

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE GEOGRAFIA
BACHARELADO EM GEOGRAFIA

BEATRIZ BOMFIM SANTOS

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.

UBERLÂNDIA, MG.

2023

BEATRIZ BOMFIM SANTOS

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.

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): Prof. Dra. Ângela Maria Soares

Supervisor(a) do estágio: Ms. Pâmela Desirré Bernardes

UBERLÂNDIA, MG

2023

AGRADECIMENTOS

Em meio a este desafio acadêmico, gostaria de dedicar um momento para expressar minha sincera gratidão a todos que acompanharam ao longo desta jornada.

Começo agradecendo aos meus pais, por sempre me apoiarem e acreditarem em mim, pelos conselhos e acolhimento sempre que necessário. Em especial, à minha mãe, Elisângela, por todo o amor e pela paciência ao longo de todos esses anos.

A minha orientadora, Prof. Dra. Ângela Maria Soares, por ser uma profissional de excelência, pela orientação perspicaz, pelos conselhos e comentários valiosos. Obrigada pelos ensinamentos dentro e fora da sala de aula.

Agradeço aos professores do Instituto de Geografia, por compartilharem seus conhecimentos e experiências. Ao constante estímulo ao desenvolvimento de nós alunos, para nos tornar profissionais excelentes. Expresso minha gratidão pela inspiração e motivação que forneceram ao longo do curso. Em especial, a Prof. Dra. Gelze Serrat, primeiro por ter aceitado fazer parte da banca avaliadora, e também por ser um exemplo e uma referência de profissional dentro do IG.

A minha coordenadora do estágio, Pamela Dessiré Bernardes, em princípio pela oportunidade, a qual contribuiu significativamente para meu amadurecimento pessoal e profissional. Expresso minha gratidão por sua aceitação em participar da banca avaliadora. Sua paciência e o conhecimento que transmitiu durante todo o processo foram inestimáveis, tornando essa experiência não apenas educativa, mas também tranquila. Agradeço por ser um exemplo de liderança, guiando-me não apenas nas tarefas práticas, mas também na compreensão de como ser uma profissional mais completo e eficaz.

À toda equipe da URGA TMAP, expresso minha gratidão pelos ensinamentos, amadurecimento e companheirismo diário. Em especial, desejo agradecer aos meus colegas de estágio, Alex Silva, Bruna Ottoni, Jessica Brandão e João Paulo, por tornarem esta experiência mais divertida.

À minha querida amiga Giovana Pavanelli, que compartilhou toda essa jornada comigo. Agradeço por todo o seu conhecimento e pela amizade valiosa que temos.

Agradeço a todos os meus amigos e colegas de faculdade pelo companheirismo, pelos ensinamentos valiosos e pelos momentos de diversão compartilhados. A presença de cada um de vocês fez toda a diferença nesta jornada acadêmica.

*“De tudo ficaram três coisas
A certeza de que estamos começando
A certeza de que é preciso continuar
A certeza de que podemos ser interrompidos
antes de terminar
Façamos da interrupção um caminho novo
Da queda, um passo de dança
Do medo, uma escada
Do sonho, uma ponte
Da procura, um encontro.”*

Fernando Sabino.

RESUMO

O estágio representa o ponto de convergência entre teoria e prática para os graduandos, constituindo um momento essencial para o aprimoramento das habilidades. No contexto da graduação em Geografia, um curso que explora diversas dinâmicas, com foco especial na relação homem-ambiente, os estudantes têm a oportunidade de escolher entre diversos caminhos. O estágio desempenha um papel crucial ao direcionar o aluno para a área que mais ressoa com sua identificação profissional. Dentro desse contexto, este relatório busca detalhar minha experiência como estagiária na Unidade Regional de Gestão de Águas do Triângulo Mineiro, destacando o papel do geógrafo no mercado de trabalho.

Palavras-chave: Recursos Hídricos; Outorgas; URGAM.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: circunscrições hidrográficas

Figura 2: Códigos das bacias hidrográficas do Estado de Minas Gerais

Figura 3: Mapa do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba

Figura 4: Laje de proteção do poço tubular

Figura 5: Horímetro

Figura 6: Interface do IDE SISEMA

Figura 7: Área de drenagem traçada no SIAM

Figura 8: Perfil da Área da Bacia

Figura 9: Caracterização Pluviométrica

Figura 10: Dimensionamento do vertedouro de emergência

Figura 11: Barramento da PCH PAI JOAQUIM

Figura 12: Casa de Máquinas

Figura 13: Draga

Figura 14: Separador de Areia

Figura 15: Barramento

LISTA DE ABREVIACÕES E SIGLAS

ANA	Agência Nacional de Águas
ART	Anotação de Responsabilidade Técnica
CETEC	Centro Tecnológico de Lavras
COPASA	Companhia de Saneamento de Minas Gerais
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
CH	Circunscrições Hidrográficas
CONFEA	Conselho Federal de Engenharia e Agronomia
FCE	Formulário para Caracterização de Empreendimento
FEAM	Fundação Estadual do Meio Ambiente
FOB	Formulário de Orientação Básica
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDE SISEMA	Infraestrutura de Dados Espaciais
IGAM	Instituto Mineiro De Gestão De Águas
IQA	Índice de Qualidade Ambiental
POGRAD	Pró-reitora de Graduação
SEMAD	Secretaria De Estado De Meio Ambiente E Desenvolvimento Sustentável
SEI	Sistema Eletrônico de Informação
SEGRH	Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos
SIAM	Sistema Integrado de Informação Ambiental
SUPRAM	Superintendências Regionais de Meio Ambiente
URGA	Unidade Regional de Gestão de Águas

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO	9
2.OBJETIVOS	10
2.1 Objetivo Geral	10
2.2 Objetivos Específicos	10
3.ATUAÇÃO DO GEOGRAFO NO MERCADO DE TRABALHO	10
4.APRESENTAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DE ÁGUAS 11	
4.2URGA TRIÂNGULO MINEIRO	14
5.OUTORGA DE DIREITO DE USO DE RECURSOS HÍDRICOS	16
6.DESCRICÃO DAS ATIVIDADES REALIZADAS	20
6.1 Apoio Operacional	20
6.2 ANÁLISE DE PROCESSOS	20
6.2.1 Autorização de Perfuração de Poço	20
6.2.2 Outorga de Captação de Água Subterrânea por meio de Poço tubular já existente	21
6.2.3 Captação Direta nos Cursos de Água	23
6.2.4 Barramento em Curso de Água	25
7.TRABALHO DE CAMPO E DEMAIS ATIVIDADES	28
8.CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
REFERÊNCIAS	34

1. INTRODUÇÃO

O curso de Geografia oferece ao estudante duas modalidades principais: a licenciatura, que capacita o graduado a atuar na área da educação, ministrando aulas em escolas públicas e privadas, bem como a conduzir pesquisas no campo da educação; e o bacharelado, habilitando o geógrafo a desempenhar funções relacionadas à gestão territorial e o planejamento urbano e ao licenciamento ambiental. Esta foi uma breve descrição das possíveis áreas de atuação de um profissional formado em Geografia.

A obrigatoriedade do Estágio Supervisionado na modalidade de Bacharelado em Geografia foi estabelecida a partir do currículo de 2019 e representou um dos principais incentivos para buscar essa oportunidade. No entanto, percebo essa experiência como um dos pilares fundamentais para a formação de um profissional de excelência. Por essa razão, mesmo após a conclusão da carga horária exigida para o Estágio Supervisionado, decidi continuar, como estagiária no IGAM, agora em um estágio não obrigatório. Reforçando a ideia anterior, o estágio constitui o momento em que o graduando pode efetivamente aplicar as habilidades desenvolvidas ao longo do curso e refiná-las. Além disso, oferece a oportunidade crucial de adquirir experiência prática para ingressar no mercado de trabalho com competência e confiança.

Este exposto, é legitimado pela legislação brasileira. “O Estágio é ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo” (Brasil, 2008).

A bolsa foi divulgada pela coordenação do curso, e a entrevista realizada pela coordenadora da URGA TM, Pâmela Bernardes. O estágio foi formalizado a partir do “Termo de compromisso de estágio externo não-obrigatório”, disponível no site da Pró-reitora de Graduação (PROGRAD). Esse documento oficializa as atividades do estágio, contendo dados do estágio, da instituição, e do supervisor. Como também, as atividades a serem realizadas, a carga horária e o tempo de contrato. Ao final de contrato, é necessário a apresentação de um Relatório, relatando a experiência.

Dando continuidade, esse trabalho tem o objetivo de relatar a minha experiência na Unidade Regional de Gestão das Águas do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba (Urga TM).

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Relatar a experiência adquirida durante o Estágio na Unidade Regional de Gestão de Águas (URGA TM).

2.2 Objetivos Específicos

- Fazer uma caracterização da Instituição em que foi realizado o estágio, colocando em destaque a legislação ambiental e o Uso dos Recursos Hídricos.
- Refletir sobre a importância do estágio na formação acadêmica, relacionando os conteúdos aprendidos durante a graduação com as atividades desenvolvidas no estágio.
- Descrever as atividades realizadas.
- Refletir sobre a profissão e o papel do geógrafo.

3. ATUAÇÃO DO GEOGRAFO NO MERCADO DE TRABALHO

O geógrafo é responsável por estudar a relação da sociedade com o espaço, buscando compreender os fenômenos geográficos. Sua atuação abrange diversas áreas, como apresentado, podendo atuar no ensino e em pesquisas, seja como professor, realizando pesquisas acadêmicas ou planejando material didático.

A Lei nº 6.664, de 26 de junho de 1979, dispõe sobre a regulamentação da profissão de geógrafo. Essa legislação é importante porque estabelece definições para o exercício da profissão e diretrizes para sua prática profissional. A regulamentação legitima a atuação do geógrafo, e estabelece parâmetros para sua formação acadêmica necessária, normas éticas e padrões de conduta profissional.

O conselho de fiscalização e registro profissional do Geógrafo é o Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA) a nível nacional e o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) a nível estadual (Santana, 2018).

No âmbito do Planejamento Regional e Urbano, o geógrafo participa de projetos para o planejamento territorial, contribuindo para o desenvolvimento sustentável do espaço, ao elaborar diagnósticos territoriais e formulando políticas públicas, conforme é realizado no Plano Diretor de um município.

O geógrafo pode trabalhar na análise e planejamento de atividades relacionadas ao turismo e lazer, realizando a análise de fluxos turísticos, desenvolvendo roteiros e destacando pontos de interesse cultural, histórico, natural e recreativo, entre outros aspectos.

No Planejamento e na Gestão Ambiental, através de estudos dos elementos naturais, como o relevo, clima, solos, vegetação, e da influência das atividades antrópicas no meio ambiente, são realizados projetos de conservação ambiental, gestão de recursos naturais e análise de riscos naturais. Essa atuação ocorre em órgãos públicos e empresas privadas, envolvendo participação em estudos de impacto ambiental e elaborando políticas de conservação.

O geógrafo desempenha papel fundamental no estudo e prevenção de desastres naturais. Existe um longo histórico de pesquisas sobre vulnerabilidade e riscos naturais conduzidos por geógrafos, os quais podem contribuir para a melhoria da previsão, prevenção e mitigação dos efeitos desses desastres. De uma forma sucinta, o geógrafo tem a capacidade de aplicar seu conhecimento para proteger as pessoas e o meio ambiente (Lukić, T., Bjeljac, Ž., Đerčan, B., & Bubalo Živković, M. 2013).

Atualmente, as áreas de meio ambiente e de geoprocessamento são as que mais exigem a atuação desse profissional. A partir da coleta, análise e representação de dados espaciais, é possível realizar mapas para a análise espacial de diversas aplicações.

4. APRESENTAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DE ÁGUAS

A água é um bem natural que é considerado fundamental para a vida na Terra, por isso, sua conservação e gestão é de suma importância para garantir sua disponibilidade.

A Lei Federal nº 9.433 de 8 de janeiro de 1997, institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, em seus fundamentos designa a água como um bem de domínio público, e que sendo um recurso natural limitado é dotado de valor econômico, sendo assim requer uma gestão. No Art. 1º Inciso V- a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

No art. 2º estão destacados os objetivos da Lei nº 9.433/97:

I - assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos;

II - a utilização racional e integrada dos recursos hídricos, incluindo o transporte aquaviário, com vistas ao desenvolvimento sustentável;

III - a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais.

IV - incentivar e promover a captação, a preservação e o aproveitamento de águas pluviais. (Incluído pela Lei nº 13.501, de 2017)

O art. 5º apresenta os instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídrico, dentre eles a outorga é citada no inciso III.

A Outorga concede ao usuário o direito de usar os recursos hídricos e tem como o objetivo garantir o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água.

Para atender a legislação, o IGAM foi criado, vinculado à Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD).

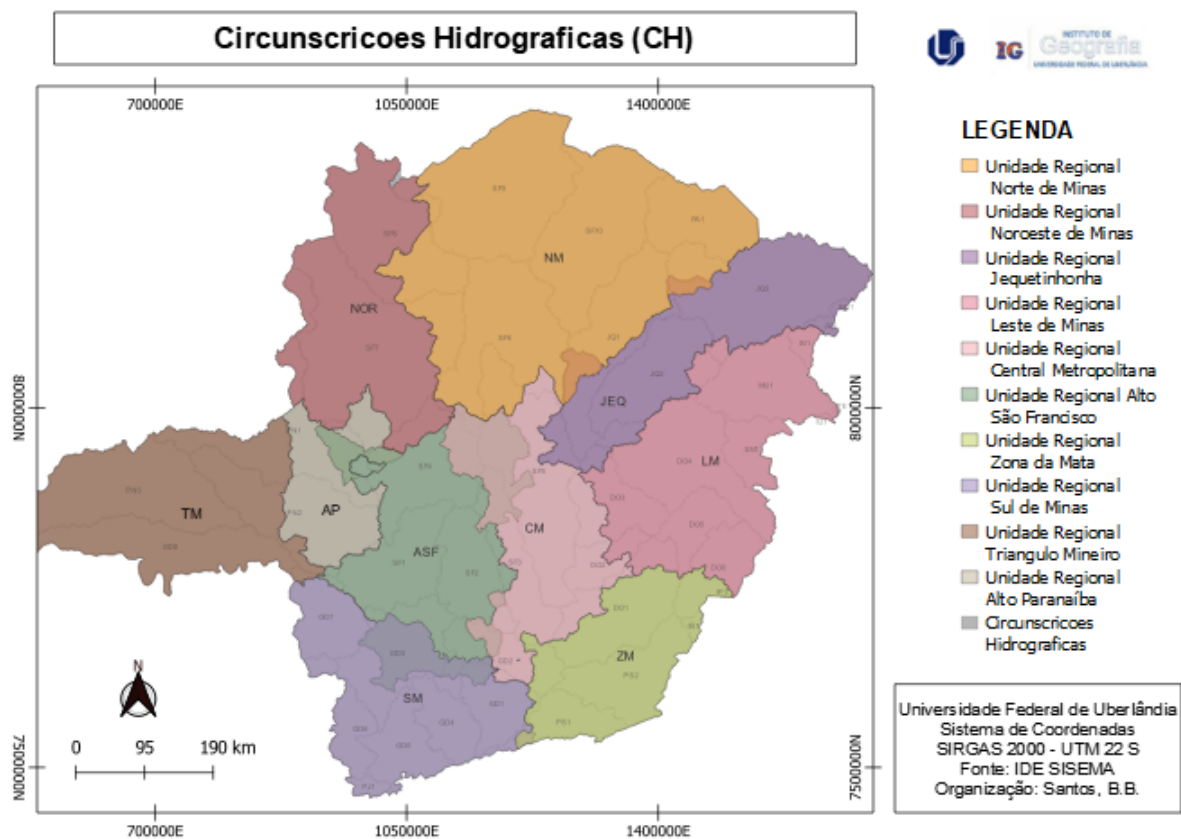
No âmbito estadual de Minas Gerais o IGAM compõe o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SEGRH), que tem como função planejar e promover ações direcionadas à preservação da quantidade e da qualidade dos recursos hídricos, dentre outras. A fim de atender a necessidade do Estado como um todo, sabendo que cada região detém de uma particularidade, foram definidas circunscrições hidrográficas de gestão dos recursos hídricos no Estado (CH). Essas são unidades físico-territoriais, identificadas dentro das bacias hidrográficas do Estado, e apresentam uma identidade caracterizada por aspectos físicos, sócios-culturais, econômicos e políticos. (IGAM).

Segundo o Decreto estadual 47.343:

“Parágrafo único – As Unidades Regionais de Gestão das Águas – Urgas – serão implementadas até o limite de dezessete unidades, e terão sua localização e área de abrangência equivalentes às das Superintendências Regionais de Meio Ambiente – Suprams – definidas no Decreto nº 47.042, de 6 de setembro de 2016.”

Ou seja, a ideia é que chegue em 17 unidades administrativas, acompanhando-se das SUPRAMs. Contudo no momento existem 10 Unidades de Gestão de Águas.

Figura 1: Unidade Regionais de Gestão de Águas



Fonte: Elaborado pela autora

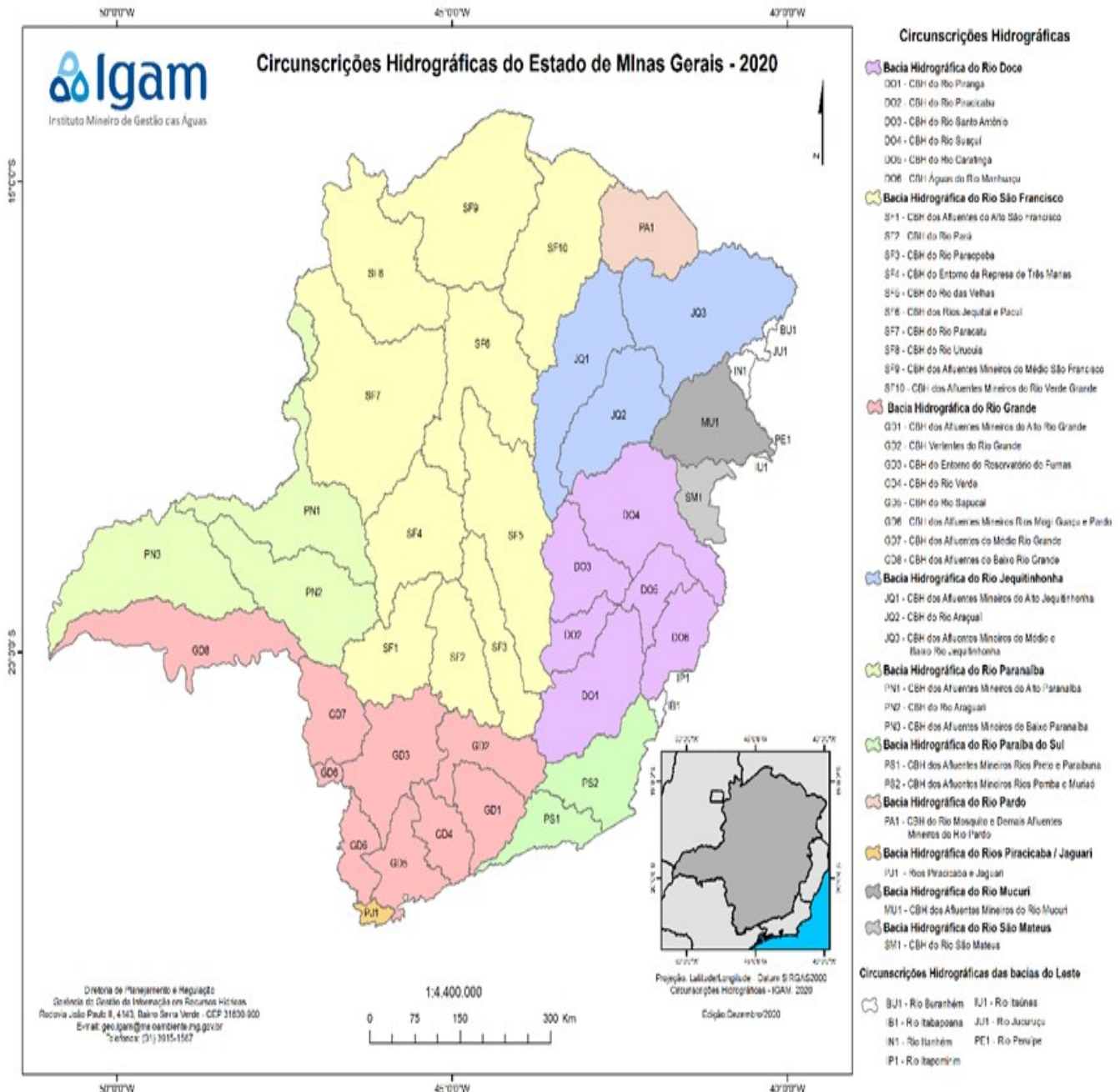
A divisão regional é fundamental para a descentralização dos recursos hídricos, para ter planos diretores com maior precisão, para os programas de desenvolvimento e outros estudos regionais.

Segundo dados disponíveis no site do IGAM, a divisão foi elaborada a partir de estudos feitos pela COPASA, CETEC, FEAM, IBGE e RURALMINAS, dentre outros. Iniciou-se priorizando os aspectos físicos, considerando informações como: caracterização climática baseada na distribuição temporal de chuva, segundo 5 classes; potencial hídrico representado pela vazão específica média de longo período em 4 classes; principais sistemas aquíferos como indicador do potencial hidrogeológico (granular, cárstico e fissurado); unidades de solos, considerando 6 classes predominantes; relevo predominante, representado pela porcentagem de declividade média da área.

As unidades regionais foram subdivididas em função do processo de ocupação humana, valorizando os quesitos a seguir: índice de qualidade das águas (IQA); contaminação por tóxicos; análise de aspectos socioeconômicos; definição de um número máximo de 50 municípios por unidade. Objetivando facilitar a administração, além de torná-la mais eficiente.

Os códigos foram gerados a partir das bacias hidrográficas de rios de domínio da União.

Figura 2: Códigos das bacias hidrográficas do Estado de Minas Gerais



Fonte: IGAM

4.2 URGA TRIÂNGULO MINEIRO

A URGA TMAP, lugar onde foi realizado o estágio está localizada no segundo andar do prédio da SUPRAM TM, no endereço Praça Tubal Vilela nº3, no centro de Uberlândia (MG).

Segundo Santana (2018):

“As competências legais das URGAs são referenciadas nas propostas do IGAM. Este foi originado em 17 de julho de 1997, através da Lei 12.584. Hoje é regulamentado por meio do Decreto 47.343, de 23 de janeiro de 2018. As prioridades das URGAs baseiam-se principalmente na análise de outorga e na representação institucional em comitês de bacias.”

Segundo o Decreto nº 47.866, o art. 4º remete as finalidades e competências destinadas ao IGAM:

Art. 5º – O Igam, entidade gestora do SEGRH-MG, tem como competência desenvolver e implementar a Política Estadual de Recursos Hídricos, com atribuições de:

I – disciplinar, em caráter complementar, coordenar e implementar o controle e a avaliação dos instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos;

II – controlar e monitorar os recursos hídricos e regular seu uso;

III – promover e prestar apoio técnico à criação, à implantação e ao funcionamento de comitês de bacias hidrográficas, de agências de bacias hidrográficas e de entidades a elas equiparadas;

IV – outorgar o direito de uso dos recursos hídricos de domínio do Estado, bem como dos de domínio da União, quando houver delegação, ressalvadas as competências dos comitês de bacias hidrográficas e do CERH-MG;

V – gerir e aplicar as receitas auferidas com a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio do Estado;

VI – implantar e operar as redes hidrometeorológica, sedimentométrica e de qualidade das águas superficiais e subterrâneas, próprias ou de outras instituições, em articulação com órgãos e entidades públicos ou privados integrantes ou usuários das referidas redes;

VII – promover ações destinadas a prevenir ou minimizar os efeitos de eventos hidrológicos críticos, em articulação com os órgãos e entidades responsáveis pela proteção e defesa civil;

VIII – fiscalizar as barragens de acumulação destinadas à reservação de água, bem como definir as condições de operação dos reservatórios;

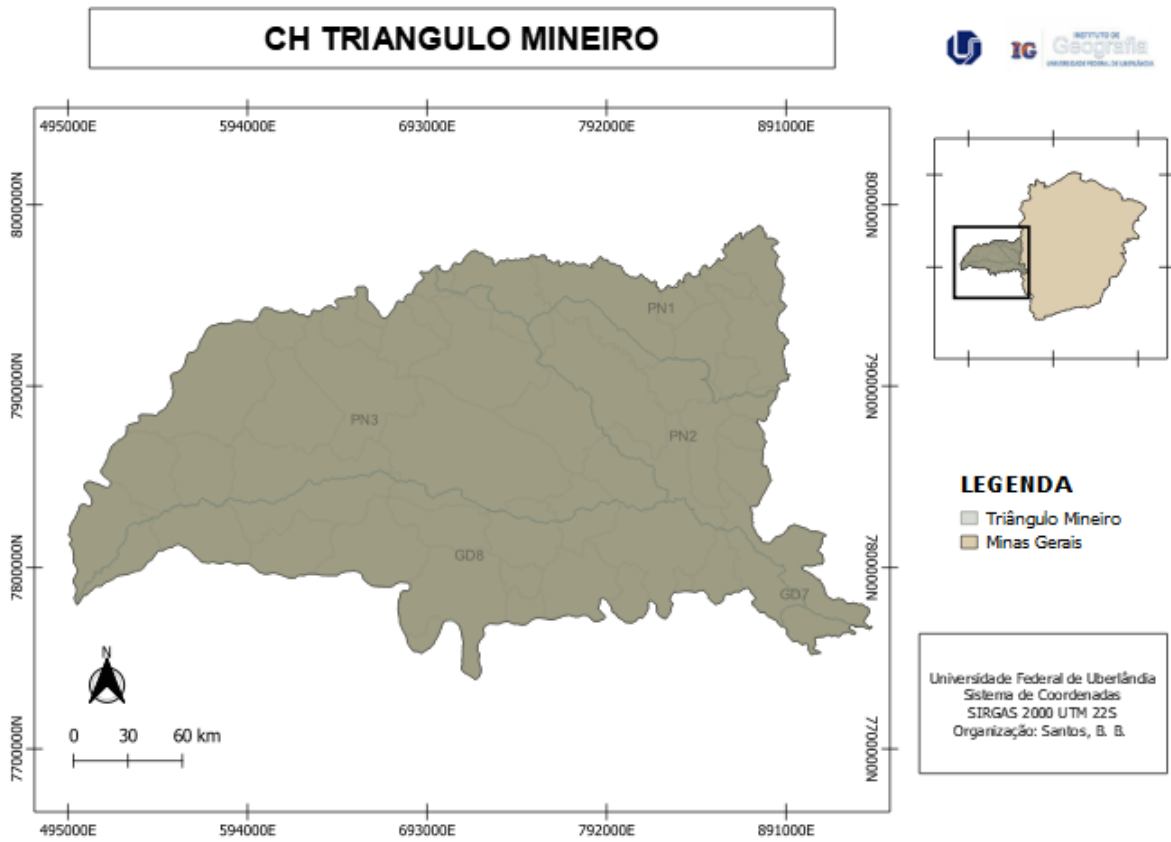
IX – atuar de forma articulada com os órgãos e entidades outorgantes da União e dos estados limítrofes a Minas Gerais para a gestão de bacias hidrográficas compartilhadas;

X – elaborar e manter atualizados o cadastro de usuários de recursos hídricos e o de infraestrutura hídrica;

XI – realizar previsão de tempo e clima.

A URGA TM fica com a responsabilidade de gestão nos municípios que abrange o Triângulo Mineiro.

Figura 3: Mapa do Triângulo Mineiro



Fonte: Elaborada pela autora

Além disso, é comum que a Unidade preste apoio a outras unidades, como aconteceu em julho de 2023, com os passivos da URGAMZM, e da URGAMASF.

5. OUTORGA DE DIREITO DE USO DE RECURSOS HÍDRICOS

A Outorga é definida como um ato administrativo ou então instrumento legal que assegura ao usuário o direito de utilizar os recursos hídricos por prazo determinado, tem por finalidade assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e disciplinar os acessos, portanto, a mesma pode ser suspensa, parcial ou totalmente, em casos de escassez, ou de não cumprimento pelo outorgado dos termos de outorga (Agerh, 2023).

A sua solicitação deve ser feita antes da implantação de intervenção que altere o regime, a quantidade ou qualidade de um corpo d'água. Pela Lei 13.199/1999 e Decreto 47.866/2020 para águas de domínio do Estado de Minas Gerais as solicitações devem ser feitas ao IGAM. E conforme a Lei 9.984/2000, as outorgas em águas de domínio da União são emitidas pela ANA.

O procedimento para formalização de processos de outorga passou a ser totalmente digital a partir do dia 7 de outubro de 2019. A regularização acontece por meio do uso do Sistema Eletrônico de Informação (SEI).

O processo inicia-se pelo preenchimento do Formulário para Caracterização de Empreendimento (FCE) disponível no site do IGAM. Com base nas informações prestadas, o Órgão Estadual envia ao usuário o Formulário de Orientação Básica (FOB), no qual consta os documentos e estudos técnicos que precisam ser apresentados para a formalização do processo.

Apresentada a documentação, o processo é formalizado e encaminhado para a análise da URGA.

Como mencionado, a outorga é concedida por prazo determinado, sendo a validade máxima de 35 (trinta e cinco) anos, contudo o outorgado próximo ao vencimento da sua outorga pode solicitar renovação, além disso, é possível solicitar mudanças na outorga formalizando processo de retificação.

Existem usos que independem de outorga de direito de uso, conforme especificado na Lei 13.199/1999, dentre eles, tem-se os Uso Insignificante, os quais seus critérios de enquadramento estão dispostos na Deliberativa Normativa CERH nº09/2004 para captações e acumulações superficiais e na DN nº76/2022, para as captações de águas subterrâneas por meio de poços tubulares, cisternas, nascentes e surgências. Embora o Uso Insignificante não precise da outorga, é necessário fazer o cadastro e emitir a certidão. Desde 2017, o cadastro de uso insignificante é feito através de Sistema disponibilizado na internet.

A Portaria IGAM nº 48/2019, caracteriza os Usos Isentos, esses também estão dispensados da obtenção de outorga, contudo também precisam de cadastramento junto ao IGAM. Dentre eles, estão indicados usos de recursos hídricos para atender a necessidade de pequenos núcleos populacionais distribuídos em meio rural; travessia sobre corpos hídricos, como passarela, dutos, pontes e passagens molhadas, rodas d'água, moinhos, microgeradores de energia elétrica com potência instalada de até 75 kW, que visem o aproveitamento hidráulico, instalados diretamente no curso d'água ou que realizem derivações por gravidade ou recalque, na qual haja o retorno imediato da água para o curso d'água, entre alguns outros. Não existem custos para o cadastramento e é realizado por meio do SEI.

A outorga do direito de uso é classificada da seguinte forma:

I - Conforme as seguintes modalidades:

a) concessão, quando as obras, os serviços ou as atividades forem desenvolvidas por pessoa jurídica de direito público ou quando destinarem a finalidade de utilidade pública.

b) autorização, quando as obras, os serviços ou as atividades forem desenvolvidas por pessoa física ou pessoa jurídica de direito privado e quando não se destinarem a finalidade de utilidade pública.

II- Conforme os seguintes modos de uso:

a) captação ou derivação em corpo de água;

b) exploração de água subterrânea;

c) construção de barramento ou açude;

d) construção de dique ou desvio em corpo de água;

e) rebaixamento de nível de água;

f) construção de estrutura de transposição de nível

g) construção de travessia rodo-ferroviária;

h) dragagem, dessassoreamento e limpeza de corpo de água;

i) lançamento de efluente em corpo de água;

j) retificação, canalização ou obras de drenagem;

k) transposição de bacias;

l) aproveitamento de potencial hidroelétrico;

m) sistema de remediação para águas subterrâneas contaminadas;

n) dragagem de cava aluvionar;

o) dragagem em corpo de água para fins de exploração mineral;

p) outras intervenções que alterem regime, quantidade ou qualidade dos corpos de água.

III - conforme as seguintes finalidades:

a) geração de energia;

b) saneamento:

1- Captação para consumo humano, industrial, agroindustrial ou agropastoril;

2- Intercepção, depuração e lançamento de esgotos domésticos;

3- Drenagem fluvial;

4- Veiculação e depuração de efluentes industriais;

5- Veiculação e depuração de rejeitos agroindustriais;

6- Veiculação e depuração de rejeitos agropastoris e de rejeitos provenientes da aqüicultura;

7- Outras;

c) agropecuária e silvicultura:

1- irrigação de culturas e pastagens;

2- dessedentação de animais;

3- produção de pescado e biótipos aquáticos;

4- drenagem e recuperação de áreas agricultáveis;

5- outras;

d) transporte:

1- garantia de tirantes mínimos para navegação hidroviária;

2- extensão e interconexão hidroviária;

3- transposição de níveis;

4- melhoria de calhas navegáveis;

5- travessia rodo-ferroviárias;

6- outras;

e) proteção de bens e populações:

1- controle de cheias e atenuação de inundações;

2- controle de sedimentos;

3- controle de rejeitos de minerações;

4- controle de salinização;

5- outras;

f) controle ambiental e qualidade de vida:

1- recreação e paisagismo;

2- controle de pragas e insetos;

3- preservação da vida selvagem e da biota natural;

4- recuperação, proteção e controle de aquíferos;

5- compensação de impactos ambientais negativos;

6- outras;

g) racionalização e manejo de recursos hídricos:

1- transposição de bacias;

2- recarga de aquíferos;

3- perenização de cursos de água;

4- drenagem e rebaixamento do nível de água em obras civis e minerações;

5- outros;

h) utilização militar ou de segurança:

1- proteção de objetivos estratégicos;

2- instalações militares ou de segurança;

3- instalações para uso em trânsito;

i) destinações especiais:

1- controle alfandegário;

2- disposição final de substâncias especiais;

3- experimento científico ou tecnológico;

4- outras.

6. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES REALIZADAS

Durante o período de estágio, uma série de atividades foi realizada, e estas serão descritas a seguir. O processo teve início com o apoio operacional à Supram, seguido pela análise prévia dos processos de outorga de direito de uso, participação em reuniões e culminou com as visitas de campo.

6.1 Apoio Operacional

Como os processos anteriores a 2019 não eram totalmente digitais, há muitos processos físicos na SUPRAM e na URGA. Por isso, foi necessário realizar conferência documental dos processos existentes, de maneira simplificada, a tarefa é dividida entre juntar o processo finalizado com seu certificado, e iniciar o processo de tramitação no site do SIAM.

A tramitação é importante para dar conhecimento aos interessados sobre a situação de determinado requerimento.

6.2 ANÁLISE DE PROCESSOS

6.2.1 Autorização de Perfuração de Poço

Para a extração de água subterrâneas por meio de poço tubular profundo, é necessário que o requerente solicite inicialmente a autorização de perfuração, isto se, o poço ainda não existir, uma vez que existem poços tubulares já perfurados antigos.

Conforme descrito no Manual Técnico Administrativo de Outorga, a autorização visa verificar a viabilidade, considerando a área e a vulnerabilidade do aquífero e ainda a proximidade com corpos d'água e áreas de proteção ambiental.

Devido as diretrizes atualizadas pela Lei 14.026/2020, as autorizações de outorgas em áreas urbanas se limitam a uso não-residencial, residencial localizada em área desprovida de serviço público de abastecimento público e residencial em nome do condomínio.

Com isso a perfuração e outros modos de uso ficam restritos ao uso em áreas urbanas.

Quanto aos documentos, é necessário que o requerente apresente o formulário técnico do empreendimento, e o relatório técnico informando o projeto da obra, incluindo as coordenadas, previsão de profundidade e do diâmetro do poço tubular profundo, a vazão a ser captada, a utilização de filtros e a finalidade do uso; justificativa locacional, junto com o croqui de localização do poço; características da unidade geológicas; e a Anotação de Responsabilidade Técnica (Art) dos profissionais responsáveis pelo relatório técnico, entre outros documentos.

Conforme descrito no Manual Técnico de outorga, o analista/estagiário precisa verificar se há interferências com usuários localizados na bacia, a proximidade de cursos de água e nascentes, outros poços ou situações em que o poço a ser perfurado represente um desequilíbrio no balanço hídrico indesejável para as águas superficiais e/ou subterrâneas.

A autorização de perfuração, não concede ao requerente o direito de uso de captação subterrânea, ela visa a execução das obras que procedem a captação. Sendo necessário após a perfuração, outro processo para captação de água subterrânea por meio de poço tubular.

A autorização de perfuração conta com a validade de 1 (um) ano, sendo improrrogável.

6.2.2 Outorga de Captação de Água Subterrânea por meio de Poço tubular já existente

O poço tubular é uma obra de engenharia que tem como objetivo a captação dos recursos hídricos subterrâneos por meio de bombeamento.

Para esse modo de uso, devem ser apresentados as seguintes informações:

FCE de Água Subterrânea; Relatório Técnico contendo: perfil construtivo e litológico do poço tubular; teste de bombeamento, com duração mínima de 24 h (vinte e quatro horas) e com medidas de recuperação; o teste de interferência, caso exista outro poço tubular profundo em um raio de 200m (duzentos metros) do poço em análise; o balanço hídrico, de acordo com a demanda do usuário; fotografias do ponto de captação após a conclusão da instalação do poço; a descrição dos métodos de controle de vazão e níveis de água utilizados. A Anotação de Responsabilidade Técnica – ART dos profissionais responsáveis pelo relatório técnico e o comprovante de pagamento dos valores referentes aos custos complementares de análise técnico-processual e de publicação do ato administrativo correspondente.

A Deliberativa Normativa CERH nº76/2022, mudou os parâmetros para vazão outorgada.

Segundo o Art. 8º:

Com vistas à preservação da vida útil dos poços tubulares e a exploração racional dos aquíferos, serão adotados, como medidas de controle das vazões máximas exploráveis e tempos máximos de operação diária, os seguintes critérios:

I - Para poços tubulares com capacidades específicas < 3,6 (m³/h)/m, a vazão máxima explorável será limitada a 80% da vazão estabilizada do teste de bombeamento de 24 horas e o tempo máximo de operação diária será limitado a 16 h/dia;

II - Para poços tubulares com capacidades específicas > ou igual a 3,6 (m³/h)/m, a vazão máxima explorável será limitada a 90% da vazão estabilizada do teste de bombeamento de 24 horas e o tempo máximo de operação diária será de 20 h/dia;

É necessário que o outorgante apresente na documentação, ou até 90 (noventa) dias após a publicação da portaria de outorga, o documento fotográfico que comprove a implantação de laje de proteção no poço, com 1,00 m² de área e 0,20 m de espessura. Bem como, o sistema de medição de vazão captada, sendo o horímetro e dispositivos que permitam a coleta de água para monitoramento de qualidade e medições de nível estático.

O sistema de medição adotado na intervenção outorgada deverá ser tecnicamente aplicável ao meio de captação e monitoramento e possuir Anotação de Responsabilidade Técnica - ART expedida pelo conselho profissional competente. Quando esses equipamentos não constam na análise prévia do pedido de outorga, eles aparecem no parecer como condicionantes, além dessas, há mais duas, sendo elas: Realizar leituras de vazão captada e do tempo de captação, armazenando os dados em planilhas, que deverão estar disponíveis no momento da fiscalização realizada por órgão integrante do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SISEMA, ou entidade por ele delegada, e serem apresentadas ao Igam, por meio digital, quando da renovação da outorga ou sempre que solicitado.

Figura 4: Laje de proteção do poço tubular



Fonte: Processo Técnico

Figura 5: Horímetro



Fonte: Processo Técnico

6.2.3 Captação Direta nos Cursos de Água

Captação direta no curso de água, é aquela proveniente do corpo hídrico superficial, referem-se a uso consuntivos da água, e são destinadas a diversas finalidades, como, irrigação, consumo humano, uso industrial etc.

Como está descrito no Manual Técnico de Outorga, os critérios para a análise estão determinados pela Portaria Administrativa do IGAM nº48/2019 A qual determina que a vazão de referência a ser utilizadas nas bacias hidrográficas, no Estado de Minas Gerais é a Q7,10 (vazão mínima de sete dias de duração em dez anos de recorrência).

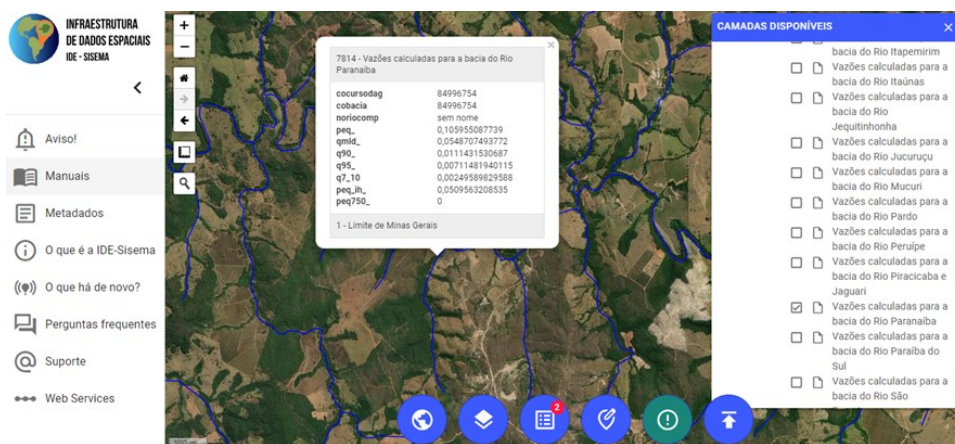
A Portaria nº48/2019, Ar. 3º, determina que o limite máximo outorgável nas bacias hidrográficas do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba é de 50% da Q7,10, de maneira a se garantir uma vazão residual de 50% da mesma Q7,10 para manutenção do meio biótico.

Sendo a vazão mínima residual, um valor de referência que deve ser mantido no trecho de um rio a jusante de um barramento ou de uma retirada de água (Collischonn & Gusmão Angra, 2004, em J. Gondim, 2006).

Além de garantir a vazão residual de 50% da Q7,10, é necessário analisar a disponibilidade hídrica da bacia requerida. A Q7,10 é determinada pelo analista através do cálculo da área de drenagem, associado ao rendimento específico obtido pelas isolinhas de vazão disponibilizadas pelo SIAM.

Outra forma de obter esse valor é diretamente no site da IDE SISEMA. Nele contém uma camada de estudo de regionalização de vazão para todas as Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais.

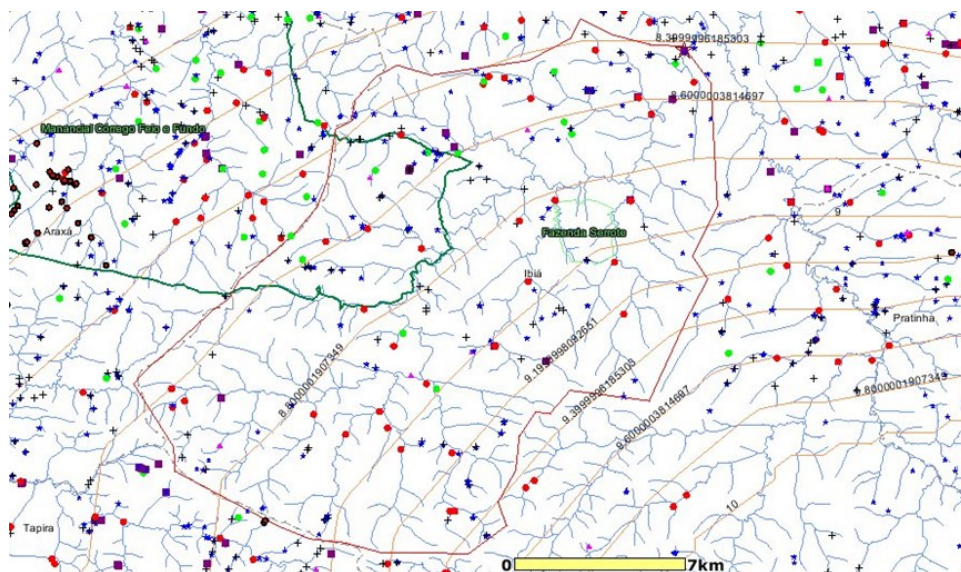
Figura 6: Interface do IDE SISEMA



Fonte: IDE SISEMA

Para obter a disponibilidade hídrica é necessário, subtrair as outorgas a jusante e a montante do ponto de captação. Esses dados são adquiridos a partir da análise da Bacia Hidrográfica feito no site do SIAM.

Figura 7: Área de drenagem traçada no SIAM



Fonte: SIAM

A imagem acima representa a área de drenagem da Bacia, feito a partir do ponto de requerido para a captação. Os pontos dentro da área representam as outorgas a montante do ponto solicitado. Quanto a jusante, considere-se uma área semelhante com a montante ou até a confluência com um curso hídrico de ordem superior.

6.2.4 Barramento em Curso de Água

De uma maneira simplificada, o barramento é uma barreira artificial, feita em cursos de água com o objetivo de barrar um volume de água

Na região do Triângulo Mineiro, é normalmente requisitado em cursos de água com pouca disponibilidade hídrica para reservar água durante o período chuvoso e garantir um volume de água e uma vazão residual no período de seca.

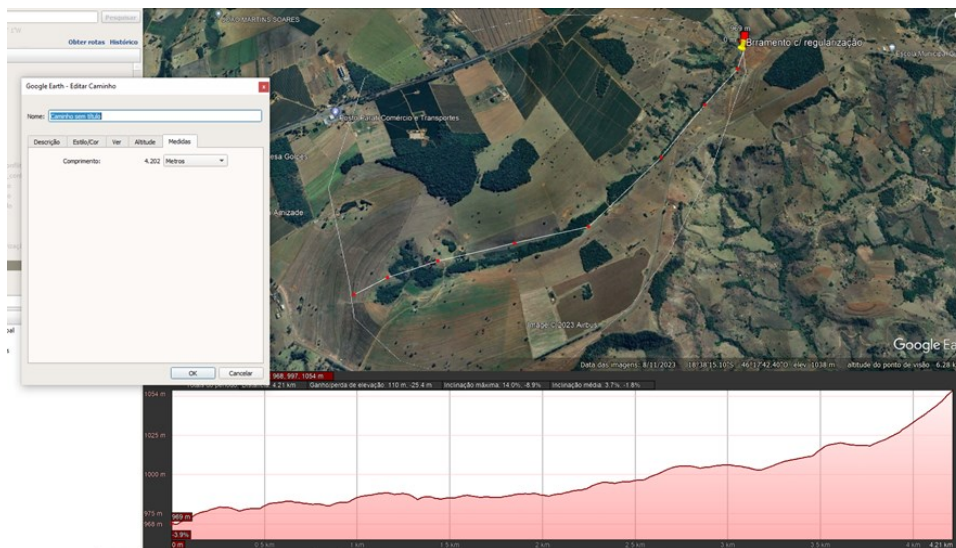
Existem 5 modos de uso para barramento, sendo eles: Captação em Barramento em Curso de Água, sem regularização de vazão; Captação em Barramento em Curso de Água c/ regularização de vazão (área max menor ou igual a 5 há); Captação em Barramento em Curso de Água, com regularização de vazão (área max maior que 5ha); Barramento em Curso de Água, sem captação e Barramento em Curso de Água, sem captação, para fins de regularização de vazão. Todos esses modos são passíveis de processo de outorga, independentemente de seu porte, eventualmente, o que diferencia a documentação será o tamanho do barramento, que está diretamente ligado a seu volume de armazenamento.

Durante o meu período de estágio, as análises foram essencialmente do modo de uso Captação em Barramento em Curso de Água, c/ regularização de vazão (área max menor ou igual a 5 ha).

Seguindo os procedimentos do processo de outorga de captação superficial, é necessário delimitar a área da Bacia contribuinte, verificar a disponibilidade hídrica, o Q710, contudo, o barramento requer uma análise mais apurada, devendo ser considerar a infraestrutura hidráulica existente. Isto significa, que o dimensionamento hidráulico do barramento, o projeto de vazão máxima de cheia, dimensionamento do vertedouro de emergência, o cálculo da estrutura de descarga de fundo, são dados fundamentais para a análise do processo de Captação em Barramento em Curso de Água, c/ regularização de vazão (área max menor ou igual a 5 ha).

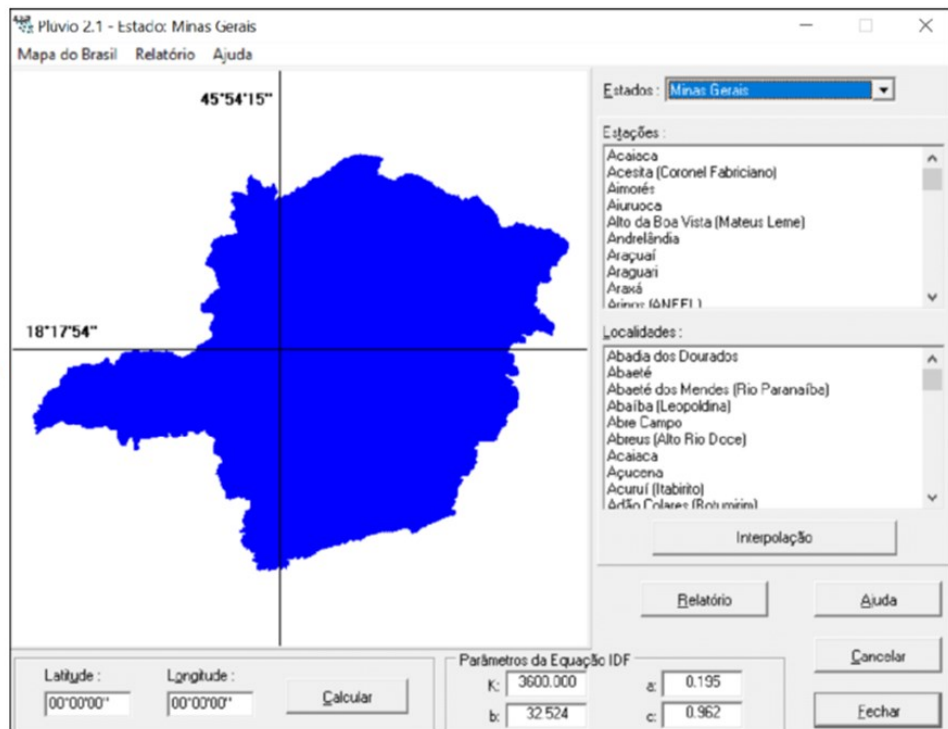
Por parte do analista do IGAM, esses dados são verificados com o auxílio de software, por exemplo, a junção do Google Earth e do software Plúvio, permite que seja averiguado o cálculo da vazão máxima de cheia.

Figura 8: Perfil da Área da Bacia



Fonte: Google Earth

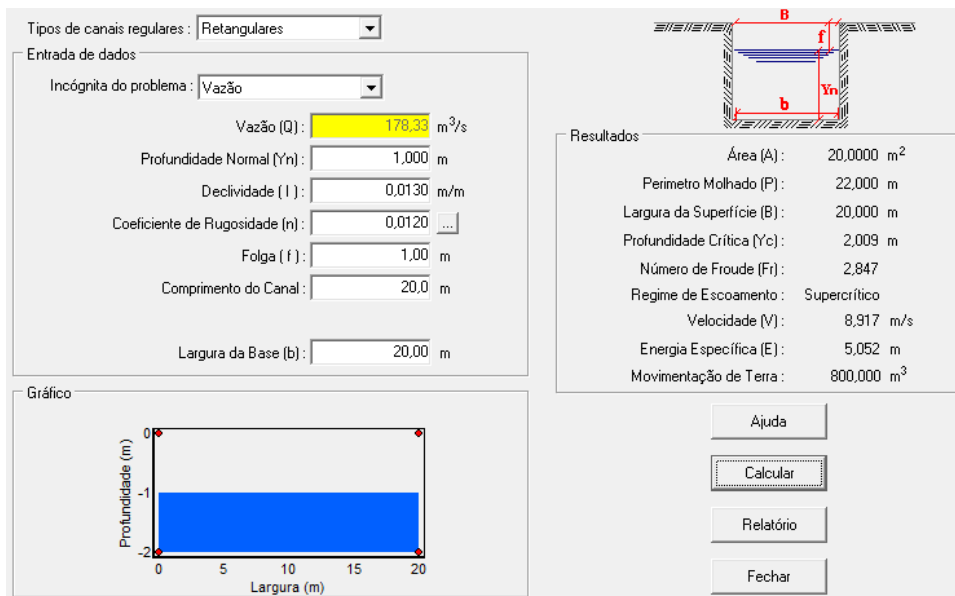
Figura 9: Caracterização Pluviométrica



Fonte: Software Plúvio

É possível simular o dimensionamento do vertedouro de emergência com o software Canal.

Figura 10: Dimensionamento do vertedouro de emergência



Fonte: Software Canal

7. TRABALHO DE CAMPO E DEMAIS ATIVIDADES

Bem como os trabalhos desenvolvidos em escritório, ou seja, as análises técnicas prévias, redação de minutas dos pareceres, atualização da base de dados, foi realizado pequenos trabalhos de campo pontuais. Um primeiro com o fim de entender o funcionamento de uma Usina Hidrelétrica, para que fosse possível ajudar com alguns passivos que existiam sobre o modo de uso.

Visitamos PCH PAI JOAQUIM, por ser próxima e porque na época havia um processo de outra PCH nas proximidades.

As Usina Hidrelétricas são divididas em três classificações: Centrais Geradores Hidrelétricas (CGH), essas contam com até 5 MW de potência instalada; as Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH), entre 5 MW e 30 MW de potência instalada e as Usinas Hidrelétricas de Energia (UHE), com mais de 30 MW.

Eventualmente nota-se que a maioria dos processos desse modo de uso, contam com barramentos já instalados anteriormente, sendo processos para reativação do empreendimento, caso, seja necessário a implementação dessa obra, possivelmente é necessário que haja uma visita ao local, para entender o dimensionamento e as possíveis consequências da obra.

Figura11: Barramento da PCH PAI JOAQUIM



Fonte: Arquivo Próprio

Figura 12: Casa de Máquinas



Fonte: Arquivo Próprio

O modo de uso Aproveitamento de Potencial Hidrelétrico também é um processo de água superficial, contudo, além das informações necessárias em Captação Superficial, e em Captação em Barramento, nesse modo, de acordo com o Art. 9º da DN CERH nº28/2009, a solicitação de conversão da declaração de reserva de disponibilidade hídrica em outorga de direito de uso de recursos hídricos a ser protocolada no IGAM pela entidade que receber da ANEEL a concessão ou a autorização de uso do potencial hidrelétrico, deverá vir acompanhada dos seguintes documentos:

I - declaração de reserva de disponibilidade hídrica;

II - cópia do contrato de concessão ou do ato administrativo de autorização para exploração de potencial hidrelétrico;

III - projeto básico do empreendimento, quando se tratar de aproveitamento de potencial hidrelétrico superior a 1MW;

IV - ato de aprovação publicado e nota técnica do projeto básico emitido pela ANEEL;

V - Anotação de Responsabilidade Técnica - ART dos técnicos responsáveis pelos estudos;

VI - comprovante do pagamento das custas de análise e publicação da outorga de direito de uso de recursos hídricos;

VII - Termo de compromisso no qual o empreendedor detentor da concessão ou autorização declara não ter ocorrido alteração técnica que comprometa as condições estabelecidas na DRDH, nas informações e documentos apresentados para análise da declaração de reserva de disponibilidade hídrica.

O art. 10, estabelece que:

“Os empreendimentos com aproveitamento de potencial hidrelétrico igual ou inferior a 5 MW ficam dispensados da solicitação de declaração de reserva de disponibilidade hídrica, porém estão sujeitos à obrigatoriedade de obter a outorga de direito de uso de recursos hídricos, nos termos do artigo 18, inciso IV da Lei nº 13.199 de 29 de janeiro de 1999”.

A solicitação de outorga deverá vir acompanhada dos seguintes documentos:

I - cópia do documento de registro de aproveitamento hidrelétrico com potência igual ou inferior a 5 MW (CGH) emitido pela ANEEL;

II - formulário de dados técnicos do empreendimento, fornecido pelo IGAM;

III - Anotação de Responsabilidade Técnica - ART dos responsáveis pelos dados técnicos fornecidos.

IV - comprovante de pagamento de custas de análise e publicação da outorga de direito de uso de recursos hídricos.

No Relatório Técnico é importante que haja a caracterização do empreendimento, contendo as informações da Casa de Máquinas, da quantidade e do tipo de geradores, da regra operativa da usina e se há um trecho de vazão reduzida (TVR).

Nessa oportunidade ainda conseguimos ver a dinâmica do modo de uso de Dragagem. A qual corresponde a retirada de minerais, no caso visto, de areia do fundo do curso de água, com a utilização de dragas, podendo ter a finalidade de limpeza e contenção de enchentes ou a fim de comercializar minerais como argila, areia, etc.

Embora durante meu período de estágio, não tenha sido realizado nenhuma análise técnica prévia desse modo de uso, foi formidável observar essa dinâmica.

Figura 13: Draga



Fonte: Arquivo Pessoal

Figura 14: Separador de Areia



Fonte: Arquivo Pessoal

O segundo campo foi marcado para visitar alguns barramentos, com a finalidade de compreender seu funcionamento e otimizar a análise desse modo de uso.

Figura 15: Barramento



Fonte: Arquivo Pessoal

Certamente, após a inspeção de campo, o processo passou a adquirir maior coesão e compreensibilidade, particularmente, a dinâmica do vertedouro de emergência merece destaque.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme mencionado, o estágio representa um dos momentos de maior significância no processo de formação do graduando. Pode-se aprofundar ainda mais na afirmativa, destacando que este período marca a transição do estudante para o exercício de sua futura profissão, no caso em questão, a de geógrafo.

Por mais que a graduação ofereça disciplinas com o teor prático, inclusive incentivando visitas a campo, prevalece um notável enfoque na componente teórica. Durante o período de estágio, pude adquirir uma compreensão mais profunda das dinâmicas ambientais por meio da interpretação da legislação, a condução de análises técnicas prévias e a elaboração de minutas, contribuindo significativamente para meu desenvolvimento profissional. Adicionalmente, minha participação em reuniões, seja para alinhamento de diretrizes ou para a discussão de novas Deliberações Normativas, foi de grande importância.

No início de nossa jornada educacional, já temos ciência da fundamental importância dos recursos hídricos para a existência da vida na Terra. À medida que amadurecemos, aprofundamos nossa compreensão acerca dessa relevância. Como geógrafos, somos

responsáveis de não apenas reconhecer o valor dos recursos, mas também de estabelecer uma conexão efetiva entre esses recursos e a sociedade.

Considerando a minha experiência vivenciada, observo que o estágio condiciona o aluno a enfrentar as responsabilidades e com as frustrações da profissão.

Destaco que a atualização constante da legislação representa um fator de instabilidade para os analistas diante a interação com empreendedores e consultores. Além disso, a defasagem de profissionais na área, evidenciada pelo fato de que o último concurso do IGAM ocorreu em 2013. Na URGATM, por exemplo, há apenas duas técnicas atuantes, o que contribui para uma sobrecarga de responsabilidades e limita a diversidade de perspectivas no ambiente de trabalho.

Contudo, sustento que minha participação no estágio junto à URGATM, onde integrei a equipe de gestão e planejamento, proporcionou-me experiências que me permitiram compreender as complexas interações ambientais. Reforço enfaticamente que essa experiência foi de fundamental importância para minha formação.

REFERÊNCIAS

Brasil, Lei nº 6.664 de 26 de junho de 1979. Disciplina a profissão de Geógrafo e dá outras providências. Brasília, DF: diário da união, 1979.

Brasil. Lei nº 9.433 de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Brasília, DF: diário da união, 1997.

Brasil. Lei nº 9.984 de 17 de julho de 2000. Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, integrante do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (Singreh) e responsável pela instituição de normas de referência para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico. (Redação dada pela Lei nº 14.026, de 2020). Brasília, DF: diário da união, 2020.

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, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nos 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória no 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília, DF: diário da união, 2008.

Brasil. Lei nº 14.026 de 15 de julho de 2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar o nome e as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos, a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal, a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País, a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole), para estender seu âmbito de aplicação às microrregiões, e a Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados. (Redação dada pela Lei nº 14.026, de 2020). Brasília, DF: diário da união, 2020.

Collischonn, W. ; Souza, C. F. ; Freitas, G. K. ; Priante, G. R. ; Agra, S. G. ; Tassi, R. Em busca do hidrograma ecológico. Recursos Hídricos: Jovem Pesquisador, Fortaleza: ABRH, 2005.

Lukić, T., Bjeljac, Ž., Đerčan, B., & Bubalo Živković, M. The Importance of geographers in the study of natural hazards. Departament of Geography, Tourism and Hotel Management, Novi Sad, Serbia. Geographical Institute. Servia, 2013.

Manual Técnico e Administrativo de Outorga de Direito de uso de recursos hídricos no Estado de Minas Gerais. Governo do estado de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2010. Disponível em: <http://www.igam.mg.gov.br/images/stories/outorga/manual/manual-de-outorga.pdf>

Minas Gerais. Decreto 47.343 de 23 de janeiro de 2018. Estabelece o Regulamento do Instituto Mineiro de Gestão das águas – Igam. Belo Horizonte, MG, 2018.

Minas Gerais. Decreto nº47.705 de 4 de setembro de 2019. Estabelece normas e procedimentos para a regularização de uso de recursos hídricos de domínio do Estado de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG, 2019.

Minas Gerais. Deliberação Normativa CERH nº 09, de 16 de junho de 2004. Define os usos insignificantes para as circunscrições hidrográficas no Estado de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG: diário executivo, 2004.

Minas Gerais. Deliberação Normativa CERH nº 28, de 08 de julho de 2009. Estabelece os procedimentos técnicos e administrativos para análise e emissão da declaração de reserva de disponibilidade hídrica e de outorga de direito de uso de recursos hídricos para fins de aproveitamento de potenciais hidrelétricos em corpo de água de domínio do Estado de Minas Gerais e dá outras providências. Belo Horizonte, MG: diário executivo, 2009.

Minas Gerais. Deliberação Normativa CERH nº 76, de 19 de abril de 2022. Define os critérios para a regularização do uso de água subterrânea nas Circunscrições Hidrográficas do Estado de Minas Gerais e dá outras providências. Belo Horizonte, MG: diário executivo, 2022.

Minas Gerais. Lei nº 13.199 de 29 de janeiro de 1999. Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências. Belo Horizonte, MG, 1999.

Minas Gerais. Portaria IGAM nº 48 de 4 de outubro de 2019. Estabelece normas suplementares para a regularização dos recursos hídricos de domínio do Estado de Minas Gerais e dá outras providências. Belo Horizonte, MG: diário executivo, 2019.

Minas Gerais. Portaria IGAM nº 49 de 1 de julho de 2010. Estabelece os procedimentos para a regularização do uso de recursos hídricos do domínio do Estado de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG: diário executivo, 2010.

O que é outorga? Agência Estadual de Recursos Hídricos (Agerh). 2023. Disponível em: <https://agerh.es.gov.br/o-que-e-outorga>

Santana, P.D.G. Relatório de Estágio Supervisionado Realizado na Unidade Regional de Gestão de Águas do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba. Bacharelado em Geografia. Instituto de Geografia – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG. 2018.