



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE FLORESTAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA FLORESTAL**

THAIS VILELA PINHO GUIMARÃES

**EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL DE UMA ESTUDANTE DA GRADUAÇÃO DA
UFRRJ NUMA EMPRESA DE CONSULTORIA AMBIENTAL DO RIO DE
JANEIRO**

**Prof. FRANCISCO JOSÉ DE BARROS CAVALCANTI
Orientador**

Seropédica – RJ
Abril - 2013



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE FLORESTAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA FLORESTAL**

THAIS VILELA PINHO GUIMARÃES

**EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL DE UMA ESTUDANTE DA GRADUAÇÃO DA
UFRRJ NUMA EMPRESA DE CONSULTORIA AMBIENTAL DO RIO DE
JANEIRO**

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia Florestal, como requisito parcial para a obtenção do Título de Engenheiro Florestal, Instituto de Florestas da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

**Prof. FRANCISCO JOSÉ DE BARROS CAVANCANTI
Orientador**

Seropédica – RJ
Abril – 2013

**EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL DE UMA ESTUDANTE DA GRADUAÇÃO DA
UFRRJ NUMA EMPRESA DE CONSULTORIA AMBIENTAL DO RIO DE
JANEIRO**

Thais Vilela Pinho Guimarães

Comissão examinadora:

Monografia aprovada em 17 de abril de 2013:

Prof. Francisco José de Barros Cavalcante
UFRRJ/IF/DS
Orientador

Prof. Eduardo Vinícius da Silva
UFRRJ/IF/DS
Membro

Prof. Dr. Rogério Luiz da Silva
UFRRJ/IF/DS
Membro

DEDICATÓRIA

Aos meus avós Israel,
Leccy, Adalgisa e Nelson.
À minha mãe Adalgisa.
Ao meu pai Israel e à
minha irmã Gisa.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus por ser o principal motivo da minha existência.

À Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, pelo ensino de qualidade e gratuito.

Ao professor Francisco Cavalcanti, pela compreensão e orientação durante todo o trabalho.

Aos meus pais, por terem sido meu porto seguro durante tanto tempo. Por terem estado do meu lado em cada fase dessa jornada, e todas as outras da minha vida. Por terem acreditado em mim, quando eu mesma duvidava, por terem me incentivado e por terem sido mais do que expectadores dessa fase que se encerra.

Á minha irmã, Gisa, por ser uma das pessoas mais importantes na minha vida. Por todas as conversas e conselhos que me fizeram, e fazem entender que nem sempre a vida é do jeito que a gente quer mas nem por isso deixa de ser linda.

Aos meus primos, que recarregam minhas forças em cada encontro, toda vez que estamos juntos.

A todos os meus tios, ao meu padrinho Edwaldo e minhas madrinhas Heloísa, Conceição e Glória, por serem exemplo de garra, determinação e perseverança. Por me ensinar que a família é a base de tudo e por existirem porque, sem eles, tudo seria mais difícil.

Às amigas Denise, Mariana, Daniela e Priscila, por terem estado comigo desde o início desta jornada, por terem feito parte da minha vida e por estarem presentes nos momentos que mais precisei.

Á turma 2007-I de Engenharia Florestal, que proporcionou risadas longas e muita história pra contar.

Às amigas Gisele, Patrícia, Viviane, Suelen e Jacqueline, companheiras de quarto e minha segunda família durante muito tempo. Mulheres lindas que me ensinaram a crescer e com as quais compartilhei muitas histórias e risadas.

Aos meus avós Nelson e Adalgisa. Por me fazerem sentir que, de onde quer que estejam, estão sempre me iluminando, e por terem me ensinado o significado da palavra amor. Ao meu avô Israel, que me fez sentir a pior dor do mundo quando foi embora, mas por quem eu sinto uma amor imenso e por ter cuidado sempre da minha vó Leccy.

RESUMO

Uma das atuações dos engenheiros florestais no estado do Rio de Janeiro é em empresas de Consultoria Ambiental que fornecem serviços para o licenciamento ambiental. Visando a preparação dos estudantes de engenharia florestal formados na UFRRJ para a atuação como profissionais no estado, o presente trabalho tem como objetivo relatar a experiência de uma estagiária em uma empresa de consultoria ambiental. A atuação da estudante foi avaliada através das experiências obtidas pela mesma de acordo com as facilidades e dificuldades encontradas na realização de atividades dentro da empresa. O resultado do trabalho demonstra que a estudante possuía bons conhecimentos para a realização das atividades e foi percebida uma maior facilidade do que dificuldade por parte da estagiária, porém o conhecimento adquirido dentro da empresa pode ser considerado essencial para a formação da estudante. Pode-se concluir que a Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro prepara seus estudantes para o mercado de trabalho no Estado do Rio de Janeiro porém, é necessário que haja um maior incentivo na realização de atividades externas à instituição de ensino, para a melhor preparação profissional dos mesmos.

Palavras-chave: Engenharia florestal, estágio, consultoria ambiental

ABSTRACT

One of foresters roles in the state of Rio de Janeiro is within companies that provide consulting services for environmental licensing. In consideration of UFRRJ forestry students preparation to work as professionals in the state, this paper aims to report the experience of a trainee in an environmental consultancy. The student's performance was evaluated based on the ease and difficulty with which she carried out a variety of activities within the company. The result of the study indicates that the student possessed satisfactory knowledge to complete activities. While the trainee found the majority of tasks relatively easy, the knowledge gained within the company can be considered essential to the student's professional development. In light of this case, the Federal Rural University of Rio de Janeiro is encouraged to enhance its preparation of students for the state job market by more strongly incentivizing activities outside of the educational institution.

Keywords: forest engineering, phase, environmental consulting.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	viii
LISTA DE TABELAS.....	ix
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	2
2.1. Histórico da Engenharia Florestal no Brasil.....	2
2.2. Distribuição de cursos de Engenharia Florestal no Brasil.....	2
2.3. O estado do Rio de Janeiro.....	5
2.4. Licenciamento ambiental.....	8
2.5. Atuação do Engenheiro Florestal.....	10
2.6. Mercado de trabalho.....	11
3. OBJETIVO.....	12
4. MATERIAIS E MÉTODOS.....	12
4.1. A empresa.....	12
4.2. O Egresso da UFRRJ.....	13
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	16
5.1. Inventário.....	16
5.2. Reposição Florestal.....	18
5.3. Reflorestamento.....	19
6. CONCLUSÃO.....	20
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	21
8. ANEXO.....	24
Anexo I: Registro fotográfico de atividades realizadas pela empresa.....	24

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Atividade de Coleta de sementes realizada pelos trabalhadores rurais no projeto de reflorestamento realizado pela empresa	24
Figura 2: Atividade de Beneficiamento de sementes realizada pelos trabalhadores rurais no projeto de reflorestamento realizado pela empresa	24
Figura 3: Casa de vegetação do Viveiro Florestal construído próximo à área do projeto de reflorestamento realizado pela empresa	25
Figura 4: Atividade de Coroamento manual realizada pelos trabalhadores rurais da empresas na fase de manutenção de plantio, visando o pleno desenvolvimento das mudas em campo ..	25
Figura 5: Roçada semimecanizada com o uso de roçadeiras costais realizada pelos trabalhadores rurais da empresas na fase de manutenção de plantio, visando o pleno desenvolvimento das mudas em campo.....	26
Figura 6: Atividade de controle de formigas cortadeiras com iscas formicidas realizada pela empresa como manutenção de planto visando o pleno desenvolvimento das mudas em campo	26
Figura 7: Leiras de compostagem construídas por trabalhadores rurais e coordenadas por técnicos da empresa	27

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Distribuição por número de instituições de ensino que fornecem o curso de Engenharia Florestal por região no Brasil.	5
Tabela 2: Distribuição das áreas por tipo de uso do solo no Estado do Rio de Janeiro em (CIDE, 2003).	6
Tabela 3: Número de estabelecimentos relacionado ao setor florestal: comércio de madeiras, indústrias (esquadrias e móveis), artesanato e silvicultura da Região Metropolitana (Elaborado de SEBRAE-RJ, 2007; TCE-RJ, 2006).	7
Tabela 4: Número e porcentagem de estabelecimentos por setor e por Região de Governo do Estado do Rio de Janeiro (Elaborado de SEBRAE-RJ, 2007; TCE-RJ, 2006).	7
Tabela 5: Quadro atual de funcionários da empresa estudada com o departamento e o número de profissionais em cada cargo descrito.	12
Tabela 6: Disciplinas cursadas pelo egresso da UFRRJ até o momento de contratação pela empresa de consultoria ambiental estudada (continua)	14
Tabela 7: Projetos realizadas pelo egresso da UFRRJ na empresa de consultoria ambiental estudada de acordo com o tipo de projeto e região onde foram realizados.	16
Tabela 8 : Sequência das atividades realizadas durante o projeto de Inventário Florestal de acordo com as etapas exigidas para o tipo de projeto em questão.	17
Tabela 9: Atividades de reflorestamento realizadas pela empresa separadas por setor de Gestão Ambiental e Engenharia Florestal	19

1. INTRODUÇÃO

Todas as sociedades construíram suas histórias fazendo uso dos recursos naturais. O desenvolvimento das civilizações sempre foi condicionado pela existência de tais recursos e pelas técnicas conhecidas para sua utilização e modificação (WORSTER citado por LIMA, 2008).

Segundo PERLIN (1992), grandes civilizações como Suméria, Assíria, Egito, China, Cnossos, Micenas, Grécia clássica e Roma jamais teriam surgido sem o amplo uso da madeira advinda das florestas.

Com a intensificação da utilização da floresta, surge a ideia da racionalização do uso de recursos naturais a fim de garantir desde o abastecimento de água e madeira, entre outras matérias-primas, até mesmo a proteção territorial, já que florestas também serviam como estratégicos obstáculos naturais. Para tanto, era necessário intensificar e sistematizar o conhecimento a respeito da floresta, uma vez que o conhecimento puramente empírico já não era capaz de explicar os processos ocorridos dentro dela (LIMA, 2008).

O Brasil detém 509,8 milhões de hectares de florestas naturais e 6,8 milhões de hectares de florestas plantadas, totalizando 5,2 milhões de Km² de florestas (SFB, 2010). Esses números colocam o país no segundo lugar mundial de área florestal e oitavo em áreas plantadas (FAO, 2010). Com uma base de recursos que poderá transformá-lo, no curto espaço de uma geração, na maior economia florestal do planeta, o país conquistou espaços importantes nas quatro últimas décadas, conseguindo superar as contingências da globalização e se firmar como respeitável produtor florestal (SILVA, 2001). Apesar disso, diversas ações, tanto de natureza estratégica, quanto tática, deverão ser ainda empreendidas nos próximos anos, para que o país consolide uma posição de liderança no cenário florestal mundial.

Com um território coberto com cerca de 60% por florestas, o Brasil necessita cada dia mais de profissionais ligados à administração e gerenciamento florestal. Desta forma, o profissional mais apto a administrar e planejar a utilização dos recursos florestais é o Engenheiro Florestal. Este profissional busca a integração da conservação do meio ambiente com desenvolvimento. Ele está diretamente ligado às melhores formas de manejar sustentavelmente as florestas (SANTOS, 2006).

Ao mesmo tempo, sendo o país de dimensões continentais, contem regiões e biomas distintos, cuja cobertura florestal, origem e uso a que se destinam, provocam demandas particulares da Engenharia Florestal e do profissional que nela atua. Por exemplo, o Amazonas, maior estado do país, com a maior cobertura de floresta natural e com uma reserva legal de 80% da área rural, demanda particularidades distintas do estado de Minas Gerais, que possui 1,5 milhões de ha de florestas plantadas para fins industriais, aproximadamente 23% dos plantios do país (ABRAF, 2012). Nesses casos, as escolas de engenharia florestal do Amazonas e de Minas Gerais têm clara definição de que tipo de habilidade o seu egresso deverá apresentar.

O Rio de Janeiro, por outro lado, possui uma pequena área de floresta plantada (FIRJAN, 2009), possui uma reserva legal de apenas 20%, cujo manejo sustentável é limitado em 4ha por propriedade (BRASIL, 2012) e não possui indústria de base florestal importante. Ao mesmo tempo, no estado existem muitas empresas ligadas ao licenciamento e avaliação de impacto ambiental, com forte atuação em todo o país, configurando o que talvez seja a maior fonte de demanda de profissionais egressos da UFRRJ.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. Histórico da Engenharia Florestal no Brasil

Na Europa, os Cursos de Engenharia Florestal existem desde 1880. Infelizmente no Brasil, apesar da vasta superfície do território coberto por florestas, apenas em 1960 foi criado o primeiro curso de Engenharia Florestal. Antes desta data, os conhecimentos sobre a ciência florestal eram ministrados nas universidades através das disciplinas de Silvicultura que integravam o currículo do Curso de Engenharia Agrônômica (IPEF, 1980).

O ensino florestal no Brasil iniciou-se em 1930, através do Departamento de Silvicultura, quatro anos após a fundação da Universidade Federal de Viçosa, que à época recebia o nome de Escola Superior de Agricultura e Veterinária (JACOVINE et al., 2010).

A escola Nacional de Florestas – ENF - a primeira do Brasil, foi criada oficialmente em 30 de maio de 1960 através do Decreto de lei n. 48.247, publicado no Diário Oficial da União em 20 de Junho do mesmo ano. Foi instalada na Universidade Federal Rural do Estado de Minas Gerais – UREMG, em Viçosa. Porém, em 14 de Novembro de 1963, antes de formar a primeira turma de engenharia florestal no Brasil, foi oficialmente transferida para Curitiba e incorporada a Universidade Federal Do Paraná. Em Março de 1964, após a Transferência da ENF para Curitiba, o Governo do Estado de Minas Gerais, criou a Segunda Escola de Florestas no Brasil, então denominada Escola Superior de Florestas, incorporando-a a UREMG, em substituição a ENF (Ministério da Educação-UFPR, 2009).

Segundo o Ministério da Educação, há no Brasil, no ano de 2011, 65 cursos de graduação em Engenharia Florestal, oferecidos por 53 instituições de ensino superior. As instituições públicas predominam na educação superior, com 83,9% do número total de Instituições de Ensino Superior - IES com cursos na área de Engenharia Florestal (INEP, 2011).

2.2. Distribuição de cursos de Engenharia Florestal no Brasil

No Brasil, segundo legislação em vigor, o Sistema de Educação Superior insere as instituições de ensino superior em diferentes grupos: Universidades, Universidades Especializadas, Centros Universitários, Centros Universitários Especializados, Faculdades e Faculdades Integradas, Institutos Superiores ou Escolas Superiores, e por fim, Centros de Educação Tecnológica (INEP, 2008).

A maior parte dos cursos de engenharia florestal do país está em instituições públicas (cerca de 82% dos cursos), porém deve-se ressaltar que mesmo com apenas 18% dos cursos, as instituições privadas têm importante colaboração no número de vagas autorizadas que, na maioria das vezes, é superior ao das escolas públicas. A opção de ofertar o curso de engenharia florestal por instituições privadas se deu sobremaneira a partir de 2002, ano em que três escolas criaram o curso. Até então, apenas duas escolas privadas disponibilizavam essa graduação; hoje somam-se 9 instituições (LIMA, 2008; INEP, 2011).

A distribuição de cursos de Engenharia Florestal e instituições que oferecem o curso no Brasil encontra-se da seguinte maneira:

2.2.1. Região Centro-oeste:

No centro-oeste do Brasil encontram-se formações vegetais bastantes distintas umas das outras. A região abrange todo o bioma pantanal, equivalente a 1,8% do território nacional,

e parte da floresta amazônica ao norte, com sua vegetação exuberante, mas é o cerrado, típica savana tropical e ricamente diversificada, que ocupa a maior parte desta região brasileira (BRASIL, 2006).

O Centro-oeste sofre com a ausência de políticas eficazes atuantes no setor florestal. O avanço das fronteiras agrícolas, sobretudo pelo norte da região, e a cultura do extrativismo salientam a necessidade de planejamentos inerentes ao setor e isso requer a atuação de profissionais como o engenheiro florestal (LIMA, 2008).

Essa região teve um crescimento no ensino florestal, pois, na década de 80, apresentava apenas dois cursos de graduação (LADEIRA, 1982). Somente a partir de 2001 seriam criados os demais cursos existentes hoje na região (LIMA, 2008). Existe hoje, para a região Centro-Oeste, um total de 10 cursos de Engenharia florestal distribuídos em 08 instituições de ensino Superior (SBEF, 2008).

2.2.2. Região Nordeste

O nordeste ocupa uma área que representa aproximadamente 18% do território nacional e é caracterizada fundamentalmente pelo bioma caatinga, hoje antropizado em cerca de 80%, no entanto, a maioria da população nordestina está concentrada na faixa litorânea e nas capitais. A região tem o maior número de Estados e a segunda maior densidade demográfica do país (32 hab/ km²), e está sujeita ao menor Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) (IBGE, 2004; IBGE, 2007).

O nordeste brasileiro não possui uma história muito envolvida com atividades florestais em grande escala, o que pode explicar o atraso na instalação de um curso de engenharia florestal que só foi criado em 1975, ocasião em que as demais regiões já possuíam pelo menos um curso e ainda outras como o Sul e o Sudeste, contemplavam escolas formando profissionais havia há uma década e meia e os investimentos no setor florestal aqueciam a economia regional. A região foi a última das cinco regiões brasileiras a ter um curso de engenharia florestal, a primeira escola a oferecer o curso foi a UFRPE, na cidade de Recife em 1975. Observou-se um despertar após a chegada de grandes empresas florestais no sul da Bahia, o que resultou na criação de três cursos neste estado em 2005 e 2006 (LIMA, 2008).

Existe hoje, na região Nordeste do Brasil, um total de 09 instituições de ensino ofertando o Curso de Engenharia Florestal (SBEF, 2008).

2.2.3. Região Norte

A região norte é a maior das cinco regiões brasileiras em extensão, com aproximadamente 3.659.637,9 km², detentora da maior parte da Amazônia que sozinha representa 49,29% do território nacional, e ainda compreende os dois maiores estados brasileiros, Amazonas e Pará (IBGE, 2004). O enorme potencial florestal dessa região é justificado, além da sua extensa área, pela floresta amazônica e o que ela representa por equivaler a um terço das reservas florestais do planeta e pela diversidade de espécies vegetais e animais que abriga. Trata-se de um ecossistema com uma infinidade de indagações que a ciência ainda não respondeu (LIMA, 2008).

A população do norte brasileiro está concentrada especialmente nas capitais e economicamente baseada, principalmente, em atividades industriais em locais pontuais e atividades extrativistas. Apesar da grandeza em termos de extensão territorial, a região tem a menor densidade demográfica do país com 4,77 hab/Km² (IBGE, 2007).

As melhores relações habitante/curso e habitante/vaga do Brasil estão, respectivamente, nos estados do Amapá, Acre e Roraima, devido principalmente ao baixo número de habitantes desses estados. A criação do primeiro curso no norte do país se deu somente em 1971 após 11 anos da criação da ENF e foi o único até metade da década de 80. Foi recentemente que esta região alcançou o maior número de cursos de engenharia florestal. Para tanto, foram criados 11 cursos nos últimos oito anos (LIMA, 2008). Atualmente, existem 13 instituições de ensino oferecendo o curso na região em questão (SBEF, 2008).

2.2.4. Região sul

A menor das regiões brasileiras abrange uma formação vegetal particular, o bioma pampa, porém, o sul abriga também boa parte da mata atlântica, sobretudo nos estados de Santa Catarina e Paraná (IBGE, 2004). A mata de araucárias, atributo da região sul, foi devastada desde o final do Império e agravou-se com a expansão das atividades madeireiras e agrícolas e hoje aparece em poucas e reduzidas áreas (LIMA, 2008).

A região apresenta densidade demográfica igual a 46,37 hab/km² e altos índices sociais, como a segunda maior renda per capita do país, atrás apenas do sudeste, além de alto nível de alfabetização (IBGE, 2007). A economia é bastante desenvolvida nos três setores e no que se refere à base florestal, amplamente estruturada. A indústria moveleira nacional tem maciça participação do sul do país que disponibiliza grandes áreas de reflorestamento para o abastecimento dessas empresas (ANTUNES, 1991). Portanto, a região oferece boas oportunidades aos profissionais da área florestal.

Após o ano de 2000 o número de cursos de engenharia florestal dobrou na região sul. A região ainda dispõe do curso de engenharia industrial madeireira, o primeiro criado no Brasil na UFPR (LIMA, 2008). Hoje, a região sul possui um total de 11 instituições de ensino que oferecem o curso de Engenharia Florestal (SBEF, 2008).

2.2.5. Região Sudeste

Foi nesta região que surgiu a primeira Escola Florestal do Brasil, como visto anteriormente, nesta região basicamente encontramos dois ecossistemas naturais como: o Cerrado e a Mata Atlântica. Aqui também se localizam as grandes e principais empresas florestais do Brasil, as quais necessitam de matéria prima para o abastecimento de suas indústrias, contanto hoje, com as maiores áreas de reflorestamento de eucalipto do Brasil (SANTOS, 2006).

Trata-se da região mais populosa e onde estão as três maiores cidades do país - São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte. A economia, bastante diversificada e com ampla base florestal, depende, em muitos aspectos, dos mais variados recursos naturais que são explorados incessantemente desde a colonização e hoje padece com a escassez iminente desses recursos. Essa região ostenta enormes áreas degradadas que necessitam de intervenções para a sua recuperação e tantas outras passíveis de serem utilizadas para fins de produção, tendo em vista a notável escassez de recursos madeireiros e a presença de grandes empresas que alavancam o mercado florestal (LIMA, 2008).

Ao contrário das demais regiões brasileiras, o sudeste não acompanhou o aumento da criação de cursos de engenharia florestal no início da presente década. Foram estabelecidos somente três cursos nesse período, sendo dois no estado de São Paulo em 2002 e 2007 e outro em Minas Gerais em 2002 (LIMA, 2008).

Apesar de não ter um grande potencial natural florestal, A região sudeste apresenta um grande mercado de trabalho em manejo de florestas plantadas e reconstituições de áreas

devastadas (SANTOS, 2006). A região é a segunda maior em relação a quantidade de instituições que oferecem o curso de Engenharia Florestal, possui atualmente um total de 12 instituições de ensino, ficando atrás somente da região Norte (SBEF, 2008).

Abaixo, é apresentada a tabela (Tabela 01) de acordo com o número de instituições de ensino que oferecem o curso de Engenharia Florestal no Brasil.

Tabela 1: Distribuição por número de instituições de ensino que fornecem o curso de Engenharia Florestal por região no Brasil.

Região	Número de instituições de Ensino em Engenharia Florestal
Sul	11
Sudeste	12
Centro-oeste	8
Norte	13
Nordeste	9
Total	53

O estado do Rio de Janeiro possui apenas um curso de graduação em Engenharia Florestal, oferecido pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

2.3. O estado do Rio de Janeiro

O Estado do Rio de Janeiro apresenta, segundo o IBGE (2010), uma área de 43.780,172 km². O Estado integra a região Sudeste do país e está localizado entre os paralelos 20° 45' 46" e 23° 22' 46" de latitude Sul e entre os meridianos 40° 57' 09" e 44° 52' 06" de longitude Oeste (IBGE,2010).

O Estado do Rio de Janeiro possuía originalmente 97% da sua superfície coberto por florestas densas, equivalente a mais de 42.000 km². A partir da sua ocupação, o estado veio perdendo continuamente sua cobertura florestal. Em princípio, as matas foram exploradas para a retirada do pau-brasil (*Caesalpineae echinata*) e outras "madeiras-de-lei". Posteriormente iniciou-se um processo de substituição das matas na faixa litorânea para a implantação da cana-de-açúcar, na metade do século XVI. Mas foi a introdução da cultura cafeeira, na segunda metade do século XVIII, que acelerou e expandiu o processo de desmatamento do estado. Plantado inicialmente nos arredores da Cidade do Rio de Janeiro, o café alcançou o interior do estado, através do Vale do Rio Paraíba, em direção ao Estado de São Paulo. Em meados do século XIX, já era notada a devastação das encostas e a degradação do solo pelas culturas cafeeiras, como prenúncio do que viria a ocorrer nas primeiras décadas do século XX, onde a decadência do café leva a sua substituição por pastagens para a criação extensiva de gado bovino. Contudo, mesmo com o declínio da cultura cafeeira, o processo de devastação prosseguia agora estimulado pelo incremento do processo de industrialização da região, acentuadamente após o término da I Grande Guerra. A entrada da região no período industrial fez com que, além da expansão das fronteiras agropecuárias, o desmatamento fosse motivado também pela demanda por material lenhoso, em especial para fins energéticos. Durante as décadas seguintes, o processo de desenvolvimento exerceu pressão sobre os

remanescentes florestais, tendo a urbanização se tornado um dos fatores mais expressivos para a redução das áreas de vegetação nativa. Atualmente, o Estado apesar de grande consumidor de madeira e produtos não-madeireiros não possui forte participação do setor industrial florestal fluminense (siderurgia, papel e celulose, mobiliário, construção civil. A falta de planejamento empresarial, os gastos com transporte e impostos encarecem o custo final dos produtos oriundos da floresta, afastando investidores e consumidores e torna a participação do setor florestal do estado, pouco expressiva. (MENDONÇA FILHO, 2008).

Dados do CIDE (2003) mostram que a área reflorestada no Rio de Janeiro é pouca expressiva (Tabela 02).

Tabela 2: Distribuição das áreas por tipo de uso do solo no Estado do Rio de Janeiro em (CIDE, 2003).

Uso do solo	Área em Km ²	%
Pastagens	21.669	49,4
Florestas ombrófilas densas (formações florestais)	4.211	9,6
Capoeiras (vegetação secundária)	8.071	18,5
Área agrícola	4.167	9,5
Restingas, manguezais, praias e várzeas (pioneiras)	1.579	3,6
Área urbana	2.763	6,3
Corpos d'água	921	2,1
Área degradada	132	0,3
Afloramento rochoso e campos de Altitude	175	0,4
Outros	132	0,3
Total	43.820	100

Além da grande área do estado coberta por pastagens, dados do SEBRAE-RJ (2007) e TCE-RJ (2006), reforçam a afirmativa de que o estado possui pouca vocação florestal. As tabelas 03 e 04 abaixo mostram o número de estabelecimentos ligados ao setor florestal na região metropolitana do Rio de Janeiro e o número e porcentagem de estabelecimentos por setor e por Região de Governo do Estado do Rio de Janeiro, respectivamente.

Tabela 3: Número de estabelecimentos relacionado ao setor florestal: comércio de madeiras, indústrias (esquadrias e móveis), artesanato e silvicultura da Região Metropolitana (Elaborado de SEBRAE-RJ, 2007; TCE-RJ, 2006).

Município	Comércio	Móveis	Artesanato	Silvicultura
Rio de Janeiro	3.738	-	-	18
Belford Roxo	231	-	-	1
Duque de Caxias	676	99	-	-
Guapimirim	43	13	3	-
Itaboraí	213	-	-	-
Japerí	54	-	-	-
Magé	177	-	-	-
Mesquita	70	7	-	-
Nilópolis	112	8	-	-
Niterói	439	-	-	-
Nova Iguaçu	501	36	-	-
Paracambí	19	-	-	-
Queimados	80	-	-	-
São Gonçalo	615	51	-	-
São João de Merití	288	32	-	1
Seropédica	46	-	-	1
Tanguá	18	-	-	1
Total	7.320	246	3	22

Tabela 4: Número e porcentagem de estabelecimentos por setor e por Região de Governo do Estado do Rio de Janeiro (Elaborado de SEBRAE-RJ, 2007; TCE-RJ, 2006).

Região	Indústria	Comércio	Serviços	Agropecuária	Total	%
Metropolitana	30.880	109.809	179.737	1.221	321.647	67,48
Nor. Flum.	1.604	4.593	5.545	1.369	13.111	2,88
Norte Flum.	2.706	10.174	7.914	1.431	22.225	4,78
Serrana	5.107	13.320	13.091	1.444	32.962	7,23
B. Litorâneas	3.089	11.913	17.646	1.075	33.723	7,16
Médio Paraíba	2.684	12.124	11.272	1.216	27.296	5,97
C. Sul Flum.	1.163	4.151	5.645	616	11.575	2,5
Costa Verde	898	3.853	4.218	193	9.162	2
Total	48.131	170.137	245.068	8.565	471.901	100
%	10,22	36,07	52	1,82	100	

O estado do Rio de Janeiro tem maior enfoque na área de serviços sendo esta correspondente por um total de 52% das atividades realizadas no estado. O número de atividade de Silvicultura realizado é de apenas 22 na região metropolitana e possui um total de 49,4% da área total coberta por pastagens. De acordo com o apresentado, pode-se perceber que o potencial florestal do município do Rio de Janeiro é de fato, pouco expressivo.

Um estudo elaborado pela UFRRJ mostra que o Estado do Rio de Janeiro tem cerca de 18.000 hectares de florestas plantadas. Comparativamente a outros Estados da Federação este

é um número inexpressivo. A título ilustrativo, dados de 2008 da Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas - Abraf mostram que Minas Gerais tem cerca de 1,1 milhão de hectares, São Paulo tem cerca de 814 mil hectares, o Espírito Santo tem cerca de 208 mil hectares e Santa Catarina cerca de 74 mil hectares plantados somente com eucalipto (FIRJAN, 2009).

É importante ressaltar que todas as Unidades Federativas limítrofes ao Estado do Rio de Janeiro têm expressivas áreas plantadas com eucalipto, inclusive as de dimensões mais próximas às do nosso estado, como é o caso do Espírito Santo (FIRJAN, 2009).

Visto isso, e tendo em vista o mercado de trabalho de Engenheiros Florestais pode-se inferir que as atividades realizadas no estado do Rio de Janeiro são voltadas para a atuação em empresas florestais que em geral, atendem á necessidade de projetos voltados á atividades de licenciamento ambiental.

2.4. Licenciamento ambiental

O licenciamento ambiental foi criado, em 1975, como um mecanismo estadual e local de controle da poluição oriunda de fontes previamente definidas. A Lei da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/1981) ampliou o escopo do licenciamento, tornando-o obrigatório para todos os empreendimentos e atividades com potencial de afetar a qualidade do meio ambiente. Essa lei foi regulamentada pelo Decreto nº 88.351/1983, que criou três licenças ambientais: licença prévia, licença de instalação e licença de operação. A exigência de estudo prévio de impacto ambiental foi criada pela Constituição de 1988. A regulamentação dessa exigência ocorre em seguida, com a promulgação da Lei nº 7.804/1989, que alterou a Lei nº 6.938/1981, e com a edição do Decreto nº 99.247/1990. Esses instrumentos normativos pouco inovaram em relação ao ordenamento pré-existente, pouco responderam ao crescimento do tema na nova Constituição e mantêm-se praticamente inalterados desde então, em que pesem as mudanças por que passou o Estado brasileiro – com criação de novos órgãos ambientais – e a nova demanda por licenciamento de obras de infraestrutura energética e logística no país (SECRETARIA DE ASSUNTOS ESTRATÉGICOS, 2009).

O licenciamento tem de ser visto não como uma política de conservação ambiental, mas como uma política de desenvolvimento sustentável. Para dar concretude a essa visão, propõe-se que o valor primordial a guiar a atividade administrativa seja o primado do direito ao desenvolvimento. O propósito do licenciamento ambiental é amoldar esse valor por meio do princípio da sustentabilidade, eliminando-se, mitigando-se e compensando-se os riscos ambientais negativos (MMA, 2013).

O licenciamento é um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), editado na Lei 6.938/81, no seu artigo 10 (BRASIL, 1981), que possui como objetivo agir preventivamente sobre a proteção do bem comum do povo, neste caso o meio ambiente, e compatibilizar sua preservação com o desenvolvimento econômico-social.

O licenciamento ambiental é uma obrigação legal prévia à instalação de qualquer empreendimento ou atividade potencialmente poluidora ou degradadora do meio ambiente e possui como uma de suas mais expressivas características a participação social na tomada de decisão, por meio da realização de Audiências Públicas como parte do processo (IBAMA, 2009).

A Resolução CONAMA 237/97 traz o seguinte conceito de 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 aquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso”.

Para cada etapa do processo de licenciamento ambiental, é necessária a licença adequada: no planejamento de um empreendimento ou de uma atividade, a licença prévia (LP); na construção da obra, a licença de instalação (LI) e na operação ou funcionamento, a licença de operação (LO) (BRASIL, 2007).

A LP (licença prévia) deve ser solicitada na fase preliminar do planejamento da atividade. É ela que atestará a viabilidade ambiental do empreendimento, aprovará sua localização e concepção e definirá as medidas mitigadoras e compensatórias dos impactos negativos do projeto. Sua finalidade é definir as condições com as quais o projeto torna-se compatível com a preservação do meio ambiente que afetará. É também um compromisso assumido pelo empreendedor de que seguirá o projeto de acordo com os requisitos determinados pelo órgão ambiental (BRASIL, 2007)

Antes do início das obras, deverá ser solicitada a licença de instalação junto ao órgão ambiental, que verificará se o projeto é compatível com o meio ambiente afetado. Essa licença dá validade à estratégia proposta para o trato das questões ambientais durante a fase de construção. Ao conceder a licença de instalação, o órgão gestor de meio ambiente terá autorizado o empreendedor a iniciar as obras; fixado as condicionantes da licença de instalação (medidas mitigadoras e/ou compensatórias).

A licença de operação autoriza o interessado a iniciar suas atividades. Tem por finalidade aprovar a forma proposta de convívio do empreendimento com o meio ambiente e estabelecer condicionantes para a continuidade da operação.

A licença de operação possui três características básicas:

1. é concedida após a verificação, pelo órgão ambiental, do efetivo cumprimento das condicionantes estabelecidas nas licenças anteriores (prévia e de instalação);
2. contém as medidas de controle ambiental (padrões ambientais) que servirão de limite para o funcionamento do empreendimento ou atividade; e
3. especifica as condicionantes determinadas para a operação do empreendimento, cujo cumprimento é obrigatório, sob pena de suspensão ou cancelamento da operação.

Para garantir esse objetivo, o art. 9º da Lei 6.938/81 relacionou os instrumentos da PNMA, entre os quais se destacam o licenciamento ambiental e a avaliação de impacto ambiental (AIA). A necessidade de EIA para o licenciamento é reforçada pela Constituição Federal de 1988 que incumbiu ao Poder Público “exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou de atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade” (BRASIL, 2007).

O EIA deve ser elaborado por profissionais legalmente habilitados e deve: i) contemplar todas as alternativas tecnológicas e de localização de projeto, confrontando-as com a hipótese de não execução do projeto; ii) identificar e avaliar sistematicamente os impactos ambientais gerados nas fases de implantação e operação da atividade; iii) definir os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetados pelos impactos, denominados área de influência do projeto, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza; iv) considerar os planos e programas governamentais propostos e em implantação na área de influência do projeto e sua compatibilidade.

O Estudo de Impacto ambiental pode ser feito por empresas de Consultoria Ambiental que possuem profissionais capacitados para a realização do mesmo. O estado do Rio de Janeiro possui inúmeras empresas capacitadas para a realização de estudos de flora que são necessários para a elaboração do estudo de impacto ambiental.

2.5. Atuação do Engenheiro Florestal

A atuação do Engenheiro Florestal está em intervir nos ecossistemas florestais de forma que garanta o equilíbrio à preservação dos recursos florestais. Especificamente, o Engenheiro florestal tem ampla formação ambiental, o que torna este profissional hábil em lidar, com os recursos naturais, principalmente os recursos florestais. O Engenheiro Florestal formado está apto a desempenhar suas atribuições das quais obteve durante sua formação (SANTOS, 2006).

O IPEF (1980) divide as áreas de atuação do Engenheiro Florestal em 06 linhas básicas de ensino e pesquisa. As áreas abrangem: Área de Ecologia Aplicada, Área de Silvicultura, Área de Proteção Florestal, Área de Melhoramento e Produção de Sementes Florestais, Área de Tecnologia e Industrialização da Madeira, Área de Planejamento Florestal.

As áreas de atuação da profissão de engenharia florestal são apresentadas por Santos (2006) de um modo mais simplificado. Ele divide em 04 áreas:

2.5.1. Silvicultura e manejo florestal

Envolve a implantação, manutenção e utilização das florestas plantadas ou nativas. Englobando estudos de produção sementes e mudas, práticas silviculturais, agrossilviculturais, utilização de medições e avaliações florestais, inventário florestal, economia florestal, planejamento florestal, política e legislação florestal e técnicas de geoprocessamento e o próprio manejo florestal.

2.5.2. Ciência e meio ambiente

Área de importante atuação devido à necessidade de conhecer os ecossistemas florestais buscando o desenvolvimento sustentado em manter a biodiversidade. Estudando-se a fauna, flora, solos, manejo de bacias hidrográficas, recuperação de áreas degradadas, planejamento e gestão de parques e unidades de conservação, arborização e paisagismo, educação e interpretação ambiental.

2.5.3. Proteção Florestal

Envolve estudos e controle de incêndios florestais, conhecimentos de pragas e doenças das florestas, buscando com estes estudos o melhor aproveitamento dos recursos florestais.

2.5.4. Tecnologia madeireira e produto Florestal

Área vinculada na transformação da árvore (matéria-prima), em produtos. Estuda-se anatomia e composição química das madeiras, serraria, tecnologia de secagem e preservação da madeira, painéis (MDF, Chapas de fibras, Compensados), carvão vegetal, resinas, produção de papel e celulose.

2.6. Mercado de trabalho

Engenheiros Florestais podem desenvolver trabalhos em diversas áreas (IPEF, 1980) tais como: Administração de empresas florestais (florestamento, reflorestamento e aproveitamento racional das florestas naturais ou implantadas); Atividades de tecnologia e economia florestal, assessoria de projetos incentivados de reflorestamento; Indústrias de defensivos e fertilizantes; Mecanização florestal (indústria de tratores e implementos florestais); Produção e comercialização de sementes florestais; Tecnologia ligada ao aproveitamento dos produtos da floresta (fábricas de celulose e papel, chapas e aglomerados, de óleos, resinas e essências, serrarias, etc.); Secagem e preservação da madeira; Trabalhos de pesquisa, que são desenvolvidos principalmente em instituições oficiais, como o Instituto Florestal, Instituto de Botânica, Instituto Brasileiro de desenvolvimento Florestal, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), além dos patrocinados pela EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) e IPEF (Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais). Algumas reservas biológicas e parques nacionais também podem possibilitar condições para o desenvolvimento de pesquisas, embora nestas áreas as perspectivas de trabalho ainda sejam pequenas; e Serviços de extensão (assistência técnica), prestados através de órgão do Ministério da Agricultura e das Secretarias da Agricultura.

A atuação em empresas florestais está, entre outras, nas atividades relacionadas à conservação da biodiversidade. Essas atividades incluem o Inventário Florestal e Reflorestamento.

2.6.1. Inventário Florestal

O inventário florestal é uma técnica de estimação da produção florestal o qual pode ser realizado sob diferentes níveis de detalhamento. Segundo Husch et al. (1993), os inventários florestais “são procedimentos para obter informações sobre as quantidades e qualidades dos recursos florestais e de muitas características das áreas sobre as quais as árvores estão crescendo”.

Em outras palavras, o inventário florestal é um levantamento detalhado que identifica e quantifica o volume de madeira existente em um determinado fragmento florestal, com as medidas e densidades dos indivíduos arbóreos presentes a partir das variáveis de altura e diâmetro.

O inventário pode fornecer diversas informações da área de estudo e essas informações variam de acordo com o objetivo do inventário (SOARES, et al., 2006). Dentre outros objetivos, o Inventário é exigido pelos órgãos ambientais competentes para a emissão de licenciamento ambiental e, principalmente, para basear pedidos de supressão de vegetação.

2.6.2. Reposição Florestal e Reflorestamento

A Instrução Normativa nº 06 do Ministério do Meio Ambiente, de 15 de dezembro de 2006 (MMA 06/06), assim conceitua reposição florestal: “é a compensação do volume de matéria-prima extraído de vegetação natural pelo volume de matéria-prima resultante de plantio florestal para geração de estoque ou recuperação de cobertura florestal” (BRASIL, 2006).

A reposição florestal é exigida por órgãos competentes como uma medida mitigadora e compensatória do uso dos recursos naturais, no processo de licenciamento ambiental. A reposição florestal e reflorestamento tem o mesmo significado, porém no presente trabalho são divididos em dois tópicos diferentes a título prático. O projeto de reposição florestal se

refere, neste trabalho ao projeto feito de forma a fornecer apenas as informações técnicas para implantação de povoamento florestal, e o projeto de reflorestamento se refere às atividades realizadas em campo, realizadas por trabalhadores rurais e visando prática propriamente dita de implantação e manutenção de plantio.

3. OBJETIVO

O presente trabalho tem como objetivo relatar a experiência de uma estagiário de engenharia florestal em uma empresa de consultoria ambiental no estado do Rio de Janeiro, visando contribuir para a avaliação da formação do egresso de engenharia florestal da UFRRJ.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

O relato da estudante e estagiária em engenharia florestal foi feito por meio a experiência adquirida pela mesma e as dificuldades e facilidades encontradas durante o período de vigência do estágio, nas atividades realizadas dentro da empresa. A estudante é a única estagiária da empresa ligada às atividades de Engenharia Florestal e o período de avaliação é de Setembro do ano de 2011 até Dezembro de 2012.

4.1. A empresa

4.1.1. Características

A empresa de Consultoria Ambiental localizada no Município do Rio de Janeiro foi criada em 2005 com o objetivo de realizar projetos em todo o território nacional, junto a uma ampla rede de consultores.

Coordenada por engenheiros florestais sêniores, as equipes de consultores estão integradas nos projetos desde a sua preparação, realização dos levantamentos de campo e elaboração dos relatórios.

A empresa se dedica a planejar e executar projetos e oferecer soluções ambientais adequadas, com respeito ao ser humano e ao meio ambiente. Ela é de natureza privada, ou seja, mantida e administrada por pessoas físicas ou jurídicas de direito privado com fins lucrativos (particulares em sentido estrito) e é formada por diferentes profissionais (Tabela 06).

Tabela 5 : Quadro atual de funcionários da empresa estudada com o departamento e o número de profissionais em cada cargo descrito.

Departamento	Quantidade por cargo
Engenharia	01 Coordenadora de projetos (engenheira florestal)
Engenharia	03 engenheiros Florestais
Engenharia	01 estagiária em Engenharia Florestal
Administração	01 diretor administrativo
Administração/Contabilidade	02 assistentes administrativos

Tabela 5: Continuação

Administração	02 auxiliares administrativos
Gestão ambiental	01 Coordenadora de SGI
Gestão ambiental	01 técnico em Gestão Ambiental
Gestão ambiental	01 técnico em Segurança de trabalho
Gestão ambiental	02 técnicos em agropecuária
Gestão ambiental	01 estagiária em Gestão ambiental
Trabalho de campo	52 trabalhadores rurais
Total	68 funcionários

4.1.2. Atribuições

As atividades realizadas pela empresa são: elaboração e execução dos Programas recomposição de flora, por meio de reflorestamentos mecanizados, semimecanizados e manuais; revegetação de manguezais, gestão e operação de viveiros florestais, resgate de germoplasma vegetal, execução de serviços de manutenção e limpeza de áreas verdes em estradas, praças e condomínios, monitoramento de flora, inventário Florestal, estudos florístico e fitossociológico, plano de Recuperação de áreas degradadas, averbação de reserva legal, plano de cubagem de material lenhoso e plano de manejo de áreas protegidas. Sendo o maior enfoque da empresa em projetos de reflorestamento ou reposição florestal e Inventário Florestal.

4.2. O Egresso da UFRRJ

4.2.1. Características

A estagiária foi matriculada na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro no primeiro semestre do ano de 2007. Nascida e criada no bairro de Jardim Sulacap da cidade do Rio de Janeiro, não possuía contato com nenhum tipo de atividade florestal antes de cursar a graduação e foi apenas por meio da Universidade supracitada que teve o primeiro contato com a atividade em questão.

Durante a vida acadêmica dentro da Universidade, a estudante participou de projetos nas áreas de certificação florestal e tecnologia de papel e celulose. Em ambiente externo à Universidade, antes do período de contratação na Empresa, havia participado das atividades de campo para a realização de Inventários Florestais no Estado do Rio de Janeiro.

No decorrer do 10º período letivo de graduação, a atual estagiária participou de entrevistas para estágios externos à Universidade, no qual houve seleção por currículo e foi selecionada pela empresa em que atua após a fase final de entrevistas.

O início do contrato data do dia 25 de setembro de 2011 e até o atual momento, o egresso da UFRRJ ainda exerce atividades como estagiária na área de Engenharia Florestal. Os contratos possuem duração de seis meses, e até o momento atual foram realizadas três renovações de contrato.

O egresso encontrava-se cursando o 10º período da graduação e havia cursado até o momento de contratação, 211 créditos, de um total de 254, ou seja, cerca de 83% do curso, num total de 60 disciplinas (Tabela 06).

Tabela 6: Disciplinas cursadas pelo egresso da UFRRJ até o momento de contratação pela empresa de consultoria ambiental estudada (continua)

Disciplina	Número de créditos
IA302 - FISICA DO SOLO	4
IA320 - PEDOLOGIA	4
IA323 - FERTILIDADE DO SOLO	4
IB151 - ZOOLOGIA GERAL	4
IB232 - ENTOMOLOGIA GERAL	4
IB235 - ENTOMOLOGIA FLORESTAL	4
IB237 - PATOLOGIA FLORESTAL	5
IB311 - FISILOGIA VEGETAL	5
IB450 - GENÉTICA BÁSICA	4
IB603 - ORGANOGRAFIA VEGETAL	4
IB606 - SISTEMÁTICA DE PLANTAS FLORESTAIS	4
IB610 - ANATOMIA VEGETAL	4
IC151 - FÍSICA BÁSICA I	4
IC152 - FÍSICA BÁSICA II	4
IC251 - MATEMÁTICA I	4
IC252 - MATEMÁTICA II	4
IC280 - ESTATÍSTICA BÁSICA	4
IC284 - ESTATÍSTICA EXPERIMENTAL	4
IC290 - INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO	2
IC310 - QUÍMICA GERAL	4
IC343 - QUÍMICA ORGÂNICA	3
IC383 - BIOQUÍMICA P/ ÁREAS AGRÁRIAS	4
IC607 - QUÍMICA ANALÍTICA	2
IC609 - QUÍMICA ANALÍTICA EXPERIMENTAL I	3
IF102 - CONSERVAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS	2
IF105 - ECOLOGIA FLORESTAL	3
IF109 - MANEJO DE FAUNA	3
IF111 - METEOROLOGIA BÁSICA	4
IF115 - MANEJO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS	4
IF126 - ECOLOGIA GERAL	2
IF203 - INVENTÁRIO FLORESTAL	4
IF206 - PROTEÇÃO FLORESTAL	3
IF210 - SILVICULTURA	4
IF213 - INTRODUÇÃO À CIÊNCIA FLORESTAL	2

Tabela 6: Continuação

IF215 - DENDROMETRIA I	2
IF216 - DENDROMETRIA II	3
IF217 - PRODUÇÃO E TECNOLOGIA DE SEMENTES FLORESTAIS	4
IF218 - VIVEIROS FLORESTAIS	4
IF219 - IMPLANTAÇÃO DE POVOAMENTO FLORESTAIS	4
IF301 - ANATOMIA DA MADEIRA	4
IF303 - INDUSTRIALIZAÇÃO DE PRODUTOS FLORESTAIS	4
IF305 - SECAGEM DA MADEIRA	3
IF307 - PROCESSAMENTO MECÂNICO DA MADEIRA	3
IF310 - TECNOLOGIA DA MADEIRA	4
IF311 - QUÍMICA DA MADEIRA	4
IF314 - TECNOLOGIA DE PAPEL E CELULOSE	4
IF316 - DETERIORAÇÃO E PRESERVAÇÃO DA MADEIRA	3
IH222 - INTRODUÇÃO À ECONOMIA I	4
IH429 - MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA	4
IH439 - INTRODUÇÃO À FILOSOFIA DAS CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	2
IH447 - EXTENSÃO RURAL	4
IT109 - INTRODUÇÃO À FOTOGRAMETRIA E FOTOINTERPRETAÇÃO	3
IT113 - HIDROLOGIA	2
IT152 - TOPOGRAFIA I	4
IT153 - TOPOGRAFIA II	3
IT154 - MOTORES E TRATORES	3
IT410 - CONSTRUÇÕES I	3
IT426 - DESENHO DE CONSTRUÇÕES	2
IT459 - DESENHO TÉCNICO	4
IV217 - MICROBIOLOGIA GERAL	4
Total	211

4.2.2. Atribuições na empresa

A estudante atuou e participou efetivamente de 07 projetos no total (tabela 07). Os projetos realizados seguem sempre o memorial descritivo elaborado pelo requerente do serviço, por isso, cada projeto é realizado de acordo com uma sequência de atividades que devem ser exercidas de acordo com os documentos recebidos pela empresa. A tabela 07 a seguir, apresenta os projetos realizados de acordo com os objetivos e região onde foram feitos.

Tabela 7: Projetos realizadas pelo egresso da UFRRJ na empresa de consultoria ambiental estudada de acordo com o tipo de projeto e região onde foram realizados.

Número	Tipo de projeto	Especificação	Objetivo	Região
1	Inventário Florestal	Supressão de vegetação	Implantação de refinaria	Nordeste
2	Inventário Florestal	Supressão de vegetação e programas de supressão vegetal, resgate de flora e destinação do material suprimido	Construção de Gasoduto	Nordeste
3	Inventário Florestal	Supressão de vegetação	Implantação de Subestação de energia elétrica	Sudeste
4	Inventário Florestal	Supressão de vegetação, plano de salvamento de germoplasma e plano de destinação do material vegetal	Implantação de Estação de Bombeamento	Sudeste
5	Inventário Florestal	Inventário Florestal e levantamento florístico	Implantação de Usina termoeletrica	Sudeste
6	Reflorestamento	Implantação de corredor ecológico	Compensação de impactos resultante da implantação de um Complexo petrolífero	Sudeste
7	Reposição Florestal	Programa de reposição florestal	Compensação de impactos provenientes da implantação de Gasoduto	Nordeste

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1. Inventário

Os projetos de Inventário Florestal realizados pela empresa foram executados em quatro etapas: planejamento, coleta de dados, processamento e relatório, podendo considerar as duas últimas como uma só etapa.

A etapa de planejamento na empresa é realizada por engenheiros florestais experientes, visto ser um passo fundamental para todo o processo. É a partir dessa etapa que ficam definidas questões importantes nas demais.

Na segunda etapa, constituída pela coleta de dados no campo, são levantadas as informações exigidas pelo inventário florestal, de acordo com o objetivo do mesmo. É a etapa na qual gasta-se mais com mão-de-obra, materiais e equipamentos. Ela requer grande atenção, visto que qualquer erro pode gerar um resultado desastroso na realização do relatório final.

A terceira e última etapa requer grande compreensão dos dados processados e deve ser realizada de acordo com os itens requeridos pelo contratador de serviços.

Para a realização dos relatórios foram observados detalhadamente os itens, conforme apresentado na Tabela 08.

Tabela 8 : Sequência das atividades realizadas durante o projeto de Inventário Florestal de acordo com as etapas exigidas para o tipo de projeto em questão.

Etapas	Item
Planejamento	1 - Objetivos do Inventário
	2 - Informações iniciais (mapas e fotografias aéreas)
	3 - Descrição da área (localização, tamanho, acesso e topografia)
	4 - determinação da área coberta por floresta
	5 - Definição da variável de interesse (peso ou volume)
	6 - Tamanho e forma das unidades amostrais
	7 - Distribuição das unidades de amostra
	8 - Precisão requerida no inventário
	9 - Nível de probabilidade
	10 - Tempo e custo para as fases do trabalho
Coleta de dados	1 - Equipes de trabalho
	2 - Suporte logístico e de transporte
	3 - locação e marcação das unidades amostrais
	4 - Obtenção das informações quantitativas e qualitativas
	5 - Instrumentos e equipamentos
	6 - Planilhas e fichas de campo
	7 - Controle de qualidade (verificação de erros)
Fase final - Compilação e procedimentos de cálculos e Relatório final	1 - Conversão das variáveis de campo para expressões de quantidades desejáveis (equações e fatores)
	2 - Cálculo do erro de amostragem
	3 - Programa a ser utilizado para o processamento de dados
	4 - Formato
	5 - Pessoal responsável pela preparação
	6 - Informações requeridas pelo contratador de serviços

A estudante acompanhou as atividades de planejamento, porém não a executou. Durante as outras etapas, a estudante possuiu uma participação efetiva, sendo responsável por grande parte da realização dessas etapas, junto a outros profissionais da área.

Na etapa de planejamento, não houve participação da estudante, como já foi dito anteriormente, entretanto, a mesma acompanhou o procedimento utilizado pelos profissionais responsáveis por esta etapa. Pôde-se perceber que o conhecimento da estudante era precário comparado ao que os projetos exigiam. O estágio nessa parte de estudo de engenharia florestal foi considerado essencial para a melhora do egresso nesse tipo de trabalho.

A etapa de coleta de dados foi considerada a mais fácil, não tendo tido nenhum tipo de dificuldade na utilização de materiais e equipamentos, marcação de parcelas, tomada de decisões na área de trabalho e formulação de planilhas, o que indica que a Universidade preparou bem a estudante para a compreensão desse tipo de atividades.

As duas últimas etapas exigiram conhecimento da estudante na compilação e procedimento de cálculos e do relatório final. A compilação e procedimento de dados foram realizados sem muitos problemas. A maior dificuldade encontrada foi na utilização do Software Mata Nativa, utilizado na empresa como ferramenta para a realização das principais

técnicas de Inventário Florestal e análise fitossociológica. Devido ao pouco conhecimento da estudante para a utilização do Software, foi necessário a realização de um curso por parte da estudante, o que gerou dispêndio de dinheiro e tempo.

A etapa de processamento do relatório final pôde ser considerada uma das mais fáceis pela estudante, visto que a interpretação final dos resultados estava bem entendida pela mesma.

5.2. Reposição Florestal

O projeto de reposição florestal requereu conhecimento na área de Silvicultura, legislação florestal e fertilidade do Solo.

O projeto necessitou ser respaldado em legislação existente imposta pelo artigo 5 da Instrução Normativa nº 6 de 2006 do Ministério do Meio Ambiente, nos termos do Decreto Federal nº 5.975 de 2006, que define como obrigatória a reposição florestal a pessoa física ou jurídica que detenha a autorização de supressão de vegetação natural, sendo considerada reposição florestal a recuperação ambiental imposta como condicionante de licenciamento.

Para a realização do projeto, foi encontrada uma certa dificuldade no respaldo da legislação existente visto que não havia ainda conhecimento total na parte de legislação florestal. A disciplina de política e legislação florestal está sendo cursada no presente período letivo (2012-2) e essa, pode ser considerada uma causa para a dificuldade encontrada na época de realização do projeto. Comparado ao conhecimento que existe agora, após a realização da disciplina na Universidade, a dificuldade não teria sido encontrada, o que pode perceber que a deficiência que existia não pode ser consequência da má formação pela Universidade.

Na área de Silvicultura, foi necessário conhecimento da metodologia de implantação e manutenção de plantio: controle de formigas cortadeiras, aceiramento, cercamento, preparo do terreno, coroamento, marcação de covas e coveamento, plantio, aquisição, transporte e acondicionamento de mudas, recomendação de adubação, irrigação, manutenção de plantio (formigas cortadeiras, roçada, coroamento e replantio), além de técnicas de nucleação através de poleiros artificiais e abrigo de fauna.

Para a realização da descrição de atividades de Silvicultura no relatório de reposição florestal, foram necessários conhecimentos de implementação de máquinas e ferramentas. Essa foi uma das dificuldades encontradas pela estudante para a realização de relatórios. O conhecimento de máquinas e implementos utilizados em atividades mecanizadas de implantação e manutenção de plantio era precário antes da realização do projeto e por isso foi necessária uma pesquisa aprofundada deste item. O que acarretou em dispêndio de tempo e quase atraso na entrega do relatório.

Dentro da área de fertilidade do solo, necessitou-se avaliar o solo proveniente da região onde a reposição foi requerida e assim, indicar a necessidade de calagem e/ou adubação mineral.

Na área de fertilidade do solo para a recomendação de adubação foi encontrada dificuldade, devido ao fato de o projeto ter sido realizado numa região de caatinga, onde o solo e a região são diferentes daqueles em que existe um maior enfoque na Universidade em que a estudante estuda (natural de Mata Atlântica). Foi necessário obter um manual de fertilidade específico para o local de reposição e com isso, realizar a recomendação de adubação do local. A recomendação de adubação foi o item que despendeu maior tempo para a realização do projeto.

5.3. Reflorestamento

O projeto de reflorestamento pode ser considerado o principal projeto da empresa. É o tipo de projeto que requer maior investimento tanto da parte econômica quanto temporal. Necessita de uma maior quantidade de mão-de-obra (trabalhadores rurais), materiais e insumos e é, conseqüentemente aquele que gera maior capital para a empresa.

O projeto de reflorestamento realizado pela empresa visa recompor um total de 400ha para a realização de um corredor ecológico no Estado do Rio de Janeiro. O contrato dos serviços são de dois anos e possuem metas a serem cumpridas de acordo com determinados períodos de tempo estipulados pelo requerente, como quantidade de mudas mínimas a serem plantadas até uma determinada data. Esse projeto gera relatórios mensais, onde são contabilizadas as atividades de manutenção e implantação de vegetação. As atividades contabilizadas incluem todas as atividades técnicas de plantio e manutenção realizadas em campo, e atividades de segurança de trabalho e gestão ambiental.

A seguir são apresentadas as atividades de reflorestamento realizadas pela empresa separadas por setor de Gestão Ambiental e Engenharia Florestal (tabela 09).

Tabela 9: Atividades de reflorestamento realizadas pela empresa separadas por setor de Gestão Ambiental e Engenharia Florestal

Setor	Atividades
Gestão ambiental	Dialogo Diário de Segurança, Meio Ambiente e Saúde (DDSMS)
	Organização do almoxarifado
	Manutenção de ferramentas manuais
	Integração de novos trabalhadores
	Sinalização da área abrangente do projeto
	Colheita de frutos e sementes (Quantidade e espécie)
	Compra de sementes e mudas (Quantidade e espécie)
	Beneficiamento de sementes
	Preparo de Substrato
	Enchimento de tubetes
Engenharia florestal	Semeadura
	Área plantada
	Quantidade de mudas plantadas
	Quantidade de mudas replantadas
	Roçada mecanizada de implantação
	Roçada semimecanizada de implantação
	Gradagem
	Subsolagem
	Sulcagem
	Marcação de covas
	Coveamento
	Coroamento manual e semimecanizado
	Roçada mecanizada de manutenção
	Roçada semimecanizada de manutenção
	Controle de formigas cortadeiras
	Adubação de plantio
	Adubação de cobertura
Condução de regeneração natural	
Compostagem (sacos produzidos e temperatura de leiras)	
Precipitação diária	

A estudante não participa efetivamente das atividades de campo. Para essas atividades existe uma equipe técnica formada por técnicos agropecuários e engenheiros florestais que acompanham e orientam as atividades realizadas pelos trabalhadores rurais.

A estudante é responsável pela realização dos relatórios mensais. Para isso, recebe todas as informações de campo a partir da equipe destinada a isso.

Pode-se observar, portanto que a estudante realiza a função de contabilizar e gerar o relatório final, onde são realizados gráficos e tabelas que mostram as atividades realizadas pela empresa. O relatório gerado é enviado ao requerente de forma que este possa avaliar a atuação da empresa dentro da área do projeto.

Não foi encontrada nenhuma dificuldade para a realização dos relatórios. A realização dos mesmos requereu conhecimentos das atividades realizadas de forma que as informações sigam uma ordem cronológica e lógica durante a formulação do relatório.

6. CONCLUSÃO

A estudante atua na empresa desde setembro de 2011 até o presente momento de conclusão deste trabalho, tendo renovado o contrato três vezes desde a contratação, o que indica um bom rendimento e competência nas atividades realizadas dentro da empresa. Apesar das dificuldades encontradas, essas foram fáceis de serem sanadas.

Pode-se concluir que havia um bom conhecimento da área de engenharia florestal antes da contratação, porém, houve um crescimento relativamente grande desde que a estudante entrou na empresa, sendo considerado o estágio, como essencial para a boa formação do egresso da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

É necessário que a Universidade incentive cada vez mais, a participação dos estudantes em atividades fora do ambiente da instituição. Incentivar um estágio externo é de fundamental importância e necessário para a melhor preparação dos estudantes para o mercado de trabalho.

Visto que o presente trabalho é o estudo de caso de apenas uma estudante, é importante ser levado em consideração que necessita-se de estudos mais aprofundados para a avaliação da formação dos estudantes de engenharia florestal formados na Universidade. É importante que sejam avaliados outros estudantes para um melhor resultado.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTUNES, C. **Geografia e participação, volume 2: as regiões do Brasil**. São Paulo. Scipione, 1991.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PRODUTORES DE FLORESTAS PLANTADAS (ABRAF). **Anuário estatístico da ABRAF 2012**: ano base 2011/ABRAF. Brasília: 2012. 150p.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as leis nº6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as leis nº4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de abril de 1989, e a medida provisória nº2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. 2012.

BRASIL. LEI Nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/16938.htm>. Acesso em: 15 de março de 2013.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Cartilha de licenciamento ambiental** / Tribunal de Contas da União; com colaboração do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. 2.ed. Brasília : TCU, 4ª Secretaria de Controle Externo, 2007. 83 p.

CONAMA – CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>>. Acesso em: 17 de abril de 2013.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO RIO DE JANEIRO. FIRJAN. **Silvicultura econômica do Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: dez.2009. Disponível em: <www.firjan.org.br>. Acesso em: 10 de março de 2013.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). **Global forest resources assessment FRA 2010**. Rome: FAO, 2010. 340 p.

FUNDAÇÃO CENTRO DE INFORMAÇÕES E DADOS DO RIO DE JANEIRO (CIDE). **Índice de Qualidade dos Municípios - Verde II**. Rio de Janeiro, CIDE, 2003. CD-ROM.

HUSCH, B.; MILLER, C. I.; BEERS, T. W. **Forest mensuration**. 3.ed. Florida: Krieger Publishing Company, 1993. 402 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Contagem da população em 2007**. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 20 de fevereiro de 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Mapa de Biomas e de Vegetação, 2004**, Disponível em: <www.ibge.gov.br> Acesso em: 5 de fevereiro de 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA). Licenciamento Ambiental. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/licenciamento/>>. Acesso em: 20 de fevereiro de 2013.

INEP- INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS. Cadastro das Instituições de Educação Superiores, 2011. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/superior-censosuperior-sinopse>>. Acesso em: 03 de Março de 2013.

INEP-INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS. Cadastro das Instituições de Educação Superior, 2007. Disponível em: <www.inep.gov.br>. Acesso em: 18 de março de 2013.

IEPF; ESALQ- USP, 1980. 9p. (Circular, 99).

JACOVINE, L. et al. 50 anos de Engenharia Florestal no Brasil. **Sociedade de investigações florestais (SIF)**, Viçosa: UFV, ANO 17, n°93, janeiro-abril 2010. 4p. Disponível em: <http://www.sif.ufv.br/arquivos_internos/jornais/JornalSIFJanAbr2010.pdf>. Acesso em: 08 de fevereiro de 2013.

LADEIRA, H. P. Uma análise do ensino de engenharia florestal no Brasil. In: SIMPÓSIO SOBRE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA FLORESTAL NA AMÉRICA LATINA, 1982, Curitiba. **Anais...** Curitiba, 1982. p. 7-13.

LIMA, S.M. **Evolução da criação dos cursos de Engenharia Florestal no Brasil**. Monografia (Engenharia florestal), Instituto de florestas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Seropédica: UFRRJ, 2008, 36p.

MENDONÇA FILHO, W. F. de, **Diagnóstico e potencial sócio econômico do setor de base florestal do Estado do Rio de Janeiro**. Tese (Doutorado em Ciências Ambientais e Florestais) – Curso de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Florestais, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, Rio de Janeiro. 2008.141f.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Projeto político-pedagógico do curso de Engenharia Florestal. Disponível em: <http://www.floresta.ufpr.br/graduacao/disciplinas/ProjetoPedagogicoCEFver19_jun_2009.pdf>. Acesso em: 11 de março de 2013.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Licenciamento ambiental. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/governanca-ambiental/portal-nacional-de-licenciamento-ambiental/licenciamento-ambiental>>. Acesso em: 22 de março de 2013.

PERLIN, J. **História das Florestas: A importância da madeira no desenvolvimento da civilização**, Rio de Janeiro, Imago Ed., 1992.

ROCHA, J.D.S. **O Programa nacional de Florestas na ótica das funções de Estado e dos instrumentos de política florestal**. 2007. 137f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais e Florestais) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2007.

SANTOS, A. F. Caracterização do ensino da Engenharia Florestal no Brasil. **Revista Educação Agrícola Superior**. Associação Brasileira de Educação Agrícola Superior-ABEAS .Vol. 21 Nº 01 – 2006. Pag. 38-41.

SEBRAE. Informações socioeconômicas dos municípios do Estado do Rio de Janeiro. 2007. Disponível em:<<http://www.sebrae-rj.com.br>>. Acesso: em 05 de fev. 2013.

SECRETARIA DE ASSUNTOS ESTRATÉGICOS. PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. Licenciamento ambiental. Brasília, 2009. Disponível em: http://www.law.harvard.edu/faculty/unger/portuguese/pdfs/11_Licenciamento_ambiental1.pdf Acessado em: 20 de março de 2013.

SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO (SFB). Florestas do Brasil em resumo: dados de 2005-2010. Brasília: SFB, 2010. 152 p., il.; 9 x 12,5 cm.

SILVA. J. de A. 2001. As funções de Estado na área florestal. **Revista Floresta e Ambiente**, Rio de Janeiro, v. 8, p. 223-226, 2001.

SOARES, C.P.B. et al. **Dendrometria e Inventário Florestal**. 1. ed. Viçosa: Ed. UFV, 2006. 276p.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENGENHARIA FLORESTAL (SBEF), 2008. Disponível em: < <http://www.sbef.org.br/>>. Acesso em: 02 de abril de 2013.

8. ANEXO

Anexo I: Registro fotográfico de atividades realizadas pela empresa.



Figura 1: Atividade de Coleta de sementes realizada pelos trabalhadores rurais no projeto de reflorestamento realizado pela empresa



Figura 2: Atividade de Beneficiamento de sementes realizada pelos trabalhadores rurais no projeto de reflorestamento realizado pela empresa



Figura 3: Casa de vegetação do Viveiro Florestal construído próximo à área do projeto de reflorestamento realizado pela empresa



Figura 4: Atividade de Coroamento manual realizada pelos trabalhadores rurais da empresas na fase de manutenção de plantio, visando o pleno desenvolvimento das mudas em campo



Figura 5: Roçada semimecanizada com o uso de roçadeiras costeais realizada pelos trabalhadores rurais da empresas na fase de manutenção de plantio, visando o pleno desenvolvimento das mudas em campo



Figura 6: Atividade de controle de formigas cortadeiras com iscas formicidas realizada pela empresa como manutenção de plantio visando o pleno desenvolvimento das mudas em campo



Figura 7: Leiras de compostagem construídas por trabalhadores rurais e coordenadas por técnicos da empresa