



Universidade de Brasília - UnB  
Faculdade UnB Planaltina - FUP  
Bacharelado em Gestão Ambiental - GAM

JULIANA LESSA RODRIGUES

**COMERCIALIZAÇÃO DE SEMENTES NATIVAS DO CERRADO EM  
UMA STARTUP DE IMPACTO SOCIOAMBIENTAL**

**BRASÍLIA – DF**

**2022**

**JULIANA LESSA RODRIGUES**

**COMERCIALIZAÇÃO DE SEMENTES NATIVAS DO CERRADO EM  
UMA STARTUP DE IMPACTO SOCIOAMBIENTAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Gestão Ambiental, como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Gestão Ambiental

Orientador da Pesquisa: Prof. Dr. Alexandre Nascimento de Almeida

Coorientador: MSc. Willian Barros Gomes

**BRASÍLIA – DF**

**2022**

## FICHA CATALOGRÁFICA

Rodrigues, Juliana Lessa

Comercialização de sementes nativas do Cerrado em uma startup de impacto socioambiental em Brasília-DF. Juliana Lessa Rodrigues; Orientador: Alexandre Nascimento de Almeida.

Brasília - DF, 2022.30 p.

Monografia – (Graduação – Gestão Ambiental) Faculdade UnB Planaltina, Universidade de Brasília, 2022.

1. Cerrado 2. Restauração Ecológica 3. Comercialização de sementes nativas 4. Startup de impacto socioambiental. I. Rodrigues, Juliana Lessa; II. Comercialização de sementes nativas do Cerrado em uma startup de impacto socioambiental.

JULIANA LESSA RODRIGUES

**COMERCIALIZAÇÃO DE SEMENTES NATIVAS DO CERRADO EM  
UMA STARTUP DE IMPACTO SOCIOAMBIENTAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Gestão Ambiental da Faculdade UnB Planaltina, como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Gestão Ambiental.

Orientador: Dr. Alexandre Nascimento de Almeida  
Coorientador: MSc. Willian Barros Gomes

Brasília, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2022.

**Banca Examinadora**

---

Prof. Dr. Alexandre Nascimento de Almeida

---

Prof. Dr. Luiz Honorato da Silva Junior

---

Prof. Dr. Celso Vila Nova da Souza Junior

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho à minha família, em especial à minha mãe e irmã, Ana Rita e Grazielle Lessa Rodrigues, por todo o apoio na vida e durante a minha segunda graduação na UnB. Dedico também a todos os sócios e amigos da Verde Novo Sementes Nativas pela oportunidade de expandir as minhas capacidades e sobretudo os meus conhecimentos na área ambiental.

## **AGRADECIMENTOS**

Quero agradecer primeiramente a Deus por me conceder a dádiva da vida. À minha família que é a minha base de sustentação e ao meu namorado, Evandro Araújo da Rocha por todo amor, paciência e compreensão durante o encerramento deste ciclo.

Agradeço a Universidade de Brasília pela oportunidade de cursar uma segunda graduação, por tudo o que eu aprendi dentro e fora da sala de aula e por ampliar meu pensamento crítico, pessoal e profissional.

Agradeço a cada professor (a) que passou pela minha vida.

Agradeço ao professor Alexandre Almeida por ter aceitado o convite para a orientação do meu TCC. Ao meu co-orientador, chefe e colega de profissão, Willian Gomes por compartilhar conhecimento em todos os momentos e principalmente, pela ideia deste estudo de caso e pela disponibilidade em me orientar neste trabalho, foi uma fase de muito crescimento e de grandes aprendizados.

Quero agradecer também a CEO e fundadora da Verde Novo Sementes Nativas, Bárbara Pachêco e à sua sócia e minha colega de trabalho na lida com as sementes nativas no estoque, Simone Sousa. Agradeço muito a vocês pelo carinho e pela oportunidade, desde o primeiro contato numa saída de campo para coleta de sementes em 2018, ao free lancer com levantamento de espécies no ano passado, estágio e experiência como Trainee na VerdeNovo até os dias atuais. Muito obrigada por tudo, nunca vou esquecer.

*"A mente que se abre a uma nova ideia jamais voltará ao seu tamanho original"*  
**(Albert Einstein)**

## RESUMO

O bioma Cerrado vem passando por diversas transformações em seu território e demandando atenção nas áreas remanescentes de vegetação nativa. Diante da necessidade em recuperar ambientes degradados, a restauração ecológica surge como alternativa para recompor essas áreas. Face à dificuldade que há em restaurar o bioma Cerrado, destaca-se também a dificuldade na obtenção de sementes nativas, peças fundamentais para esse processo. Nesse sentido, este trabalho teve como objetivo analisar a comercialização de sementes nativas do bioma Cerrado em uma *startup* de impacto socioambiental em Brasília-DF. Os dados foram obtidos junto a Verde Novo Sementes Nativas e as informações foram tabuladas, agrupadas e analisadas em planilhas eletrônicas com os dados de comercialização entre os anos de 2017 e 2021. Diante da análise descritiva, utilizando gráficos e cálculos de porcentagem, constatou-se que a procura por espécies nativas do Cerrado tem crescido consideravelmente (88,97%), diante da crescente demanda de programas de restauração em larga escala e do alto potencial ornamental das espécies herbáceo-arbustivas do Cerrado. Concluiu-se que as espécies de hábito arbóreo ainda são predominantes na comercialização, e que as espécies mais vendidas pela *startup* não são as com maior impacto no lucro da empresa.

**Palavras-chaves:** Cerrado, Comercialização de sementes nativas, Restauração Ecológica, Startup de impacto socioambiental.

## ABSTRACT

The Cerrado biome has undergone several transformations in its territory and demanding attention, especially in the remaining areas of native vegetation. Faced with the need to recover degraded environments, ecological restoration emerges as an alternative to remake these areas. Given the difficulty in restoring the Cerrado biome, the difficulty in obtaining native seeds, fundamental parts for this process, also stands out. In this sense, this study aimed to conduct a case study and analyze the commercialization of native seeds of this biome in a *startup of socio-environmental impact* in Brasília-DF. The data were obtained from Verde Novo Sementes Nativas and the information was tabulated, grouped and analyzed in spreadsheets with marketing data between the years 2017 and 2021. In view of the descriptive analysis using graphs and percentage calculations, it was found that the demand for native species of the Cerrado has grown considerably (88.97%), given the growing demand for large-scale restoration programs and the high ornamental potential of herbaceous-shrub species of the Cerrado. It was also found that tree-like species are still predominant in commercialization and that the best-selling species are not always the ones that most represent for the company's profit.

**Keywords:** Cerrado, Marketing of native seeds, Ecological Restoration, Startup of socio-environmental impact.

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.** Gráfico de evolução da comercialização das espécies entre os anos de 2017 a 2021 (Fonte: Produzido pelo autor)..... 18
- Figura 2.** Porcentagem referente aos perfis de consumidores na comercialização de sementes nativas entre os anos de 2017 a 2021 (Fonte: Produzido pelo autor). ..... 22

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b> Números de espécies comercializadas entre 2017 e 2021 .....	18
<b>Tabela 2.</b> Espécies mais vendidas entre 2017 e 2021 .....	20
<b>Tabela 3.</b> Espécies nativas comercializadas em startup de impacto socioambiental, responsáveis por 80% do lucro entre 2017 e 2021. ....	23

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>2. MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>15</b>
2.1 Área de estudo .....	15
2.2 Coleta e análise dos dados .....	16
<b>3. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>16</b>
<b>4. CONCLUSÃO.....</b>	<b>25</b>
<b>5. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>25</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O Cerrado é o segundo maior bioma do país em área, apenas superado pela Floresta Amazônica (RIBEIRO & WALTER, 2008). Ocupa mais de 2 milhões de km<sup>2</sup>, equivalente à 23% do território brasileiro (SANO et al., 2010). A flora do Cerrado está entre as mais ricas savanas do mundo, com mais de 12 mil espécies vasculares compiladas em listas florísticas. Destas, aproximadamente 44% são de espécies endêmicas (KLINK & MACHADO, 2005; MENDONÇA et al., 2008).

Estima-se que cerca de metade dos dois milhões de km<sup>2</sup> originais do Cerrado foram transformados em pastagens plantadas, culturas anuais e outros tipos de uso. O Cerrado mantém 54% da vegetação natural do bioma (TERRACCLASS, 2015). Em razão da extensiva degradação e do elevado endemismo e sob forte ameaça de perda de habitats, o Cerrado passou a ser definido como uma das áreas prioritárias para conservação, sendo considerado um *hotspot*<sup>1</sup> (MYERS et al., 2000).

Além de relevância ambiental, o Cerrado tem grande importância no aspecto social. Muitas populações sobrevivem de seus recursos naturais, incluindo etnias indígenas, geraizeiros, ribeirinhos, babaçueiras, vazanteiros e comunidades quilombolas que, juntas, fazem parte do patrimônio histórico e cultural brasileiro, e detêm um conhecimento tradicional de sua biodiversidade. Diversas espécies têm uso medicinal e podem ser usadas na recuperação de solos degradados, como barreiras contra o vento, proteção contra a erosão, ou para criar habitat de predadores naturais de pragas (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2020).

Nesse cenário existe a necessidade de recuperar ambientes degradados e a restauração ecológica surge como uma alternativa para recompor esses ambientes. A restauração ecológica é definida como “o processo de assistência à recuperação de um ecossistema que foi degradado, perturbado ou destruído” (SER, 2004).

O Brasil possui instrumentos legais que regulamentam as atividades de restauração ecológica. A lei 6.938/81 estabelece o plano de recuperação de áreas degradadas (PRAD) como instrumento de controle ambiental no processo de licenciamento. A Constituição Federal em seu art.225, parágrafo 1º, inciso V, assegura o direito a preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas. O novo Código Florestal brasileiro (lei nº12.651/12) que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. A lei nº 10.711/03 dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudas, que normatiza as atividades de produção de sementes e mudas no Brasil juntamente com o decreto nº 10.586/20.

---

<sup>1</sup> Áreas naturais do planeta Terra que possuem uma grande diversidade ecológica e que estão em risco de extinção

Em áreas onde a vegetação nativa não se recompõe sozinha, são necessárias ações de restauração. Os métodos de restauração ecológica podem ser divididos em dois grupos: i) métodos de restauração de baixa intervenção, quando o potencial de regeneração natural da área é alto; ii) métodos de restauração de alta intervenção, quando a área precisa ser trabalhada integralmente (SAMPAIO et al., 2015). Inúmeras técnicas vêm sendo testadas a fim de garantir a restauração ecológica, destacando: técnicas de regeneração natural assistida, plantio de mudas de espécies nativas, semeadura direta, nucleação, instalação de poleiros e regeneração induzida (REIS et al., 2010; CAVA et al., 2016). No entanto, as técnicas apropriadas para a restauração do Cerrado dependem de diversos fatores e das condições de cada área (SAMPAIO et al., 2015).

Diante dessas dificuldades em recuperar as áreas do bioma Cerrado, há também dificuldades naturais na obtenção de sementes nativas. A semente é o insumo base da cadeia produtiva de mudas e da semeadura direta utilizadas na restauração ecológica. Porém, a obtenção de sementes ainda é um fator limitante pela dificuldade e custo de coleta (DURIGAN et al. 2013; GIBSON-ROY et al. 2010).

Mortlock (2000), estudando a cadeia de sementes na Austrália elencou dificuldades referentes à logística enfrentadas pelos fornecedores e comerciantes. No Brasil, a atividade de coleta e beneficiamento já é regulamentada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), mas as informações para a estruturação do mercado em relação ao comércio e renda ainda são escassas (DOMINICIS, 2017).

O mercado de sementes florestais nativas ainda é visto como informal e específico por ser baseado em sistemas comunitário e familiar vinculando o uso e conservação do ecossistema com o desenvolvimento local. As espécies florestais são grandes aliadas do desenvolvimento econômico e socioambiental regional, mesmo sendo poucas as espécies comercializadas (FREITAS et al., 2015).

Urzedo (2014), estudando e compreendendo a organização que originou a Rede de Sementes do Xingu no estado do Mato Grosso, também observou uma cadeia de valor florestal de base comunitária e familiar que têm gerado, desde 2007, novas oportunidades de diversificação de renda das famílias e comunidades de diferentes realidades socioculturais.

Porém, atualmente, o mercado de sementes florestais possui duas limitações: 1) a falta de conhecimento sobre este setor e 2) a instabilidade da demanda por sementes. Isso compromete a cadeia de valor e o potencial que o comércio de sementes nativas pode desenvolver com o aumento das áreas restauradas e com o cumprimento da legislação (FROTA, 2013). Além disso, segundo Urzedo (2014), os maiores gargalos para a coleta de sementes são a ausência de assistência técnica, a dificuldade de acesso a materiais e equipamentos e os custos

de produção.

Neste sentido, este trabalho visa analisar a comercialização de sementes nativas do Cerrado em uma *startup* de impacto socioambiental em Brasília-DF, especificamente discorrer sobre a evolução da comercialização das espécies e verificar a representatividade das mesmas diante do lucro da empresa.

## **2. MATERIAL E MÉTODOS**

### **2.1 Área de estudo**

A presente pesquisa se apresenta como um estudo de caso da VerdeNovo Sementes Nativas (VN), um negócio de impacto socioambiental, fundado em 2016, com sede em Brasília-DF. A empresa comercializa sementes nativas e executa consultoria em restauração ecológica. Parte significativa das sementes comercializadas são coletadas por pessoas em situação de vulnerabilidade social, que são assentados da reforma agrária e comunidades tradicionais. A empresa atua no modelo de parcerias com os coletores, fornecendo treinamento e equipamentos. Os coletores parceiros da VN, tem na atividade uma fonte de renda alternativa e em alguns casos, principal. Todos os coletores envolvidos têm uma relação umbilical com o Cerrado e valorizam a conservação do bioma.

Por apresentar características do setor empresarial (segundo setor) e das organizações da sociedade civil sem fins lucrativos (terceiro setor), a VerdeNovo, em busca de desenvolvimento social, está inserida no que pode ser chamado hoje de setor “dois e meio”. Este setor é denominado empresa social (BENTO, 2016).

Atualmente, o portfólio da empresa conta com mais de 180 espécies, que vão desde gramíneas, arbustos, árvores e palmeiras. As sementes comercializadas pela VerdeNovo atendem principalmente à viveiristas, paisagistas, sistemas agroflorestais e consultores em restauração ecológica. Desde a sua fundação, cerca de quatro toneladas de sementes já foram comercializadas para pelo menos dez estados.

Como dito anteriormente, a VerdeNovo Sementes Nativas está inserida no bioma Cerrado. A maior parte deste bioma está localizada no Planalto Central que, conforme sua denominação, compreende regiões de elevadas altitudes, na porção central do País. O espaço geográfico ocupado pelo bioma desempenha papel fundamental no processo de distribuição dos recursos hídricos pelo país, sendo o local de origem das grandes bacias hidrográficas brasileiras (Amazonas, Tocantins, Paraná, Paraguai, São Francisco e Parnaíba) e do continente sulamericano (FELFILI et al., 2008; LIMA & SILVA, 2008).

O clima dessa região é estacional, onde um período chuvoso, que dura de outubro a

março, é seguido por um período seco, de abril a setembro. A precipitação média anual é de 1.500 mm e as temperaturas são geralmente amenas ao longo do ano, entre 22 °C e 27 °C em média (KLINK & MACHADO, 2005).

No bioma, predominam os Latossolos, tanto em áreas sedimentares quanto em terrenos cristalinos, ocorrendo ainda solos concrecionários em grandes extensões (AB'SÁBER, 1983 & LOPES, 1984). Os remanescentes de Cerrado que existem nos dias de hoje desenvolveram-se sobre solos muito antigos, intemperizados, ácidos, depauperados de nutrientes, mas que possuem concentrações elevadas de alumínio (KLINK & MACHADO, 2005).

## 2.2 Coleta e análise dos dados

Os dados foram obtidos junto a VerdeNovo, a qual possui registro da comercialização de sementes desde o início das suas atividades. Conforme a disponibilidade de dados, elaborou-se um controle de notas fiscais. Este documento consistiu em uma planilha do *software* Microsoft Excel © 2016, sendo elaborada a partir das informações contidas nas notas fiscais emitidas para cada cliente, após a efetivação do pagamento. A planilha de controle de notas fiscais contém as seguintes informações: data da compra, código da nota fiscal, valor em reais, quantidade em quilo, hábito (árvores, arbustos, subarbustos e ervas) e espécie. As classificações das espécies quanto ao hábito foram determinadas de acordo com Mendonça et al., 2008.

A partir dos dados coletados, consolidou-se as informações em um arquivo de manipulação, elaborando cinco planilhas no *software* Microsoft Excel © com os dados de comercialização entre os anos de 2017 e 2021. As informações foram tabuladas e analisadas por meio de estatística descritiva, utilizando análises gráficas e cálculos de porcentagem.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na análise das espécies mais vendidas pela VerdeNovo entre os anos de 2017 a 2021, verificou-se uma predominância de espécies do hábito arbóreo, especialmente nos dois primeiros anos da comercialização. Em 2017, 93,75% das espécies que foram comercializadas eram arbóreas e em 2018 essa porcentagem foi de 79,42%.

Sabe-se que a flora do bioma Cerrado é bastante diversa, formada por formações florestais, savânicas e campestres (RIBEIRO & WALTER, 2008). No entanto, a vegetação savânica e campestre do Cerrado, no contexto cultural brasileiro, possui baixa representatividade, visto que apenas as formações “florestais” tem sido expressivas. Assim, a supervalorização da flora florestal faz com que a flora graminóide e herbáceo-arbustiva seja negligenciada e desvalorizada (GRANZOTTO, 2018).

Parte dessa disfunção é fomentada por obrigações legais inerentes à recuperação de áreas degradadas, onde as balizas para recuperação de uma área degradada são pautadas pela

compensação em número de árvores a serem plantadas e não pela extensão e funcionalidade da área perdida. Nesse sentido, Durigan et al., (2010) fazem várias críticas à legislação brasileira onde leis, decretos, resoluções e outros dispositivos jurídicos estabelecem normas e exigem um número mínimo de espécies a serem reintroduzidas na tentativa de multiplicar a área de ecossistemas restaurados.

Entre outras ressalvas, Durigan et al., (2010), também criticaram o fato de a restauração ecológica ter surgido na legislação brasileira, de forma muito genérica. Em 2001, no estado de São Paulo, por exemplo, a Resolução nº 21 da Secretaria do Meio Ambiente trouxe orientações técnicas detalhadas para projetos de restauração. No entanto, a norma se baseava em plantio de mudas como o único meio de reintrodução de espécies no sistema e disseminou a ideia de que restaurar significava reintroduzir árvores, entre outros aspectos negativos diante do reflorestamento heterogêneo de áreas degradadas.

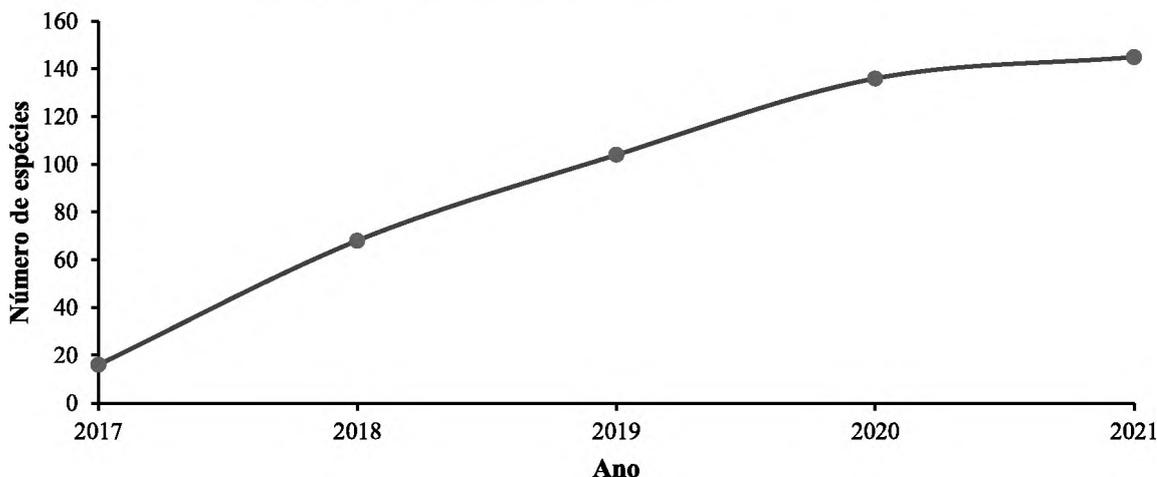
Veldman (2015) considera catastrófico o plantio de árvores aplicado em biomas gramíneos, savanas e florestas de dossel aberto. Segundo ele, deve-se distinguir entre reflorestamento com o objetivo de plantar árvores em áreas desmatadas e florestamento convertendo áreas historicamente não florestais em florestas ou plantações de árvores. Essa percepção errônea sobre a ecologia e conservação de biomas savânicos é também um reflexo da falta de conhecimento destes em programas internacionais que visam reduzir as mudanças climáticas, o desmatamento e a degradação de florestas como acontece com o mapa de “Oportunidades de Restauração de Florestas e Paisagens do *World Resources Institute (WRI)*

Na legislação brasileira, outro exemplo controverso, é a Lei 12.651/12, também conhecida como novo Código Florestal, que estabeleceu as normas gerais sobre a proteção da vegetação nativa. Essa lei ignora a existência de outras fitofisnomias com enfoque apenas sobre a formação florestal ao se referir à exploração florestal, matéria-prima, produtos e prevenção de incêndios florestais.

Segundo Urzedo (2014), a demanda de sementes nativas aumentou nos últimos anos, porém foi possível observar uma economia de base florestal em algumas regiões do país, como no caso da Rede de Sementes do Xingu.

As sementes nativas representam a base do setor de restauração florestal e o mercado tem mostrado uma demanda crescente em virtude das novas técnicas de restauração ecológica utilizadas em projetos ambientais (DOMINICIS, 2017). Essa tendência também pôde ser observada durante os últimos cinco anos de comercialização de sementes da VerdeNovo, como demonstra a Figura 1.

### Espécies comercializadas entre 2017 a 2021



**Figura 1.** Gráfico de evolução da comercialização das espécies entre os anos de 2017 a 2021

Fonte: Elaborado pela autora

A procura por sementes nativas na VerdeNovo, entre os anos de 2017 a 2021, aumentou 88,97%. No primeiro ano foram vendidas 16 espécies, no segundo 68, no terceiro 104, no quarto 136 e no quinto 145 (Figura 1). No primeiro ano de comercialização, apenas uma espécie de arbusto foi comercializada junto às espécies de árvores. No segundo ano, constatou-se a venda de mais três espécies de arbustos, além de espécies herbáceas e subarbusivas. Entre o terceiro, quarto e quinto ano de comercialização, esse número cresceu gradativamente não só para as espécies arbóreas, mas também às espécies graminóides e herbáceo-arbusivas (Tabela 1).

**Tabela 1.** Números de espécies comercializadas em startup de impacto socioambiental entre 2017 e 2021

Ano	nº de espécies arbóreas	nº de ervas	nº de arbustos	nº de subarbusos
2017	15	0	1	0
2018	54	9	4	1
2019	71	20	10	3
2020	74	31	18	9
2021	80	26	23	10

Fonte: Elaborado pela autora

A demanda por sementes de espécies nativas é crescente para várias finalidades como recuperação de áreas degradadas, recomposição de reserva legal e área de preservação permanente e sistemas produtivos como sistema convencional (homogêneo), silvipastoril ou agroflorestal (FREITAS et al., 2015).

Em estudo com 75 espécies nativas realizado em Brasília, Pellizzaro (2016) comprovou

a eficiência da técnica e da utilização de herbáceas e arbustos no processo de restauração do Cerrado, mostrando ser possível alcançar níveis desejáveis de cobertura de solo, mesmo após a dominância de espécies exóticas nas áreas de savana.

Ademais, de acordo com Dominicis (2017), a partir de 2015, uma rede informal de coletores de sementes se formou na Chapada dos Veadeiros devido à crescente demanda de sementes nativas relacionadas aos plantios de restauração ecológica dentro do Parque. Segundo a sua pesquisa, em 2016, foram coletadas cerca de doze toneladas de sementes. Esse fato se relacionou também ao aumento na demanda das espécies arbustivas e herbáceas, que além de serem facilmente coletadas, desempenham um papel muito importante na restauração de ambientes campestres e savânicos. A tendência é que programas de restauração em larga escala também contribuam para a conservação de áreas de coleta de sementes nativas, assim como na melhoria dos meios de subsistência de populações locais (SCHMIDT et al., 2019).

Das espécies mais vendidas pela VerdeNovo nos últimos cinco anos, 61,3% foram arbóreas, 19,35% arbustivas, 16,12% herbáceas e 3,22% subarbustivas. Verificou-se que 177 espécies foram comercializadas e destas, destacaram-se como mais vendidas: *Dipterix Alata* (2,070%), *Machaerium opacum* (2,006%), *Copaifera langsdorffii* (1,944%), *Senna alata* (1,881%), *Aristida riparia* (1,755%), *Anacardium humile* (1,693%), *Achyrocline satureioides* (1,442%), *Enterolobium contortisiilinguam* (1,442%), *Annona crassiflora* (1,379%), *Guazuma ulmifolia* (1,379%), *Myracrodunon underunva* (1,379%) e *Androgogon bicornis* (1,317%). Somadas, as doze espécies representaram 20% das vendas ente 2017 e 2021 (Tabela 2).

**Tabela 2.** Espécies mais vendidas em startup de impacto socioambiental entre 2017 e 2021.

<b>Espécie</b>	<b>Nome popular</b>	<b>Hábito</b>	<b>Percentual de vendas</b>
<i>Dipterix alata</i>	Baru	Árvore	2,070%
<i>Machaerium opacum</i>	Jacarandá	Árvore	2,006%
<i>Copaifera langsdorffii</i>	Copaíba	Árvore	1,944%
<i>Senna alata</i>	Fedegoso	Arbusto	1,881%
<i>Aristida riparia</i>	Rabo de raposa	Erva	1,755%
<i>Anacardium humile</i>	Cajuí	Arbusto	1,693%
<i>Achyrocline satureioides</i>	Macela	Erva	1,442%
<i>Enterolobium contortisiellinum</i>	Tamboril	Árvore	1,442%
<i>Annona crassiflora</i>	Araticum	Árvore	1,379%
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Mutamba	Árvore	1,379%
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	Aroeira	Árvore	1,379%
<i>Andropogon bicornis</i>	Vassourinha	Erva	1,317%

Fonte: Elaborado pela autora

Diante da análise das espécies mais vendidas, percebeu-se que o perfil de cliente que mais demanda sementes arbóreas são os agricultores agroflorestais, viveiristas, consultores em restauração de áreas degradadas e pesquisadores. As três espécies mais vendidas foram *Dipterix alata*, *Machaerium opacum* e *Copaifera langsdorffii*, todas caracterizadas como árvores. Os viveiristas e os agricultores agroflorestais foram seus principais compradores. Cerca de 42,30% dos pedidos de baru (*Dipterix alata*) foram de viveiristas, enquanto que 40% e 43,47% de Jacarandá (*Machaerium opacum*) e copaíba (*Copaifera langsdorffii*), respectivamente, corresponderam aos pedidos de agricultores agroflorestais.

Segundo Cava et al (2016), a restauração da vegetação de Cerrado por plantio de mudas enfrenta diversos obstáculos. Um deles é a limitação no que diz respeito à produção de mudas de espécies de Cerrado em viveiros (LIMA et al., 2014), que tem resultado em plantio de espécies que não ocorrem naturalmente no Cerrado ou mesmo de espécies exóticas (SANTILLI & DURIGAN, 2014).

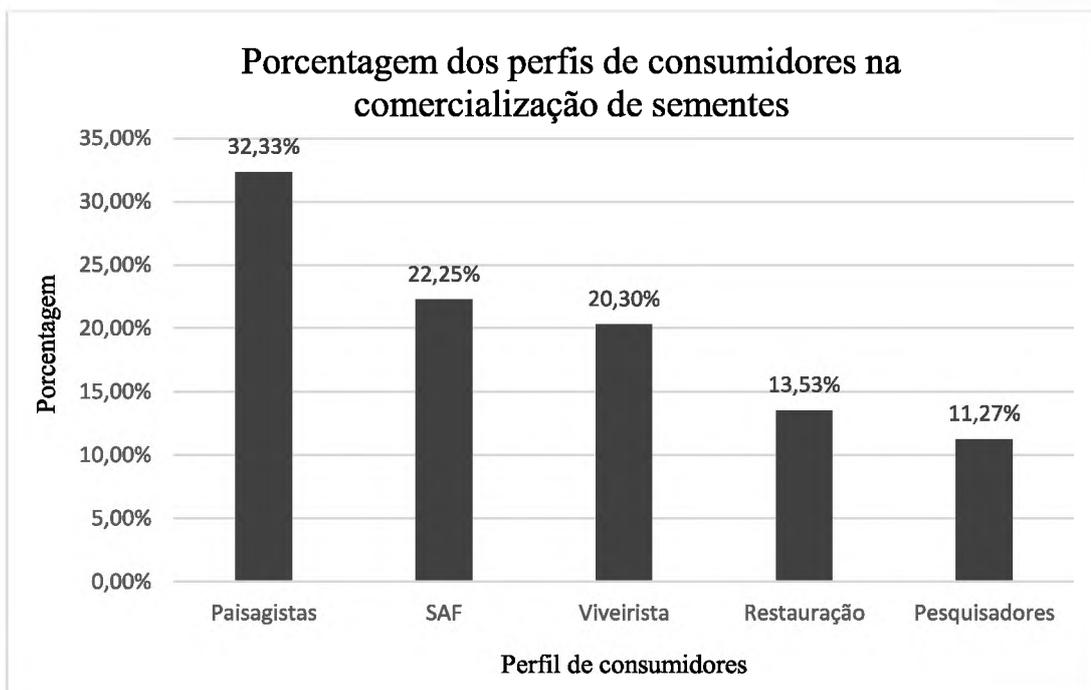
É interessante ressaltar que mesmo com uma demanda maior por espécies de hábito arbóreo, existem dificuldades relacionadas às espécies florestais nativas, pois apesar de estarem ocupando um importante e crescente espaço no mercado de sementes, ainda enfrentam problemas com a comercialização e controle de qualidade das sementes florestais nativas, devido à falta de conhecimento do comportamento biológico de algumas espécies, além da falta de padrões estabelecidos para sua comercialização (FROTA et al., 2015).

Observa-se também que adquirir sementes e propágulos de plantas nativas nem sempre é uma tarefa fácil e barata (MORTLOCK, 2000), devido a falta de populações fonte e coletores com experiência (GIBSON-ROY et al., 2010), já que pouquíssimas espécies estão disponíveis comercialmente, principalmente em regiões tropicais de grande diversidade.

Mortlock (2000) observa que a disponibilidade de sementes nativas é limitada por diversos fatores que influenciam de forma negativa na coleta, no fornecimento e na comercialização dessas sementes. Para os coletores, por exemplo, é reduzida a coleta em áreas remanescentes pequenas, fragmentadas ou isoladas, o que pode afetar a qualidade e a quantidade das sementes nativas. Fatores naturais como incêndios florestais, ausência de polinizadores e polinização deficiente também podem interferir neste processo.

Poucas são as espécies florestais nativas valorizadas economicamente. Essa situação reflete diretamente nos plantios para fins comerciais. Em geral, as sementes de espécies florestais nativas exploradas comercialmente, são provenientes de populações naturais. Simultaneamente, grande parte das áreas de produção de sementes de espécies nativas não são registradas para tal finalidade, e as principais fontes de sementes são matrizes localizadas em hortos, praças municipais, parques, estações ecológicas, florestas e beiras de rodovias, devido à facilidade de acesso (FREITAS et al., 2015). Isso demonstra a informalidade ainda predominante no mercado de produção de sementes nativas no Brasil.

Ainda sobre o perfil de consumidores da VerdeNovo, observou-se que os agricultores agroflorestais representaram 22,55% dos pedidos de sementes, os viveiristas, 20,30%, os consultores em restauração, 13,53% e os pesquisadores, 11,27%. Os paisagistas, por exemplo, representaram 32,33% dos pedidos e são grandes responsáveis pelas compras de ervas e arbustos (Figura 2).



**Figura 2.** Porcentagem referente aos perfis de consumidores na comercialização de sementes nativas entre os anos de 2017 a 2021 (Fonte: Produzido pelo autor).

Diante das quatro espécies mais rentáveis, os paisagistas representaram 77,77% das compras de *Aldama filifolia* (erva) e *Achyrocline satureioides* (erva), 33,33% de *Senna alata* (arbusto) e 58,82% de *Calliandra dysantha* (arbusto). Essa constatação é um reflexo do movimento modernista do início do século XX no paisagismo brasileiro, caracterizado por incentivar a utilização da flora nativa, sob forte influência do renomado artista paisagista Roberto Burle Marx (GRANZOTTO, 2018). Nos últimos anos, no Brasil, tem ganhado força o conceito de paisagismo com espécies nativas, no Cerrado esse movimento foi iniciado pela arquiteta e urbanista Mariana Siqueira, através do projeto “Jardins de Cerrado” (MELLO & PASTORE, 2021).

Diante da análise do lucro da empresa, os resultados indicaram que 35 espécies foram responsáveis por 80% do lucro da comercialização durante os cinco anos analisados (Tabela 3).

**Tabela 3.** Espécies nativas comercializadas em *startup* de impacto socioambiental, responsáveis por 80% do lucro entre 2017 e 2021.

<b>Espécie</b>	<b>Hábito</b>	<b>Porcentagem de lucro</b>
<i>Aldama filifolia</i>	Erva	6,25%
<i>Achyrocline satureioides</i>	Erva	6,19%
<i>Senna alata</i>	Arbusto	5,22%
<i>Calliandra dysantha</i>	Arbusto	3,73%
<i>Kielmeyera coriácea</i>	Árvore	3,58%
<i>Kielmeyera speciosa</i>	Árvore	3,54%
<i>Chresta exsucca</i>	Erva	3,46%
<i>Andropogon fastigiatus</i>	Erva	3,59%
<i>Mauritia flexuosa</i>	Árvore	2,99%
<i>Dipterix alata</i>	Árvore	2,70%
<i>Lepdaploa aurea</i>	Arbusto	2,27%
<i>Senna rugosa</i>	Arbusto	2,29%
<i>Buchenavia tomentosa</i>	Árvore	2,25%
<i>Parkia multijuga</i>	Árvore	2,12%
<i>Aldama bracteata</i>	Subarbusto	2,11%
<i>Aristida riparia</i>	Erva	2,92%
<i>Pseudobrickellia brasiliensis</i>	Arbusto	1,87%
<i>Paepalanthus chiquitensis</i>	Erva	1,81%
<i>Trimezia juncifolia</i>	Erva	1,72%
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	Árvore	1,65%
<i>Trichogonia prancei</i>	Erva	1,55%
<i>Hymenaea coubaril</i>	Árvore	1,52%
<i>Vernonanthura polyanthes</i>	Subarbusto	1,37%
<i>Andropogon leucostachyus</i>	Erva	1,33%
<i>Gymnopogon foliosus</i>	Erva	1,26%
<i>Caryocar brasiliense</i>	Árvore	1,25%
<i>Bauhinia dumosa</i>	Arbusto	1,24%
<i>Anacardium humile</i>	Arbusto	1,22%
<i>Magonia pubecens</i>	Árvore	1,22%
<i>Loudetiopsis chrysothrix</i>	Erva	1,16%
<i>Schizachyrium sanguineum</i>	Erva	1,11%
<i>Enterolobium contortisiillinquum</i>	Árvore	1,05%
<i>Lagenocarpus rigidus</i>	Erva	1,02%
<i>Dimorphandra mollis</i>	Árvore	0,97%
<i>Rhynchospora speciosa</i>	Erva	0,87%

Fonte: Elaborado pela autora

Ao analisar a contribuição das espécies para o lucro da empresa, observou-se que nem sempre as espécies mais requisitadas foram as mais lucrativas, pois o valor de cada uma delas depende de fatores como a forma de coleta, o beneficiamento, a disponibilidade e as condições de armazenamento. Nesse sentido, as quatro espécies mais lucrativas nos últimos cinco anos foram, respectivamente, duas espécies de ervas e duas de arbustos, considerando o alto custo

das suas sementes o valor aproximado que essas espécies renderam para a empresa entre 2017 e 2021 foram: *Aldama filifolia* (R\$ 26.251,63), *Achyrocline satureioides* (R\$ 25.998,79), *Senna alata* (R\$ 21.992,39) e *Calliandra dysantha* (R\$15.653,55).

Cerca de 77,77% dos pedidos de compra referentes à *Aldama filifolia* e a *Achyrocline satureioides* foram feitos por paisagistas, assim como os 58,82% dos pedidos referentes à *Calliandra dysantha*. Algumas espécies, como as três citadas acima, possuem alto valor agregado, em razão do preço da semente por quilo, custo pelo qual os profissionais de paisagismo se dispõem a pagar, diante da dificuldade que há em coletar e beneficiar esse tipo de semente. As sementes dessas espécies atendem um nicho muito específico, outros clientes como os viveiristas, dificilmente estariam dispostos a pagar valores altos, tendo em vista que eles possuem expertise em coletar sementes, diferentemente dos paisagistas.

Por outro lado, a procura pela espécie arbustiva, *Senna alata*, alcançou o percentual de 33,33% para paisagistas, 33,33% aos agricultores de sistemas agroflorestais e 20% para os viveiristas, demonstrando uma maior variedade em sua demanda. Outro aspecto importante, diz respeito à finalidade para qual as sementes são adquiridas, sementes adquiridas pelos viveiristas são utilizadas para produção de mudas, essas sementes são transformadas em mudas e vendidas, enquanto as sementes compradas pelos agricultores agroflorestais, pesquisadores e consultores em restauração são usados para plantio direto. Ao passo que, as sementes adquiridas pelos viveiristas são majoritariamente arbóreas e os paisagistas, subarbusto e gramíneas, os outros clientes como consultores em restauração, agrofloresteiros e pesquisadores diversificam mais a aquisição.

As árvores como a *Kielmeyera coriacea* e *Kielmeyera speciosa* obtiveram 42,85% e 33,33% de pedidos dos paisagistas, respectivamente. A *Mauritia flexuosa*, também de hábito arbóreo, obteve 61,53% de pedidos feitos por viveiristas. Embora mais vendida, *Dipterix alata* (Baru), representou apenas 3% do lucro, enquanto a *Achyrocline satureioides* (Macela), oitava espécie mais vendida obteve 6%.

Dessa forma, nota-se que as espécies de maior valor por quilo de sementes, individualmente, têm uma boa representatividade para o lucro da VerdeNovo, porém, quando se observa o valor em reais que cada hábito contribuiu para o lucro, percebe-se que as espécies de hábito arbóreo tiveram maior representatividade com 61,01% dos pedidos, o que representou uma receita total de aproximadamente R\$ 256.298,14 entre 2017 e 2021 para a empresa. Respectivamente, para as espécies herbáceas esses valores corresponderam a 18,64% (R\$78.305,15), para as arbustivas 11,86% (R\$49.822,91) e para as subarbustivas 5,64% (R\$23.693,18) (Figura 3).

#### 4. CONCLUSÃO

De acordo com os resultados analisados na comercialização de sementes nativas da VerdeNovo entre os anos 2017 e 2021, concluiu-se que a procura por espécies nativas do Cerrado tem crescido consideravelmente (88,97%), diante da crescente demanda de programas de recuperação de áreas degradadas no Cerrado e do alto potencial ornamental das espécies herbáceo-arbustivas do Cerrado. Constatou-se também que as espécies de hábito arbóreo são predominantes na comercialização, representando 61,01% do lucro da *startup* analisada e que as espécies mais vendidas nem sempre são as que mais representam para o lucro da empresa.

Os resultados embutem limitações decorrentes da opção metodológica pelo estudo de caso, portanto, a extrapolação dos mesmos deve ser feita com cautela, considerando o contexto dessa extrapolação. Os valores monetários não foram corrigidos e considerados no valor presente, ainda que o período de análise seja curto e a inflação no Brasil tenha se mostrado controlada entre 2017 e 2021, os valores monetários são uma aproximação do valor real de mercado. Recomenda-se a realização de outros estudos como este para fortalecer pesquisas sobre a comercialização de sementes nativas.

#### 5. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICAS

A B'SÁBER, A. N. **O domínio dos cerrados**: introdução ao conhecimento. Revista do Serviço Público, Brasília, v. 111, n. 4, p. 41-55, 1983.

BENTO, R. T. **Empresas Sociais**: Conceito e Aplicabilidade no Brasil. 2016. Monografia (Pós-graduação "lato sensu" em Direito Empresarial) - Instituto de Ensino e Pesquisa, São Paulo, 2016.

BRASIL. [CONSTITUIÇÃO (1988)]. **CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [2020] Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em: 23 abr. 2022.

BRASIL. **LEI Nº 6.938, DE 31 DE AGOSTO DE 1981**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm)>. Acesso em: 15 dez. 2021.

BRASIL. **LEI Nº 12.651, DE 25 DE MAIO DE 2012**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm)>. Acesso em: 20 dez. 2021.

BRASIL. **LEI Nº 10.711, DE 05 DE AGOSTO DE 2003**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/l10.711.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.711.htm)>. Acesso em: 20 dez. 2021.

BRASIL. **DECRETO Nº 10.586, DE 18 DE DEZEMBRO DE 2020**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2020/decreto/D10586.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/D10586.htm)>. Acesso em 20 dez. 2021.

BRASIL. *Mapeamento do Uso e Cobertura do Cerrado: Projeto TerraClass Cerrado*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2015.

BRASIL, **Ministério do Meio Ambiente. O Bioma Cerrado, 2020**. Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/biomas/Cerrado>>. Acesso em: 20 abr. 2022.

BRASIL, **Governo do Distrito Federal. Geografia, 2020**. Disponível em: <<https://www.df.gov.br/333/#:~:text=Bras%C3%ADlia%20faz%20parte%20do%20Planalto>>. Acesso em: 20 fev. 2022.

CAVA, M. G. de B.; ISERNHAGEN, I.; MENDONÇA, A.H. de; DURIGAN, G.. *Comparação de Técnicas para Restauração da Vegetação Lenhosa de Cerrado em Pastagens Abandonadas. Hoehnea*, São Paulo, v.43, n.2, p.301-315, jun. 2016.

DOMINICIS, L. F de. **Custeio baseado em atividades aplicado ao processo de produção de sementes do Cerrado nos domínios do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros**. 2017. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Universidade de Brasília, Faculdade de Tecnologia, Departamento de Engenharia Florestal, 2017.

DURIGAN, G.; ENGEL, V. L.; TOREZAN, J.M.; MELO, A. C.G. de; MARQUES, M. C. M.; MARTINS, S. V.; REIS, A.; SCARANO, F. R. **Normas Jurídicas para a restauração ecológica: Uma barreira a mais a dificultar o êxito das iniciativas**. *Revista Árvore*, Viçosa-MG, v.34, n.3, p.471-485, 2010.

DURIGAN, G.; SANTILLI, C. **Do Alien species dominate plant communities undergoing restoration? A case study in the Brazilian savanna. Scientia Forestalis**, Piracicaba, v.42, n. 103, p. 371-382, 2014.

FELFILI et al. **Padrões Fitogeográficos e sua Relação com Sistemas de Terra no Bioma Cerrado**. In: SANO, Sueli Matiko; ALMEIDA, Semíramis Pedrosa de; RIBEIRO, José Felipe. **Cerrado: Ecologia e Flora**. 1ª ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, p.213-226, 2008.

FREITAS, M.L.M.; AGUIAR, A.V. de; SPOLADORE, J.; SOUSA, V. A. de.; SEBBENN, A. M. **Produção de Sementes Florestais**. In: PIÑA-RODRIGUES, F.C.M.; FIGLIOLIA, M.B.; SILVA, A. da. **Sementes Florestais Tropicais: da ecologia à produção**. 1ª ed. Londrina: Abrates, p. 128-152, 2015.

FROTA, K. C. da. **Produção de sementes de espécies da Mata Ciliar: Jaci (Attalea butyracea) e Ouricuri (Attalea phalerata)**. 2013. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal) - Universidade Federal do Acre, Centro de Ciências Biológicas e da Natureza, 2013.

GIBSON-ROY, P.; MOORE, Greg; DELPRATT, John; GARDNER, Jess. Expanding Horizons for Herbaceous Ecosystem Restoration: The Grassy Groundcover Restoration Project. **Ecological Management and Restoration**, Australia, v. 11, n.3, p.176-186, nov.2010.

GRANZOTTO, M. Análise do Crescimento inicial de espécies herbáceas e subarbustivas do Cerrado para fins paisagísticos. 2018. Monografia (graduação em Engenharia Florestal) – Universidade de Brasília, Faculdade de Tecnologia, Departamento de Engenharia Florestal, 2018.

KLINK, C. A.; MACHADO, Ricardo Bonfim. Conservation of Brazilian Cerrado. **Conservation Biology**, Washington, DC, v. 19, n.3, p.707-713, jun.2005.

LIMA, Jorge Enoch Furquim Werneck; SILVA, Euzebio Medrado da. **Análise da situação dos recursos hídricos do Cerrado com base na importância econômica e socioambiental de suas águas**. 2008. Disponível em <<https://www.embrapa.br/en/cerrados/publicacoes>>, acesso em janeiro de 2012.

LOPES, A. S. **Solos sob cerrado: características, propriedades, manejo**. 2. ed. Piracicaba: POTAFOS, 1984. 162 p.

MELLO, S. S.; PASTORE, J. B. Ornamental flora of the Cerrado in landscape architecture: a portrait of its practical application. **Ornam. Hortic.**, Viçosa-MG, v. 27, n. 1, p. 78-87, 2021. Epub Nov 23, 2020. <https://doi.org/10.1590/2447-536x.v27i1.2254>.

MENDONÇA, R. C. et al. Flora vascular do bioma Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. de; RIBEIRO, J. F. **Cerrado: Ecologia e Flora**. 1ª ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2008. p.421- 1219.

MYERS, Norman et al. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v.403, p.853-858, 2000.

MORTLOK, W. Local Seed for Revegetation: where will all that seed come from? **Ecological Management & Restoration**, Australia, v.1, n.2, p. 93-101, 2000.  
OLIVEIRA, U. R. de. Gráfico de Pareto (para leigos): aprenda fácil e rápido! São Paulo, 1ª ed., p. 5-21, 2020. Disponível em: <https://www.academia.edu/41991616/>. Acesso em: 20 jan.2022.

PELLIZZARO, K. F. **Restauração Ecológica por meio de Semeadura Direta no Cerrado: Avaliando espécies de diferentes formas de vida e densidades de plantio.** 2016. Dissertação (Mestrado em Ecologia) - Universidade de Brasília, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Ecologia, 2016.

REIS, A.; BECHARA, F. C.; TRES, D. R. Nucleation in tropical ecological restoration. *Scientia Agricola*, Piracicaba, v.67, n.2, p.244-250, 2010.

RIBEIRO, J.F. & WALTER, B.M.T. As Principais Fitofisionomias do Bioma Cerrado. *In: SANO, Sueli Matiko; ALMEIDA, Semíramis Pedrosa de; RIBEIRO, José Felipe. Cerrado: Ecologia e Flora.* 1ª ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2008. p. 151-199.

SAMPAIO, A. B. et al. **Guia de Restauração Do Cerrado: Volume I-Semeadura Direta.** 1ª ed. Brasília: Universidade de Brasília, Rede de Sementes do Cerrado, 2015.

SANO, E. E.; ROSA, R.; BRITO, J. L.; FERREIRA, L. G. Land cover mapping of the tropical savanna region in Brazil. *Environmental Monitoring and Assessment*, USA, v. 166, p. 113-124, 2010.

SANTILLI, C.; DURIGAN, G. Do Alien species dominate plant communities undergoing restoration? A case study in the Brazilian savana. *Scientia Forestalis*, Piracicaba, v.42, n.103, p. 371-382, 2014.

SCHMIDT, I. B.; URZEDO, D.I. de; PIÑA-RODRIGUES, F.C.M.; VIEIRA, D.L.M.; REZENDE, G.M. de; SAMPAIO, A.B.; JUNQUEIRA, R.G.P. Community-based native seed production for restoration in Brazil – **The role of Science and policy**, *Plant Biology*, v.21, p.389-397, 2019.

SILVA, S.B. et al. Diagrama de Pareto: verificação da ferramenta de qualidade por patentes. *In: Simpósio de Engenharia de Produção em Sergipe (SIMPROD), 11., 2019, Aracaju. Anais do XI Simpósio de Engenharia de Produção em Sergipe.* Aracaju: Universidade Federal de Sergipe, 2019. Disponível em: <https://simprod.ufs.br/>. Acesso em: 20 fev. 2022.

Society for Ecological Restoration International Science & Policy Working Group. 2004. *The SER International Primer on Ecological Restoration.* [www.ser.org](http://www.ser.org) & Tucson: Society for Ecological Restoration International. Disponível em: <https://www.ser-rrc.org/what-is-ecological-restoration/>. Acesso em 14 mar.2022.

URZEDO, D. I. de. **Trilhando Recomeços: A socioeconomia da produção de sementes florestais do Alto Xingu na Amazônia brasileira.** 2014. Dissertação (Mestrado em Ciências) -

Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Programa: Recursos Florestais, 2014.

VELDMAN, J.W.; OVERBECK, G.E.; BUISSON E.; DURIGAN, Giselda; FERNANDES, G.W.; STRADIC, S.L.; MAHY, G.; NEGREIROS; PUTZ, F.E.; BOND, W.J. Tyranny of trees in grassy biomes. **Science**, vol.347, 2015.