



**FACULDADE EVANGÉLICA DE GOIANÉSIA**

**HELEN PATRINE JESUS MORAIS**

**COMPORTAMENTO DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE E  
RESERVA LEGAL APÓS ATIVIDADES DE REFLORESTAMENTO**

**GOIANÉSIA/GO**

**2020**

**HELEN PATRINE JESUS MORAIS**

**COMPORTAMENTO DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE E  
RESERVA LEGAL APÓS ATIVIDADES DE REFLORESTAMENTO**

Trabalho de conclusão do curso de Agronomia da Faculdade Evangélica de Goianésia apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de bacharel em Agronomia.

**PROF.<sup>a</sup> MA. AYURE GOMES DA SILVA**

**Publicação n<sup>o</sup>: 29/2020**

**GOIANÉSIA/GO**

**2020**

## FICHA CATALOGRÁFICA

Patrine Jesus Morais, Helen

Comportamento das áreas de preservação permanente e reserva legal após atividades de reflorestamento / Helen Patrine Jesus Morais. – 2020. 28f.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Ma. Ayure Gomes da Silva.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado) – Faculdade Evangélica de Goianésia, 2020.

1. Ciências Agrárias. 2. Agronomia. 3. Conservação da Natureza. Silva Ayure Gomes da, Comportamento das áreas de preservação permanente e reserva legal após atividades de reflorestamento.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

MORAIS, H. P. J. **Comportamento das áreas de preservação permanente e reserva legal após atividades de reflorestamento**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) - Faculdade Evangélica de Goianésia, Goianésia, 2020.

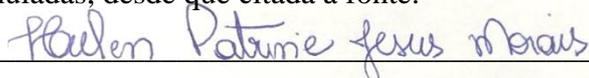
## CESSÃO DE DIREITOS

NOME DA AUTORA: HELEN PATRINE JESUS MORAIS

GRAU: BACHAREL

ANO: 2020

É concedida à Faculdade Evangélica de Goianésia permissão para reproduzir cópias desta Monografia de Graduação para única e exclusivamente propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva para si os outros direitos autorais, de publicação. Nenhuma parte desta Monografia pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor. Citações são estimuladas, desde que citada à fonte.



Nome: Helen Patrine Jesus Morais

CPF: 06820064160

Endereço: Rua 38, Nº 277, São Cristóvão, Goianésia-GO

E-mail: helenpatrine@outlook.com

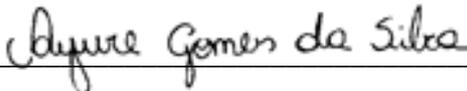
**HELEN PATRINE JESUS MORAIS**

**COMPORTAMENTO DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE E  
RESERVA LEGAL APÓS ATIVIDADES DE REFLORESTAMENTO**

Trabalho de conclusão do curso de Agronomia da Faculdade Evangélica de Goianésia apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de bacharel em Agronomia.

**DATA DE APROVAÇÃO: 28/ 12/ 2020**

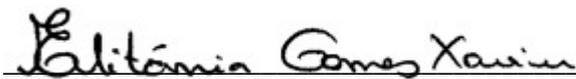
APROVADA POR:



AYURE GOMES DA SILVA, MESTRA

ORIENTADORA

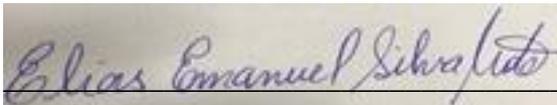
FACULDADE EVANGÉLICA DE GOIANÉSIA



ELITÂNIA GOMES XAVIER, MESTRA

EXAMINADORA

FACULDADE EVANGÉLICA DE GOIANÉSIA



ELIAS EMANOEL SILVA MOTA, DOUTOR

EXAMINADORA

FACULDADE EVANGÉLICA DE GOIANÉSIA

À Deus, que sempre esteve guiando meus passos, e aos meus pais, que desde o início me deram força para estudar, me esforçar e conseguir um futuro melhor por meio dos estudos, dedico.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus, que me concedeu a graça de iniciar e concluir essa jornada, abençoando, guiando meus passos e me proporcionando momentos épicos que foram agregados ao conhecimento.

Agradeço à meus pais, *Robmar Nunes Morais* e *Vanda José Ferreira Morais*, que sempre me apoiaram, tanto financeiramente quanto profissionalmente. Ajudavam-me a enfrentar cada etapa da faculdade e dificuldade encontradas ao longo desses cinco anos.

Agradeço à minha avó paterna, *Divina Morais*, que me apoiou financeiramente no início da faculdade e que me ajudou dando muitas forças para continuar a trilhar essa caminhada.

Agradeço aos meus colegas de sala, em especial ao *Elisvaldo José Pereira Filho*, ao *Tiago Miranda de Andrade* e a *Nathália Freire* que formávamos o grupo sempre nos trabalhos acadêmicos e que sempre me acompanharam na rotina noturna e aulas práticas nesses cinco anos de estudo.

Agradeço aos meus amigos de vida, *Laísa Rodrigues de Moura*, *Natalia Rodrigues Borges* e *Valter Macena de Paulo Junior*, que sempre me apoiaram e me ajudaram nesta caminhada.

Agradeço ainda a todos os meus professores da Faculdade Evangélica de Goianésia que foram primordiais para o meu aprendizado, só tenho a agradecer pelos puxões de orelha e também pelos ensinamentos.

*Só se pode alcançar um grande êxito quando nos mantemos fiéis a nós mesmos.*  
- Friedrich Nietzsche

## RESUMO

A recuperação de áreas degradadas é especialmente necessária e eficaz, pois auxilia o meio ambiente em seu desenvolvimento e estrutura as características originais do bioma Cerrado, é responsável pela manutenção da água ao se tratar das áreas de preservação permanente, e também de servir como habitat para a fauna nativa quando se trata de reservas legais. Em vista disso, é proposto para a recomposição de áreas degradadas o reflorestamento com espécies nativas do Cerrado. Objetivou-se com o presente trabalho avaliar a taxa de sobrevivência, juntamente com a taxa de mortalidade de espécies nativas do Cerrado da Fazenda Canadá (Santa Isabel-GO) e Fazenda São Carlos (Goianésia-GO), utilizadas na recuperação em área de preservação permanente e reserva legal que foram anteriormente degradadas por distúrbios antrópicos, e que, dependendo de sua intensidade, provocou perturbação de ecossistema como também a sua degradação. Para a recuperação das áreas foram utilizadas 200 mudas nativas do Cerrado em bom estado de conservação. As respectivas áreas foram amostradas após doze meses do plantio usando a metodologia exploratória e de observação em campo, com complementação bibliográfica avaliando-se os parâmetros de sobrevivência, mortalidade, presença de animais e aparecimento de novas espécies. Os dados foram coletados em campo com o auxílio de uma fita métrica e posteriormente reportados ao programa Excel. O índice de sobrevivência e mortalidade foi estabelecido pela porcentagem, e com isso, de 200 mudas plantadas em cada área tivemos 93% de sobrevivência e 7% de mortalidade em RL e 88% de sobrevivência e 12% de mortalidade em APP. A área de reserva legal teve um melhor desempenho após o plantio de mudas nativas e posteriormente uma menor taxa de mortalidade ao ser comparado com a área de preservação permanente.

Palavras-chave: Desmatamento. Regeneração. Impacto. Recuperação.

## ABSTRACT

The recovery of degraded areas is especially necessary and effective, as it helps the environment in its development and structures the original characteristics of the Cerrado biome, is responsible for maintaining water when dealing with permanent preservation areas, and also serving as a habitat for native fauna when it comes to legal reserves. In view of this, is proposed for recomposition degraded areas, reforestation with native species from the Cerrado. The objective was to present work rate rate survival, along with the mortality rate of species native to the Cerrado of the Farm Canada (Santa Isabel-GO) and Farm São Carlos (Goianésia-GO), used in recovery in a area preservation permanent and legal reserve that were previously degraded by anthropic disorders, and that, depending on its intensity, caused ecosystem disturbance as well as its degradation. For the recovery of the areas, 200 native Cerrado seedlings were used in good condition. The respective areas were sampled after twelve months of planting using the exploratory and field observation methodology, with bibliographic complementation evaluating the parameters of survival, mortality, presence of animals and the appearance of new species. The data were collected in the field with the aid of a tape measure and later reported to the program Excel. The survival and mortality index was established by the percentage, and with that, 200 seedlings planted in each area had 93% survival and 7% mortality in RL and 88% survival and 12% mortality in APP. The legal reserve area had a better performance after planting native seedlings and later a lower mortality rate when compared to the area preservation permanent.

Key-words: Deforestation. Regeneration. Impact. Recovery.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Listas de espécies usadas no reflorestamento da APP e RL em Goianésia – GO...	17
Tabela 2 – Quantitativo de mudas plantadas (1800 m <sup>2</sup> ), sobreviventes, mortalidade e amostradas na APP da Fazenda São Carlos (Goianésia-GO) e RL da Fazenda Canadá (Santa Isabel-GO) .....	19

## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: Representação da taxa de mortalidade nas áreas de preservação permanente (Goianésia-GO) e reserva legal (Santa Isabel-GO) .....	20
GRÁFICO 2: Representação da taxa de sobrevivência nas áreas de preservação permanente (Goianésia-GO) e reserva legal (Santa Isabel-GO).....	21
GRÁFICO 3: Representação da quantidade de mudas regeneradas na APP e RL, Goianésia-GO e Santa Isabel-GO.....	21
GRÁFICO 4: Representação do aparecimento de novas espécies na área de APP e RL, Goianésia-GO e Santa Isabel-GO.....	23

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 – Limitação da Reserva Legal na Fazenda Canadá - Santa Isabel – GO .....	15
Figura 2 - Limitação da Área de Preservação Permanente na Fazenda São Carlos – Goianésia- GO.....	15

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
2 MATERIAL E MÉTODOS.....	15
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	20
4 CONCLUSÃO.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
REFERÊNCIAS .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O ambiente é uma fonte lucrativa por seus recursos naturais, a utilização é necessária para a sobrevivência humana, com isso tem sofrido uma intensa exploração ambiental. Nas últimas décadas surgem mobilizações em todo o planeta em relação aos impactos provocados no meio ambiente, uma preocupação cada vez mais frequente voltada às causas ambientais e a conservação da natureza, tem sido mostrada em vários eventos, artigos científicos e mídias sociais. A importância imensurável que o equilíbrio ecológico agrega para a sobrevivência humana é vista como um bem comum para um ambiente balanceado (JANUÁRIO *et al.*, 2014).

A princípio, segundo Toledo e Toledo (2005) qualquer estímulo de reflorestamento ou recuperação de áreas degradadas, deve ser feito, principalmente quando as áreas se adequarem aos preceitos legais, visto que, as áreas onde se encontram extremamente degradadas, apresentam baixa capacidade produtiva e menor estrutura, e com isso, não conseguem se regenerar sozinhas, necessitam assim de recomposição.

A recomposição vegetal visa assegurar a harmonia e dinâmica de sucessão, com ela objetiva-se a perenização do ecossistema, a fim de garantir a regularização de recursos hídricos, a conservação de espécies vegetais e animais, bem como a manutenção da diversidade genética, uma vez que, o processo de urbanização pode ser um fator capaz de acarretar perdas em matas ciliares e desestruturação da vegetação (BRUNO, 2014).

As áreas onde devem ter uma visão cautelosa são as APP's (Áreas de preservação permanente) e RL's (Reservas legais) essas áreas tem que ser devidamente protegidas e com a obrigatoriedade de recomposição. As áreas de reservas legais representam o ecossistema no qual estão inseridas agrupam a fauna e flora, já as áreas de preservação permanente são áreas consideradas intocáveis, tanto em ambiente público ou privado por serem importantes para o equilíbrio ecológico (BORGES *et al.*, 2011).

Um fator muito importante que deve ser levado em consideração no reflorestamento de áreas degradadas, são as características sucessionais de cada espécie a ser plantada, para assim, obedecer aos critérios ecológicos e evitar a mortalidade futura de plantas no local. (MACHADO, 2013). De acordo com o Novo Código Florestal (2012), onde evidencia na lei de nº 12.651 de 25 de maio de 2012, expõe o código florestal em art. 3º a caracterização das APP's e RL's da seguinte maneira:

“Art. 3º Para os efeitos desta Lei entende-se por:

I – [...]

II - Área de Preservação Permanente - APP: área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas;

III - Reserva Legal: área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, delimitada nos termos do art. 12, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa”.

Desta forma, considerando-se o alto índice de degradação ambiental, as vegetações apresentam dificuldades em se recuperar naturalmente em APP's com o passar do tempo (SCHAEFER, 2015), à vista disso, surge a necessidade do reflorestamento. Segundo Dick (2014), a degradação de áreas em APP's deve ter uma atenção maior, leva-se em conta se estão rodeadas por cursos hídricos, e serem essenciais na sua proteção e conservação.

Os recursos hídricos são importantes unidades usadas em diversas atividades de campo, industriais, manutenção da biodiversidade, e é fundamental para a manutenção da própria vida humana e animal, e com isso surge a necessidade de conservar a estabilidade e manutenção das águas e dos ecossistemas associados (BRUNO, 2014).

O reflorestamento usando espécies nativas é levado muito em consideração ao se tratar de reserva legal, potencializando as áreas desestruturadas, e conservando o ambiente que se encontra. (BERTONHA *et al.*, 2016). Deste modo, para conhecer o potencial de evolução de uma vegetação, é fundamental ter o conhecimento da estimativa dos parâmetros genéticos, como os coeficientes de variação genética e herdabilidade considerando uma reserva legal.

De acordo com os princípios e critérios técnicos, as vegetações destinadas as reservas legais, não podem sofrer nenhum desmatamento, somente são usadas como manejo de sustentabilidade florestal. Porém as manutenções de tais áreas devem ser feitas com o reflorestamento de espécies nativas, a fim de reestruturar as mesmas. (AQUINO & OLIVEIRA, 2006). Desta forma, objetivou-se com o presente trabalho a partir do plantio de mudas nativas do cerrado em reserva legal e área de preservação permanente, avaliar o desenvolvimento das mudas levando em conta sua taxa de sobrevivência e mortalidade, taxa de regeneração e aparecimento de novas mudas.

## **2 MATERIAL E MÉTODOS**

## 2.1 Metodologia de recomposição e manutenção vegetal

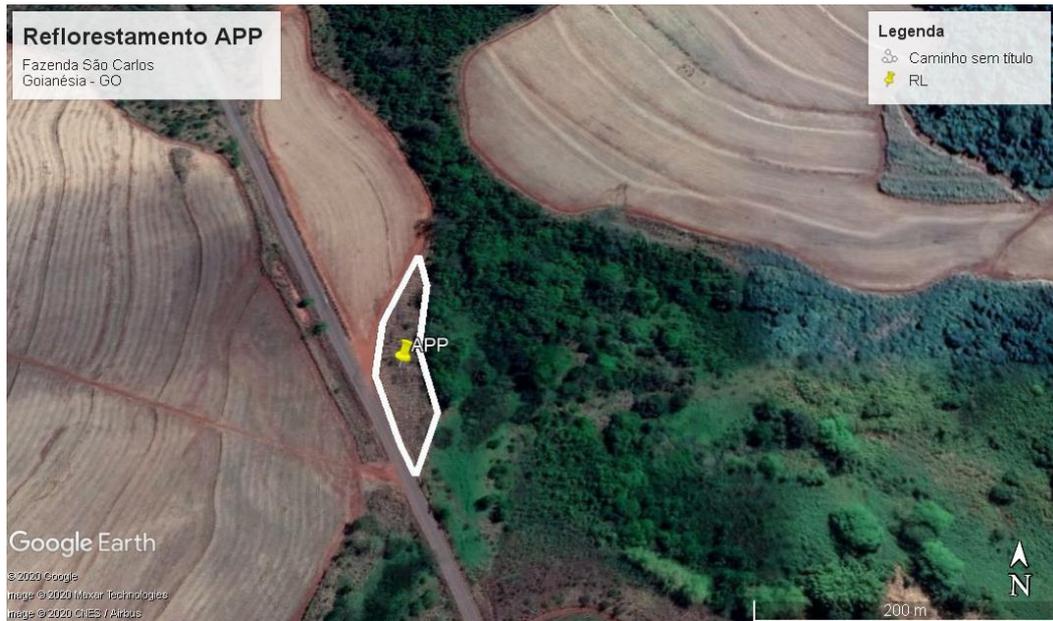
O projeto de recomposição da estrutura vegetal foi conduzido no período de dezembro/2019 a dezembro/2020 em condições de campo situado em duas áreas de preservação, onde as mesmas se encontravam desestruturadas. A primeira área é referente a uma reserva legal (RL) localizada na Fazenda Canadá, município de Santa Isabel - GO com uma área total de 23,37 ha ( $15^{\circ} 06' 29.05'' S / 49^{\circ} 19' 30.75'' O$ ) (Figura 1). E a segunda é referente a uma área de preservação permanente (APP) localizada na Fazenda São Carlos no município de Goianésia - GO com uma área total de 21,93 ha ( $15^{\circ} 11' 44.40'' S / 49^{\circ} 06' 25.26'' O$ ) (Figura 2).

Figura 1 – Limitação da Reserva Legal na Fazenda Canadá - Santa Isabel - GO



Fonte: O autor

Figura 2 - Limitação da Área de Preservação Permanente na Fazenda São Carlos – Goianésia-GO.



Fonte: O autor

A recomposição de áreas de preservação foi realizada durante o período chuvoso na região, favorável ao desenvolvimento e sobrevivência das mudas devido ao aumento da umidade no solo, o que reduz significativamente a taxa mortalidade das mesmas. Com isso, durante o período de estiagem foram realizados trabalhos de manutenção das áreas através de capinas e coroamento, dentro outras atividades que visaram ao sucesso das ações.

## 2.2 Plantio de mudas nativas

No plantio de mudas para a recomposição das referidas áreas foram utilizadas espécies de vegetações nativas do cerrado, sendo um quantitativo de 200 unidades para a reserva legal, ocupando uma área de 0,18 ha, e 200 unidades para a área de preservação permanente também ocupando 0,18 ha, totalizou-se assim 400 mudas plantadas. O plantio foi realizado em dezembro/2019.

Na área de APP o plantio ocorreu dentro de uma faixa de aproximadamente trinta metros, em contrapartida, na área de RL foi realizado o plantio dentro do limite total da mesma, nas áreas com pouca ou nenhuma vegetação nativa. Ambas as áreas receberam um espaçamento três x três metros entre cada espécie cultivada.

As operações de preparo do plantio obedeceram às seguintes etapas:

**Limpeza de área:** No período que antecedeu o plantio de mudas foi realizada a limpeza das áreas através de roçagem manual e coroamento, a fim de garantir que espécies

invasoras competidoras não atrapalhassem o estabelecimento das novas mudas de vegetação nativa.

**Preparo de área:** A área representada para cada recuperação foi de 0,18 ha ou 1800 m<sup>2</sup> onde se acomodou cada área um quantitativo de 200 mudas. As covas foram abertas manualmente com auxílio de um enxadão. O solo retirado foi disposto nas laterais, e posteriormente utilizado para a cobertura. Os nutrientes usados para o desenvolvimento inicial das mudas foram através da torta de filtro (200 g/cova).

**Aquisição de mudas:** As mudas utilizadas para o plantio foram adquiridas como forma de doação junto ao VIVEIRO FLORA BRASIL REFLORESTAMENTO LTDA, localizado no município de Barro Alto – GO. As mesmas possuíram um tamanho variável em torno de 0,4 m e um bom desenvolvimento aéreo e radicular. Na Tabela 1 está evidenciado as cultivares usadas para o plantio de ambos locais.

Tabela 1 – Listas de espécies usadas no reflorestamento da APP e RL em Goianésia – GO.

<b>Nome científico</b>	<b>Nome popular</b>
<i>Anadenanthera colubrina</i>	Acácia
<i>Ceiba Speciosa</i>	Paineira Rosa
<i>Astronium fraxinifolium</i>	Gonçalo Alves
<i>Carinianna estrellensis</i>	Jequitibá
<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro Rosa
<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	Tamboril
<i>Jacaranda micrantha</i>	Caroba

Fonte: O autor

**Manutenção das mudas:** Após o plantio, foi realizado o coroamento de cada muda plantada a fim de eliminar espécies invasoras competidoras e pragas, e feito periodicamente o acompanhamento em campo do desenvolvimento das mesmas. Desta forma, a cada dois meses após o plantio foi realizado um novo coroamento nas mudas e irrigação feita uma vez ao mês por aspersão convencional em cada área estudada.

**Amostragem:** A análise foi realizada em campo levando em consideração a taxa de mortalidade, taxa de sobrevivência e regeneração, aparecimento de novas espécies e presença de animais em ambas as áreas avaliadas, a fim de concluir com o porcentual, a recomposição do local. Para a coleta de dados, a área foi dividida em duas parcelas de 450 m<sup>2</sup> cada, representando 900 m<sup>2</sup> de amostragem, ou seja, correspondendo metade da área. Foram

amostradas após um ano do plantio usando a metodologia exploratória e de observação em campo. Os dados foram coletados em campo com o auxílio de uma fita métrica e posteriormente, computadas com o auxílio do programa Excel.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os 200 indivíduos plantados na área de preservação permanente e os 200 indivíduos plantados na reserva legal, ocuparam uma área de 0,18 ha ou 1800 m<sup>2</sup> em cada área específica. Observou-se nas amostragens (Tabela 2) que a quantidade de mudas sobreviventes foi maior nas parcelas da reserva legal do que comparado com a área de preservação permanente e posteriormente, a quantidade de mortalidade na área da reserva legal também foi menor, representa-se assim uma diferença de 36 plantas sobreviventes e 20 plantas mortas entre as áreas.

Os resultados observados podem estar relacionados a vários fatores, um deles, de acordo com Schaefer (2015), seria o fato de que as áreas de preservação permanente possuem um solo mais úmido, ou até mesmo alagado que é um fator limitante à vida de inúmeras espécies nativas, podem promover alterações na morfologia e anatomia das mesmas.

Tabela 2 – Quantitativo de mudas plantadas (1800 m<sup>2</sup>), sobreviventes, mortalidade e amostradas na APP da Fazenda São Carlos (Goianésia-GO) e RL da Fazenda Canadá (Santa Isabel-GO).

Áreas		Quant. Plantada	Quant. Sobrevivente	Média de Sobrevivência	Quant. Mortes	Mudas Regeneradas
APP	Parcela 1	200	51	202	20	50
	Parcela 2		50		28	
RL	Parcela 1	200	61	238	12	66
	Parcela 2		58		16	

Fonte: O autor

Conforme Tabela 2, tivemos um quantitativo de 202 mudas sobreviventes e 48 mortes na área de preservação permanente e 238 mudas sobreviventes e 28 mortes na reserva legal. Portanto, pode se observar que mesmo com as mortalidades de cada área o valor final sobrevivente ultrapassou-se o quantitativo de mudas plantadas. Isso se dá devido o número de mudas regeneradas que obtivemos em cada área plantada.

De acordo com Fernandes & Braga (2018), as atividades de reflorestamento promovem melhoras e até mesmo a recuperação de áreas anteriormente degradadas, possibilita maior equilíbrio ecológico e favorece benéficamente a indução de regeneração.

Foi visto anteriormente, no plantio de mudas nativas, que a área de preservação permanente se encontrava com bastante quantidade de capim colônia (*Panicum maximum*), e mesmo após o a limpeza da área, o mesmo conseguiu se restabelecer no local, onde favoreceu

a quantidade de mortalidade de mudas nativas devido à competitividade de espécies encontrada na área. De acordo com Pavanelli (2017), o potencial de regeneração de espécies nativas em um determinado fragmento florestal é variável no espaço e tempo, e quando eficientemente manejado, a restauração acontece parcial ou total da vegetação, com isso, pode-se perceber uma maior dificuldade no manejo de coroamento na APP do que na RL, devido à presença do capim.

A taxa de mortalidade foi maior na área de preservação permanente, se comparado à reserva legal (Gráfico 1).

GRÁFICO 1: Representação da taxa de mortalidade nas áreas de preservação permanente (Goianésia-GO) e reserva legal (Santa Isabel-GO).

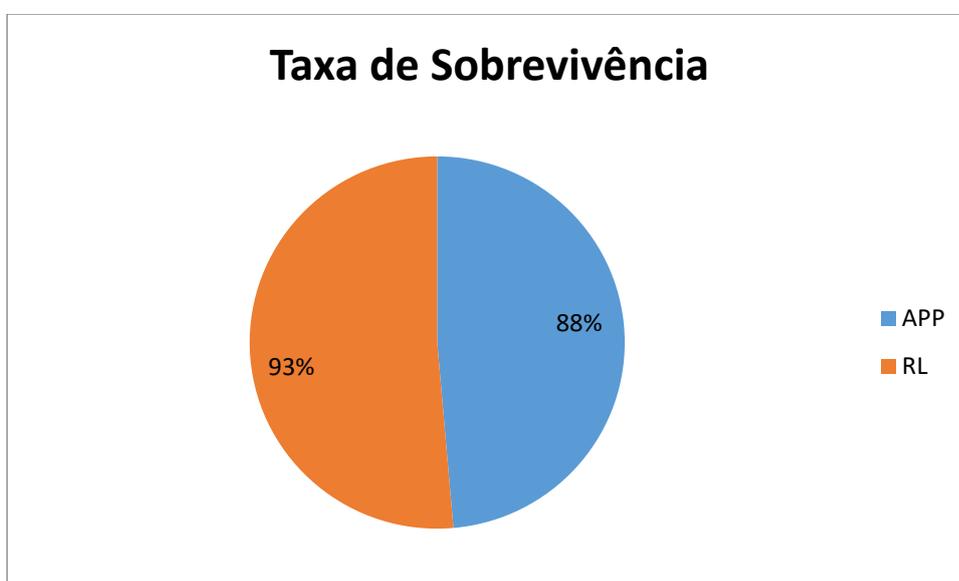


Fonte: O autor

A taxa de mortalidade de ambas as áreas não teve um valor tão significativo em comparação a outros trabalhos realizados. De acordo com Nunes *et al.* (2015) em seu experimento, observou-se uma porcentagem de 11,64 a 43,66%. No trabalho em questão, no decorrer das amostragens relacionadas à mortalidade, pode-se observar a presença de formigas cortadeiras nas duas áreas, o que foi observado também no trabalho de Nunes *et al.* (2015) avaliando a sobrevivência e crescimento de sete espécies arbóreas nativas em uma área degradada de floresta estacional decidual, afirma que a presença de formigas e a competitividade de ervas daninhas foi um fator primordial para averiguar essa taxa de mortalidade.

A taxa de sobrevivência das duas áreas (Gráfico 2) obteve diferença de 5%. A reserva legal apresentou uma taxa de 93% de sobrevivência e já a área de preservação permanente, uma taxa de 88%. O índice de sobrevivência em ambas as áreas foi considerado como boa, se comparado com os estudos realizados por Souza (2002) que avaliou o estabelecimento e crescimento inicial de espécies florestais em plantios de recuperação de matas de galeria do Distrito Federal, afirma-se que uma taxa de sobrevivência maior que 60% é considerada como boa, entre 40% a 60% regular e conseqüentemente, menor que 40% como baixa.

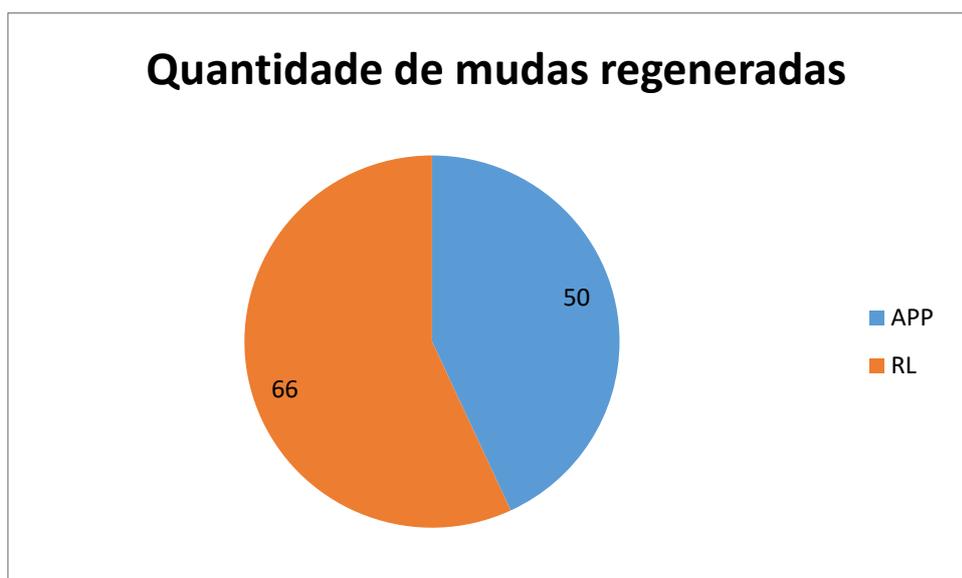
GRÁFICO 2: Representação da taxa de sobrevivência nas áreas de preservação permanente (Goianésia-GO) e reserva legal (Santa Isabel-GO).



Fonte: O autor

Nos dados amostrados verificou-se ainda a partir da amostragem *in loco* que houve um quantitativo de mudas regeneradas (Gráfico 3), tanto na área de preservação permanente, quanto na reserva legal. Pode-se observar que a regeneração nas áreas de reserva legal, ou seja, o aparecimento de um número superior à quantidade de espécies plantadas, teve um quantitativo de 66 mudas se mostrou superior ao índice de regeneração da área de preservação permanente que teve um total de 50 mudas. De acordo com Cortes (2012), um dos fatores primordiais que estabelece a regeneração natural de plantas é o plantio de mudas provenientes de reflorestamento, onde permite ainda mais condições ambientais para locais anteriormente degradados.

GRÁFICO 3: Representação da quantidade de mudas regeneradas na APP e RL, Goianésia-GO e Santa Isabel-GO.



Fonte: O autor

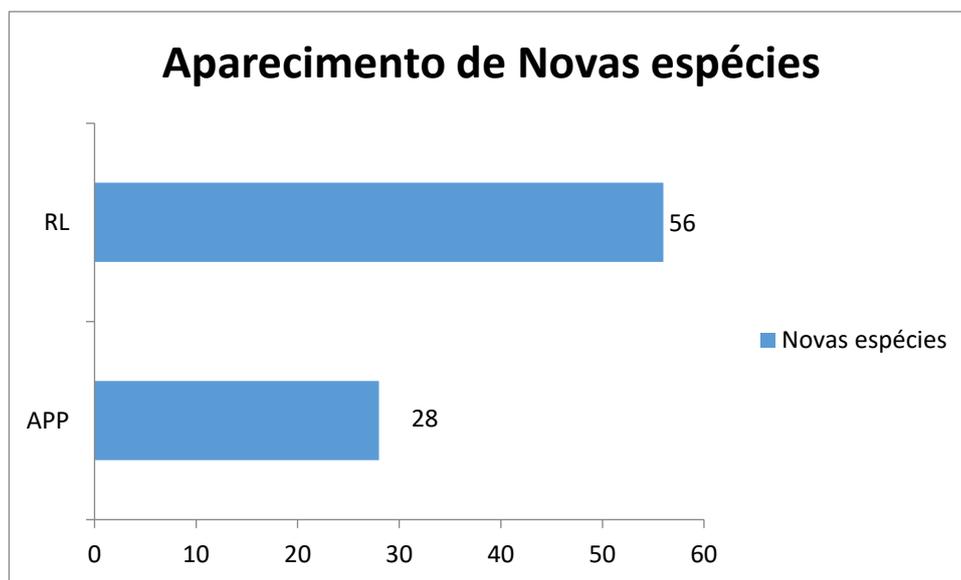
De acordo com Vieira (2014), uma área degradada perde a sua capacidade de retornar naturalmente ao seu estado original e conseqüentemente seus meios de regeneração natural, não possui assim, a sua capacidade de reconstituir devido às perdas de nutrientes. Portanto, a recuperação com mudas nativas nestas áreas, estimula a regeneração e recuperação natural posteriormente. Através do processo de regeneração artificial com o plantio de mudas nativas, os fragmentos vegetais apresentam uma capacidade de se recuperarem de distúrbios naturais, podendo se transformar em uma comunidade ecologicamente estável futuramente por meio dos propágulos que chegam até a área oriunda das espécies plantadas.

Segundo Pavanelli (2017) o processo de regeneração natural em fragmentos vegetais consiste em facilitar que os processos naturais atuem livremente. Ou seja, em locais que apresentem uma alta densidade e diversidade de plantas após um plantio de nativas e um controle maior sob as espécies invasoras o potencial de regeneração natural é alto. Levando em conta que, o principal fator para que haja uma regeneração eficaz é a capacidade de propágulos de fontes adjacentes alcançarem a área em restauração, sendo que, a fauna e flora dispersora de semente são dotadas como agente de sucesso para a regeneração, e desta forma, é favorecida a reserva legal por dotar desses fatores.

Em relação ao surgimento de novas espécies (Gráfico 4), que ocorreu tanto em APP quanto em RL, houve um alto e considerável valor encontrado na reserva legal, com isso, se comparar o aparecimento de espécies na reserva legal com a área de preservação permanente, nota-se uma diferença de 28 novas espécies. A condição favorável para a dispersão e

polinização por animais e plantas, estimula gradativamente o surgimento de novas espécies em áreas reflorestadas (DICK, 2014).

GRÁFICO 4: Representação do aparecimento de novas espécies na área de APP e RL, Goianésia-GO e Santa Isabel-GO.



Fonte: O autor

Com os estudos das respectivas áreas de reflorestamento o plantio de mudas nativas em ambas as áreas traz benefícios satisfatórios e consideráveis, porém, teve um maior índice de sobrevivência juntamente com menor índice de mortalidade, maior taxa de regeneração e aparecimento de espécies novas, na reserva legal.

Esta diferença se deu devido à competitividade de ervas daninhas na Área de Preservação Permanente que fora maior, juntamente com a presença de um solo mais úmido e consequentemente as condições favoráveis da RL que favoreceu a dispersão de sementes no local.

O aparecimento de novas mudas juntamente com o grau elevado de regeneração de espécies plantadas, facilita benéficamente áreas anteriormente degradadas a voltarem ao seu aspecto natural e se recompor futuramente, e isso é favorecido com o reflorestamento de mudas nativas, tanto em área de preservação permanente quanto em reserva legal.

#### **4 CONCLUSÃO**

As mudas plantadas na reserva legal tiveram um maior desempenho e um crescente número de regeneração de espécies ao se comparar com as mudas plantadas na área de preservação permanente. Desta forma, na APP o número de mortalidade foi maior, juntamente com um aparecimento de espécies invasoras e formigas.

Apesar do crescente interesse voltado a preservação dos recursos naturais por meio de recomposição de mudas nativas, as atividades de recomposição são recentes, juntamente com os estudos que são escassos. Portanto, é de extrema importância aumentar o ramo de estudos e acompanhamentos relacionados ao tema do projeto.

## REFERÊNCIAS

AQUINO, F. de. G.; OLIVEIRA, M. C. de. **Reserva legal no Bioma Cerrado: Uso e preservação.** ed.1. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2006, p. 22. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/570268/1/doc158.pdf>> Acesso em: 01 mar. 2020.

BERTONHA, L. J.; FREITAS, M. L. M.; CAMBUIM, J.; MORAES, M. L. T. de.; SEBBENN, A. M. Seleção de progênies de Myracrodruonurundeuva baseada em caracteres fenológicos e de crescimento para reconstituição de áreas de Reserva Legal. Piracicaba: **Scientia Forestalis**, Piracicaba, v. 44, n. 109, p. 95-104, mar. 2016. Disponível em: <<https://www.ipef.br/publicacoes/scientia/nr109/cap09.pdf>> Acesso em: 10 out. 2020.

BORGES, L. A. C.; REZENDE, J. L. de. P.; PEREIRA, J. A. A.; JUNIOR, L. M. C.; BARROS, D. de. A. Áreas de preservação permanente na legislação ambiental brasileira. **Ciência Rural**. v. 41, n. 7. p. 1202-1210, 2011.

BRUNO, H. B. **Práticas de recuperação de mata ciliar em bacias hidrográficas.** 2014. Trabalho de conclusão de curso (Bacharel em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho de São Paulo, Botucatu, 2014.

CORTES, J. M. **Desenvolvimento de espécies nativas do Cerrado a partir do plantio de mudas e da regeneração natural em uma área em processo de recuperação.** 2012. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

DICK, G. **Regeneração natural em floresta estacional decidual aluvial: Fisionomia, espécies potenciais para restauração ecológica e variáveis ambientais.** 2014. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2014.

FERNANDES, G. S.; BRAGA, F. de. A. **Avaliação da regeneração natural como indicativo da consolidação da restauração florestal em área de reflorestamento misto.** In: IX Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, São Bernardo do Campo – SP, 2018. Disponível em: <<http://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2018/VI-008.pdf>> Acesso em: 18 dez. 2020.

JANUÁRIO, M.; FERNANDES, F. R. M.; MACEDO, R. B., ANDRADE, D. C. de. Implantação de educação e gestão ambiental no Repovoamento Mello, distrito de Monte Real, para conservação de áreas de preservação permanente. **Revista Elo – Diálogos em Extensão**, Monte Real, v. 3, n. 1, p. 1-17, 2014.

MACHADO, S. de. M. A. **Metodologia para reflorestamento com árvores nativas**. 2013. Notícia – Paisagismo digital, Iperó, 2013. Disponível em: <  
<https://paisagismodigital.com/noticias/?id=metodologia-para-reflorestamento--%7C-paisagismo-digital&in=327>>. Acesso em: 07 nov. 2020.

MORAES, L. F. D. de.; ASSUMPCÃO, J. M.; LUCHIARI, C.; PEREIRA, T. S. Plantio de espécies arbóreas nativas para a restauração ecológica na Reserva Biológica de Poço das Antas, Rio de Janeiro, Brasil. **Rodriguésia**, v. 57, n. 3, p. 447-489, 2006.

NOVO CODIGO FLORESTAL. **Constituição (2012). Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012**. 3. ed. Brasília, 25 maio 2012. p. 1-10

NUNES, Y. R. F.; FAGUNDES, N. C. A.; VELOSO, M. das. D. M.; GONZAGA, A. P. D.; DOMINGUES, E. B. S.; ALMEIDA, H. de. S.; CASTRO, G. C. de.; SANTOS, R. M. Sobrevivência e Crescimento de sete espécies arbóreas nativas em uma área degradada de floresta estacional decidual, Norte de Minas Gerais. **Revista Árvore**, v. 39, n. 5, p. 801-810, 2015.

PAVANELLI, L. G. L. **Proposta de Recuperação de Área destinada a Reserva Legal no Município de Lençóis Paulista**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-Graduação em Gestão Ambiental) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2017.

SCHAEFER, G. F. de P. **Reflorestamento com espécies nativas**. 2015. Trabalho de conclusão de curso (Graduação de Agronomia) – Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

SOUZA, C. C. **Estabelecimento e crescimento inicial de espécies florestais em plantios de recuperação de matas de galeria do Distrito Federal**. 2002. 91p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Engenharia Florestal, UnB, Brasília, DF, 2002.

TOLEDO, P. E. N. de.; TOLEDO, T. M. de. Estímulo ao reflorestamento. **Revista de agronegócios da FGV – Agroanalysis**, v. 25, n. 7, p. 40, 2005. Disponível em:

<[http://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:e2Hf75T6HZ4J:scholar.google.com/+reflorestamento+em+reserva+legal&hl=pt-PT&as\\_sdt=0,5](http://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:e2Hf75T6HZ4J:scholar.google.com/+reflorestamento+em+reserva+legal&hl=pt-PT&as_sdt=0,5)> Acesso em: 01 dez. 2020.

VIEIRA, L. de. S. **Recomposição de reserva legal na região do tapajós: identificação de espécies e sistemas silviculturais**. 2014. Tese de Doutorado – Unidade Federal do Pará, Pará, 2014.



