



RAPHAELLY DE OLIVEIRA FERREIRA

**REGULARIZAÇÃO FLORESTAL EM PROJETO DE ATERRO
E ÁREA DE TRIAGEM DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO
CIVIL NO MUNICÍPIO DE IJACI - MG**

**LAVRAS - MG
2022**

RAPHAELLY DE OLIVEIRA FERREIRA

**REGULARIZAÇÃO FLORESTAL EM PROJETO DE ATERRO E ÁREA
DE TRIAGEM DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL NO
MUNICÍPIO DE IJACI - MG**

Trabalho de conclusão de curso, apresentado à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Engenharia Florestal, para a obtenção do título de Bacharel.

Prof(a). Dr(a). Ana Carolina Maioli Campos Barbosa
Orientadora
Mariana Caroline Moreira Morelli
Coorientadora

**LAVRAS - MG
2022**

RAPHAELLY DE OLIVEIRA FERREIRA

**REGULARIZAÇÃO FLORESTAL EM PROJETO DE ATERRO E ÁREA
DE TRIAGEM DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL NO
MUNICÍPIO DE IJACI - MG**

Trabalho de conclusão de curso, apresentado à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Engenharia Florestal, para a obtenção do título de Bacharel.

Aprovado em 08 de setembro de 2022

Prof(a). Dr(a). Ana Carolina Maioli Campos Barbosa - UFLA

Dra. Mariana Caroline Moreira Morelli - CONSANE

Daniela de Fátima Pedroso - CONSANE

Prof(a). Dr(a). Ana Carolina Maioli Campos Barbosa

Orientadora

Mariana Caroline Moreira Morelli

Coorientadora

LAVRAS - MG

2022

*A Maria da Gloria e Sebastiana de Castro (in memoria)
por todo o apoio e incentivo. Sei que aí do céu estão
felizes e me guiaram para chegar a esse momento.*

Dedico

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus que em todos os momentos está presente na minha vida, me guiando e abençoando em cada passo.

Agradeço a toda minha família que de alguma forma me auxiliaram a chegar até aqui, em especial aos meus pais Dorival Marcos e Dora Nilse, minha avó Maria José, minha tia Lúcia e meus irmãos João Marcos e Gabriel Marcos por sempre me ajudarem e apoiarem nas minhas decisões, por estarem presentes em todos os momentos. Obrigada por serem minha base e inspiração. Ao meu namorado Lucas pela paciência e incentivo nessa trajetória.

Agradeço aos meus amigos por todos os momentos que passamos juntos, deixando os dias cada vez mais leves mesmo com as dificuldades encontradas ao longo desta jornada.

Agradeço à minha coorientadora Mariana Morelli e minha orientadora Ana Carolina por me auxiliarem no desenvolvimento do trabalho de conclusão de curso, me guiando e instruindo em cada parte.

Agradeço também por todo o aprendizado adquirido na Atlética das Engenharias Xarada, Floresta Jr. Consultoria Florestal, Laboratório de Ciência e Tecnologia da Madeira e no estágio realizado no CONSANE que me proporcionaram momentos incríveis ao lado de pessoas tão especiais.

Obrigada a todos que de alguma forma me fizeram chegar até aqui, que me apoiaram, incentivaram e torceram pela minha vitória.

“O que vale na vida não é o ponto de partida e sim a caminhada. Caminhando e semeando, no fim terás o que colher.” (Cora Carolina)

RESUMO

O licenciamento ambiental é um processo que visa controlar os impactos ambientais causados pelas atividades econômicas ou qualquer outra atividade que cause algum dano ao meio, para isso é necessário que se tenha o conhecimento da legislação que estabelece os critérios e empreendimentos cabíveis de licenciamento. O engenheiro florestal pode atuar em várias esferas dos processos de licenciamento ambiental, possuindo qualificação em diversas áreas de conhecimento que serão necessárias e de grande responsabilidade técnica em suas atribuições visando os menores impactos ambientais e buscando um meio ambiente equilibrado. Neste contexto, o presente estudo de caso foi desenvolvido durante a realização de Estágio Supervisionado no Consórcio Regional de Saneamento Básico - CONSANE, que atua em 24 municípios consorciados, dentre eles o município de Ijaci que visa realizar o projeto de intervenção ambiental para construção do aterro de resíduos da construção civil (RCC). A demanda se faz devido ao aumento dos RCC que vem causando diversos problemas ambientais por não possuir local adequado para seu descarte. O objetivo deste estudo foi realizar o levantamento de dados referentes ao local do empreendimento para determinar quais os estudos e metodologias devem ser aplicadas na área para que o licenciamento seja aprovado pelo órgão competente. Foi constatado que o empreendimento será licenciado na Supram-SM através de licenciamento ambiental simplificado junto ao relatório ambiental simplificado (LAS/RAS), porém na área possui a presença de árvores isoladas, sendo assim o empreendimento só será realizado após a obtenção da autorização para a supressão dessas. Para que isso seja feito é necessário realizar a coleta de dados do inventário, item obrigatório para a supressão de indivíduos presentes, visando informar a estrutura horizontal quanto vertical da vegetação. Embora a fitofisionomia predominante no município seja do domínio Atlântico, as espécies identificadas nas áreas do empreendimento são encontradas em domínios fitogeográficos da Mata Atlântica e do Cerrado, após a discussão dos resultados se faz necessário a avaliação das medidas compensatórias e mitigadoras a fim de diminuir os impactos ambientais causados no ambiente. Assim, o projeto deve passar por diversas etapas visando atender todos os requisitos requeridos pelo IEF, órgão ambiental responsável pela aprovação e mudanças a serem realizadas nos projetos.

Palavras-chave: Aterro RCC. Licenciamento. Consórcio Público.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Dados do inventário florestal realizado na área 1 (continua).	22
Tabela 2 - Resumo do inventário da área 1.	25
Tabela 3 - Distribuição Diamétrica área 1 (continua).	25
Tabela 4 - Estatística da área 1	26
Tabela 5 - Dados do inventário florestal realizado na área 2 (continua).	27
Tabela 6 - Resumo do inventário da área 2.	28
Tabela 7 - Distribuição diamétrica área 2.	29
Tabela 8 - Estatística da área 2.	30

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Municípios Limítrofes de Ijaci - MG.	16
Figura 2 - Classificação do solo do município de Ijaci - MG.	17
Figura 3 - Área total do empreendimento para construção do aterro de RCC no município de Ijaci MG, dividida em área 1 e área 2.	19
Figura 4 - Fotos da área do empreendimento no município de Ijaci - MG.	19
Figura 5 - Área 1 de intervenção, onde será realizado o corte e aproveitamento de árvores isoladas nativas.	20
Figura 6 - Área 2 de intervenção, onde será realizado a supressão de cobertura vegetal nativa, para uso alternativo do solo.	21
Figura 7 - Distribuição Diamétrica da área 1.	26
Figura 8 - Valor de Importância das espécies da área 1	27
Figura 9 - Indivíduos por classe diamétrica da área 2.	29
Figura 10 - Valor de importância espécies área 2.	30

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. OBJETIVO	11
2.1. Objetivo específico	11
3. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE TRABALHO	12
4. REVISÃO DE LITERATURA	13
4.1. Licenciamento ambiental	13
4.2. Projeto de intervenção ambiental (PIA)	13
4.3. Supressão de vegetação nativa	13
4.4. Importância dos estudos de Inventário Florestal, Fitossociologia e Composição florística de comunidades florestais: aplicação em estudos ambientais	14
4.5. Construção civil, geração de resíduos: soluções ambientais e a necessidade de regularização ambiental.	15
5. MATERIAL E MÉTODOS	16
5.1. Área de estudo	16
5.2. Coleta de dados	21
5.3. Análise dos dados	22
6. RESULTADOS E DISCUSSÃO	23
6.1. Composição e estrutura da vegetação	23
6.2. Medidas compensatórias e mitigadoras	32
6.3. Procedimentos para licenciamento	33
7. CONCLUSÃO	34
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA	35

1. INTRODUÇÃO

O poder público através do licenciamento ambiental visa prevenir e fiscalizar que empreendimentos causem danos ao meio ambiente, tentando minimizar os impactos ambientais no meio, este promove o desenvolvimento econômico e social atrelando-se a conservação. A Resolução CONAMA nº237/1997 estabelece os critérios e empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental, entre eles as atividades declaradas como utilidade pública, assim como o estudo de caso em questão está sujeito ao processo de licenciamento.

A depender do empreendimento de licenciamento ambiental, se faz necessário a avaliação da composição da vegetação presente no local, sendo assim, a fim de realizar um projeto mais preciso é essencial a participação de profissional adequado, que tenha conhecimento dos estudos ambientais a serem realizados, como o inventário florestal qualitativo e quantitativo para saber o estágio de vegetação e espécies encontradas na área, para assim realizar as devidas compensações ambientais acerca de cada identificação realizada. O engenheiro florestal visa desenvolver suas atividades pensando nos menores meios de geração de impacto ambiental no empreendimento, indicando as medidas ambientais necessárias para se evitar e reduzir os danos causados, além disso propor medidas para se recuperar e compensar os impactos negativos no ambiente a ser realizado e empreendimento.

O estudo de caso se refere a um empreendimento requerido pelo município de Ijaci para a construção de um aterro de resíduos da construção civil. Estes resíduos possuem aumento significativo no decorrer dos anos, causando diversos problemas ambientais onde na maioria das vezes os municípios não possuem local adequado e licenciado para seu tratamento, fazendo com que esses materiais sejam abandonados e se acumulem em margens de rios, rodovias, terrenos baldios ou outros locais inadequados. Para isso faz-se necessário a realização dos estudos mencionados anteriormente para se realizar o licenciamento e aprovação do empreendimento nos órgãos ambientais responsáveis.

2. OBJETIVO

O presente trabalho de conclusão de curso tem como objetivo apresentar as competências do engenheiro florestal atuante no licenciamento ambiental, através do estudo de caso do projeto intervenção ambiental para construção do aterro de resíduos da construção civil no município de Ijaci, Minas Gerais, realizado pelo Consórcio Regional de Saneamento Básico - CONSANE.

2.1. Objetivo específico

Realizar o levantamento de dados referentes ao local do empreendimento para determinar quais os estudos e metodologias devem ser aplicadas na área para que o licenciamento seja aprovado pelo órgão competente.

3. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE TRABALHO

As atividades dentro do consórcio público são muito diversas e visam auxiliar e instruir os municípios consorciados através da Secretaria de Meio Ambiente e Conselho Municipal de Defesa e Conservação do Meio Ambiente (CODEMA) na execução de atividades ambientais com parecer técnico e legal perante a legislação pertinente. O Consórcio Regional de Saneamento Básico – CONSANE foi criado em dezembro de 2015, com base nas Leis Federais nº 11.107/2005 e 11.445/2007. Atualmente, tem sua sede localizada na rua Desembargador Alberto Luz, nº 307, bairro centro, Lavras-MG. Possui uma equipe multidisciplinar contendo engenheiros sanitaristas e ambientais, engenheira florestal, bióloga, veterinária, engenheira civil, arquiteto, advogados, administradores, analistas ambientais e estagiários que trabalham em diversas áreas dando apoio e entregando os melhores resultados de forma técnica para os municípios consorciados.

Atualmente o consórcio conta com 24 municípios da região de Minas Gerais, sendo eles respectivamente: Bandeira do Sul, Camacho, Campo Belo, Cana Verde, Campos Gerais, Carmo de Minas, Carrancas, Delfim Moreira, Elói Mendes, Ijaci, Ingaí, Itabirito, Itaguara, Itapecerica, Itumirim, Itutinga, Lambari, Lavras, Luminárias, Perdões, Nepomuceno, Ribeirão Vermelho, São Bento Abade e São Lourenço.

Através do período de estágio no CONSANE pude observar de perto as atividades realizadas pelo profissional de engenharia florestal. Este possui papel essencial dentro do Consórcio público, com grandes responsabilidades técnicas em suas atribuições visando os menores impactos ambientais e buscando um meio ambiente equilibrado, atuando em diversas frentes a fim de desenvolver e aplicar metodologias apropriadas para os projetos desenvolvidos, realizado-os de forma clara e precisa de acordo com a legislação. Grande parte das atividades realizadas no Consórcio estão ligadas com o desenvolvimento de atividades como projetos de intervenção ambiental (PIA), projeto técnico de reconstituição da flora (PTRF), relatório técnico de supressão de vegetação, compensação ambiental, inventário florestal e legislação ambiental.

Através do estudo de caso foi possível desenvolver um trabalho amplo, não só nas atividades florestais como também no estudo de resíduos sólidos da construção civil. Em

decorrência deste foi possível observar de perto todo o funcionamento dos órgãos públicos, desde o planejamento de execução até a legalização pelos órgãos competentes, assim como conhecer as dificuldades dos consórcios públicos frente a protocolização dos documentos no Instituto Estadual de Florestas.

4. REVISÃO DE LITERATURA

4.1. Licenciamento ambiental

O licenciamento ambiental pode ser definido de acordo com o inciso I do art. 1 da Resolução CONAMA de N° 237/1997 que diz:

Art. 1º Para efeito desta Resolução são adotadas as seguintes definições:

I - Licenciamento Ambiental: procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso.

Podemos dizer que o licenciamento é um processo executado pelo poder público visando controlar os impactos ambientais causados pelas atividades econômicas ou qualquer outra atividade que prejudique as condições ambientais presentes no local. Este possui diversas etapas que após cumpridas será deferido ou não a licença ambiental que pode ser subdividida em 3 tipos de licença, sendo elas:

- Licença Prévia (LP)
- Licença de instalação (LI)
- Licença de operação (LO)

4.2. Projeto de intervenção ambiental (PIA)

Segundo o Instituto Estadual de Floresta (IEF, 2022) a intervenção ambiental pode ser conceituada como qualquer intervenção sobre a cobertura vegetal nativa ou sobre área de uso restrito, ainda que não implique em supressão de vegetação. Sendo passível de autorização as atividades previstas no art. 3 do Decreto 47.749/2019, além deste decreto é importante o conhecimento da resolução conjunta SEMAD/IEF N° 3.102/2021, que dispõe sobre toda a documentação e processos para a intervenção ambiental.

4.3. Supressão de vegetação nativa

A supressão de vegetação nativa é todo o ato de realizar o corte total e retirada de um indivíduo, este deve ser devidamente autorizado pelo órgão competente, segundo a legislação. Em área urbana a supressão vegetal pode ser autorizada com parecer técnico do município, já em zona rural ou em fragmentos florestais a autorização de supressão se dá através do IEF, tendo que apresentar os devidos documentos para que seja concedida.

As Áreas de Preservação Permanente - APPs estão ligadas diretamente às funções ambientais, por meio do fornecimento de bens e serviços fundamentais para toda população. Esses bens e serviços estão relacionados à regularização da vazão, retenção de sedimentos, conservação do solo, recarga do lençol freático, ecoturismo, biodiversidade, enfim, a uma infinidade de benefícios (BORGES et al. 2011), sendo assim, a supressão vegetal em APP só poderá ser realizada com autorização prévia, em casos específicos conforme determina o art. 8 da Lei Federal nº 12.651/2012 (Código Florestal Brasileiro).

Art. 8º A intervenção ou a supressão de vegetação nativa em Área de Preservação Permanente somente ocorrerá nas hipóteses de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental previstas nesta Lei.

4.4. Importância dos estudos de Inventário Florestal, Fitossociologia e Composição florística de comunidades florestais: aplicação em estudos ambientais

Os inventários florestais são realizados para que se caracterize a vegetação quanto aos seus aspectos qualitativos (composição florística, estado fitossanitário, qualidade dos fustes) e quantitativos (volume, área basal, altura), seja ela nativa ou plantada. Através do inventário é possível calcular a quantidade de carbono, estoque de madeira, estágio sucessional da vegetação, conforme os dados obtidos nas medições de campo: diâmetro a altura do peito (DAP), altura total da árvore e identificação de espécies (SCOLFORO; MELLO, 2006). A partir desse conhecimento prévio, é possível determinar, de maneira mais assertiva, técnicas de conservação, manejo sustentável, recuperação de áreas degradadas (LINS et al., 2007).

A depender do objetivo, alguns estudos podem contemplar apenas os aspectos florísticos ou fitossociológicos. A compreensão da composição florística, por exemplo, é fundamental quando o objetivo é revelar a contribuição da comunidade para a conservação da biodiversidade (CHAZDON et al. 2009). Enquanto que a caracterização fitossociológica de uma floresta revela a sua estrutura horizontal, por meio de parâmetros que indicam a distribuição espacial das diferentes espécies na área de estudo, oferecendo mais elementos para a compreensão da vegetação e do funcionamento do ecossistema (RAYMUNDO et al., 2019). Essas análises podem ser feitas através de estimativas de frequência absoluta (FA),

frequência relativa (FR), densidade absoluta (DA), densidade relativa (DR), dominância absoluta (DOA), dominância relativa (DOR) e índice de valor de importância (IVI) de cada espécie, mediante expressões matemáticas (MULLER-DOMBOIS; ELLENBERG, 1974; MANTOVANI, 1992; MARTINS, 1992).

Segundo a Fundação SOS Mata Atlântica 2002, Minas Gerais possui cerca de 50% do seu território localizado no domínio da Mata Atlântica, sendo dividido em fisionomias de Floresta Ombrófila Densa, Ombrófila Aberta, Ombrófila Mista, Estacional Decidual e Estacional Semidecidual. O bioma cobre total ou parcialmente 17 estados brasileiros e estendia-se, originalmente, por uma área de aproximadamente 1,3 milhões de km². Os remanescentes de vegetação nativa ocupam atualmente apenas 27% de sua área original (MMA, 2010), porém vem reduzindo ano a ano por inúmeros fatores que têm contribuído para isto, destacam-se pela gravidade: as derrubadas, os incêndios, os represamentos e o assoreamento dos rios devido à erosão (GIBBS et al. 1980). A Floresta Estacional Semidecidual é o tipo de vegetação mais rápido a ser devastado (DURIGAN et al. 2000), isso ocorre em decorrência da expansão agrícola e das pastagens nas últimas décadas (MILES et al., 2006).

Através de estudos realizados na região do campo das vertentes - Minas Gerais, observa-se que a diversidade e estrutura da comunidade arbóreo-arbustiva é diversa e se destaca pela riqueza de espécies a família Fabaceae, Myrtaceae, Lauraceae, Euphorbiaceae, Rubiaceae e Asteraceae (BOTREL et al., 2002). Em estudos realizados por Van den Berg & Oliveira Silva (2000), as espécies com maior VI foram *Protium spruceanum*, *Copaifera langsdorffii*, *Pera glabrata*, *Ixora warmingii*, *Trichilia emarginata*, *Naucleopsis mello-barretoii*, *Protium widgrenii*, *Ocotea odorifera*, *Vochysia tucanorum* e *Alibertia macrophylla*.

4.5. Construção civil, geração de resíduos: soluções ambientais e a necessidade de regularização ambiental.

A indústria da construção civil vem apresentando altos índices de crescimento no Brasil e trazendo consigo benefícios socioeconômicos, com participação de forma ativa na geração de emprego e renda. Por outro lado, as atividades relacionadas ao setor resultam numa elevada geração de resíduos (COSTA et al., 2014), sendo considerada a atividade humana com maior impacto sobre o meio ambiente, estima-se que 50% dos recursos naturais extraídos estão relacionados à atividade de construção (BRASILEIRO et al., 2015), sendo em sua maioria dispostos de maneira inadequada, causando impactos ao meio ambiente, como a

poluição do solo, assoreamento de córregos, enchentes, proliferação de vetores de doenças e obstrução de vias de tráfego, entre outros (COSTA et al., 2014).

A Resolução CONAMA nº307/2002 estabelece os critérios e diretrizes para a gestão dos resíduos da construção civil, visando proporcionar benefícios de ordem social, econômica e ambiental. Os RCC são classificados como classe A, definidos como materiais de baixa periculosidade, pouco poluentes, podendo ser encontrados nas demolições de casas, reformas, construção de estradas e edifícios, nas escavações de fundações e preparo das obras, sejam elas de caráter público ou privado. Este tipo de resíduo é também conhecido pela sua deposição irregular nos centros urbanos (MONTEIRO, 2012). A triagem ou segregação deverá ser realizada de preferência na origem pelo gerador do resíduo, ou ser realizada em áreas apropriadas de destinação autorizadas com esta finalidade (Resolução CONAMA nº307/2002).

Kilbert 1994 propôs alguns princípios para diminuir os impactos ambientais como:

- Minimizar o consumo de recursos, gastando mais tempo na fase de planejamento e projetos para otimizar a utilização de materiais e minimizar a produção de resíduos;
- Usar recursos renováveis e recicláveis, optando por materiais recicláveis ou cujas fontes de matéria-prima sejam renováveis;
- Proteger o meio-ambiente evitando o uso de materiais cuja extração de matéria-prima cause danos ambientais: aproveitar os recursos naturais para iluminação e ventilação, reusar águas servidas, etc.;
- Buscar a qualidade na criação do ambiente construído, utilizando de técnicas que permitam uma construção mais econômica, menos poluente e que impacte menos agressivamente no meio-ambiente.

5. MATERIAL E MÉTODOS

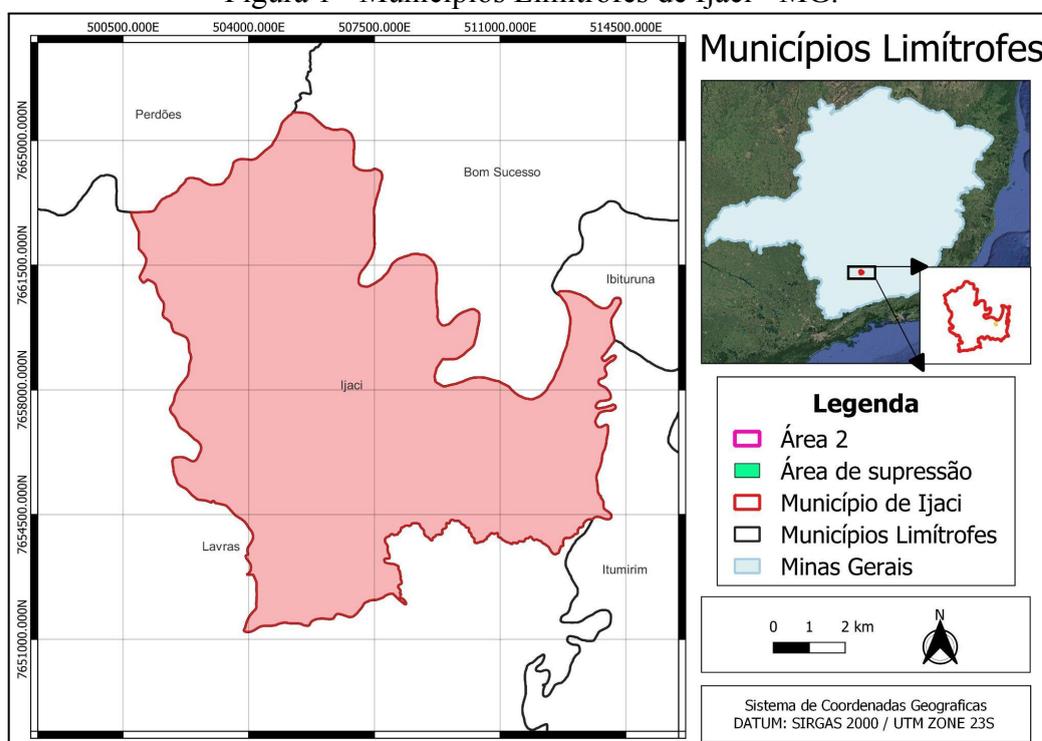
5.1. Área de estudo

O município de Ijaci está localizado no interior do estado de Minas Gerais, região Sudeste do país. Pertence à Mesorregião do Campo das Vertentes e à Microrregião de Lavras a uma distância de 310 km de Belo Horizonte, capital de Minas Gerais. Este possui uma área territorial de 105,246 km² (IBGE, 2021) tendo como municípios limítrofes Bom Sucesso, Perdões, Ribeirão Vermelho, Lavras, Itumirim e conta com 5.859 habitantes (IBGE, 2010), destes 19,1% não possui esgotamento sanitário adequado. Pertence à Bacia do Rio Grande, que nasce na serra da Mantiqueira em altitude da ordem de 1.250 m. O bioma predominante é o da Mata Atlântica com remanescentes de vegetação nativa, segundo dados do IDE Sisema

(2022). A altitude mínima do município é de 789 m e possui máxima de 1104 m, sendo a altitude média de 878 m (TOPOGRAFIC, 2022).

O clima da região é classificado, segundo o Sistema Climático de Köppen, em Cwb (temperado úmido). O regime pluviométrico é tipicamente tropical e as estações seca e chuvosa são bem definidas, tendo o inverno corresponde ao período seco e o verão ao período chuvoso, apresenta uma precipitação total anual de 1411 mm e menos de 17 mm de chuva no mês mais seco. O mês mais quente apresenta temperatura média de 21,9° C (outubro a março), e o mês mais frio apresenta temperatura média de 15,4° C (abril a setembro). A temperatura média anual é de 19,5° C (PEREIRA et al., 2007).

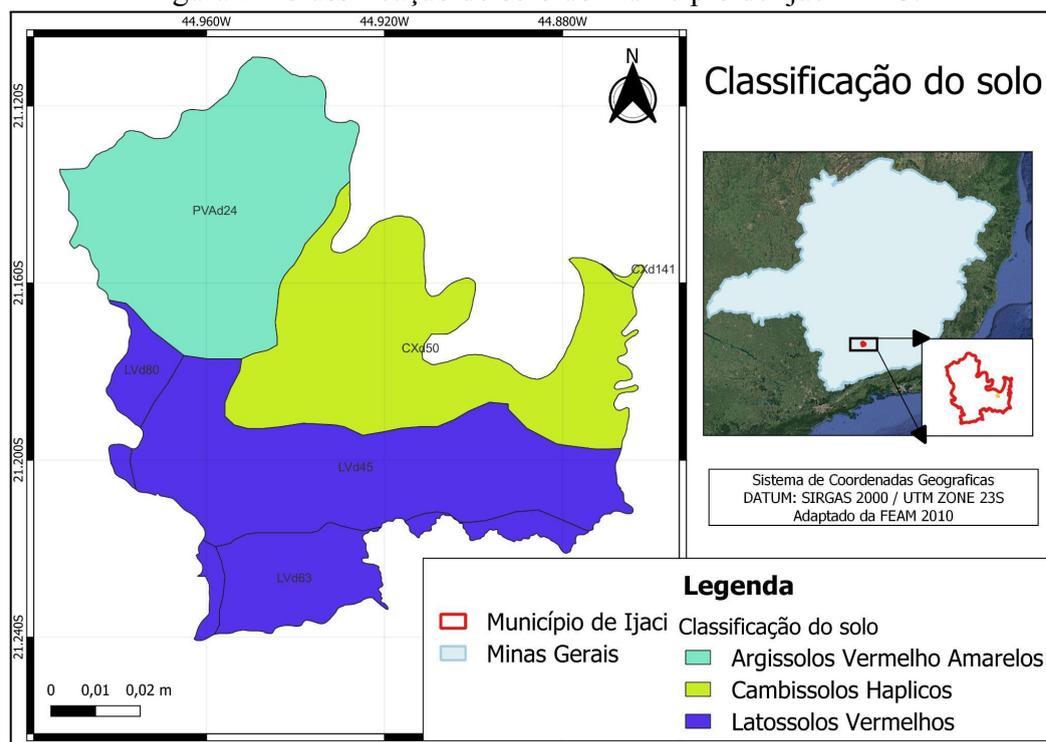
Figura 1 - Municípios Limítrofes de Ijaci - MG.



Fonte: Da Autora (2022).

Segundo o banco de dados geográficos do projeto “Mapa de Solos do Estado de Minas Gerais”, da Fundação Estadual do Meio Ambiente (2010), o município de Ijaci compreende 3 classificações de solo diferentes, como podemos observar na figura 2, adaptado deste mesmo levantamento. Estem se enquadram como Argissolos vermelho amarelo, Cambissolos háplicos e Latossolos vermelho.

Figura 2 - Classificação do solo do município de Ijaci - MG.



Fonte: Adaptado da FEAM (2010).

Para diminuir os danos ambientais causados pela destinação incorreta dos RCC gerados pela população, o município de Ijaci-MG visa licenciar uma área para instalação ambientalmente adequada do empreendimento de triagem, reciclagem e aterro de RCC. O inciso I do art. 2º da Resolução CONAMA nº307/2002 estabelece as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

Art. 2º Para efeito desta Resolução, são adotadas as seguintes definições:

I- Resíduos da construção civil: são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha;

Para que este seja desenvolvido faz-se necessário que o empreendimento se enquadre na listagem da Deliberação Normativa COPAM Nº 217/2017, após a definição do código é definida a forma de licenciamento ambiental, segundo esta mesma deliberação foi possível enquadrar o empreendimento na listagem F de gerenciamento de resíduos e serviços nos códigos:

- F-05-18-0: Aterro de resíduos da construção civil (classe “A”), exceto aterro para armazenamento/disposição de solo proveniente de obras de terraplanagem previsto em projeto aprovado da ocupação.

- F-05-18-1: Áreas de triagem, transbordo e armazenamento transitório e/ou reciclagem de resíduos da construção civil e volumosos.

A área liberada pelo município para o empreendimento será licenciada na Supram-SM através de licenciamento ambiental simplificado juntamente com o relatório ambiental simplificado (LAS/RAS). Através de imagens no google earth e visita a área foi possível constatar a presença de árvores isoladas, sendo assim o empreendimento só será realizado após a obtenção da autorização para a supressão dessas, que podem ser definidas segundo o inciso IV do art. 2º do Decreto 47.749/2019.

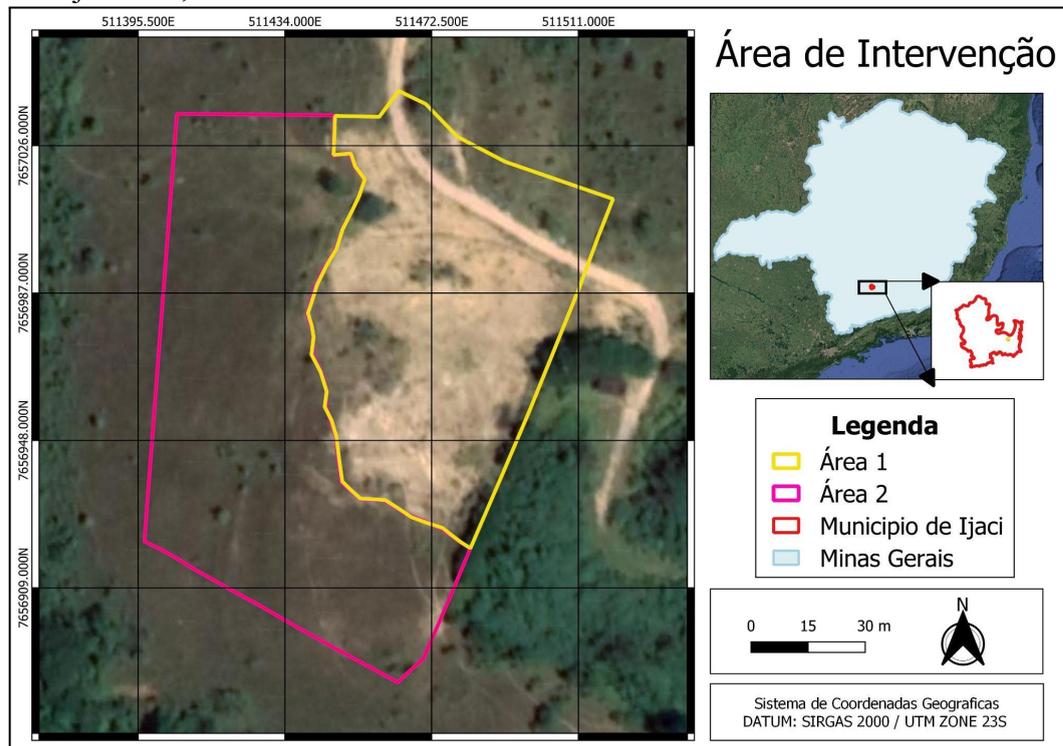
Art. 2º Para efeitos deste decreto considera-se: (...)

IV - árvores isoladas nativas: aquelas situadas em área antropizada, que apresentam mais de 2 m (dois metros) de altura e diâmetro do caule à altura do peito - DAP maior ou igual a 5,0 cm (cinco centímetros), cujas copas ou partes aéreas não estejam em contato entre si ou, quando agrupadas, suas copas superpostas ou contíguas não ultrapassem 0,2 hectare;

A área de estudo está localizada em uma propriedade particular arrendada pela prefeitura, nas coordenadas geográficas centrais de longitude 44°53'23.13"O e latitude 21°11'18.88"S, está inserida no bioma Mata Atlântica, em remanescentes de vegetação nativa, no entanto, é possível encontrar espécies típicas de transição para o bioma Cerrado. A área possui aproximadamente 1,29 ha que foi subdividido em duas partes denominadas como área 1 e área 2 devido às características da vegetação e empreendimento a ser realizado no local, a área referida está inserida

A área 1 possui uma área mais antropizada com características típicas do cerrado onde será realizado a supressão das árvores isoladas para a implantação de uso alternativo do solo destinado a atividade de triagem, tratamento e destinação de resíduos da construção civil (RCC). No entanto, a área 2 a vegetação já se caracteriza como campo de altitude, uso alternativo do solo destinado a atividade de triagem, tratamento e destinação de resíduos da construção civil (RCC). Essa diferenciação é facilmente identificada na figura 3, assim como no registro de fotógrafo feito no dia da coleta de campo, de ambas as áreas (figura 4).

Figura 3 - Área total do empreendimento para construção do aterro de RCC no município de Ijaci MG, dividida em área 1 e área 2.



Fonte: Da autora (2022).

Figura 4 - Fotos da área do empreendimento no município de Ijaci - MG.



Fonte: Consane (2022).

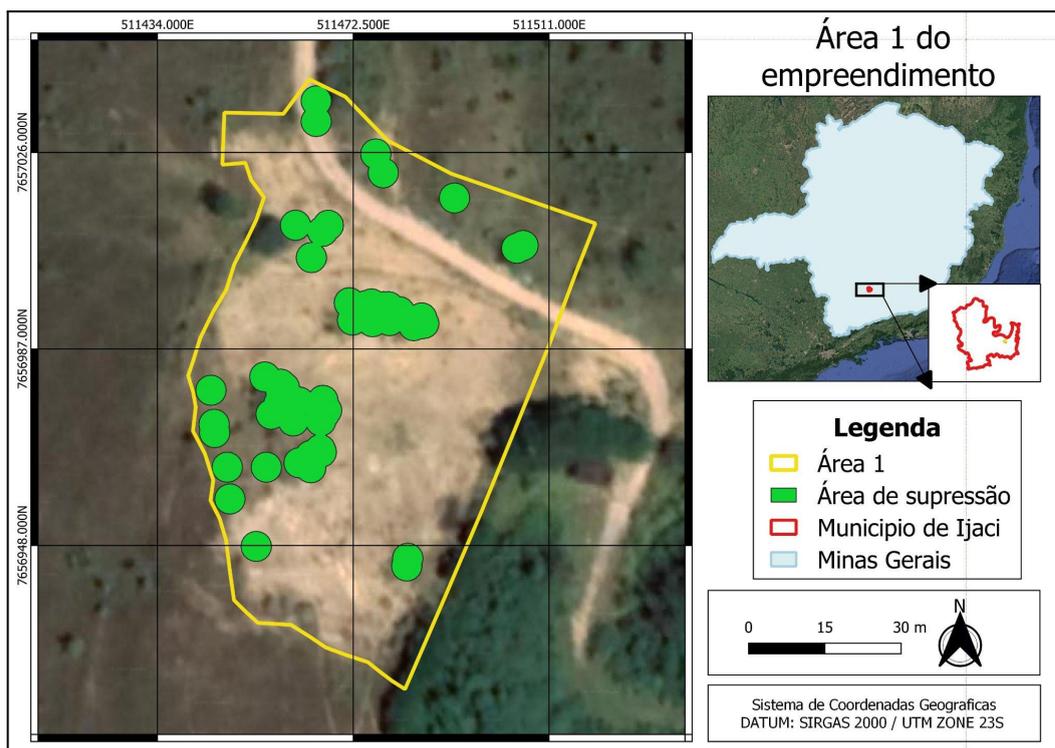
5.2. Coleta de dados

Visando informar a estrutura horizontal quanto vertical da vegetação, é necessário que se ocorra a coleta de dados para a realização do inventário, consistindo em item obrigatório para supressão de vegetação nativa

Para a coleta de dados das áreas do empreendimento foi realizado Inventário Florestal tipo censo, visando a caracterização total da vegetação nativa onde irá ocorrer a intervenção ambiental para construção do aterro de resíduo da construção civil. Este foi realizado em toda a área do empreendimento, coletando os dados dos indivíduos arbóreos maiores de 2m, dados de CAP com maior de 15 cm, altura e amostras para identificação das espécies florestais presentes na área requerida.

Na área 1 será realizada uma intervenção total por área de copa de 0,0868 ha onde será realizado o corte ou aproveitamento de árvores isoladas nativas vivas. Nela foram identificadas um total de 52 indivíduos arbóreos que serão suprimidos em vegetação nativa.

Figura 5 - Área 1 de intervenção, onde será realizado o corte e aproveitamento de árvores isoladas nativas.

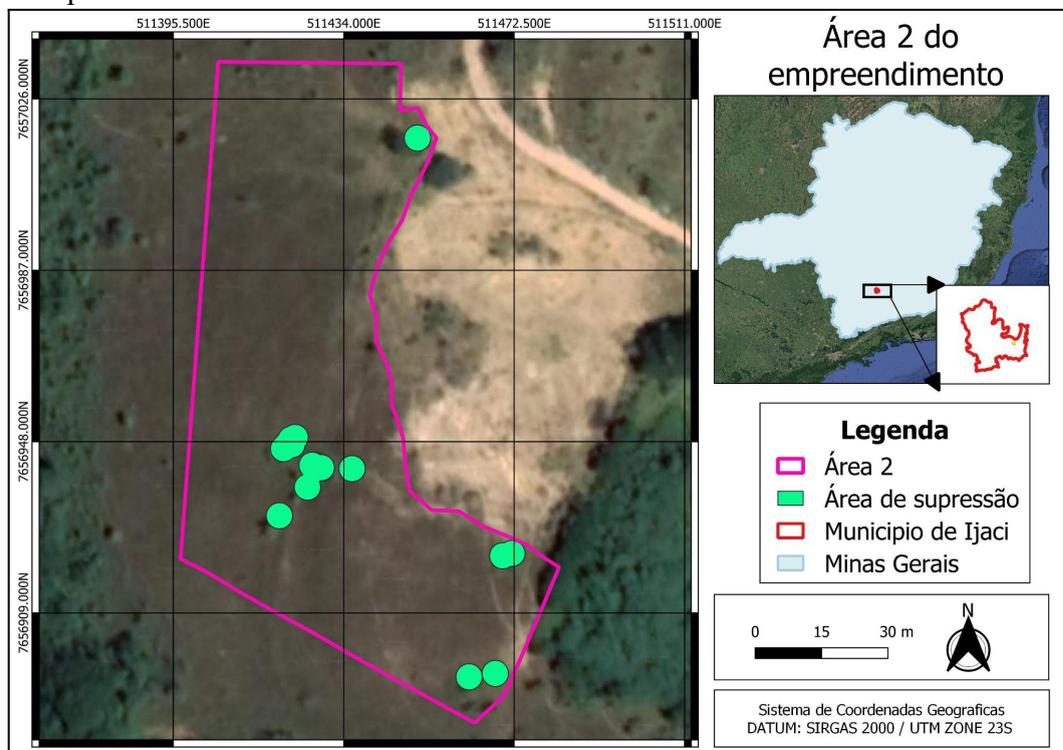


Fonte: Da autora (2022).

Já na área 2 a área de intervenção total será de 0,7044 ha, ao qual será realizado a supressão de cobertura vegetal nativa, para uso alternativo do solo. Sendo suprimida um total de 16 indivíduos arbóreos de vegetação nativa. A área 2, como podemos observar na figura 5,

possui uma diferença de vegetação da área 1, trazendo características visíveis do bioma cerrado.

Figura 6 - Área 2 de intervenção, onde será realizado a supressão de cobertura vegetal nativa, para uso alternativo do solo.



Fonte: Da autora (2022).

5.3. Análise dos dados

Os dados de campo foram o processamento através do software Excel, utilizando-se das equações logarítmicas, propostas por SCOLFORO et al. (2008-a), para a Campo Cerrado sub-bacias hidrográficas do Rio Grande.

Equação: $\ln(V_{tcc}) = -9,7157262192 + 2,3511009017 \cdot \ln(DAP) + 0,5055600674 \cdot \ln(Ht)$

Estatísticas do modelo: R^2 ajust. = 95,76; $Syx(\%) = 24,20$.

Legenda: V_{tcc} : Volume Total Com Casca (m^3);

DAP: Diâmetro à altura do peito (cm);

Ht: Altura Total (m);

R^2 ajust: Coeficiente de determinação ajustado;

$Syx(\%)$: Erro padrão dos resíduos.

O volume total com casca por hectare é estimado a partir da extrapolação dos valores obtidos na equação supracitada, divididos pela área inventariada.

Após a conferência dos dados do inventário foi realizado as análises estatísticas relativas a fitossociologia, sendo avaliados os índices de frequência absoluta, frequência

relativa, densidade absoluta, densidade relativa, dominância absoluta, dominância relativa e índice de valor de importância, referente a cada espécie encontrada no local.

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

6.1. Composição e estrutura da vegetação

A seguir serão apresentados os resultados obtidos dos processamentos de dados do inventário florestal e fitossociologia referente a cada subdivisão do empreendimento (área 1 e 2 respectivamente).

Por meio do inventário florestal, na área 1 foram identificadas 52 indivíduos arbóreos, distribuídos em 5 espécies e 4 famílias (Tabela 1). A localização de cada indivíduo, dados quantitativos de altura total e diâmetro à altura do peito permitiram a estimativa da área basal e do volume de madeira, dados importantes para quantificação de carbono, estoque de madeira, estágio sucessional da vegetação e elaboração de planos de manejo florestal.

Tabela 1 - Dados do inventário florestal realizado na área 1 (continua).

Nº Ind.	Nome científico	Nome Popular	Família	H (m)	DAP	Área Basal	Vol. (m³)	Coordenadas (grau, minuto decimal)	
								X	Y
1	<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Barbatimão	Fabaceae	5	25,464791	0,050930	0,275038	44° 53.349'	21° 11.298'
2	<i>Solanum lycocarpum</i>	Lobeira	Solanaceae	2	9,549297	0,007162	0,017247	44° 53.350'	21° 11.299'
3	<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Barbatimão	Fabaceae	3,5	9,549297	0,007162	0,022887	44° 53.357'	21° 11.293'
4	<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Barbatimão	Fabaceae	2,2	6,366198	0,003183	0,006976	44° 53.365'	21° 11.291'
5	<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Barbatimão	Fabaceae	3,5	6,047888	0,002873	0,007820	44° 53.366'	21° 11.289'
6	<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Barbatimão	Fabaceae	4	8,594367	0,005801	0,019113	44° 53.373'	21° 11.283'
7	<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Barbatimão	Fabaceae	3,2	8,276057	0,005379	0,015624	44° 53.373'	21° 11.285'
9	<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Barbatimão	Fabaceae	6,5	32,785918	0,084424	0,568885	44° 53.375'	21° 11.296'
10	<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Barbatimão	Fabaceae	4	9,230987	0,006692	0,022609	44° 53.372'	21° 11.297'
11	<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Barbatimão	Fabaceae	4	9,867606	0,007647	0,026447	44° 53.371'	21° 11.296'
12	<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Barbatimão	Fabaceae	4	9,230987	0,006692	0,022609	44° 53.373'	21° 11.300'
13	<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Barbatimão	Fabaceae	3	7,321127	0,004210	0,011335	44° 53.367'	21° 11.305'

Tabela 1 - Dados do inventário florestal realizado na área 1 (continua).

Nº Ind.	Nome científico	Nome Popular	Família	H (m)	DAP	Área Basal	Vol. (m³)	Coordenadas (grau, minuto decimal)	
								X	Y
14	<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Barbatimão	Fabaceae	3,5	7,002817	0,003852	0,011038	44° 53.366'	21° 11.305'
15	<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Barbatimão	Fabaceae	3,5	12,732395	0,012732	0,045012	44° 53.367'	21° 11.306'
16	<i>Aegiphila verticillata</i>	Milho de grilo	Lamiaceae	4	6,047888	0,002873	0,008366	44° 53.369'	21° 11.305'
17	<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Barbatimão	Fabaceae	4	8,912677	0,006239	0,020819	44° 53.368'	21° 11.307'
18	<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	Moressuma	Malpighiaceae	3	5,888733	0,002724	0,006794	44° 53.366'	21° 11.307'
19	<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Barbatimão	Fabaceae	3	8,276057	0,005379	0,015122	44° 53.364'	21° 11.307'
20	<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Barbatimão	Fabaceae	4	5,729578	0,002578	0,007367	44° 53.364'	21° 11.306'
21	<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Barbatimão	Fabaceae	4	10,185916	0,008149	0,028497	44° 53.365'	21° 11.305'
22	<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Barbatimão	Fabaceae	4	7,002817	0,003852	0,011809	44° 53.364'	21° 11.305'
23	<i>Aegiphila verticillata</i>	Milho de grilo	Lamiaceae	4,5	8,276057	0,005379	0,018563	44° 53.363'	21° 11.306'
24	<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Barbatimão	Fabaceae	2	5,411268	0,002300	0,004537	44° 53.361'	21° 11.307'
25	<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Barbatimão	Fabaceae	3	6,047888	0,002873	0,007234	44° 53.361'	21° 11.307'
26	<i>Solanum lycocarpum</i>	Lobeira	Solanaceae	3	6,047888	0,002873	0,007234	44° 53.361'	21° 11.307'
27	<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Barbatimão	Fabaceae	2	4,456338	0,001560	0,002874	44° 53.360'	21° 11.307'
28	<i>Solanum lycocarpum</i>	Lobeira	Solanaceae	2	5,411268	0,002300	0,004537	44° 53.361'	21° 11.306'
29	<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Barbatimão	Fabaceae	3,5	7,957747	0,004974	0,014908	44° 53.372'	21° 11.315'
30	<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Barbatimão	Fabaceae	3,5	6,366198	0,003183	0,008822	44° 53.371'	21° 11.316'
31	<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Barbatimão	Fabaceae	3,5	7,957747	0,004974	0,014908	44° 53.372'	21° 11.317'
32	<i>Aegiphila verticillata</i>	Milho de grilo	Lamiaceae	4	7,639437	0,004584	0,014490	44° 53.372'	21° 11.317'
33	<i>Aegiphila verticillata</i>	Milho de grilo	Lamiaceae	4	15,278875	0,018335	0,073928	44° 53.375'	21° 11.317'
34	<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Barbatimão	Fabaceae	3	6,366198	0,003183	0,008161	44° 53.375'	21° 11.315'

Tabela 1 - Dados do inventário florestal realizado na área 1 (conclusão).

Nº Ind.	Nome científico	Nome Popular	Família	H (m)	DAP	Área Basal	Vol. (m³)	Coordenadas (grau, minuto decimal)	
								X	Y
35	<i>Aegiphila verticillata</i>	Milho de grilo	Lamiaceae	5	13,687325	0,014714	0,063898	44° 53.377'	21° 11.315'
36	<i>Aegiphila verticillata</i>	Milho de grilo	Lamiaceae	3,5	7,321127	0,004210	0,012254	44° 53.378'	21° 11.317'
37	<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Barbatimão	Fabaceae	3,5	6,047888	0,002873	0,007820	44° 53.377'	21° 11.314'
38	<i>Aegiphila verticillata</i>	Milho de grilo	Lamiaceae	6	13,050705	0,013377	0,062645	44° 53.377'	21° 11.313'
39	<i>Cecropia glaziovii</i>	Embaúba	Urticaceae	3	5,729578	0,002578	0,006370	44° 53.378'	21° 11.313'
40	<i>Solanum lycocarpum</i>	Lobeira	Solanaceae	2,5	8,594367	0,005801	0,015070	44° 53.376'	21° 11.314'
41	<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Barbatimão	Fabaceae	3,5	7,639437	0,004584	0,013544	44° 53.385'	21° 11.314'
42	<i>Aegiphila verticillata</i>	Milho de grilo	Lamiaceae	4	7,957747	0,004974	0,015949	44° 53.384'	21° 11.318'
43	<i>Aegiphila verticillata</i>	Milho de grilo	Lamiaceae	4	11,777466	0,010894	0,040091	44° 53.384'	21° 11.319'
44	<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Barbatimão	Fabaceae	3,5	8,276057	0,005379	0,016348	44° 53.383'	21° 11.322'
45	<i>Solanum lycocarpum</i>	Lobeira	Solanaceae	3	5,729578	0,002578	0,006370	44° 53.378'	21° 11.322'
46	<i>Aegiphila verticillata</i>	Milho de grilo	Lamiaceae	4	6,047888	0,002873	0,008366	44° 53.372'	21° 11.320'
47	<i>Aegiphila verticillata</i>	Milho de grilo	Lamiaceae	3,5	5,729578	0,002578	0,006886	44° 53.372'	21° 11.321'
48	<i>Aegiphila verticillata</i>	Milho de grilo	Lamiaceae	4	9,867606	0,007647	0,026447	44° 53.373'	21° 11.321'
49	<i>Solanum lycocarpum</i>	Lobeira	Solanaceae	3	7,957747	0,004974	0,013790	44° 53.373'	21° 11.322'
50	<i>Aegiphila verticillata</i>	Milho de grilo	Lamiaceae	2	5,092958	0,002037	0,003934	44° 53.375'	21° 11.322'
51	<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Barbatimão	Fabaceae	2	8,276057	0,005379	0,012320	44° 53.382'	21° 11.326'
52	<i>Solanum lycocarpum</i>	Lobeira	Solanaceae	3	7,002817	0,003852	0,010211	44° 53.379'	21° 11.331'
68	<i>Aegiphila verticillata</i>	Milho de grilo	Lamiaceae	3	6,366198	0,003183	0,008161	44° 53.362'	21° 11.332'

Fonte: Consane (2022).

O resumo do inventário da área 1 mostra as principais espécies e o status de conservação (Tabela 2). Segundo a Portaria MMA Nº 148/2022 não foram identificadas espécies ameaçadas de extinção ou proibidas de corte.

Tabela 2 - Resumo do inventário da área 1.

Nome Científico	Nome vulgar	Família	Espécie ameaçada de extinção, imune de corte ou especialmente protegida?		Grau de vulnerabilidade	Núm. de ind.	DA	Volume (m³)
			Sim	Não				
<i>Aegiphila verticillata</i>	Milho-de-grilo	Lamiaceae	X		NE	14	23,964	0,364
<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	Moressuma	Fabaceae	X		LC	1	1,712	0,007
<i>Cecropia glaziovii</i>	Embaúba	Urticaceae	X		NE	1	1,712	0,006
<i>Solanum lycocarpum</i>	Lobeira	Solanaceae	X		NE	7	11,982	0,074
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Barbatimão	Fabaceae	X		LC	29	49,641	1,250
Total Geral						52	89,011	1,702

Fonte: Consane (2022).

Quanto à distribuição diamétrica (Tabela 3, Figura 7), observa-se que em torno de 75% dos indivíduos das espécies de maior valor de importância tem menos de 10 cm de DAP, com diâmetro médio de 7,4 cm e altura média de 3,2m. Essa distribuição, conforme a Resolução CONAMA nº 392/2007, a vegetação configura-se em estágio de regeneração inicial.

A distribuição diamétrica indicada na tabela 3 e figura 7 mostra que a maior frequência de indivíduos amostrados se encontra nas classes de menor diâmetro, formato de J invertido. Na medida em que aumenta o tamanho da classe, a frequência diminui até atingir o seu menor índice na maior classe diamétrica, caracterizando a curva do tipo exponencial ou denominada como “J” invertido (SCOLFORO et al., 1998). Independente das condições de clima e solo, as distribuições diamétricas, a nível de comunidade, em florestas tropicais naturais têm o formato de J invertido, notavelmente universal (MULLER-LANDAU et al., 2006). Esse formato é a base teórica de atividades como o manejo florestal sustentável de florestas nativas, pois representa suprimento futuro de recursos, portanto é tomado como um indicador do equilíbrio demográfico entre os indivíduos que cresceram, morreram ou foram colhidos (PICARD, 2019).

Tabela 3 - Distribuição Diamétrica área 1 (continua).

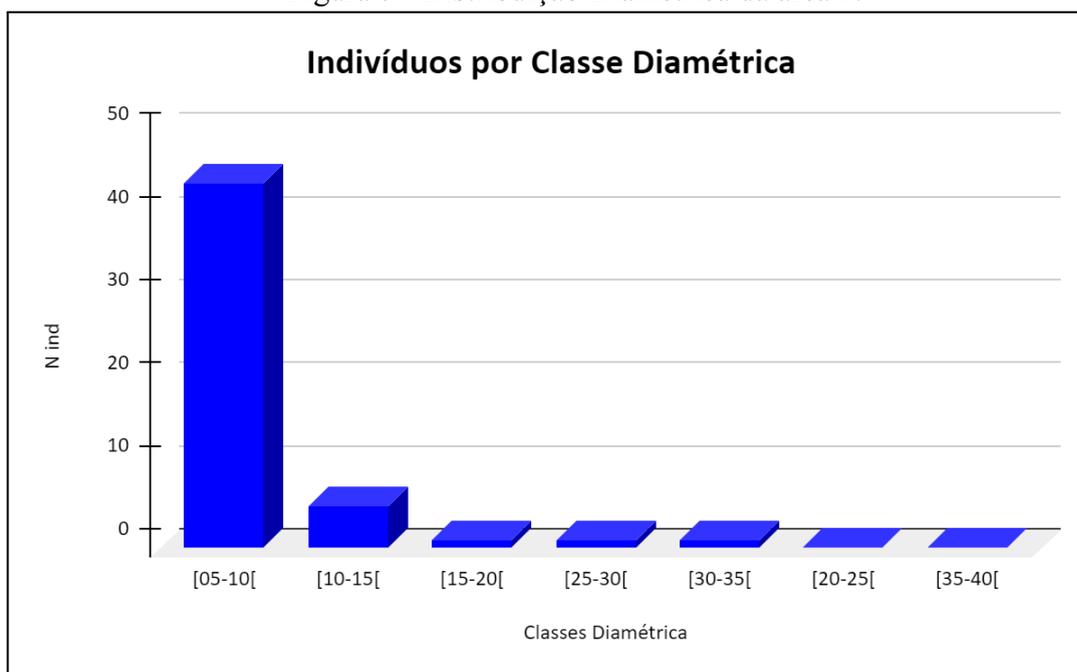
Espécies	Classes de Diâmetro					Total
	[05-10[	[10-15[	[15-20[	[20-25[	[25-30[
<i>Aegiphila verticillata</i>	10	0	1	0	0	11
<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	1	0	0	0	0	1
<i>Cecropia glaziovii</i>	1	0	0	0	0	1
<i>Solanum lycocarpum</i>	7	0	0	0	0	7

Tabela 3 - Distribuição Diamétrica área 1 (conclusão).

Espécies	Classes de Diâmetro					Total
	[05-10[	[10-15[	[15-20[	[20-25[	[25-30[
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	25	2	0	1	1	29
Total por hectare	75,316672	3,423485	1,711743	1,711743	1,711743	83,875385

Fonte: Consane (2022).

Figura 7 - Distribuição Diamétrica da área 1.



Fonte: Consane (2022).

Na tabela 4 e figura 8 são apresentados os principais dados fitossociológicos da área 1 em estudo, nela foi possível observar que quando avaliado o valor de importância das 5 espécies encontradas, segundo os dados os indivíduos de maior representatividade foram respectivamente, *Stryphnodendron adstringens*, *Aegiphila verticillata* e *Solanum lycocarpum*.

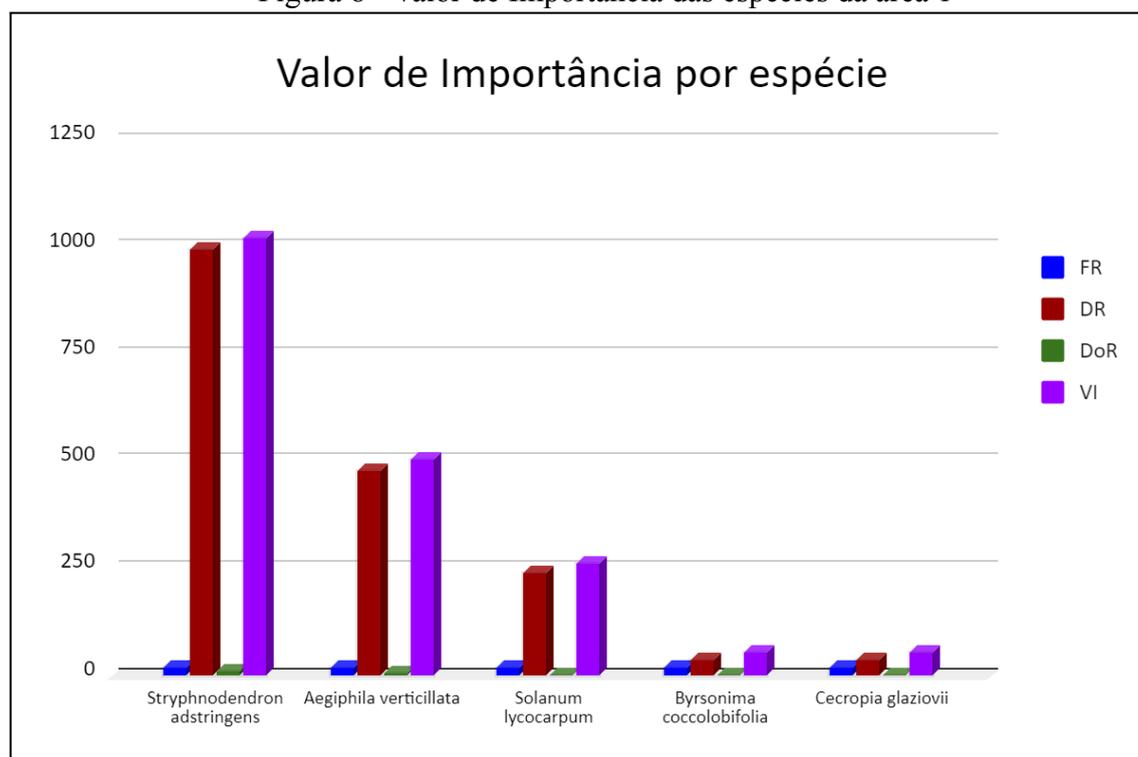
Tabela 4 - Estatística da área 1

Espécie	N ind	g (m ²)	FA	FR	DA	DR	DoA	DoR	VC	VI
<i>Aegiphila verticillata</i>	14	0,098	1,00	20,00	23,964	479,288	0,167	3,343	482,631	502,631
<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	1	0,003	1,00	20,00	1,712	34,235	0,005	0,093	34,328	54,328
<i>Cecropia glaziovii</i>	1	0,003	1,00	20,00	1,712	34,235	0,004	0,088	34,323	54,323
<i>Solanum lycocarpum</i>	7	0,030	1,00	20,00	11,982	239,644	0,051	1,011	240,655	260,655
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	29	0,269	1,00	20,00	49,641	992,811	0,461	9,210	1002,021	1022,021
Total Geral	52	0,402	5,00	100,00	89,011	1780,212	0,687	13,746	1793,959	1893,959

Legenda: ni=número de indivíduos; g=área basal; FA=frequência absoluta; FR=frequência relativa, DA=densidade absoluta, DR=densidade relativa, DoA = Dominância Absoluta; DoR = Dominância Relativa; VC=Valor de cobertura VI=Valor de importância

Fonte: Consane (2022).

Figura 8 - Valor de Importância das espécies da área 1



Fonte: Consane (2022).

Na área 2 foram identificadas 16 indivíduos, distribuídos em 6 espécies e 5 famílias. assim como na área 1 foi realizado o levantamento dos dados de inventário conforme a tabela 5 apresentada a seguir contendo os dados quantitativos de altura total e diâmetro à altura do peito, permitindo a estimativa da área basal e do volume de madeira.

Tabela 5 - Dados do inventário florestal realizado na área 2 (continua).

Nº Ind.	Nome científico	Nome Popular	Família	H (m)	DAP	Área Basal	Vol. (m³)	Coordenadas (grau, minuto decimal)	
								X	Y
8	<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Barbatimão	Fabaceae	7	30,2394392	0,0718187	0,4883597	44° 53.381'	21° 11.293'
53	<i>Schefflera Macrocarpa</i>	Mandiocão do Cerrado	Araliaceae	3	13,0507053	0,0133770	0,0441261	44° 53.390'	21° 11.334'
54	<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Barbatimão	Fabaceae	2	5,0929582	0,0020372	0,0039342	44° 53.394'	21° 11.334'
55	<i>Cecropia glaziovii</i>	Embaúba	Urticaceae	2,5	5,8887329	0,0027235	0,0061958	44° 53.395'	21° 11.334'
56	<i>Cecropia glaziovii</i>	Embaúba	Urticaceae	2,5	5,4112681	0,0022998	0,0050787	44° 53.394'	21° 11.336'
57	<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Barbatimão	Fabaceae	2,5	6,3661977	0,0031831	0,0074422	44° 53.395'	21° 11.332'
58	<i>Schefflera Macrocarpa</i>	Mandiocão do Cerrado	Araliaceae	2	4,1380285	0,0013449	0,0024146	44° 53.398'	21° 11.331'
59	<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Barbatimão	Fabaceae	2	7,0028175	0,0038515	0,0083181	44° 53.397'	21° 11.331'

Tabela 5 - Dados do inventário florestal realizado na área 2 (conclusão).

Nº Ind.	Nome científico	Nome Popular	Família	H (m)	DAP	Área Basal	Vol. (m³)	Coordenadas (grau, minuto decimal)	
								X	Y
60	<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Barbatimão	Fabaceae	2,5	6,3661977	0,0031831	0,0074422	44° 53.398'	21° 11.331'
61	<i>Schefflera Macrocarpa</i>	Mandiocão do Cerrado	Araliaceae	2	4,7746483	0,0017905	0,0033804	44° 53.397'	21° 11.330'
62	<i>Cecropia glaziovii</i>	Embaúba	Urticaceae	4	14,9605647	0,0175787	0,0703578	44° 53.397'	21° 11.340'
63	<i>Schefflera arboricola</i>	Cheflera	Araliaceae	3	9,2309867	0,0066925	0,0195489	44° 53.399'	21° 11.360'
64	<i>Schefflera arboricola</i>	Cheflera	Araliaceae	3,5	13,6873251	0,0147139	0,0533547	44° 53.374'	21° 11.359'
65	<i>Aegiphila verticillata</i>	Milho de grilo	Lamiaceae	3	7,9577472	0,0049736	0,0137904	44° 53.371'	21° 11.345'
66	<i>Handroanthus vellosi</i>	Ipê Cascudo	Bignoniaceae	3	8,2760570	0,0053794	0,0151225	44° 53.370'	21° 11.345'
67	<i>Aegiphila verticillata</i>	Milho de grilo	Lamiaceae	3	5,7295780	0,0025783	0,0063702	44° 53.369'	21° 11.333'

Fonte: Consane (2022).

Pelo resumo do inventário da área 2 mostra as principais espécies e o status de conservação (Tabela 6). Segundo a Portaria MMA Nº 148/2022 não foram identificadas espécies ameaçadas de extinção, no entanto, a área possui um indivíduo de *handroanthus vellosi*, espécie está protegida pela Lei 20.308/2012.

Tabela 6 - Resumo do inventário da área 2.

Nome Científico	Nome vulgar	Família	Espécie ameaçada de extinção, imune de corte ou especialmente protegida?		Grau de vulnerabilidade	Núm. de ind.	DA	Volume (m³)
			Sim	Não				
<i>Aegiphila verticillata</i>	Milho de grilo	Lamiaceae		X	NE	2	2,839	0,020
<i>Schefflera Macrocarpa</i>	Mandiocão do Cerrado	Araliaceae		X	NE	3	4,259	0,050
<i>Cecropia glaziovii</i>	Embaúba	Urticaceae		X	NE	3	4,259	0,082
<i>Handroanthus vellosi</i>	Ipê Cascudo	Bignoniaceae	X		NE	1	1,420	0,082
<i>Schefflera arboricola</i>	Cheflera	Araliaceae		X	NE	2	2,839	0,073
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Barbatimão	Fabaceae		X	LC	5	7,098	0,515
Total Geral						16	22,714	0,306

Fonte: Consane (2022).

Quanto à distribuição diamétrica (Tabela 7, Figura 9), observa-se que assim como na área 1 a área 2 possui a maioria das espécies com o valor de importância menor de 10 cm de

DAP, também configurando conforme a Resolução CONAMA nº 392/2007, em uma vegetação de estágio de regeneração inicial.

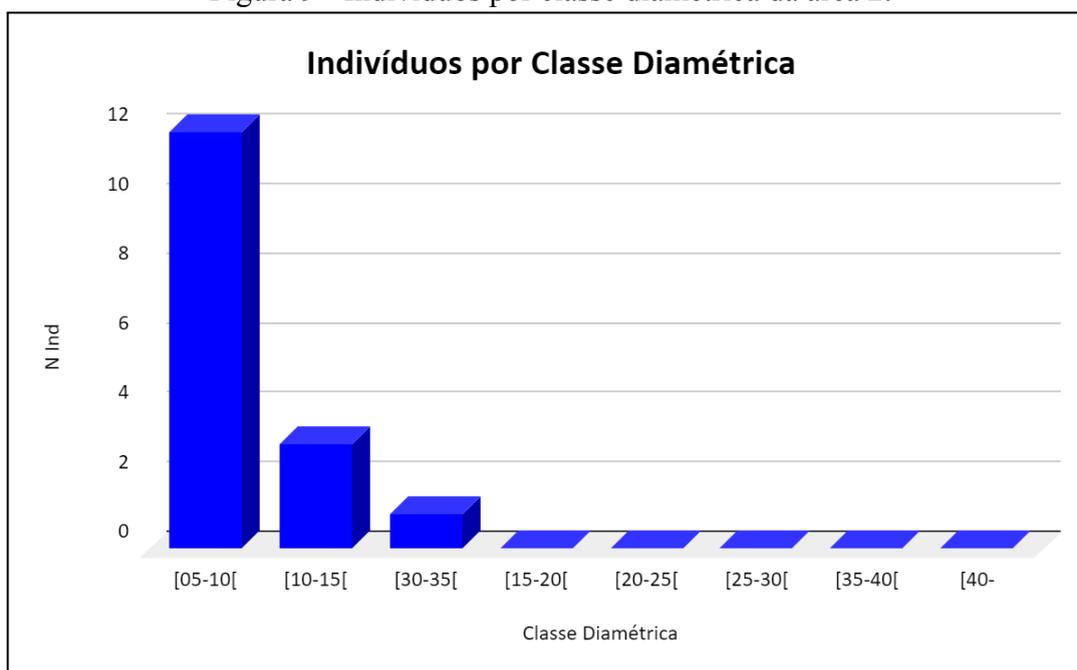
Assim como na área 1 a distribuição diamétrica da tabela 7 e gráfico 3 apresenta a mesma distribuição em formato “J” invertido, a qual a maior frequência dos indivíduos se encontram nas classes de menor diâmetro.

Tabela 7 - Distribuição diamétrica área 2.

Espécies	Classes de Diâmetro						Total
	[05-10[	[10-15[	[15-20[	[20-25[	[25-30[	[30-35[
<i>Aegiphila verticillata</i>	2	0	0	0	0	0	2
<i>Schefflera Macrocarpa</i>	2	1	0	0	0	0	3
<i>Cecropia glaziovii</i>	2	1	0	0	0	0	3
<i>Handroanthus vellosi</i>	1	0	0	0	0	0	1
<i>Schefflera arboricola</i>	1	1	0	1	1	0	4
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	4	0	0	0	0	1	0
Total por hectare	17,035775	4,258944	0,000000	1,419648	1,419648	1,419648	18,455423

Fonte: Consane (2022).

Figura 9 - Indivíduos por classe diamétrica da área 2.



Fonte: Consane (2022).

Segundo a tabela 8 e figura 10 que são apresentadas os principais dados fitossociológicos o valor de importância dos indivíduos obtido para a área 2 em ordem crescente foram respectivamente *Stryphnodendron adstringente*, *Cecropia glaziovii*, *Schefflera macrocarpa*, *Schefflera arboricola*, *Aegiphila verticillata* e *Handroanthus vellosi*.

Tabela 8 - Estatística da área 2.

Espécie	N ind	g (m ²)	FA	FR	DA	DR	DoA	DoR	VC	VI
<i>Aegiphila verticillata</i>	2	0,008	1,00	16,67	2,839	47,322	0,011	0,179	47,500	64,167
<i>Schefflera macrocarpa</i>	3	0,017	1,00	16,67	4,259	70,982	0,023	0,391	71,373	88,040
<i>Cecropia glaziovii</i>	3	0,023	1,00	16,67	4,259	70,982	0,032	0,535	71,517	88,184
<i>Handroanthus vellosi</i>	1	0,023	1,00	16,67	1,420	23,661	0,032	0,535	24,196	40,862
<i>Schefflera arboricola</i>	2	0,021	1,00	16,67	2,839	47,322	0,030	0,506	47,828	64,495
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	5	0,084	1,00	16,67	7,098	118,304	0,119	1,989	120,293	136,960
Total Geral	16	0,175	6,00	100,00	22,714	378,573	0,248	4,135	382,707	482,707

Legenda: ni=número de indivíduos; g=área basal; FA=frequência absoluta; FR=frequência relativa, DA=densidade absoluta, DR=densidade relativa, DoA = Dominância Absoluta; DoR = Dominância Relativa; VC=Valor de cobertura VI=Valor de importância

Fonte: Consane (2022).

Figura 10 - Valor de importância espécies área 2.



Fonte: Consane (2022).

Embora a fitofisionomia predominante seja do domínio Atlântico, as espécies identificadas nas áreas do empreendimento são encontradas em domínios fitogeográficos da Mata Atlântica e do Cerrado. As áreas de transição entre esses dois domínios são regiões que receberam pouca atenção das pesquisas e a fitossociologia é um recurso importante para aumentar o conhecimento da flora e destacar as diferenças existentes entre eles (DURIGAN; RATTER, 2006). Em estudo realizado na região Lavras por Pinto et al. (2005) cuja vegetação é classificada como pertencente ao domínio Atlântico, foi observada similaridade florística com o presente trabalho, com registros de espécies como *Cecropia Glaziovii*, *Byrsonima coccolobifolia* e *Solanum lycocarpum* em comum nas duas áreas. Também foi observado em

estudos realizados por Oliveira - Filho (1999) no Parque Quedas do Rio Bonito em Lavras, que apresenta quatro tipos fisionômicos sendo elas floresta, cerrado, campo rupestre e campo de altitude as espécies *Schefflera macrocarpa*, *Byrsonima coccolobifolia* e *Stryphnodendron adstringens* são comuns entre os estudo. Assim como as espécies de *Handroanthus vellosi*, *Cecropia glaziovii*, *Stryphnodendron adstringens*, *Schefflera Macrocarpa*, foram similares ao estudo realizado por Dalanesi (2004) no Parque Quedas do Rio Bonito.

Após a discussão dos resultados obtidos nas análises se faz necessário a avaliação das medidas compensatórias e mitigadoras a fim de diminuir os impactos ambientais causados no ambiente.

6.2. Medidas compensatórias e mitigadoras

Na área 2 do empreendimento como mencionado anteriormente foi encontrado um exemplar do indivíduo arbóreo *Handroanthus vellosi* (Ipê cascudo), espécie proibida de corte, logo, é necessário que se faça a devida compensação de acordo com a lei vigente específica para o Ipê amarelo (Lei nº 10.883, de 2 de outubro de 1992 e Lei Estadual nº 20.308, de 27 de julho de 2012), que estabelece que o proprietário deve realizar o replantio de 5 (cinco) mudas por exemplar autorizado para compensação, sendo assim, como forma de compensação deverá ser feito o plantio de 5 mudas de ipê amarelo em área destinada pela própria prefeitura de Ijaci.

O porte do empreendimento de construção do aterro de resíduos da construção civil gera diversos impactos negativos ao meio ambiente, sendo assim, um é necessário anteceder e entendê-los a fim de propor medidas para mitigar a ocorrência destes. No quadro abaixo será mostrado os possíveis impactos ambientais e as medidas mitigadoras a serem seguidas na realização deste empreendimento.

Quadro 1 - Impactos e medidas mitigadoras (continua).

Impactos ambientais	Medidas mitigadoras
Impactos no meio físico na fase de execução e operação	Controle do deslocamento de grandes quantidades de solo em épocas com maior incidência de chuvas, respeitando as características pluviométricas da região;
	Implantação canaletas e bacias de drenagem superficial;
	Realização de cobertura das áreas degradadas com vegetação;
	Investimento em melhorias na estrada até o acesso do empreendimento;

Quadro 1 - Impactos e medidas mitigadoras (conclusão).

Impactos ambientais	Medidas mitigadoras
Impactos no meio físico na fase de execução e operação	Implantação de barreira vegetal no entorno do empreendimento para diminuir a circulação de particulados para área externa em função da predominância dos ventos;
	Obedecer a inclinação dos terrenos de 45°, evitando o deslizamento;
	Monitoramento dos caminhões e maquinários evitando qualquer possibilidade de vazamento, infiltração e contaminação do solo;
	Planejamento antecipado dos locais destinados a áreas de empréstimos.
Impactos no meio biótico na fase de execução e operação	Evitar a abertura de novas vias de acesso, priorizando aquelas já consolidadas;
	Fixar placas de sinalização para controle de velocidade e instruindo para possibilidade da presença de animais silvestres ao longo da estrada;
	Destinação correta dos resíduos;
	Gerar a menor quantidade de resíduo possível;
	Realização de compensação ambiental e reposição florestal do contingente de vegetação suprimida, após as atividades de supressão.
	Elaborar e executar o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e de Supressão de Vegetação
	Implantação de Cortina Verde, no entorno do empreendimento.

Fonte: Consane (2022).

Após todo o processamento de inventário e realizada as análises destes e assim seguimos para o licenciamento do empreendimento nos órgãos competentes.

6.3. Procedimentos para licenciamento

Para o processo de licenciamento do aterro de RCC é obrigatório que ocorra a autorização dos indivíduos a serem suprimidos em ambas as áreas, para posteriormente licenciar o empreendimento. Para isso é necessário conduzir os estudos técnicos pedidos pelo IEF, sendo estes respectivamente PIA, Compensação ambiental e PTRF, todos seguindo os termos de referência disponibilizados pelo órgão ambiental. Posteriormente à elaboração destes, seguimos para a parte de cadastro nos sistemas SINAFLOR e SEI.

O SINAFLOR, é uma plataforma que integra o controle da origem da madeira, do carvão e de outros produtos ou subprodutos florestais, sob coordenação, fiscalização e regulamentação do Ibama, foi instituído pela Instrução Normativa nº 21, de 24 de dezembro de 2014, em observância aos arts. 35 e 36 da Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012. (IEF, 2021). Neste cadastramento o empreendimento e tipo de projeto a ser realizado na área, através de planilha própria cada árvore de acordo com seu DAP será categorizada de acordo com seu rendimento, sendo categorizada como lenha ou tora.

Como o licenciamento será realizado através de serviços prestados pelo IEF, é necessário que o município realize o pagamento das DAEs (Documento de Arrecadação Estadual), sendo a Taxa de Expediente o valor referente as atividades realizadas pelo IEF, Taxa Florestal se refere às espécies arbóreas suprimidas de acordo com o produto final e a taxa de reposição valor de reposição a fim de compensação das árvores a serem suprimidas nos empreendimentos também de acordo com o produto final. Essas são geradas de acordo com a área de intervenção e a classificação gerada na planilha do SINAFLOR, assim como o volume de lenha e tora de cada indivíduo.

Após o cadastramento e pagamento das taxas é necessário realizar o peticionamento dos processos por meio do Sistema Eletrônico de Informações (SEI) na Unidade Regional do IEF específica para o município, em Ijací a petição é feita para o URFBio Sul. Para que seja realizado o cadastro basta preencher o requerimento no site e anexar todas as documentações e projetos necessários.

Feito todo o processamento descrito acima o projeto passa agora pela etapa de homologação e futura aprovação do órgão responsável. No estudo de caso realizado o projeto retornou ao município para modificação três vezes com pareceres diferentes, isso acontece pois a cada novo pedido de mudança nos documentos é necessário um novo cadastramento do projeto no sistema, com isso a cada projeto anexado um avaliador diferente é responsável pela aprovação do projeto, assim, cada um deles possui um método diferente de avaliação. Com o último parecer realizado o projeto está sendo refeito para coleta de maiores informações sobre as características da vegetação herbácea presentes na área, a ser realizado no período de primavera, estação do ano mais propícia a se coletar amostras de vegetação, pois as mesmas apresentam características marcantes através da floração.

7. CONCLUSÃO

Antes de escolher o local do empreendimento, o município deve realizar o levantamento das áreas locais, a fim de identificar e mapear as áreas mais degradadas para

quando houver demandas de obras como a construção do aterro de RCC, este já possui uma base de dados em relação aos locais mais apropriados.

Os aterros de construção civil (RCC) possuem em média uma vida útil de 15 anos, após essa fase é necessário que a prefeitura realize a recuperação da área do empreendimento. O ideal seria a recuperação por seções de esgotamento, ou seja, a cada ano o executivo recuperaria uma parte do aterro a fim de que ao final do empreendimento a área já estaria recuperada. Porém esse método se torna inviável à prefeitura devido ao custo recorrente já que os mesmos preferem realizar as atividades em um período curto, pois de 4 em 4 anos ocorrem as eleições, modificando todo o legislativo, logo, podemos concluir que a fim de meio ambiente o ideal seria a recuperação por seção, porém pela visão do poder público não se torna uma alternativa viável.

Através do estágio obrigatório no consórcio público CONSANE, foi possível observar o quão importante é o papel do engenheiro florestal no poder público, uma vez que todas as atividades para implantação de empreendimentos de uso público necessitam de avaliação e autorização do responsável técnico pelo projeto a ser realizado. As atividades realizadas pelo profissional envolvem diversos estudos e metodologias aplicadas, como o entendimento da legislação ambiental, inventário, elaboração dos relatórios de PTRF, PIA e compensação, sendo de suma importância para que o projeto seja realizado de forma correta e sem muitos danos ao meio ambiente.

Com o desenvolvimento do estudo de caso foi possível perceber que os órgãos ambientais ainda não possuem uma metodologia de avaliação conjunta, o que prejudica o andamento de projetos enviados via prefeitura ou consórcios públicos para serem realizados no município requerente. A falta de padrão entre os gestores faz com que projetos retornem para modificação de diversas formas a fim de atender a critérios técnicos individuais de pessoas distintas que avaliam de forma diferente cada demanda. Como foi possível avaliar neste empreendimento do aterro de RCC, no qual três pessoas distintas avaliam de forma diferente, fazendo o que o projeto fosse desfeito e refeito novamente, não sendo homologado até a realização do novo pedido de modificação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

BORGES, L. A. C. et al. Áreas de preservação permanente na legislação ambiental brasileira. *Ciência Rural*, v. 41, p. 1202-1210, 2011.

BRASIL. 2002. Biodiversidade brasileira na Avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros. **Brasília, Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas.**

CHAZDON, R. L. et al. The potential for species conservation in tropical secondary forests. **Conservation biology**, v. 23, n. 6, p. 1406-1417, 2009

Consórcio Regional de Saneamento Básico CONSANE. Disponível em < <https://consane.mg.gov.br/> >

COSTA, R. V. G. DA; ATHAYDE JÚNIOR, G. B.; OLIVEIRA, M. M. DE. Taxa de geração de resíduos da construção civil em edificações na cidade de João Pessoa. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 14, n. 1, p. 127-137, jan./mar. 2014.

DALANESI, P. E.; OLIVEIRA-FILHO, A. T. de; FONTES, M. A. L. Flora e estrutura do componente arbóreo da floresta do Parque Ecológico Quedas do Rio Bonito, Lavras, MG, e correlações entre a distribuição das espécies e variáveis ambientais. **Acta botanica brasílica**, v. 18, p. 737-757, 2004.

Minas Gerais (estado). **DELIBERAÇÃO NORMATIVA COPAM Nº 217, DE 06 DE DEZEMBRO DE 2017.** Disponível em: < <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=45558> >

DURIGAN, G.; FRANCO, G.; SAITO, M.; BAITELLO, J. Estrutura e diversidade do componente arbóreo da floresta na Estação Ecológica dos Caeteteus, Gália, SP. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 23, n. 4, p. 371-383, 2000.

DURIGAN, G.; RATTER, J. A. Successional changes in cerrado and cerrado/forest ecotonal vegetation in western São Paulo State, Brazil, 1962–2000. **Edinburgh Journal of Botany**, v. 63, n. 1, p. 119-130, 2006.

ELLENBERG, D.; MUELLER-DOMBOIS, D. **Aims and methods of vegetation ecology.** New York: Wiley, 1974.

Instituto Federal de Florestal. Disponível em: < <http://www.ief.mg.gov.br/> >

GIBBS, P. E.; LEITÃO FILHO, H. de F.; ABBOT, R. J. Application of the point-centred quarter method in a floristic survey of an area of gallery forest at Mogi Guaçu, SP, Brazil. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 3, n. 1/2, p. 17-22, 1980.

C. J. Kilbert, “Principles of Sustainable Construction”, **Proceedings of the First International Conference on Sustainable Construction**, 6-9 November, Tampa, FL, EUA (1994) 1-9

Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção. PORTARIA MMA Nº 148, DE 7 DE JUNHO DE 2022

LINS, C. F. et al. Estrutura fitossociológica e classificação sucessional do componente arbóreo de um fragmento de floresta estacional semidecidual, no município de Viçosa, Minas Gerais. **Cerne**, v. 13, n. 2, p. 208-221, 2007.

MANTOVANI, W. **Fitossociologia**. São Paulo: Depto. Ecologia/USP. (curso de PG - Botânica, polígrafo), 1992.

MARTINS, S. V. **Ecologia de florestas tropicais do Brasil**. Editora UFV, Universidade Federal de Viçosa, 2012.

MILES, L.; NEWTON, A. C.; FRIES, R. S.; RAVILIOUS, C.; MAY, L.; BLYTH, S.; KAPOV, V. A global overview of the conservation status of tropical dry forests. **Journal of Biogeography**, Oxford, v. 33, n. 3, p. 491-505, 2006.

MINAS GERAIS. Decreto Estadual nº 47.749, de 11 de novembro de 2019. **Dispõe sobre os processos de autorização para intervenção ambiental e sobre a produção florestal no âmbito do Estado de Minas Gerais e dá outras providências.** Diário Oficial do Estado de MG, 2019

MINAS GERAIS. Resolução Conjunta SEMAD/IEF nº 3.102/2021. **Dispõe sobre os processos de autorização para intervenção ambiental no âmbito do Estado de Minas Gerais e dá outras providências.** Diário Executivo - Minas Gerais, 2021

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. **Mata Atlântica: patrimônio nacional dos brasileiros.** Organizadores: Maura Campanili e Wigold Bertoldo Schaffer. Brasília, DF, 2010. 408 p

MULLER-LANDAU, H. C. et al. Comparing tropical forest tree size distributions with the predictions of metabolic ecology and equilibrium models. **Ecology letters**, v. 9, n. 5, p. 589-602, 2006.

OLIVEIRA-FILHO, T. A, FLUMINHAN-FILHO, M. Ecologia da vegetação do Parque Florestal Quedas do Rio Bonito, **Revista CERNE**, v. 5, n.2, p. 51-64, 1999.

PEREIRA, J. A. A.; TONOLI, G. H. D.; CALEGARIO, N. Comportamento de espécies florestais em solos submetidos à calagem no Município de Ijaci, Minas Gerais. **CERNE**, Lavras, v. 13, p. 28-35, dez. 2007. Suplemento.

PICARD, N. Asymmetric competition can shape the size distribution of trees in a natural tropical forest. **Forest Science**, v. 65, n. 5, p. 562-569, 2019.

PINTO, L. V. A. et al. Estudo da vegetação como subsídios para propostas de recuperação das nascentes da bacia hidrográfica do ribeirão Santa Cruz, Lavras, MG. **Revista Árvore** [online]. 2005, v. 29, n. 5, pp. 775-793.

Prefeitura Municipal de Ijaci. Disponível em: < <https://www.ijaci.mg.gov.br> >

RAYMUNDO, D. et al. Shifting species and functional diversity due to abrupt changes in water availability in tropical dry forests. **Journal of Ecology**, v. 107, n. 1, p. 253-264, 2019.

Minas Gerais (estado). Definição de vegetação primária e secundária de regeneração de Mata Atlântica no Estado de Minas Gerais. **RESOLUÇÃO CONAMA Nº 392, DE 25 DE**

JUNHO DE 2007. Disponível em: <
<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=6991> >

Minas Gerais (estado). Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. **Resolução CONAMA N° 307 DE 05 DE JULHO de 2002.** Disponível em: < <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=98303> >

ROSADO, L. P.; PENTEADO, C. S. G. Municipal management of construction and demolition waste: influence of disposal fees. **Ambiente & Sociedade**, v. 23, 2020.

SCOLFORO, J. R. S.; PULZ, F. A.; MELLO, J. M. Modelagem da produção, idade das florestas nativas, distribuição espacial das espécies e a análise estrutural. **Manejo Florestal** 1998; 189-256.

SCOLFORO, J. R. S.; RUFINI, A.; MELLO, J.; TRUGILHO, P.; OLIVEIRA, A.; SILVA, C. Equações para o peso de matéria seca das fisionomias da flora nativa. **Inventário Florestal de Minas Gerais** (pp 103 - 114), 2008.

SCOLFORO, J. R. S.; MELLO, J. M. **Inventário Florestal**. Lavras: UFLA-FAEPE, p. 561, 2006.

Topographic, 2022. **Mapa topográfico Ijaci.** Disponível em: <
<https://pt-br.topographic-map.com/maps/gi9b/Ijaci/> >