervenção, propiciando o surgimento da Geografia Pragmática. No entanto, essa abordagem, como destaca Moraes (1994), limitava-se a levantar e organizar informações de forma técnica e quantitativa, orientando a expansão capitalista, mas sem enfrentar as desigualdades sociais presentes. Na década de 1970, surgiu a Geografia Crítica, que, para muitos pensadores e estudantes, passou a ser a principal maneira de compreender a ciência geográfica. Esse ponto de vista incorporou um pluralismo de variáveis, abrangendo desde a geografia física até a humana, o que tornou o espaço geográfico ainda mais complexo, assim como a própria Geografia.

Essa relação complexa, que envolve inúmeros fatores, é o que configura e desenvolve o espaço geográfico, exigindo que o profissional geógrafo tenha uma visão abrangente e crítica, capaz de compreender o contexto geral de um acontecimento. Esse olhar holístico é o que o capacita a atuar em diversas frentes, possibilitando sua inserção em diferentes áreas profissionais.

Durante a graduação o estudante pode escolher entre a licenciatura ou bacharelado. Seguindo pela licenciatura ele terá oportunidades na área de ensino e pesquisa para a faixa etária Infantojuvenil através da atuação no ensino fundamental e médio, para jovens e adultos, em situação de reentrada na educação formal, por meio do EJA, e para jovens e adultos na graduação. No bacharelado, o aluno poderá seguir em diversas áreas que não envolvem diretamente a sala de aula, como, consultorias ambientais, órgão de planejamento territorial federais, estaduais e municipais, por exemplo.

A lei 6.664/79 dispõe sobre a profissão de Geógrafo explicitando suas áreas de atuação Art. 3º, inciso I, “reconhecimentos, levantamentos, estudos e pesquisas de caráter físico-geográfico, biogeográfico, antropogeográfico e geoeconômico e as realizadas nos campos gerais e especiais da Geografia, que se fizerem necessárias”. (Brasil,1979).

O acesso ao estágio é garantido pela lei 11.788/2008, podendo ser obrigatório ou não, remunerado ou não. Esse ato educativo é supervisionado e pode ser desenvolvido por alunos da graduação e por alunos do ensino médio. Na graduação em Geografia o estágio supervisionado só se tornou obrigatório na grade curricular a partir de 2019 com a reformulação do currículo.

No IBAMA a oportunidade foi para as áreas de Educação Ambiental (EA) e Sistema de Informação Geográfica (SIG). Essas áreas possuem grande relação com a geografia, pois a EA está diretamente relacionada com as questões como natureza, economia, política e outros temas correlatados. Já o SIG com sua base fundamentada na cartografia é um campo de estudo básico e fundamental a todo geógrafo.

A oportunidade de estágio foi divulgada pela coordenação do curso de geografia da Universidade Federal de Uberlândia, em 18 de agosto de 2023, a pedido do Instituto Promover - Iphac, uma organização da sociedade civil, sem fins lucrativos que foi terceirizada para mediação e contratação dos estagiários para o órgão federal. Logo com a divulgação surgiu interesse imediato pela vaga.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Expor a experiência de estágio dentro de um órgão público em esfera federal e sua relação com a geografia.

2.2 Objetivos específicos

- Caracterizar o local de estágio e sua relação com os outros órgãos do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), destacando a integração e colaboração entre entidades na conservação ambiental.
- Demonstrar as atribuições do geógrafo e sua aptidão em análises espaciais, planejamento territorial e gestão ambiental, além de relacioná-las com as atividades da autarquia.

3. LOCAL DO ESTÁGIO

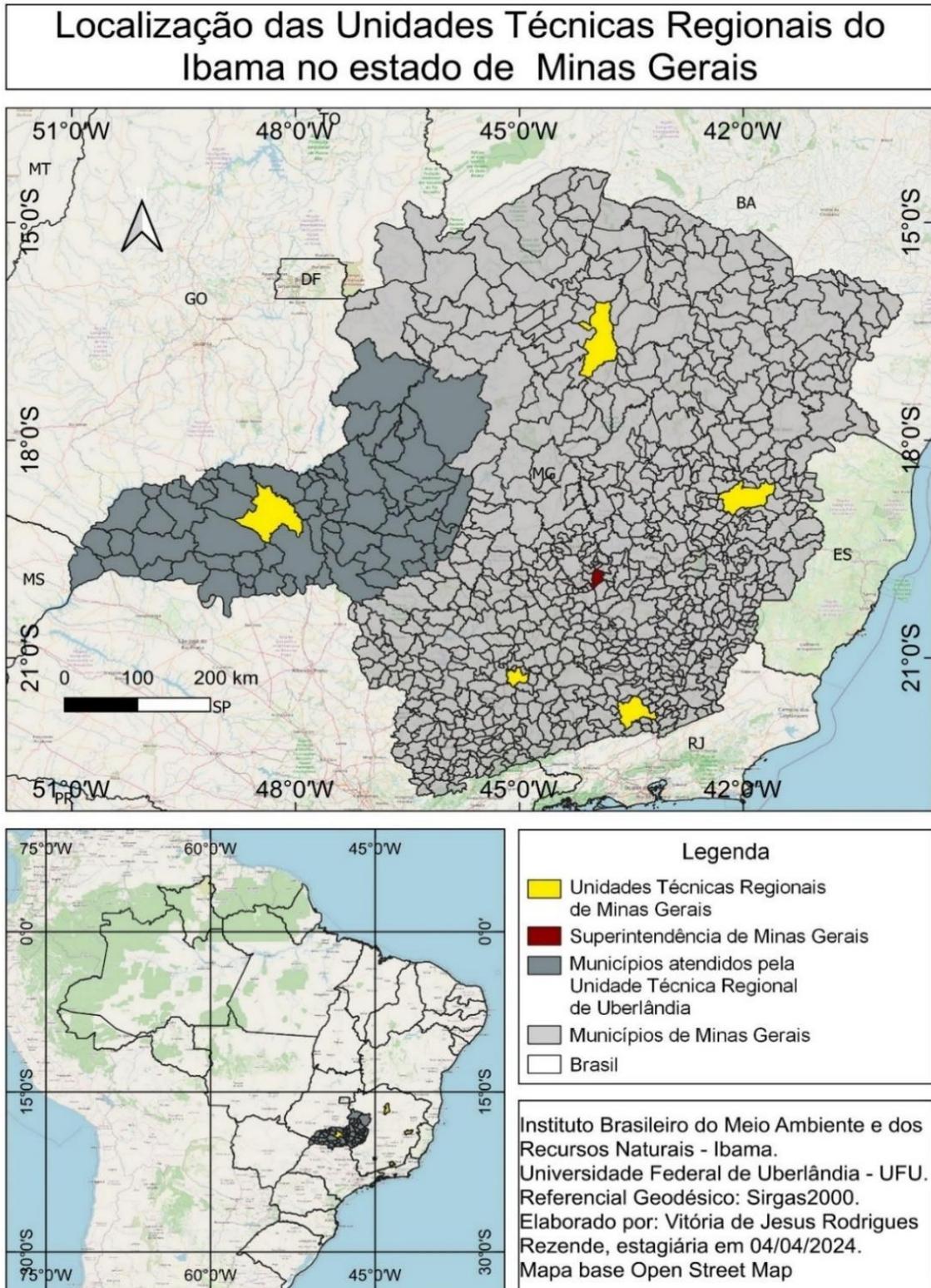
A unidade técnica - UT do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais está localizado na rua Max Nordau de Rezende Alvim, nº 390 no bairro Brasil setor central do município de Uberlândia. Atualmente a unidade tem em

sua jurisdição 71 municípios de Minas Gerais (Mapa 1). Além desses municípios os analistas ambientais lotados na UT Uberlândia cumprem diversas demandas externas na região norte do país.

Na unidade técnica as atividades são diversas, tendo como uma das principais demandas a fiscalização ambiental e a aplicação de penalidades administrativas que ocorrem por meio de denúncias e por meio de operações estruturadas por temas/objetivos. Além da fiscalização são realizadas atividades relacionadas ao licenciamento ambiental de grandes empreendimentos regionais como hidrelétricas e desenvolvidas atividades de Educação Ambiental, no município de Uberlândia. Outra atribuição do Ibama é a aprovação ou reprovar os Programas de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD's para áreas que foram autuadas e/ou embargadas.

Para cumprir suas atribuições, o Ibama atua em conjunto com órgãos e entidades da administração pública federal, estadual, distrital, assim como com organizações da sociedade civil, visando alcançar seus objetivos conforme as diretrizes da política nacional de meio ambiente. Por meio desse relatório será possível observar as articulações com outras instituições realizadas pela UT para cumprir os seus objetivos.

Mapa 1 - Municípios atendidos pelo Ibama através da Unidade Técnica Regional de Uberlândia



Fonte: elaborado pela autora, 2024.

4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

4.1 As atribuições do Ibama

O Ibama foi pensado em 1988 na gestão do presidente José Sarney. O intuito era criar uma autarquia tendo como princípio básico ser o principal órgão executor da legislação ambiental vigente. Por meio da lei 7.735/89

É criado o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, autarquia federal dotada de personalidade jurídica de direito público, autonomia administrativa e financeira, vinculada ao Ministério do Meio Ambiente (Brasil, 1989).

Dessa forma, o IBAMA é criado com o propósito de estabelecer uma administração eficiente e fluída da gestão ambiental no país que na época era totalmente desordenado devido às múltiplas instituições implementadas na esfera federal e com perspectivas muitas vezes conflitantes (Ibama, 2018).

A criação da autarquia foi possível devido à lei 6.938, promulgada em 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA). A PNMA voltada para a gestão do meio ambiente foi um marco ambiental de extrema importância para o Brasil e surgiu graças ao esforço da Secretaria Especial do Meio Ambiente (Sema). Nessa lei estão inclusas o Sistema Nacional de Meio Ambiente (Sisnama) e o Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) (Ibama, 2018).

Apesar de ter sido instituído por lei, todos esses órgãos foram sendo estruturados e ganhando força aos poucos. O Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF), a Superintendência de Pesca (Sudepe) e Superintendência da Borracha (Sudhevea) também são parte da origem do IBAMA, esses órgãos eram responsáveis pelo desenvolvimento e fomento à economia e foram extintos para que posteriormente a gestão ambiental fosse mais estruturada (Ibama, 2018).

Com a Eco-92 ocorrendo em 1992 na cidade do Rio de Janeiro e com a participação de 175 países, o governo federal se comprometeu com as metas estabelecidas naquela conferência e como parte disso algumas leis foram criadas, como a 9.433/97, conhecida como a Lei das Águas; a 9.605/98, Lei de crimes ambientais; a 9.795/99, Política Nacional de Educação Ambiental; a 9.985/2000, Sistema Nacional de Unidades de Conservação e a lei 11.284, que trata da Gestão de Florestas Públicas (Ibama, 2018).

Como órgão executor dessas diversas políticas nacionais relacionadas a questão ambiental, a atuação do IBAMA está presente em diferentes frentes como licenciamento ambiental, qualidade ambiental, autorização de uso dos recursos naturais e ainda na fiscalização com seu poder de polícia ambiental atuando quem fere alguma lei ambiental, fazendo valer a legislação ambiental.

O IBAMA hoje se encontra dentro do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA). O define que os órgãos e entidades federais, estaduais, distritais e municipais, além das fundações públicas, são responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental no Brasil.

A Constituição Federal de 1988 determinou que a proteção do meio ambiente e o combate à poluição em todas as suas formas são responsabilidades que devem ser compartilhadas por todas as esferas de governo (Art. 23, inciso VI), além da conservação das florestas, fauna e flora (Art. 23, inciso VII). No capítulo "Do Meio Ambiente", a Constituição assegura a todos o direito a um ambiente ecologicamente equilibrado, que é um bem de uso comum e essencial para a qualidade de vida. Além disso, ela impõe ao governo e à sociedade a obrigação de defendê-lo e preservá-lo para as gerações atuais e futuras (Brasil, Art. 225, caput).

O Sistema Nacional do Meio Ambiente SISNAMA é estruturado por 4 órgãos sendo eles: órgão superior, composto pelo Conselho de Governo, que é responsável por assessorar o Presidente da República na formulação da política nacional e diretrizes ambientais; por um órgão consultivo e deliberativo integrado pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), que colabora, estuda e propõe diretrizes de políticas ambientais ao Conselho de Governo e delibera sobre normas e padrões ambientais; um órgão central representado pelo Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima, que planeja, coordena, supervisiona e controla a política nacional e diretrizes ambientais; e os órgãos executores, representados pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), responsáveis por executar e implementar a política e diretrizes ambientais; os órgãos seccionais formados pelos entes estaduais responsáveis pela execução de programas, projetos e pelo controle e fiscalização de atividades capazes de provocar a degradação ambiental e os órgãos locais que são as entidades municipais, responsáveis pelo controle e fiscalização dessas atividades, nas suas respectivas jurisdições (Figura 1).

Figura 1 - Organograma do SISNAMA

O Sisnama



Fonte: Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima, 2024

Sobre a estrutura interna do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis as demandas são divididas por diretorias tendo no total 5 diretorias:

Diretoria de Planejamento, Administração e Logística (Diplan), responsável por coordenar, executar, normatizar, controlar, orientar e supervisionar as atividades relacionadas aos sistemas de pessoal da administração federal. Além disso, ela gerencia os recursos de tecnologia da informação, serviços gerais, planejamento e orçamento federal, contabilidade, organização e inovação institucional, assim como a gestão de documentos.

Diretoria de Qualidade Ambiental (Diqua) encarregada de estabelecer critérios, padrões, parâmetros e indicadores de qualidade ambiental. Ela também é responsável pelo Cadastro Técnico Federal (CTF) e os programas de controle de emissões veiculares. Além disso, a Diqua é responsável pela emissão de certificados de regularidade no CTF e pela concessão de autorizações e licenças para o uso, comercialização, importação e exportação de diversas substâncias químicas e resíduos sólidos.

Diretoria de Licenciamento Ambiental (Dilic) que realiza avaliações de impacto ambiental com o objetivo de evitar, reduzir, reparar e compensar os impactos causados ao meio ambiente. Esta diretoria atua em empreendimentos e atividades que são efetivas ou potencialmente poluentes e que estão sujeitos ao licenciamento ambiental federal.

Diretoria de Proteção Ambiental (Dipro), responsável por coordenar, controlar e executar ações federais relacionadas à fiscalização e às emergências ambientais.

Ela gerencia os sistemas Siema (Sistema Nacional de Emergências Ambientais) e TPP (Autorização Ambiental para o Transporte Marítimo e Interestadual de Produtos Perigosos). Além disso, a Dipro concentra os serviços de análise dos pedidos de autorização para transferência de carga de petróleo e seus derivados em alto-mar, conhecida como operação ship-to-ship (STS).

E por fim a Diretoria de Uso Sustentável da Biodiversidade e Florestas (DBFlo) coordena, controla e executa ações federais relacionadas à autorização para acesso, manejo e utilização de recursos florestais, florísticos e faunísticos, bem como as ações federais de recuperação ambiental.

Todas essas diretorias estão previstas no decreto 12030/24, capítulo II, que trata sobre a estrutura organizacional da autarquia.

Suas atribuições legalmente estabelecidas de acordo com o Art. 5º da Lei nº 11.516, de 28 de agosto de 2007, são:

Exercer o poder de polícia ambiental; executar ações das políticas nacionais de meio ambiente, referentes às atribuições federais, relativas ao licenciamento ambiental, ao controle da qualidade ambiental, à autorização de uso dos recursos naturais e à fiscalização, monitoramento e controle ambiental, observadas as diretrizes emanadas do Ministério do Meio Ambiente; Executar as ações supletivas de competência da União, de conformidade com a legislação ambiental vigente (Ibama, 2018).

O IBAMA possui outras atribuições paralelas relacionadas às principais:

Propor e editar normas e padrões de qualidade ambiental; o zoneamento e a avaliação de impactos ambientais; o licenciamento ambiental, nas atribuições federais; a implementação do Cadastro Técnico Federal; a fiscalização ambiental e a aplicação de penalidades administrativas; a geração e a disseminação de informações relativas ao meio ambiente; o monitoramento ambiental, principalmente no que diz respeito à prevenção e controle de desmatamentos, queimadas e incêndios florestais; o apoio às emergências ambientais; a execução de programas de educação ambiental; a elaboração do sistema de informação; o estabelecimento de critérios para a gestão do uso dos recursos Faunísticos, pesqueiros e florestais (Ibama, 2018).

As atribuições do IBAMA explicitados anteriormente estão intimamente relacionadas à prevenção e ao combate aos crimes ambientais, tendo assim um papel crucial na manutenção da integridade ambiental no território brasileiro. Ao implementar as políticas nacionais de meio ambiente, o IBAMA realiza o licenciamento ambiental, o controle de qualidade ambiental e a autorização de uso dos recursos naturais, garantindo que essas atividades sejam realizadas dentro dos parâmetros legais com intuito de minimizar a ocorrência de crimes ambientais.

A legislação ambiental brasileira, particularmente a Lei nº 9.605/98, conceitua crimes ambientais e quais são as penalidades associadas, abrangendo desde infrações contra a fauna e flora até poluição e crimes contra o ordenamento urbano e patrimônio cultural. O IBAMA é responsável pela aplicação dessas leis, impondo multas e penas de prisão conforme a gravidade das infrações, complementando seu papel na proteção ambiental com ações de fiscalização e monitoramento. O exercício do poder de polícia ambiental, que envolve a fiscalização e o monitoramento de atividades potencialmente prejudiciais, é fundamental para identificar e coibir práticas ilegais muito recorrentes e atuais no Brasil como desmatamento, caça predatória de várias espécies animais e poluição dos diferentes ambientes naturais.

Além disso, o IBAMA executa ações supletivas de competência da União, complementando as ações de fiscalização e controle em regiões onde a atuação dos governos locais é insuficiente. Esta abordagem integrada deveria assegurar a aplicação uniforme das leis ambientais em todo o território nacional, fortalecendo a prevenção de infrações ambientais.

As atribuições do IBAMA, como a proposição e edição de normas e padrões de qualidade ambiental, estabelecem diretrizes claras que ajudam a prevenir crimes ao definir o que é considerado uma infração. O zoneamento e a avaliação de impactos ambientais como é proposto pela

Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA – Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981) como um de seus instrumentos a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA), por meio da qual busca identificar, mitigar e avaliar os potenciais impactos socioambientais de uma atividade ou projeto (Ibama, 2020).

podem ser elaborados por consultorias contratadas por empresas que passam pelo processo administrativo de licenciamento ambiental que pode ser gerido pela União

(Lei Complementar Nº 140, de 8 de dezembro de 2011 Art. 7º inciso XIV), pelos estados ou pelos municípios identificam áreas sensíveis que requerem proteção especial, prevenindo atividades ilegais. A implementação do Cadastro Técnico Federal - CTF, facilita o monitoramento e a identificação de atividades consideradas potencialmente poluidoras, enquanto a fiscalização ambiental e a aplicação de penalidades garantem que infratores sejam devidamente autuados, o que serve como um forte dissuasor de futuras infrações.

Dentre as atividades realizadas durante o estágio vinculadas às ações desenvolvidas pelo IBAMA, tem-se o monitoramento ambiental e a educação ambiental. O monitoramento ambiental contínuo é vital para a detecção precoce de desmatamentos e queimadas ilegais, permitindo ações preventivas. Esse monitoramento é possível graças à evolução do sensoriamento remoto e do SIG. ferramentas de grande valia na administração pública. O apoio a emergências ambientais possibilita respostas rápidas a desastres, mitigando os impactos dos crimes ambientais.

A execução de programas de educação ambiental promove a conscientização sobre a importância da proteção ambiental, contribuindo para a prevenção de crimes através do engajamento público. No âmbito do estágio, atividades de EA têm o foco na construção de vivências que possibilitem uma mudança de perspectiva acerca do que é o meio ambiente. Os programas e projetos desenvolvidos no estágio são de retorno de médio a longo prazo e sua construção é feita com a presença de diversos setores da sociedade como a Universidade, grupos de trabalho da esfera municipal, como dos presídios municipais, e da sociedade civil.

Sendo assim, as atribuições da autarquia são de extrema importância para a prevenção e combate aos crimes ambientais, assegurando a implementação eficaz das políticas nacionais de meio ambiente e promovendo a sustentabilidade através da fiscalização rigorosa, Educação Ambiental e aplicação das leis vigentes.

4.2 Educação Ambiental

Assim como várias áreas do conhecimento a Educação Ambiental também teve seu marco inicial convencionado ao período pós-revolução industrial. Com o advento das mudanças ocasionadas por essa revolução, as preocupações com a questão ambiental começaram a tomar forma. O meio ambiente, “conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que

permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas” (Brasil, 1988) sofre constantemente diversas alterações e interferências que, em determinados casos, não são reversíveis.

Almeida e Guenther em seu artigo sobre o panorama histórico das origens e consolidação da EA no Brasil, trazem exemplos dos impactos da industrialização no cotidiano de vários países como “O grande nevoeiro ocorrido 1952 em Londres devido a altos índices de fumaça e fuligem na atmosfera terrestre, envenenamento por mercúrio proveniente de produção industrial no Japão despejado direto na baía local” (Almeida e Guenther, 2023, pág. 03).

Ainda como exemplo na realidade brasileira, pode-se citar o caso abordado por Rabelo (2019, pág. 04) “Os desastres ecológicos ocorridos em 1961 na Cidade dos Meninos no Estado do Rio de Janeiro foram gerados por resíduos químicos depositados por indústrias abandonadas, que acarretaram a poluição do meio ambiente e seus componentes, como a água, o ar, o solo, a fauna e a flora, como também causaram prejuízos à saúde humana.”

O desenvolvimento de políticas de educação e formação cidadã voltadas para a Educação Ambiental (EA) começou a ganhar destaque na Conferência de Estocolmo, realizada na Suécia, no ano de 1972. No entanto, o tema já estava em discussão desde a década anterior, impulsionado pelo livro "Primavera Silenciosa", de Rachel Carson. Esta conferência foi o primeiro grande encontro global dedicado à questão ambiental, reunindo 113 países e mais de 400 organizações governamentais e não governamentais tendo o Brasil participado desse importante evento histórico.

Com a preocupação crescendo cada vez mais, em 1977 tem-se a Conferência Intergovernamental de Tbilisi onde alguns pressupostos foram estabelecidos para fomentar a compreensão de como os aspectos econômicos, sociais, políticos e ecológicos estão interligados e se influenciam mutuamente. Além disso, pode ser entendido como princípio básico garantir que todas as pessoas tenham acesso ao conhecimento, valores e atitudes necessários para proteger e melhorar o meio ambiente.

Devido aos grandes desastres ambientais de origem antrópica ocorridos, entre 1970 e 1980, o Brasil se viu pressionado a fortalecer sua atuação ambiental. Durante esse período, surgiram as primeiras leis que integraram a educação com a proteção ambiental, como a Lei nº 6.938, de agosto de 1981, que estabeleceu a

Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) e definiu seus objetivos e métodos de implementação, incluindo a exigência de educação ambiental em todos os níveis de ensino. Essa abordagem foi posteriormente reforçada pela Constituição Federal de 1988, que dedicou um capítulo específico ao meio ambiente.

Como foi apontado na história do Ibama anteriormente, a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento também chamada de Eco-92, Cúpula da Terra ou Rio 92 foi um marco ambiental importante para o Brasil e todos os outros países. A agenda 21 foi um dos principais documentos gerados na Rio-92 tendo como pautas assuntos diversos. Os principais pontos desse documento são questões sociais e econômicas, conservação e gestão dos recursos para o desenvolvimento, fortalecimento do papel dos grupos principais e meios de implementação das ações propostas na conferência. A educação é uma das pautas atendidas através do capítulo sobre meios de implementação das ações através do ensino, conscientização e treinamento.

No cenário da educação ambiental brasileira, a incorporação do tópico “meio ambiente” no currículo como política pública foi iniciada com a introdução desse tema transversal nos Parâmetros Curriculares Nacionais em 1997. No entanto, a formalização dessa política ocorreu apenas com a sanção da Lei 9.795, em 1999, que estabelece a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA). Essa lei foi efetivamente implementada com sua regulamentação em 2002 (Gomide et al., 2018).

Os princípios fundamentais e os objetivos do PNEA estão em consonância com a Conferência de Tbilisi devido às características humanistas e de interdisciplinaridade, bem como à continuidade e à participação popular na solução de problemas ambientais em diferentes escalas. Esses pontos de convergência são necessários para uma Educação Ambiental efetiva e eficaz Rodrigues (2007, p. 37)

4.3 Sistema de Informação Geográfica – SIG

De acordo com Longley (2013), tudo que acontece, acontece em algum lugar. Tendo em vista isso, foi necessário pensar em estratégias para resolver problemas, planejar locais e entender a dinâmica espacial de determinado ponto. O sistema de informação geográfica (SIG) pode ser considerado uma classe excepcional de sistemas de informação que controlam não apenas eventos, atividades e coisas, mas também onde esses eventos, atividades e coisas acontecem ou existem.

A informação geográfica é considerada especial por vários motivos, como o fato de ser uma ciência multidimensional devido à possibilidade de utilização de 2 coordenadas x e y ou latitude e longitude. É uma informação que pode ser analisada e interpretada em várias resoluções espaciais, além de outras características igualmente relevantes como seu grande volume de dados e a análise a partir de escalas temporais distintas. Em síntese, os SIG's são sistemas de informação que armazenam e processam dados sendo uma ferramenta chave para a tomada de decisões que vão desde a escala do urbano, ao rural e ambiental.

Seu desenvolvimento teve início em meados de 1960 no Canadá, mas foi somente em 1980 que ganharam força devido à grande queda do valor de insumos computacionais e de informática. Sua composição pode ser definida através de 6 componentes: o hardware, as pessoas, os softwares além dos dados e procedimentos operacionais, tudo isso dependendo da rede de internet, fundamental na aquisição, processamento e aplicação dos dados.

Na geografia, os SIG's possuem variáveis indispensáveis para análises espaciais, como a cartografia e o sensoriamento remoto. No Brasil o conceito de cartografia adotado oficialmente pelo IBGE foi a definição da Associação Cartográfica Internacional – ICA. Segundo o ICA, a cartografia,

Apresenta-se como o conjunto de estudos e operações científicas, técnicas e artísticas que, tendo por base os resultados de observações diretas ou da análise de documentação, se voltam para a elaboração de mapas, cartas e outras formas de expressão ou representação de objetos, elementos, fenômenos e ambientes físicos e socioeconômicos, bem como a sua utilização. (Associação Cartográfica Internacional – ICA).

Os SIG's (figura 2) podem ser usados para criar mapas por meio da entrada de dados, ou ser usado para análise de determinado mapa, sendo esse, um produto intermediário na análise do espaço.

Figura 2 - componentes do SIG



Fonte: Geoaplicada, 2023.

O sensoriamento remoto por sua vez são rasters matriciais gerados por sensores acoplados em satélites que orbitam o planeta Terra coletando dados sobre a sua superfície. O sensoriamento remoto pode auxiliar em monitoramentos ambientais, como queimadas e desmatamento, pode ser utilizado também para gerenciar e planejar áreas rurais e urbanas através do georreferenciamento dos rasters.

Em resumo, O SIG pode ser descrito como um conjunto de informações geográficas primários ou secundários que são utilizados em determinados artigos tecnológicos como computadores com softwares, aparelhos de localização, entre outros. Elemento fundamental que compõe a base dos SIG's é a cartografia, ambos estão totalmente relacionados. Para que se desenvolva o trabalho em ambiente SIG é necessário que os dados sejam representados em forma de vetor ou em forma de matriz. Dados vetoriais são entendidos como sendo um conjunto de pontos, linhas ou/e polígonos, já as matriciais são a representação por matriz, ocorrendo por meio de um conjunto de pixels e cada pixel possui uma resolução, ou seja, ela é a menor unidade que forma uma imagem digital.

5. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ESTÁGIO

5.1 Operação Mergus

O início do estágio foi marcado pela elaboração de mapas devido a uma operação que ocorrera em outubro de 2023. A operação Mergus tinha como alvo dois rios da Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba, situada em Minas Gerais: o rio Galheiros

e o rio Espírito Santo, tributários do Rio Paranaíba. Ambos são locais de ocorrência de espécies ameaçadas de extinção, como o Pato Mergulhão (*Mergus octosetaceus*) e o Tatu-canastra (*Prionates maximus*). O rio Espírito Santo inclusive é considerado um local de grande relevância para o lazer e apreciação da fauna de acordo com o site do estado de Minas Gerais.

Nesta operação pude participar do processo após a fiscalização onde elaborei vários mapas como o hipsométrico, de vulnerabilidade do solo à erosão e das propriedades fiscalizadas utilizando os dados disponíveis no Cadastro Ambiental Rural (CAR). A criação desses mapas foi realizada por meio de diferentes etapas, as quais serão detalhadas nos procedimentos a seguir.

A fiscalização foi feita em diversas propriedades, onde foram identificados vários tipos de degradação ambiental, como voçorocas, ocupação irregular de áreas de preservação permanente e desmatamento de diferentes fitofisionomias do bioma Cerrado.

De acordo com a legislação vigente, a fiscalização visa induzir mudanças no comportamento das pessoas por meio de medidas coercitivas e da aplicação de sanções, tanto financeiras quanto não-financeiras. O objetivo é estimular a conformidade com a legislação ambiental e desincentivar a prática de danos ambientais. Para padronizar e sinalizar a atuação dos agentes federais, o órgão dispõe de um regulamento interno de fiscalização ambiental (RIF), que estabelece premissas, princípios, obrigações e fundamentos éticos que devem ser rigorosamente seguidos pelos agentes ambientais do (IBAMA, 2002).

O processo que antecede a fiscalização envolve a utilização de aplicativos para elaboração das rotas que serão utilizadas para chegarem aos locais previamente determinados (SW Maps). Além disso estabelecem-se os locais que serão alvos de fiscalização bem como as possíveis infrações que podem ser identificadas no local. No caso das voçorocas, ela incorre como agravantes da Lei de crimes ambientais, artigo 53, inciso I, que prevê o aumento de um sexto a um terço se “do fato resulta a diminuição de águas naturais, a erosão do solo ou a modificação do regime climático” (Brasil, 1998). As voçorocas podem ter origem natural, mas nos casos fiscalizados tinham grande relação com a produção agrícola sem manejo adequado além de desmate ilegal.

Ainda na etapa que antecede a vistoria na operação Mergus um dos trabalhos desenvolvidos em ambiente de Sistema de Informação Geográfica é a delimitação de

bacias hidrográficas pelo software livre Qgis. Para a fiscalização optou-se pela utilização da Base Hidrográfica Ottocodificada (BHO) disponibilizada pela Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos de Minas Gerais (IDE – SISEMA) devido a pouca necessidade de precisão na localização dos corpos hídricos. A área inspecionada é abrangida pela bacia do rio Paranaíba, composta pelos ottotrechos de drenagem e ottobacias das áreas de contribuição hidrográfica correspondentes (IDE Sisema,2020).

A Base Hidrográfica Ottocodificada utilizada pelo Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM é uma ferramenta desenvolvida pela Agência Nacional de Águas - ANA para o gerenciamento de recursos hídricos, proveniente do Mapeamento Sistemático Brasileiro. Ela é gerada a partir da cartografia digital da rede hidrográfica nacional, organizada de maneira a fornecer informações hidrológicas. A BHO representa a rede de drenagem em segmentos entre os pontos de confluência dos cursos d'água, de forma unifilar. Cada segmento é vinculado a uma superfície de drenagem chamada ottobacia, que recebe a codificação das bacias de Otto Pfafstetter. Uma característica importante dessa representação é sua consistência topológica, garantindo que o fluxo hidrológico dos rios seja corretamente modelado, com trechos conectados e com sentido de fluxo (IDE Sisema, 2020).

O IGAM fez um recorte da BHO para atender às necessidades do Estado de Minas Gerais e, após esse recorte, realizou um trabalho de verificação da consistência topológica, corrigindo sobreposições e possíveis falhas na base de dados. A base de dados da Base Hidrográfica Ottocodificada conta com 17 bacias hidrográficas de rios de domínio da união, nesse base de dados é possível trabalhar com a trechos de drenagem através da feição de linhas e com a área de contribuição de cada trecho através de polígonos (IDE Sisema, 2020).

Durante o campo é feita uma vistoria a pé nos locais, posteriormente o levantamento das aeronaves remotamente pilotadas – RPAs para visão ampla do ambiente além de fotos com celulares disponibilizados pelo órgão aos agentes federais. Nas saídas de campo após a estruturação da operação o principal problema identificado na prática foram as voçorocas. Esses processos de degradação do solo são formas de erosão linear que surgem em solos expostos, frequentemente devido à remoção da vegetação nativa, práticas agrícolas inadequadas, pastoreio intenso e outros fatores que afetam a estabilidade do solo. Esses processos erosivos podem causar diversos prejuízos ambientais, como a perda de solo fértil, o assoreamento de

corpos d'água, a redução da biodiversidade além de impactos negativos na agricultura. Nos pós campo, o trabalho com geotecnologias se intensifica com a utilização do SIG para confecção dos mapas e da elaboração de ortofotomosaicos com as imagens feitas por Aeronave Remotamente Pilotada - RPA um tipo de veículo aéreo não tripulado - VANT. Uma das áreas mais degradadas apresentava uma voçoroca com ausência de 620 mil metros cúbicos de solo o que equivale a capacidade de transporte de 62 mil caminhões caçamba de acordo com a estimativa feita via sistema. O cálculo é feito com base nas imagens tiradas pelas aeronaves remotamente pilotadas - RPAs que são enviadas da unidade regional de Uberlândia para Brasília por meio do sistema RPAS gerenciado pelo Centro de Operações Aéreas do IBAMA (COAER) e processadas digitalmente no software livre OpenDroneMap (ODM) e enviadas de volta para a UT Uberlândia.

O ODM é um software de fotogrametria que funciona com a mesma lógica do QGis que por ser de código aberto possibilita que membros da comunidade façam melhorias no programa computacional (Forest Gis, 2024). De acordo com site Forest Gis, (2024) o ODM é uma ferramenta que pode ser utilizada no planejamento e desenvolvimento urbano através de modelos 3D de cidades, mapeamento e topografia com a criação de modelos 3D de edifícios terrenos além de inspeção e manutenção de infraestruturas críticas como pontes, linhas de energia e torres de celular além de poder ser utilizado também para agricultura e florestamento através do monitoramento de crescimento de plantações, avaliação da saúde de florestas e mapeamentos agrícolas. Grande parte desse serviço feito através das imagens gerados por VANTs. O processamento é feito na sede da autarquia, sendo as imagens enviadas da unidade regional de Uberlândia para Brasília via sistema RPAS – Processamento de imagens gerenciado pelo Centro de Operações Aéreas do IBAMA (COAER) lá é feito todo o processamento digital de imagens geradas por unidades regionais de todo o Brasil.

Na figura 2 temos o relatório fotográfico da operação com as imagens geradas por RPAs sem o processamento digital para compor o processo de autuação.

Figura 2 - Relatório fotográfico de um dos alvos gerados para compor o processo de autuação da propriedade.



Ministério do Meio Ambiente

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio

Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos recursos naturais renováveis - IBAMA



Legenda: Panorâmica da situação das erosões (voçorocas) dentro da propriedade.

Tipo: IMAGEM

Data: 14/01/2024 12:02



Legenda: Panorâmica da situação das erosões (voçorocas) dentro da propriedade.

Tipo: IMAGEM

Data: 14/01/2024 11:59



Legenda: Panorâmica da situação das erosões (voçorocas) dentro da propriedade.

Tipo: IMAGEM

Data: 14/01/2024 12:02



Legenda: Panorâmica da situação das erosões (voçorocas) dentro da propriedade.

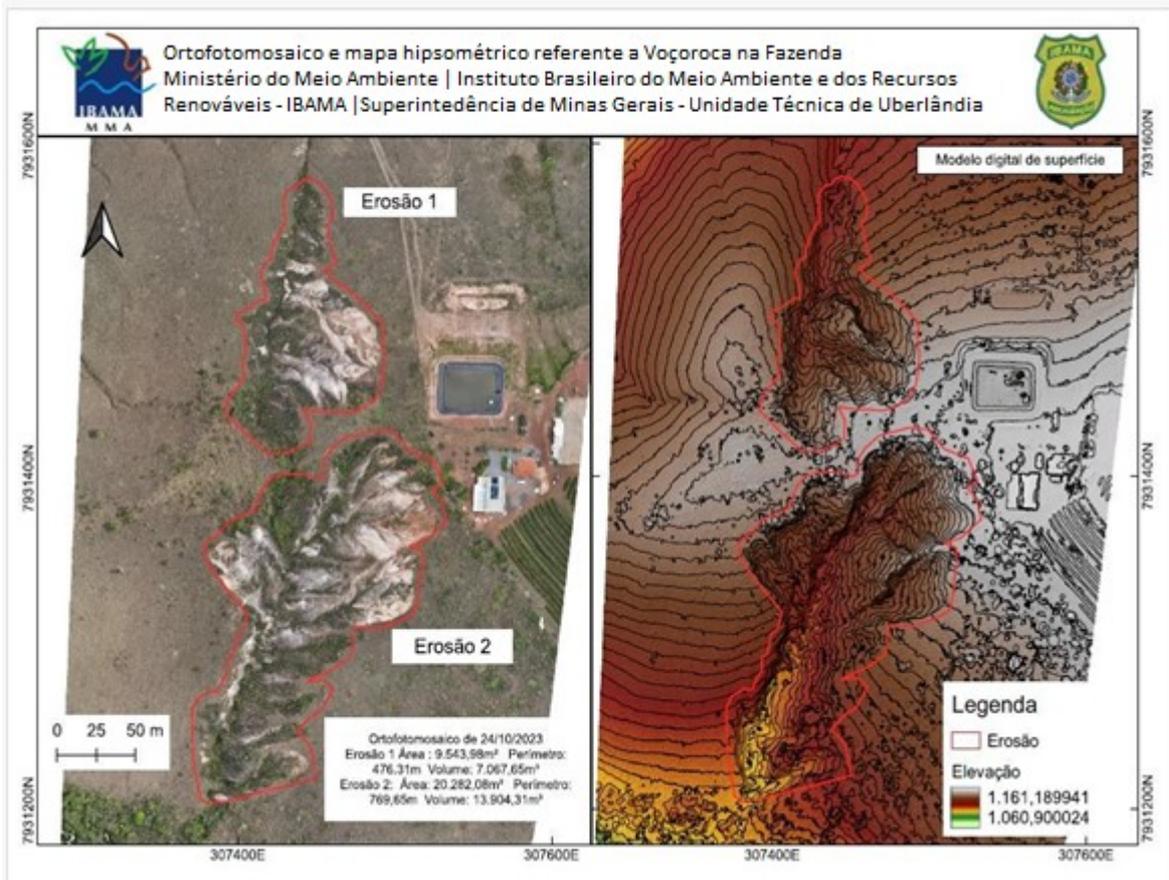
Tipo: IMAGEM

Data: 14/01/2024 12:03

Fonte: Ibama, 2024.

No mapa 2 é possível ver as imagens após o processamento digital tendo como resultado ortofotomosaicos e o mapa hipsométrico da área fiscalizada com base no modelo digital de superfície que não desconsidera objetos presentes na superfície.

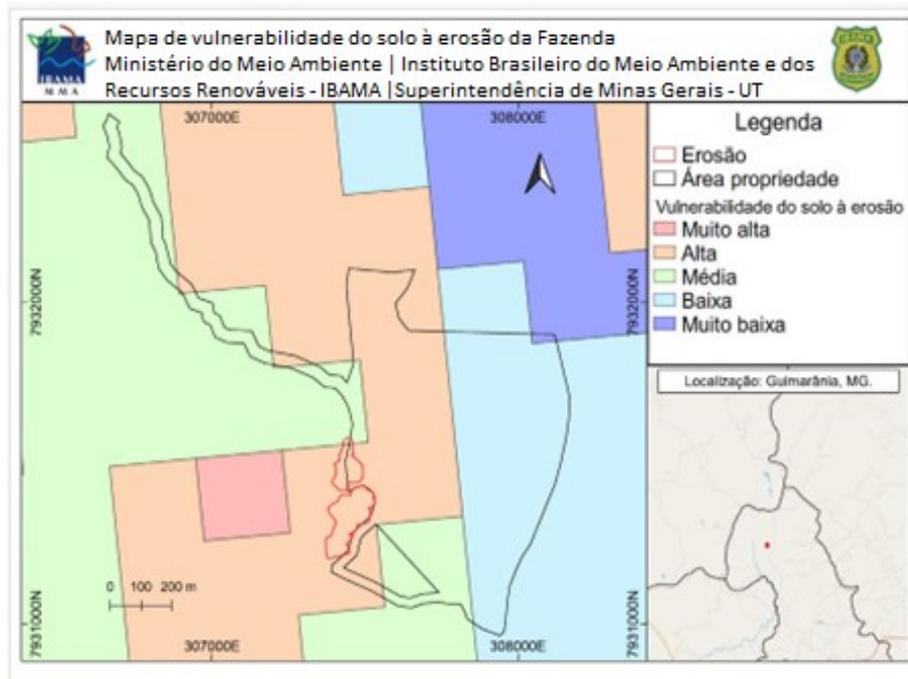
Mapa 2 - Ortofotomosaicos e mapa altimétrico da área fiscalizada.



Fonte: Ibama, 2024.

O mapa 3 é um produto gerado a partir dos dados disponibilizados pelo IDE SISEMA, permitindo identificar, dentro do estado de Minas Gerais, o nível de vulnerabilidade do solo à erosão, de acordo com a região. No mapa, vermelho indica que o solo é muito sensível e propenso à erosão, enquanto a cor azul indica baixa probabilidade de erosão. Além disso, estão presentes no mapa o limite da propriedade, representado em preto, e o perímetro da erosão, demarcado em vermelho.

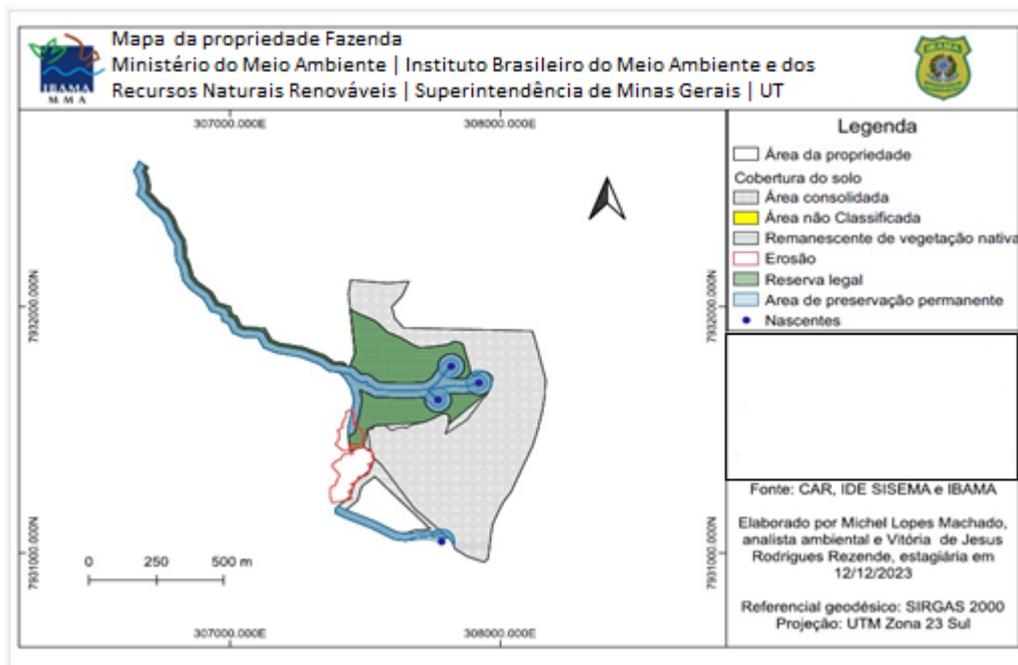
Mapa 3 - Mapa de vulnerabilidade do solo à erosão e mapa limite da propriedade e perímetro da erosão.



Fonte: Ibama, 2024.

O mapa 4, por sua vez, detalha a propriedade, mostrando sua área de APP, RL, nascentes e outros pontos relevantes para o processo.

Mapa 4 - mapa da propriedade fiscalizada.



Fonte: Ibama, 2024.

Por se tratar de um conjunto de mapas destinados ao mesmo processo e referentes a mesma propriedade tendo sido agregados no mesmo documento de formato portátil – PDF, as informações sobre ao referencial geodésico, fonte de dados bem como data de elaboração e organizadores estão contidas no mapa 4.

Todos os mapas elaborados têm como base os dados provenientes do SICAR - Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural, instituído pela Lei nº 12.651/2012, no âmbito do Sistema Nacional de Informação sobre o Meio Ambiente (SINIMA). O CAR constitui um registro público eletrônico de caráter nacional, sendo obrigatório para todos os imóveis rurais do Brasil. Seu objetivo principal é centralizar informações ambientais das propriedades e posses rurais, abrangendo dados sobre Áreas de Preservação Permanente (APP), áreas de uso restrito, Reservas Legais, remanescentes de florestas e outras formas de vegetação nativa, além das áreas consolidadas. Essas informações compõem uma base de dados essencial para o controle, monitoramento e planejamento ambiental e econômico, além de serem fundamentais no combate ao desmatamento. O sistema é amplamente utilizado na prestação de serviços públicos. O cadastro contém dados sobre o proprietário ou responsável pelo imóvel rural, informações documentais que comprovam a propriedade ou posse, bem como dados geoespaciais relativos à área, perímetro, localização das áreas de reserva, entre outros aspectos da propriedade.

Nesse contexto, a utilização do SIG auxilia a criação de ações mitigadoras contra os crimes ambientais e a implementação da legislação vigente no país, sendo um facilitador no processo de fiscalização, utilizado em todas as etapas da rotina do analista. Como não são todos os analistas que trabalham com SIG alguns servidores ficam responsáveis por gerar os produtos necessários para os diversos processos.

5.2 Reconstituição de cercas a partir do Memorial Descritivo da propriedade

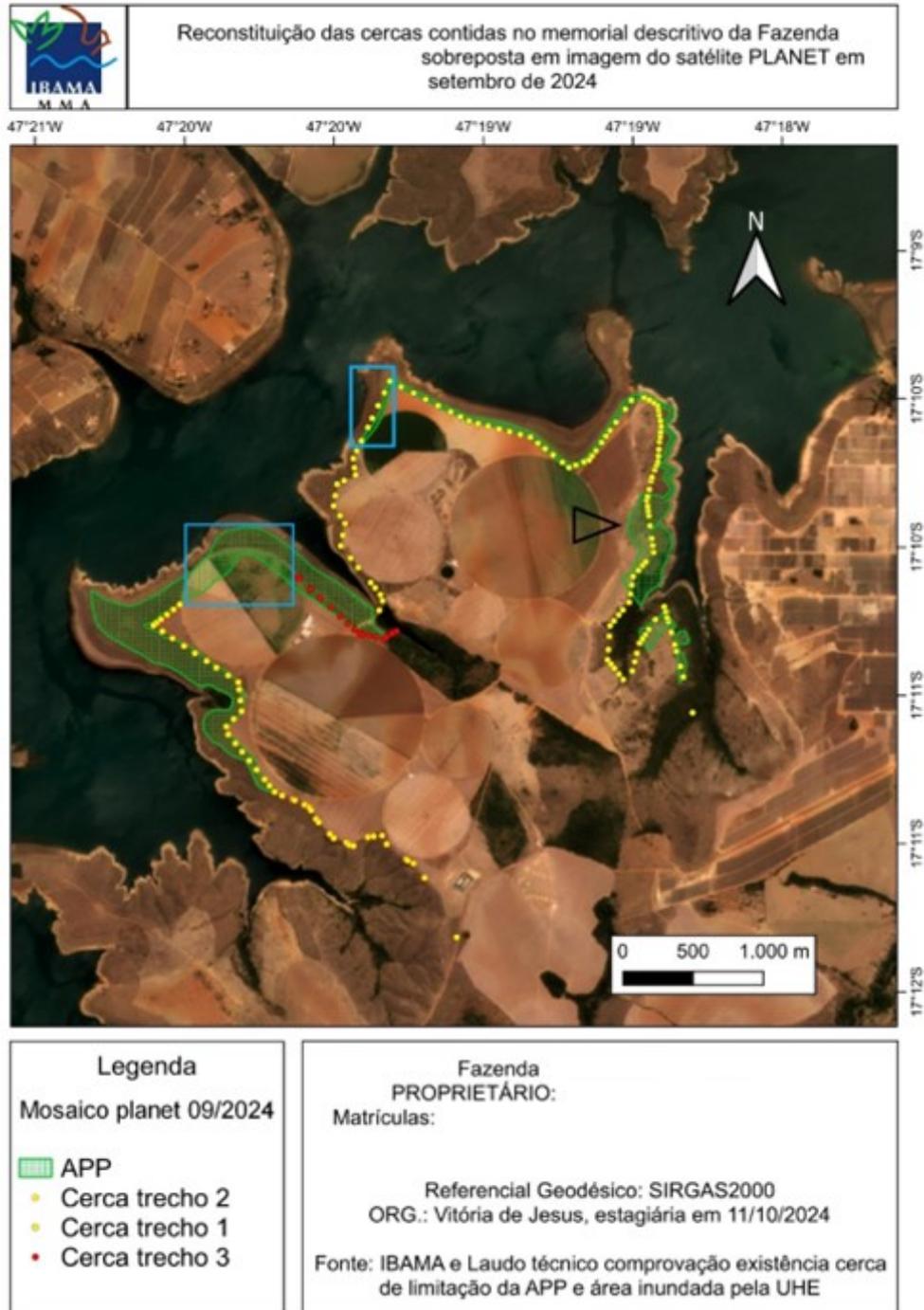
Outra atividade realizada na unidade foi a reconstituição de cercas contidas no memorial descritivo de uma das propriedades fiscalizadas a partir de coordenadas. O memorial descritivo é um documento técnico que pode ser elaborado por um geógrafo caso ele faça um curso complementar na área de georreferenciamento, pois o curso de Geografia possui disciplinas que dão base para o trabalho. Nesse documento são descritas as características físicas como declividade, vegetação, área

de preservação permanente – APP e reserva legal – RL da propriedade. Além disso nesse documento estão presentes as coordenadas que dão precisão à posição e à localização da propriedade em relação ao ponto de referência estabelecido sendo este documento de extrema importância para a regularização fundiária, compra e venda da propriedade.

A reconstituição das cercas ocorreu para verificar a veracidade da contestação feita pelo proprietário. O memorial descritivo foi disponibilizado ao Ibama para fins de confirmação da presença e da localização da cerca de arame liso que delimita as áreas de preservação permanente e a zona de inundação da UHE situadas no imóvel. O memorial descritivo conta com dados de coordenadas geográficas (longitude, latitude e altitude), azimutes (expressos em graus e minutos), distâncias (expressas em metros) e confrontações e que foram utilizadas posteriormente para reconstituição das cercas.

Para a reconstituição das cercas (mapa 5) utilizou-se o plugin “Reconstituição de memorial” disponível no software livre Qgis. O plugin reconstitui a camada de pontos do memorial descritivo a partir de uma expressão regular onde busca-se identificar os pares de coordenadas no texto do memorial descritivo. Por segurança todos os dados da propriedade foram ocultados bem como outros dados sensíveis sobre a localidade e fiscalização.

Mapa 5 - reconstituição das cercas do memorial descritivo



Fonte: Ibama, 2024.

5.3 Programa É Tempo de Mudança

A Unidade Técnica de Uberlândia tem trabalhado constantemente para melhorar sua eficiência na aplicação de multas ambientais, abrangendo várias áreas de atuação. Entre as ações mais destacadas estão as autuações relacionadas ao transporte e comercialização de madeira sem origem, irregularidades na cadeia produtiva de madeira, desmatamentos não autorizados, tráfico de fauna e maus-tratos a animais, uso inadequado de agrotóxicos, morte de abelhas devido a agrotóxicos, pesca ilegal, entre outras. Além disso, a Unidade também desempenha um papel significativo em emergências ambientais e nos processos de Licenciamento Ambiental.

Alguns dos fatores que levam ao cometimento de crimes ambientais são interesses econômicos, persistência de práticas culturais, a falta de entendimento sobre os impactos gerais dos danos ambientais e a indiferença sobre a relação entre a sociedade e a natureza. Além disso, a crença de que não haverá punição e a ausência de responsabilização contribuem para a continuidade desses crimes. (informação verbal).¹

Com base nesse entendimento o programa de Educação Ambiental instituído na Unidade Técnica de Uberlândia busca estabelecer um programa educacional contínuo, com o objetivo de promover a desjudicialização e a despenalização através da articulação de parceiros criando assim uma rede institucional onde as municipais, estaduais e federais de meio ambiente possam trabalhar de forma integrada a questão ambiental na cidade. Essa rede institucional possui parcerias com Ministério Público Estadual e a Universidade Federal de Uberlândia.

De acordo com o IBAMA, o objetivo do programa é reduzir a reincidência de crimes ambientais, diminuir a sensação de impunidade e, ao longo do tempo, promover mudanças positivas no comportamento dos cidadãos (informação verbal).² Inicialmente o IBAMA tem trazido para o programa, os apenados do município de Uberlândia. A intenção é trabalhar em toda a jurisdição da Unidade Técnica, mas no

¹ Os motivos que levam ao cometimento de crimes ambientais foram citados em reuniões de articulação de parcerias para estruturação do Programa de Educação Ambiental nos anos de 2023 e 2024 ocorridas entre a Unidade Técnica Regional de Uberlândia e outros entes institucionais. O plano pedagógico do Programa possui essas informações, porém ainda não é público devido ao processo de formalização que ainda não foi finalizado. No entanto, houve consentimento para divulgação de tais informações.

² Objetivo proposto em reunião ocorrida na UT Uberlândia sobre estruturação do programa de Educação Ambiental pela Analista Ambiental e Agente Federal Ambiental Adriana Melo Magalhães lotada na Unidade Técnica Regional de Uberlândia no ano de 2023.

momento torna-se inviável devido à dificuldade de trazer pessoas de outros municípios para as reuniões. O Ibama pretende envolver também alunos da Universidade Federal de Uberlândia, que, sob a supervisão dos professores, participarão na organização e execução de eventos educativos para infratores ambientais. Assim, esses alunos poderão adquirir e desenvolver habilidades práticas. As oficinas de Educação Ambiental serão acessíveis a todos os setores da comunidade, de acordo com os temas abordados, com o propósito de educar sobre questões ambientais.

O programa de EA no Ibama gerou interesse no setor judiciário de Uberlândia, mais especificamente no setor de Justiça Restaurativa. O Conselho Nacional de Justiça (CNJ) tem promovido a Justiça Restaurativa por meio de um Protocolo de Cooperação com a Associação dos Magistrados Brasileiros (AMB). De acordo com o juiz Asiel Henrique de Sousa, um dos primeiros a adotar essa prática no Brasil, a Justiça Restaurativa é um método colaborativo que procura resolver conflitos relacionados a crimes, envolvendo tanto a vítima quanto o infrator na busca por soluções que vão além da simples punição, como a compensação por danos emocionais.

Na Justiça Restaurativa, os mediadores não são juízes. Eles auxiliam na negociação de acordos para a reparação dos danos causados. Por mais que a metodologia possa ser utilizada para crimes mais graves, no Brasil ela é predominantemente aplicada em casos menos graves, devido à falta de infraestrutura para lidar com situações mais complexas. Esse método pode ser usado tanto antes quanto durante o processo judicial e não substitui a pena tradicional, mas visa complementar o sistema legal oferecendo soluções mais abrangentes para a resolução dos conflitos.

Em Uberlândia, a Justiça Restaurativa tem tentado abranger crimes ambientais e para isso solicitou o apoio do Ibama para a capacitação dos mediadores, na qual é utilizada a parte teórica do programa de Educação Ambiental “É Tempo de Mudança”, descrito anteriormente. O que difere essa capacitação dos demais momentos do Programa de Educação Ambiental são as práticas de campo.

As atividades externas foram ofertadas, pois o CEJURE se comprometeu a financiar as atividades de campo para seus mediadores. Na etapa de sensibilização dos participantes é essencial que eles tenham esse momento de vivência com os problemas ambientais e com quem é atingido por esses problemas. A capacitação

conta com a parceria dos locais que serão visitados, tais como a Terra Indígena Xucuru-Kariri, localizada em Presidente Olegário - MG, a RPPN ECO Cerrado Brasil, em Araxá - MG e o Hospital Veterinário de Silvestres da Universidade Federal de Uberlândia - UFU.

Além disso, o programa de EA do órgão é construído por pessoas físicas e jurídicas, como a Universidade Federal de Uberlândia - UFU, Organizações não governamentais – ONGs, como a Freeland, que trabalha para a conservação da biodiversidade através do combate ao tráfico de espécies silvestres, usando a abordagem de três pilares interdependentes: educação, capacitação e política. Além desses o programa também possui o apoio do Ministério Público Federal e Estadual.

O Programa de Educação Ambiental "É Tempo de Mudança" apresenta um eixo temático comum a todos os grupos participantes, contudo, sua abordagem varia em função do nível de conhecimento dos indivíduos envolvidos. Para os mediadores do CEJURE, por exemplo, os temas foram trabalhados com termos técnicos para

melhor demonstrar a complexidade das dinâmicas ambientais. Para o público escolar e para os apenados optou-se por uma linguagem menos técnica para que o entendimento sobre os processos que ocorrem no ambiente ficasse mais claro. Para os facilitadores a parte de legislação ambiental teve o mesmo peso devido ao nível de conhecimento prévio dos participantes.

Levando em consideração o público-alvo da prática de Educação Ambiental, que de forma geral serão profissionais, com formações variadas, que atuam em processos judiciais decorrentes de crimes ambientais, percebe-se a necessidade de estimular o senso crítico de cada um a partir de situações reais. Logo, a proposta metodológica adotada foi baseada na reflexão permanente aderente ao campo da Educação Ambiental crítica e emancipatória como define (Layrargues e Lima, 2014).

As macrotendências são correntes de pensamento político-pedagógicas que se fundamentam em recortes históricos e que refletem ideologias distintas sobre como o ambiente é assimilado pelo ser. Esses macros eixos então, são linhas de pensamentos amplas da Educação Ambiental que servem de base para outras abordagens. A Educação Ambiental possui 3 grandes grupos de abordagem a conservacionista, a pragmática e a crítica, por sua vez, aglutinam as correntes da Educação Ambiental Popular, Emancipatória, Transformadora e no Processo de Gestão Ambiental (Layrargues e Lima, 2014). Na Educação Ambiental temos 3 grandes grupos de abordagem a conservacionista, a pragmática e a crítica

A utilização da aprendizagem transformacional na Educação Ambiental (EA) é destacada como uma estratégia capaz de causar grande impacto positivo, devido à capacidade de gerar transformações significativas nas visões, convicções e ações das pessoas em relação ao meio ambiente. Por meio da aprendizagem transformacional na Educação Ambiental (EA), os participantes são encorajados a pensar muito sobre o que eles acreditam, como agem e o que pensam sobre o meio ambiente. Isso ajuda a entender melhor como a sociedade e o meio ambiente são um complexo sistema cheio de interações capazes de gerar consequências a nível global. Além disso, ao se envolverem em experiências práticas ou participativas, como palestra/roda de conversa, os fazem sentir empatia e conexão com a natureza, os partícipes podem mudar seu entendimento sobre o meio ambiente. Eles também são desafiados a pensar sobre os problemas ambientais e a encontrar maneiras de resolver esses problemas. A aprendizagem transformacional também ajuda os alunos a desenvolver senso de responsabilidade uma vez que essa experiência possivelmente será compartilhada com outras pessoas. O processo de mudança na forma de pensar em um adulto deve ter abordagens diferentes das usadas com crianças, pois são indivíduos com grande bagagem de vida, experiências pessoais e profissionais, além de capacidade de mudança no senso crítico.

Outro eixo trabalhado pelo IBAMA tem sido a Educação Ambiental nas Escolas. Esse ano ocorreu o primeiro encontro onde o tema trabalhado foi incêndio e ocorreu na Escola Estadual Jardim das Palmeiras. Como a base do programa de EA é a mesma para todos os públicos a descrição das atividades do Programa “É Tempo de Mudança” será por tipo de público. Com as crianças o momento é mais lúdico, para os facilitadores restaurativos mais técnico e para os apenados ambientais mais acessível. A pesquisa para os temas tratados pelos analistas ambientais foi feita com base em revistas e artigos científicos, teses e dissertações de repositórios das universidades da região com enfoque no bioma Cerrado.

A metodologia do programa de EA se baseia em:

- Seminários com a participação interdisciplinar de professores Universitários, parceiros e especialistas do IBAMA em áreas temáticas de domínio
- Oficinas de reflexão
- Filmes e curtas-metragens
- Dinâmicas de grupo

- Levantamento de informações através de técnicas de Diagnóstico Rápido Participativo – DRP
- Visita técnica em áreas que sofreram danos ambientais.

Fonte: Ibama, 2024³

Nos programas de Educação Ambiental fiquei responsável pela pesquisa e desenvolvimento das apresentações em *powerpoint* para os analistas ambientais além de auxiliar na elaboração da minuta sobre planejamento pedagógico do programa de Educação Ambiental voltado para a Justiça. Os temas trabalhados nas atividades de EA foram: relação homem natureza, crimes contra a flora, água e pesca, agrotóxicos e crimes contra a fauna.

5.3.1 Apenados

A primeira reunião teve como tema central o desmatamento, com foco específico nas áreas de preservação permanente. O encontro ocorreu em 8 de dezembro de 2023, no Ministério Público Estadual (MPE). Foram convocados para participar da reunião os proprietários de terras que, de alguma forma, haviam degradado suas áreas de preservação permanente. A convocação foi realizada pelo próprio MPE, com base nos casos que chegavam ao órgão.

No dia da reunião, o momento que antecede o início da roda de conversa e palestras foi marcado por tensão devido ao claro desconforto de quem cometeu infrações ambientais estarem frente a frente com os analistas ambientais do órgão federal. No entanto, à medida que as palestras avançavam, o ambiente se tornou mais acolhedor, e os participantes começaram a se sentir mais confortáveis para se engajar no debate. Ao final do evento, os participantes forneceram um retorno muito positivo sobre a atividade, se prontificando a participar de futuras reuniões.

Na apresentação feita pelos analistas ambientais o material foi construído com base na legislação ambiental, então foi apresentado o conceito de APP, como é definido o limite dessas áreas de acordo com o Código Florestal (Lei 12.651/2012), o que é classificado como crimes contra a flora e por fim a importância de se estabelecer uma relação sustentável entre o homem e a natureza

³ Metodologia disponível em documento sobre programa de Educação Ambiental formulado pela UT Uberlândia mas que ainda não se encontra disponível. Divulgação autorizada pelos responsáveis pelo documento.

A segunda reunião, com o tema "Fauna", ocorreu no Ministério Público Estadual (MPE) em 27 de maio de 2024. Embora o público-alvo inicial fosse composto por apenados, o evento contou principalmente com a presença de organizações não governamentais (ONGs) de proteção animal e da Diretoria de Proteção e Bem-Estar Animal da Prefeitura Municipal de Uberlândia. A dinâmica da reunião seguiu o mesmo formato do encontro anterior, mas com o objetivo específico de abordar questões relacionadas à fauna doméstica e silvestre. Após as apresentações iniciais, a reunião foi aberta para que os participantes expusessem a situação de Uberlândia no que diz respeito aos animais resgatados por indivíduos e ONGs dedicadas à causa animal, que marcaram presença significativa no evento.

Após o debate me foi solicitada a redação da ata de reunião e propostas (apêndice A) a partir da discussão ocorrida no encontro sobre quais as ações que podem ser tomadas para que a proteção dos animais silvestres fosse mais eficiente no município.

5.3.2 Escola Estadual Jardim das Palmeiras

Na escola Estadual Jardim das Palmeiras o tema tratado foi incêndio. A atividade ocorreu dia 14 de junho de 2024. Os assuntos abordados dentro da temática do Incêndio foram: uso do fogo, histórico do uso do fogo, consequências do uso do fogo na agricultura, fogo na cidade, fogo em terrenos baldios, fogo para limpeza de terreiros e para queima de lixo, invasões e o uso do fogo, prejuízos sociais, econômicos do uso do fogo, o fogo é ruim?, fogo e o cerrado/campo, fogo x fauna x flora, causas do fogo: doenças mentais/Acidentes/Intencionais, é possível licença para o uso do fogo?, as dificuldades de controlar um incêndio, que instituições trabalham para contenção de incêndios e suas condições de atendimento e por fim legislação.

Além do tratamento teórico, foi proposta uma atividade lúdica para os alunos, relacionando o comportamento dos animais silvestres perante o fogo. Foi entregue a cada aluno uma folha contendo de um lado o desenho do animal para colorir e do outro lado as informações sobre a importância daquele animal para o meio ambiente. Em seguida a Analista Ambiental do IBAMA, responsável pela apresentação, começou a fazer perguntas sobre como cada animal reagiria a um incêndio. Os alunos ficaram bem entusiasmados, mas ao perceberem a dificuldade que cada animal tinha para fugir de um incêndio, demonstraram tristeza. A cada resposta que os alunos davam, a analista ambiental contra-argumentava e assim foi feito com 3 turmas do 7º

ano. Ao fim da atividade, nos dias seguintes, os professores se propuseram a continuar com a temática, solicitando um relatório e o desenho colorido para montar um mural.

Nessa dinâmica de EA, a minha colaboração se deu por meio da elaboração da apresentação e envolveu uma pesquisa detalhada sobre as causas dos incêndios e quais os impactos ambientais para os seres humanos, animais silvestres e para o meio ambiente, para isso organizei os desenhos a serem coloridos com as informações relevantes sobre cada animal típico da região. Além disso, parte da pesquisa focou em como explicar para as crianças quais práticas são normalizadas entre a população, mas que são crimes previstos em lei.

5.3.3 Justiça Restaurativa

Para garantir a execução bem-sucedida das atividades do Ibama em parceria com o Núcleo de Práticas Restaurativas da Subseção Judiciária de Uberlândia da Justiça Federal, foi imprescindível realizar um planejamento cuidadoso e detalhado.

O curso de aperfeiçoamento proposto incluiu, entre suas atividades principais, visitas de campo, as quais foram planejadas e organizadas pelo Ibama, com o apoio dos estagiários em uma série de reuniões institucionais. Nessas reuniões, estavam presentes diversos entes institucionais vinculados ao programa, incluindo docentes da Universidade Federal de Uberlândia, representantes da RPPN EcoCerrado, a cacica da TI Xucuru-Kariri, entre outros parceiros.

Durante esta fase de planejamento, fui responsável pela elaboração da apresentação do Ibama, a qual teve como foco os diversos Programas de Educação Ambiental implementados pela unidade na região do Triângulo Mineiro. Além disso, fiquei encarregada da realização de orçamentos para os serviços logísticos necessários à atividade, como transporte (vans) e hospedagem (hotéis), bem como pela organização do cronograma de dias e horários, tendo em vista que a atividade se estendeu por um período de quatro semanas.

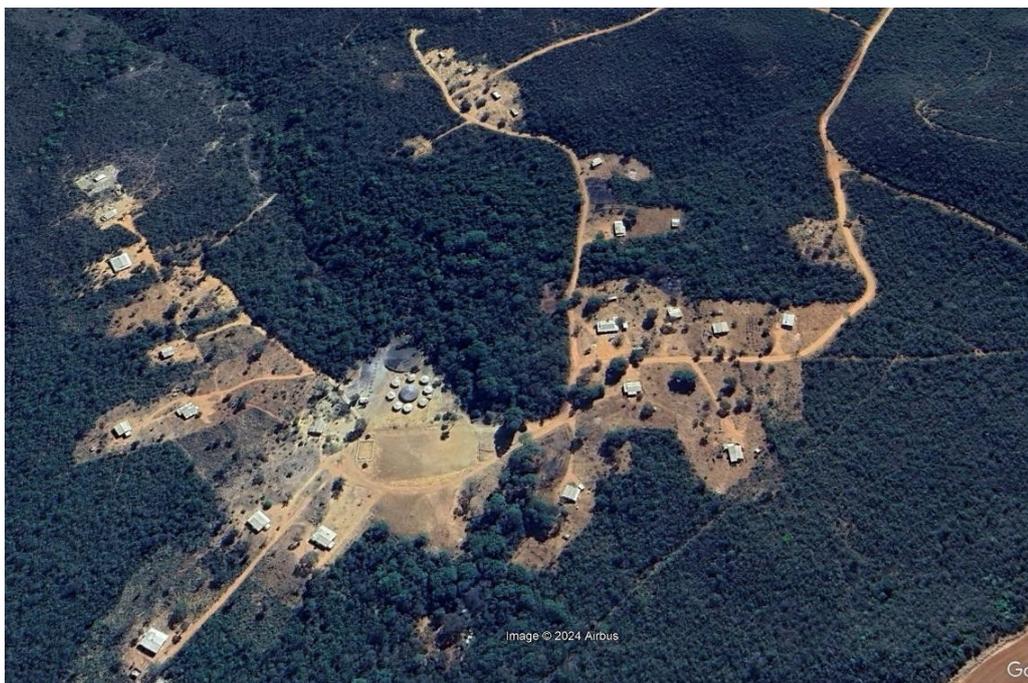
Complementarmente, desenvolvi o convite oficial para o curso de Educação Ambiental e produzi o vídeo que seria exibido no encerramento da programação, marcado para o dia 27 de setembro de 2024 e a lista de presença contendo a logo do Ibama e do Cejure e o tema proposto para cada data. Por fim registrei cada etapa dia de capacitação através de fotos para que posteriormente fosse elaborado um relatório sobre esse processo de EA. Essas ações foram fundamentais para a execução do

evento de ordenada e alinhada aos objetivos estabelecidos.

A primeira visita de campo foi na Terra Indígena Xucuru – Kariri. Saímos de Uberlândia às 07:00 da manhã do dia 23/08/2024 e chegamos na aldeia por volta de 12:00 e contou com a presença de docentes da UFU campus Monte Carmelo como a docente no curso de Zootecnia Dr. ^a Adriane de Andrade Silva, Dr. Luciano Cavalcante de Jesus França do curso de Engenharia Florestal campus Monte Carmelo, Dr. Vicente Toledo Machado de Moraes Júnior - Engenharia Florestal campus Monte Carmelo, Antônio Jose Vinha Zanuncio - Engenharia Florestal campus Monte Carmelo além de docentes do campus Uberlândia como a Dr.^a Viviane dos Guimarães Alvim Nunes do curso de Arquitetura e Urbanismo & Design, Dr.^a Ângela Fagna Gomes de Souza do curso de Geografia, Dr. Israel de Sá docente do curso de Letras.

Por se tratar de uma TI que ainda não foi demarcada e nem homologada a figura 4 demonstra somente a organização espacial do território indígena no aplicativo Google Earth. Os municípios que fazem divisa com a área onde a TI está alocada em Presidente Olegário são Lagoa Formosa, Varjão de Minas, Guimarânia e Coromandel no Noroeste de Minas Gerais.

Figura 4 - Terra Indígena Xucuru-Kariri próximo ao município de Patos de Minas.



Fonte: Google Earth, 2024.

A cacique Giselma nos recebeu e compartilhou conosco a história de seu povo. De acordo com a representante dos Xucuru Kariri a aldeia se encontra no município de Presidente Olegário desde 02 de outubro de 2017 devido a conflitos internos ocorridos no município de Caldas, sul de Minas Gerais.

De acordo com a Cacique, conflitos em comunidades indígenas são comuns e a distribuição de povos pelo território brasileiro decorre em parte, desses conflitos. Na sua comunidade a divisão ocorreu devido a estrutura patriarcal vigente na cultura de seu povo. Sua irmã Raquel havia se envolvido com um indígena de outra aldeia a dos Kariri e o Cacique da época não aceitou o fato agindo com violência contra Raquel, irmã de Giselma.

Com o conflito instaurado a família se viu sem condições de permanecer no local devido a ameaças constantes contra eles. A Cacique então pediu ajuda à Fundação Nacional dos Povos Indígenas - Funai para se estabelecer em outra terra, pois todos corriam risco. Com muitas dificuldades e obstáculos o grupo conseguiu se estabelecer em Presidente Olegário e por se tratar de um bioma distinto daquele que seu povo estava habituado, em um primeiro momento Giselma recusou a terra, pois ainda não havia enxergado a diversidade e riqueza do Cerrado (situação identificada e estudada por biólogos sendo conceituado como cegueira botânica), mas como precisavam se estabelecer em algum local e ali era a única opção acabaram aceitando.

Almoçamos no local e no momento estavam presentes alguns membros da comunidade indígena. O almoço tinha muitas variedades de legumes e verduras incluindo uma preocupação ímpar com quem era vegetariano/vegano. Após o almoço descemos para o centro cultural que está em construção (Figura 5) e andamos pela aldeia para entender a dinâmica do território indígena que ali se instalou.

Visitamos a escola indígena (Figura 6) com professores da própria aldeia que nos mostraram outro ponto de encontro feito com folhas de palmeira e madeira nativa caída devido ao incêndio que chegou por meio de canaviais ao redor da TI. Nesse local a Cacique explicou como está atualmente a aldeia e que ao longo desses 6 anos tem obtido sucesso no manejo com a terra, mas que ainda precisa de melhorias e mais conhecimento sobre o bioma Cerrado e suas potencialidades.

Figura 5 - Centro cultural em construção.



Fonte: arquivo pessoal, 2024.

Figura 6 - Vista da escola, da cozinha e dos banheiros ao redor do ponto de encontro para da roda de conversa.



Fonte: arquivo pessoal, 2024

No encontro, os indígenas fizeram apresentação de cânticos típicos dos povos Xucuru Kariri e em seguida aproveitaram para tirar dúvidas com os analistas ambientais do IBAMA na roda de conversa (figura 7). Questionaram sobre a possibilidade de criar algumas poucas cabeças de gado para suprir a necessidade de leite da aldeia. Também perguntaram sobre a abertura de novas áreas, pois é necessário para o plantio.

A parceria com a instituição pública, de acordo com Giselma, é uma quebra de tabus, pois o IBAMA era sempre visto com temor e até mesmo com desgosto por parte das etnias originárias e ter essa possibilidade de trabalhar em conjunto será benéfico para ambos os lados.

A cacique reforçou que sua liderança tem a intenção de acabar com

estereótipos sobre os indígenas e que também quer mudar características negativas presentes e enraizadas na cultura de seu povo como o machismo, motivo pelo qual ela não teve apoio de outros representantes indígenas em sua jornada após a divisão e a utilização de violência para resolução de conflitos, pois o derramamento de sangue sempre foi forte entre várias etnias e povos originários.

Sua luta é em prol de uma vida mais digna para os povos originários além disso mostrar que mulheres indígenas e não indígenas podem e devem participar da tomada de decisões na aldeia e no Brasil. Giselma Xucuru-Kariri atualmente é integrante do departamento de mulheres indígenas da Organizado pela Articulação dos Povos Indígenas do Nordeste, Minas Gerais e Espírito Santo (Apoime). Pautas como violência contra as mulheres indígenas, além de questões relacionadas à educação, saúde, segurança alimentar, sustentabilidade e desenvolvimento dos povos indígenas são algumas das temáticas trabalhadas na etnia.

A fala da liderança deixa claro que o povo Xucuru Kariri luta por independência, procurando ter várias formas de renda para que ninguém passe por dificuldades. O trabalho comunitário é visível, pois a aldeia é muito organizada e muito bem estruturada. Alguns integrantes fazem cursos fora da aldeia como enfermagem. Percebe-se que o entendimento sobre a necessidade de participação em setores de decisão é inerente a vários deles. A pauta política também é constantemente levantada pela Cacique e em uma de suas falas ela enfatizou que devemos sempre pensar no todo e que essa política polarizada é problemática e gera poucos resultados nas políticas públicas como um todo.

Ao fim do dia tomamos café da tarde com parte das pessoas que estavam presentes, foi um momento alegre pois foi possível constatar que a visita foi muito proveitosa para todos que estiveram presentes. Nos deram de lembrança da comunidade uma zarabatana, artefato para lançamento de dardos. Essa é umas atividades consideradas esportivas e que é uma das modalidades de uma competição anual de esportes indígenas onde várias etnias de diferentes regiões do Brasil participam.

Figura 7- Roda de conversa na TI Xucuru-Kariri em 23 de agosto de 2024.



Fonte: arquivo pessoal, 2024.

O segundo tema trabalhado foi crimes contra a Flora e ocorreu em dois dias (12 e 13 de setembro). A parte teórica foi realizada no Auditório da Justiça Federal, em Uberlândia, Minas Gerais no dia 12 de setembro no período da manhã. Os temas (Quadro 1) foram tratados pelos Agente Federal Sidivan Resende, mestre em Geografia pela UFU e Dr. Luciano Cavalcante de Jesus França, docente no curso de Engenharia Florestal do Campus Monte Carmelo.

Quadro 1 - Temas acerca de crimes contra a flora, apresentados pelo Msc. Sidivan Resende, durante aperfeiçoamento do projeto de Justiça Restaurativa (MMP/IBAMA)

- SISFLORA / DOF / SINAFLOR
- Consequências para o setor da exploração irregular
- Extinção de espécies comerciais - o que era e o que é vendido no setor
- Responsabilidade de cada um
- Preocupação com a legalidade na compra

- Plano de manejo - Porque fazer a gestão correta da madeira
- Madeira – usos e valores agregados
- A importância da madeira no dia a dia dos cidadãos
- Histórico do uso da madeira
- Madeiras comerciais, o que mudou e porque hoje nem todas as espécies são fáceis de encontrar
- Manejo florestal
- Importância da cadeia produtiva da madeira
- Desmatamento x Madeira – Consequências ambientais e econômicas para o Brasil
- Sistemas de gestão da cadeia produtiva da madeira
- Legislação
- Fiscalização
- Consequências econômicas, sociais e políticas na cadeia produtiva da madeira

Fonte: Ibama, 2024.⁴

No período da tarde a visita técnica foi em uma área de desmatamento irregular situada no município de Araguari – MG. A segunda etapa da temática ocorreu no dia seguinte em 13 de setembro na Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) EcoCerrado, situada em Araxá, sob a responsabilidade de Valéria Sieiro Conde Correa, mestre em Biotecnologia pela Universidade de Ribeirão Preto (2007). Valéria elucidou sua rotina de trabalho com as ervas medicinais e quais os impactos do desmatamento e redução do bioma Cerrado.

Na visita que ocorreu na RPPN EcoCerrado (Figura 9) fomos recebidos pela responsável Valéria e pelo Sr. André Honorato da Silva, filho dos proprietários da terra onde foi instituída a RPPN. Segundo o Sr. André, os seus pais Ismael Honorato da Silva e Maria de Lourdes Ribeiro da Silva, envolvidos no trabalho espírita, começaram a produzir pomadas e xaropes de plantas medicinais para distribuição gratuita à comunidade carente de Araxá/MG, em 1985, com o apoio de voluntários. Com o tempo, passaram a estudar fitoterapia e a plantar espécies na Fazenda Só Nata, com a intenção de atender à crescente demanda por fitoterápicos. Em 1994, já possuíam um laboratório para produção dos medicamentos.

⁴ Relação de temas disponível em documento sobre programa de Educação Ambiental formulado pela UT Uberlândia mas que ainda não se encontra disponível. Divulgação autorizada pelos responsáveis pelo documento

Figura 9 - visita na RPPN EcoCerrado Brasil em Araxá, MG.



Fonte: arquivo pessoal, 2024

Diante da devastação do Cerrado, da dificuldade de coletar plantas e da extinção de algumas espécies, perceberam a necessidade de criar uma reserva ecológica para preservar a biodiversidade local. Um dos principais fitoterápicos cultivados e estudados na Reserva EcoCerrado é a *Curcuma longa* L. e o *Stryphnodendron adstringens* conhecido como açafraão-da-terra e barbatimão, respectivamente.

A área se tornou RPPN em 2012 com o objetivo de defender e promover a conservação do meio ambiente e o desenvolvimento sustentável, incentivar pesquisa na área de fitoterápicos, reconstituir a área de Cerrado, conservar e utilizar de forma racional a flora medicinal além de contribuir para a preservação e repovoamento da fauna através da Educação Ambiental e pesquisa.

As atividades previstas para a RPPN no plano de manejo de 2012 são: proteção de mananciais, educação ambiental, banco de germoplasma, conservação e multiplicação de plantas em extinção, desenvolvimento e produção sustentável de fitoterápicos, repovoamento da flora nativa, curso avançado em plantas medicinais, pesquisa e manejo de plantas medicinais e apicultura.

O terceiro encontro do curso de aperfeiçoamento correu em 19 de setembro de 2024, na Justiça Federal Uberlândia/ MG e Os temas abordados foram o Decreto 68.459 – Sobre Pesca, piracema e o defeso, manejar para conservar, modalidades de pesca: comercial/industrial, amadora, esportivo – turística, interação floresta ciliar/vida aquático e por fim equipamentos corretos para a prática de pesca. O tema foi explanado pelo promotor de Justiça do MPMG Carlos Alberto Valera, pela Dr.^a Crislielle Nunes Souto Médica, veterinária pela Universidade Federal de Goiás - Regional Jataí, que trabalha com a ictiofauna nativa do Cerrado e Dr.^a Adriane de Andrade Silva que tratou sobre o tema da qualidade da água. A visita técnica ocorreu no período da tarde no córrego Campo Alegre no setor sul da cidade Uberlândia (Figura 10).

Figura 10: Visita no córrego campo alegre na temática água e pesca.



Fonte: Ibama, 2024.

O córrego é um afluente direto do rio Uberabinha, formado por dois córregos de 1ª ordem. Ele é atravessado pelo anel viário que conecta a região sudoeste ao noroeste de Uberlândia pela rodovia BR 050. Ao longo do córrego, observa-se um aumento substancial de condomínios e outras moradias, sendo este o principal fator

que contribui para os problemas ambientais no local. A área está inserida no bioma Cerrado, com remanescentes de Mata Atlântica, e ao longo do córrego é possível encontrar fitofisionomias de Vereda, sendo a palmeira do Buriti (*Mauritia flexuosa*) uma das espécies predominantes, embora esses buritis não formem o dossel significativo encontrado nos buritizais.

De acordo com Ribeiro e Walter (1998), as Veredas apresentam características marcantes, como solos hidromórficos, compostos por organossolos e gleissolos, que permanecem saturados por grande parte do ano. As veredas constituem um ambiente sensível e grande reguladora dos ciclos da água. Sua importância também é significativa no tocante da biodiversidade, além de seu valor natural ainda possui grande relevância cultural visto que é uma paisagem marcante que remete a várias regiões do Brasil.

O terceiro tema trabalhado foi água e pesca, porém por ter sido em horário de aula não pude comparecer. Sendo assim, não poderei descrever as atividades desenvolvidas no dia 19 de setembro de 2024.

O quarto tema abordado foi agrotóxico e ocorreu dia 20 de setembro de 2024 sendo os palestrantes: Sr. Marcelo Bressan Ministério da Agricultura e Pecuária e Abastecimento (MAPA), Auditor Fiscal Federal Agropecuário no Paraná; Sr. Alan Alves Ferro, atual Coordenador Geral de Avaliação e Controle de Substâncias Químicas do Ibama em Brasília; e, Dr. José Geraldo Mageste da Silva, da Universidade Federal de Uberlândia. A parte prática foi realizada na casa do apicultor Ricardo Hemsing (Figura 11), presidente da Associação dos Apicultores Familiares do Brasil – Apifam, na zona rural de Uberlândia que nos mostrou a sua rotina com as abelhas e nos detalhou a importância dos serviços ecossistêmicos prestados por este animal como polinização e fertilização cruzada tanto em áreas naturais como em áreas de agrícolas. Conhecemos como funciona a produção de mel através de duas atividades a apicultura desenvolvida com a Abelha do gênero *Apis* que a principal fonte de mel do senhor Ricardo e a meliponicultura que é a produção de mel a partir de outras espécies de abelha, principalmente nativas da região de produção aqui sendo o Cerrado e sem ferrão

Nesse dia o senhor Ricardo compartilhou conosco as dificuldades enfrentadas devido as queimadas da região e o alto índice de mortalidade de abelhas por

intoxicação por agrotóxico. Ele destacou também a necessidade planejar políticas públicas que atendam uma maior variedade de atividades no espaço rural, pois os produtores de mel possuem pouco reconhecimento por parte do município e do estado. O planejamento ambiental é um caminho visto que o fomento a produção de mel e cuidado com as abelhas geram serviços ecossistêmicos essenciais como visto na roda de conversa sobre a temática.

Figura 11 - Visita na casa do apicultor e meliponicultor Ricardo Hemsing.



Fonte: arquivo pessoal, 2024.

O último tema trabalhado foi crimes contra a fauna no dia 27 de setembro de 2024 com visita técnica na UFU – Hospital Veterinário de Animais Silvestres (Figura 12) e no Instituto Médico Legal Animal - IML Animal. Os responsáveis pela visita guiada foram Dr. em medicina veterinária Márcio de Barros Bandarra e Thaís Aparecida médica veterinária. A visita contou com a explanação sobre como se encontra a situação do hospital atualmente e quais os principais motivos que levam os animais a chegarem ao hospital.

No setor de animais domésticos a professora e médica veterinária Dr.^a Carolina Franchi João nos apresentou o hospital veterinário e contou como é a rotina e a realidade uberlandense em relação a causa animal. O hospital conta com ajuda da prefeitura para custeio do tratamento de animais atropelados além de cobrar um valor mais baixo para a população em geral.

Figura 12 - Visita no hospital veterinário federal setor de animais silvestres



Fonte: arquivo pessoal, 2024.

No período da tarde entre 13:00 e 15:00 houve a palestra sobre tráfico de animais silvestres (figura 13) com a Dr.^a em genética pela Universidade de São Paulo (USP) Juliana Machado Ferreira que representa a organização não governamental – ONG Freeland no Brasil, que atua internacionalmente combatendo o tráfico de animais silvestres e de pessoas.

Figura 13 – palestra sobre tráfico de animais em 27 de setembro 2024.



Fonte: arquivo pessoal, 2024.

Após a palestra as 15:00 da tarde houve o evento de encerramento e solenidade do curso de aperfeiçoamento. Participaram dos eventos do dia 27 de setembro (Figura 13 e 14) o desembargador federal Lincoln Rodrigues de Faria; o Chefe da Unidade Regional do Ibama em Uberlândia, Rodrigo Herles; os analistas ambientais Adriana Melo Magalhães e Edson Amaral; o juiz federal substituto e coordenador do NUJURE; Fernando César Carrusca; o juiz federal substituto e coordenador do Centro de Justiça Restaurativa de Belo Horizonte; José Maurício Lourenço, os juízes da Subseção Judiciária de Uberlândia; Tales Krauss Queiroz coordenador do CEJUSC; Osmane Antônio dos Santos juiz federal e coordenador do CEJURE; Débora Cardoso de Souza Vilela; José Humberto Ferreira; Flávio Andrade Silva e Alexandre Henry Alves; e as servidoras Márcia Elizabeth dos Santos; do CEJUSC Uberlândia, Ana Carla de Albuquerque Pacheco; do CEJURE Uberlândia; Ana Carolina Ramos Jorge; da COJUS; Sheila Melissa Ávila Teixeira; do NUJURE do TRF6.

Pelo Ministério Público Federal participaram os procuradores da República Leonardo Andrade Macedo; Carlos Henrique Dumont Silva; Ludmila Junqueira Oliveira; Cléber Eustáquio Neves; Wesley Miranda Alves; Ramon Amaral Machado Gonçalves e Onésio Soares Amaral. Participaram, também, o representante da Terra

Indígena Xucuru-Kariri Renascer Wakonã, Edson Santos da Silva; servidores; estagiários do CEJURE e estagiários do Ibama; cursistas; facilitadores restaurativos e demais colaboradores da Justiça Federal e do MPF.

Os representantes da aldeia Renascer Wakonã foram convidados a participar da mesa de representantes e fizeram uma canção sobre o Brasil e suas potencialidades (figura 14).

Figura 14 – Representantes da aldeia Xucuru Kariri apresentando suas tradições.



Fonte: arquivo pessoal, 2024.

O momento foi de extrema relevância para Uberlândia, pois a unidade tem feito articulações para auxiliar no que for possível na estruturação da TI Xucuru Kariri. Nesse dia foi incentivado que os representantes da aldeia levassem seu trabalho artesanal para exposição e venda a fim de divulgar e arrecadar recursos financeiros (Figura 15).

Figura 15 - Artesanato do povo Xucuru Kariri exposto na solenidade do dia 27 de setembro 2024 no MPF.



Fonte: arquivo pessoal, 2024.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como foi explicitado neste relatório, o estágio representa uma etapa fundamental na formação de um geógrafo, através das atividades práticas, visitas técnicas e aulas de campo. O estágio proporciona a vivência da realidade do mercado de trabalho. Durante este ano, pude colocar em prática muitas das disciplinas oferecidas pelo curso de Geografia da Universidade Federal de Uberlândia, o que demonstra que o currículo do bacharelado, atualizado em 2019, atende bem às demandas da sociedade em relação aos geógrafos.

Disciplinas como Manejo de Unidades de Conservação, Geografia Cultural, SIG, Geomorfologia, Educação Ambiental, Geografia Regional, Sensoriamento Remoto e tantas outras que o currículo oferta foram essenciais para esse estágio. Além disso as oficinas oferecidas pelo Instituto de Geografia como a oficina de delimitação de bacias hidrográficas fizeram grande diferença em minha formação. Em suma, nessa oportunidade pude desenvolver habilidades que serão de extrema importância para minha trajetória profissional e pessoal.

Nesses 12 meses pude perceber também que a administração pública ainda

precisa ser aprimorada, tanto na otimização do acesso às informações quanto na melhoria da qualidade dos dados disponibilizados.

Um caso em particular que não pude deixar passar despercebido foi a dificuldade de alinhamento dos dados cartográficos, como, por exemplo, a dificuldade na orientação cartográfica. Uma das atividades solicitadas no plano de estágio consistia em analisar as principais ocorrências de crimes ambientais na região, classificando-os por tipologia. Como é inerente ao curso de Geografia, a análise deveria ser feita por meio da espacialização dos dados disponíveis ao público no site gov.br.

No entanto, devido ao registro incorreto das coordenadas no aplicativo utilizado pelos servidores para registrar os autos de infração, não foi possível estabelecer uma linha de análise espacial com os dados coletados. Esse problema cartográfico impediu a realização de uma análise geoespacial precisa e comprometendo a integridade dos resultados.

Por se tratar de uma carreira no serviço público que não se limita a formações específicas é necessário que a autarquia estruture uma capacitação prévia para os recém concursados sobre noções gerais de cartografia para as áreas que demandem atividades relacionadas. Nesse período de atividades ficou muito evidente como os servidores ambientais se engajam em suas responsabilidades como é o caso da utilização de drones que foi requisitado pelos analistas ambientais que atuam na fiscalização. Essa capacitação é um caminho que melhorará a qualidade dos dados disponibilizados proporcionando maior credibilidade a aqueles que se esforçam tanto para nos garantir um meio ambiente ecologicamente equilibrado como propõe a constituição.

Apesar dos esforços individuais de cada analista para realizar seu trabalho, o órgão tem sido constantemente negligenciado, com um número reduzido de servidores e recursos escassos para a fiscalização adequada. Como resultado, a proteção ambiental fica gravemente comprometida, pois há falta de profissionais em campo para fiscalizar atividades ilegais, como desmatamento, garimpo, caça e pesca predatória. Isso afeta diretamente a vida selvagem e os serviços ecossistêmicos essenciais para a sociedade. De acordo com a ASCEMA, o Ibama já contou com 6 mil servidores, mas atualmente tem menos de 3 mil. Além disso, o órgão enfrenta um déficit ainda maior, com a expectativa de que muitos servidores se aposentem até 2026. Segundo o IBGE, o Brasil possui atualmente 5.568 municípios

e dois distritos (Fernando de Noronha e Distrito Federal). Ou seja, considerando técnicos e analistas administrativos e ambientais, não há sequer um servidor por município.

A falta de servidores acaba sobrecarregando quem está ativo, pois as atribuições de um analista ambiental dentro de uma unidade técnica, pontos descentralizados do órgão presente em vários municípios, não se restringem apenas ao que lhe foi atribuído na posse do cargo, indo muito além com demandas diversas que em muitos casos demandam conhecimentos específicos que o servidor deve aprender às pressas devido a pouca disponibilidade de pessoas nas Unidades Técnicas, setor dentro do IBAMA que mais sofrem com a falta de recursos humanos.

Levando em consideração o histórico de competências do órgão, é possível perceber que o profissional de Geografia, por meio de sua capacitação no bacharelado oferecido pela Universidade Federal de Uberlândia, possui as competências necessárias para atuar nas diversas ações desenvolvidas pelo IBAMA em áreas diversas não somente Educação Ambiental e Geotecnologias.

A presença de profissionais como geógrafos se torna extremamente necessário pois a capacidade de análise da paisagem e do espaço geográfico que o profissional da geografia possui auxilia no planejamento e gestão do território além de ser fundamental no processo de monitoramento ambiental e construção de políticas públicas em diversas escalas. Além disso o geógrafo possui um olhar mais criterioso para a demanda social gerada pelo licenciamento de grandes empreendimentos, sendo essa uma das atividades de grande relevância dentro da autarquia.

Por fim, cresce cada vez mais a necessidade de contar com um profissional como o geógrafo, que tem uma visão holística e conhecimentos que agregam e facilitam a rotina de fiscalização ambiental, como é o caso da utilização de SIG, que antecede as saídas de campo e é parte da construção de provas em processos posteriores à visita.

REFERÊNCIAS

A Educação Transformacional. *In*: GODOY, Maria Tereza de. **A Educação Transformacional**. Digital. [S. l.], 20 ago. 2019. Disponível em: <https://blog.faculdadesensu.edu.br/>. Acesso em: 14 set. 2024.

ASCEMA. **Servidoras e servidores do Meio Ambiente EM GREVE!** Disponível em: <<https://ascemanacional.org.br/wp-content/uploads/2024/07/Release-Greve-dos->

Servidores-do-Meio-Ambiente.pdf>. Acesso em: 28 ago. 2024.

ASSIO, R. G *et al.* EDUCAÇÃO AMBIENTAL: HISTÓRICO, PANORAMA ATUAL E PERSPECTIVAS FUTURAS EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO. **O conhecimento liberta, a ciência ilumina, informação salva vidas! – André Trigueiro**, [s. l.], ano 2018, v. XXII, ed. 66, 6 dez. 2018. Disponível em:

<https://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=3499>. Acesso em: 5 ago. 2024.

ASSOCIAÇÃO CARTOGRÁFICA INTERNACIONAL – ICA. **A Strategic Plan for the International Cartographic Association 2003-2011**. Disponível em:

https://icaci.org/files/documents/reference_docs/ICA_Strategic_Plan_2003-2011.pdf.

Acesso em: 15 out. 2024

Base Hidrográfica Ottocodificada do rio Paranaíba. Disponível em:

<<https://idesisema.meioambiente.mg.gov.br/geonetwork/srv/por/catalog.search#/metadata/bf5ae99e-8f92-4316-9927-a172584bee77>>. Acesso em: 28 out. 2024.

BOLFE, E. L.; Matias, L. F.; FERREIRA, M. C. Sistemas de Informação Geográfica: Uma abordagem contextualizada na História. **Revista Geografia**, v. 33, p. 69-78, 2008.

BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidente da República, [2023]. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 15 out. 2024.

BRASIL. **Decreto nº 12.030, de 07 de agosto de 2024**. Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções de Confiança do [...]. Brasília: Presidência da República, [2024] Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2024/Decreto/D12130.htm.

Acesso em: 15 out. 2024.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Sobre o Ibama**. [Brasília], IBAMA, 18 jan. 2018. Disponível em:

<https://www.gov.br/ibama/pt-br/acesso-a-informacao/institucional/sobre-o-ibama>

BRASIL. **Lei nº 6.664, de 26 de junho de 1979**. Disciplina a profissão de Geógrafo e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, [1979] Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1970-1979/l6664.htm. Acesso em: 15 out. 2024.

BRASIL. **Lei nº 7.735, de 22 de fevereiro de 1989**. Dispõe sobre a extinção de órgão e de entidade autárquica, cria o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos

Recursos Naturais Renováveis e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, [1989] Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7735.htm. Acesso em: 15 out. 2024.

BRASIL. **Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, [1998] Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm. Acesso em: 15 out. 2024.

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, [1999] Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 15 out. 2024.

BRASIL. **Lei nº 11.516, de 28 de agosto de 2007**. Dispõe sobre a criação do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - Instituto Chico Mendes; altera as Leis [...]. Brasília: Presidência da República, [2007] Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11516.htm. Acesso em: 15 out. 2024.

BRASIL. **Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008**. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT. Brasília: Presidência da República, [2008] Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm. Acesso em: 15 out. 2024.

BRASIL. **Lei complementar nº 140, de 08 de dezembro de 2011**. Fixa normas, nos termos dos incisos [...]. [2011] Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp140.htm. Acesso em: 15 out. 2024.

BRASIL. **Lei nº 76.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, [1981] Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: 15 out. 2024.

DE SOUZA CAMPOS RODRIGUES, G. S. **Educação Ambiental e hipermídia: a construção de um material didático para o Parque Municipal Victorio Siquierolli, Uberlândia, MG**. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 2007.

GIS OpenDroneMap (ODM): Transformando Imagens de Drones em Dados Geográficos gratuitamente. Disponível em: <https://forest-gis.com/2024/06/opendronemap-odm-transformando-imagens-de-drones-em-dados->

[geograficos-gratuitamente.html/](#)>. Acesso em: 28 out. 2024.

GOMIDE, C. R. et al. EDUCAÇÃO AMBIENTAL: HISTÓRICO, PANORAMA ATUAL E PERSPECTIVAS FUTURAS EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO. **Educação**

Ambiental em ação, v. XVII, n. 66, 2018. Disponível em:

GUENTHER, M., ALMEIDA, de P. C. M. A Educação Ambiental no Brasil: Marcos Legais e implementação Curricular. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 18, n. 1, 2023 DOI: <http://dx.doi.org/10.18675/2177-580X.2023-17629>. Disponível em:

<https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/pesquisa/article/view/17629>.

Acesso em: 8 mar. 2024.

Guimarães é uma mistura dos sabores de Minas Gerais: história, cultura, religiosidade, natureza e gastronomia. Disponível em:

<<https://www.minasgerais.com.br/pt/destinos/guimaraania>>. Acesso em: 10 jun. 2024.

HONORATO, Maria de Lourdes Ribeiro *et al.* Reserva Ecocerrado Brasil: Unidade de Conservação de Plantas Medicinais do Cerrado. **Reserva Ecocerrado Brasil**,

Araxá, Minas Gerais. Disponível em: <https://reservaecocerradobrasil.org/>. Acesso em: 11 abr. 2024.

LAYRARGUES, P. P., LIMA, G. F. C. As Macrotendências Político-Pedagógicas da Educação Ambiental Brasileira. **Revista Ambiente e Sociedade**, São Paulo, v. XVII, n. 1, p. 23-40, 7 mar. 2014. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/asoc/a/8FP6nynhjdZ4hYdqVFdYRtx/?format=html&lang=pt#>.

Acesso em: 14 set. 2024.

LONGLEY, Paul A. et al. *Sistemas e Ciência da Informação Geográfica*. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

MORAES, Antônio Carlos Robert. **Geografia. Pequena história crítica**. 1994. São Paulo: Hucitec. Acesso em: 09 out. 2024.

RABELO, C. A. Desastres Ambientais provocados por resíduos industriais: nos casos cidade dos Meninos (RJ) E The Love Canal (EUA). **Revista Digital**

Constituição e Garantia de Direitos, [S. l.], v. 12, n. 1, 2019. DOI: 10.21680/1982-310X.2019v12n1ID17499. Disponível em:

<https://periodicos.ufrn.br/constituicaoegarantiadedireitos/article/view/17499>. Acesso em: 8 mar. 2024.

RIBEIRO, J. F. ; WALTER, B. M. T. **Fitofisionomias do bioma cerrado**. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. de. *Cerrado ambiente e flora*. Planaltina: Embrapa Cerrados. 1998. p. 129.

Plano de Manejo de RPPN. Disponível em: <<https://www.gov.br/icmbio/pt-br/servicos/servicos-do-icmbio-no-gov.br/crie-sua-rppn/plano-de-manejo-de-rppn>>.

Acesso em: 28 out. 2024.

SANTOS, Beatriz Bomfim. Relatório de estágio: estágio supervisionado realizado no período de 01/09/2022 a 30/06/2023, no Instituto Mineiro de Gestão de Águas - IGAM, na área de Ambiental – recursos hídricos. 2023. 35 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2023.