

**CUSTEIO BASEADO EM ATIVIDADES (ABC) APLICADO
AO PROCESSO DE PRODUÇÃO DE SEMENTES DO CERRADO
NOS DOMÍNIOS DO PARQUE NACIONAL DA CHAPADA DOS
VEADEIROS**

LUCAS FRANCISCO DE DOMINICIS

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM CIÊNCIAS FLORESTAIS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA FLORESTAL**

**FACULDADE DE TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UnB**

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA FLORESTAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FLORESTAIS

**CUSTEIO BASEADO EM ATIVIDADES (ABC) APLICADO AO PROCESSO
DE PRODUÇÃO DE SEMENTES DO CERRADO NOS DOMÍNIOS DO
PARQUE NACIONAL DA CHAPADA DOS VEADEIROS**

LUCAS FRANCISCO DE DOMINICIS

ORIENTADOR: Dr. ÁLVARO NOGUEIRA DE SOUZA
DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM CIÊNCIAS FLORESTAIS

PUBLICAÇÃO: PPGEFL.DM-295/2017
BRASÍLIA/DF FEVEREIRO DE 2017

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA FLORESTAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FLORESTAIS

“CUSTEIO BASEADO EM ATIVIDADES (ABC) APLICADO AO PROCESSO
DE PRODUÇÃO DE SEMENTES DO CERRADO NOS DOMÍNIOS DO
PARQUE NACIONAL DA CHAPADA DOS VEADEIROS”

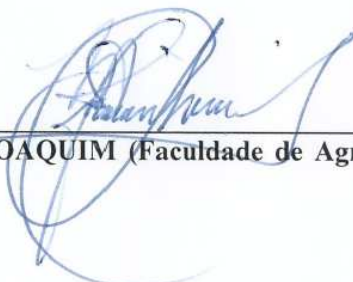
LUCAS FRANCISCO DE DOMINICIS

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO ACADÊMICO SUBMETIDA AO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FLORESTAIS, DO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA FLORESTAL, DA FACULDADE DE
TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, COMO PARTE DOS
REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE.

APROVADA POR:



Prof. Dr. ÁLVARO NOGUEIRA DE SOUZA (Departamento de Engenharia
Florestal – EFL/UnB);
(Orientador)



Profa. Dra. MAÍSA SANTOS JOAQUIM (Faculdade de Agronomia e Medicina
Veterinária – FAV/UnB);
(Examinadora Externa)



Profa. Dra. ROSANA DE CARVALHO CRISTO MARTINS (Departamento de
Engenharia Florestal – EFL/UnB);
(Examinadora Interna)

Brasília DF, 24 de fevereiro de 2017

FICHA CATALOGRÁFICA

Ficha catalográfica elaborada automaticamente,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

dc	de Dominicis, Lucas Francisco CUSTEIO BASEADO EM ATIVIDADES (ABC) APLICADO AO PROCESSO DE PRODUÇÃO DE SEMENTES DO CERRADO NOS DOMÍNIOS DO PARQUE NACIONAL DA CHAPADA DOS VEADEIROS / Lucas Francisco de Dominicis; orientador Alvaro Nogueira de Souza. -- Brasilia, 2017. 101 p. Dissertação (Mestrado - Mestrado em Ciências Florestais) -- Universidade de Brasilia, 2017. 1. Custeio de produtos florestais não madeiros. 2. Custeio baseado em atividades. 3. Sementes nativas do Cerrado. 4. Restauração ecológica . I. Souza, Alvaro Nogueira de, orient. II. Título.
----	--

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

DE DOMINICIS, L. F. 2017. **Custeio baseado em atividades aplicado ao processo de produção de sementes do Cerrado nos domínios do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros**. Dissertação de mestrado em Ciências Florestais, Publicação PPGEFL.DM-295/2017. Departamento de Engenharia Florestal, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 101 f.

CESSÃO DE DIREITOS

AUTOR: Lucas Francisco de Dominicis

TÍTULO: Custeio baseado em atividades aplicado ao processo de produção de sementes do Cerrado nos domínios do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros

GRAU: MESTRE

ANO:2017

É concedido a Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta dissertação de mestrado e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte desta dissertação de mestrado pode ser reproduzida sem autorização por escrito do autor.

Lucas Francisco de Dominicis

lfslucasfrancisco@gmail.com

*Aos meus pais,
Jorge Francisco (in memorian) e Ivanira Mendes.*

*À minha Linda esposa,
laia.
Ao meu filho Benjamin Francisco.*

O PLANTAR E O COLHER

(...)

Quem planta colhe

Colhe tudo que plantou

Vamos plantar

Sempre a semente do AMOR

(...)

Todo mundo é livre

Pra plantar o que quiser

E construir o seu SER

Com os frutos que vai colher

Padrinho Corrente

AGRADECIMENTOS

À Deus pela Vida, Saúde e Ensinos.

À minha linda família pelo amor, compreensão, motivação e apoio.

À minha mãe por toda ajuda, incentivo e a sua santa presença em minha vida.

À minha querida madrinha Olívia pela paz e conforto.

Ao meu irmão Leonardo pelo incentivo e estímulo.

Ao Prof. Álvaro pela orientação segura e pela presença fraterna.

Ao Alexandre Sampaio/ICMBio pela oportunidade.

À Ana Godoy pela amizade e tranquilidade transmitida.

À Isabel Schmidt/Departamento de Ecologia UNB pelo apoio às idas a campo.

Aos coletor e amigo Claudomiro pelo apoio à toda a parte de campo, conhecimento e sonhos compartilhados.

Aos coletores Paulo, Brigada, Seu Jader, pelo apoio em toda a parte de campo.

À Alba Orlins/Rede de Sementes do Cerrado, pelas colaborações na pesquisa.

Ao Jardim Botânico de Brasília, pelo apoio enquanto fazia parte da equipe.

Aos amigos de estudo, Fátima, Vanderlei, Juliana, Natália e Mauro.

Aos amigos de outros tantos estudos: Marcelo, Gabi, Gui, Sása e Moisés.

Aos amigos João, Samuel e Rodrigueira, por acreditarem e incentivarem.

Em especial ao meu pai (*in memoriam*), que plantou essa colheita.

E aos tantos outros que de alguma forma (espiritual e materialmente) contribuíram para a realização do trabalho.

RESUMO

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, que por sua vez atendem a exigências legais e políticas públicas ambientais. Em vias de um mercado que tende a crescer e conseqüentemente necessite da estruturação no que diz respeito a comercialização das sementes, o conhecimento dos custos envolvidos no processo de produção se torna uma tarefa necessária. Atualmente os preços das sementes são atribuídos de maneira arbitrária, levando-se em conta, na maioria das vezes, aspectos empíricos. Assim, esta pesquisa objetivou o estudo de custos envolvidos no processo de produção de sementes nativas do Cerrado. Para isso, inicialmente, foi realizado um diagnóstico da produção das sementes do Cerrado destinadas à restauração ecológica de áreas no interior Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros visando contextualizar a atividade na região com uso de dados primários. Para o estudo dos custos, recorreu-se à Contabilidade de Custos, utilizando-se a metodologia do Custeio Baseado em Atividades. Foram selecionadas 11 espécies, entre herbáceas e arbustivas mais utilizados nos plantios por semeadura direta em campos e savanas. O estudo foi conduzido em uma empresa de consultoria ambiental responsável pela coleta de sementes e o plantio das áreas. Os dados foram coletados entre os meses de março e junho de 2016. As atividades que representaram o consumo dos recursos foram: coleta, beneficiamento e armazenamento. Os valores obtidos demonstraram que a maior parcela de recursos consumidos é atribuída à atividade de coleta, representando 70% do total do consumo dos recursos. Os recursos que mais foram consumidos foram mão de obra, seguido pelo consumo de combustível. Os valores obtidos para o custeio das espécies variaram entre R\$ 3,81 para o kg do *Andropogon nativo* (*Andropogon fastigiatus*) e R\$ 45,09 para o kg do Anduzinho (*Crotalaria sp.*). Dessas espécies, seis foram as que representaram lucros para o coletor na análise de rentabilidade no cenário esperado. Os resultados mostram que a aplicação do ABC foi capaz de monitorar com maior precisão o consumo de recursos gastos na produção de sementes nativas do Cerrado, gerando informações fidedignas que possam contribuir no custeio e precificação das sementes nativas do Cerrado.

Palavras-chave: Sementes de herbáceas do cerrado. Sementes de arbustos do cerrado. Custeio de PFNM. Restauração Ecológica.

ABSTRACT

The native seeds represents the basis of the forest restoration sector and has shown a growing demand because of new ecological restoration techniques used in environmental projects, which in turn meets legal requirements and environmental public policies. In the context of a market that tends to grow and consequently needs structuring in terms of seed marketing, knowledge of the costs involved in the production process becomes a necessary task. Currently seed prices are defined in a arbitrary way, considering, in most cases, empirical aspects. Therefore, this research aimed the study of the costs involved in the process of production of native seeds of the Cerrado. For this, initially a diagnosis of the production of the seeds of the Cerrado for the ecological restoration of areas in the interior of Chapada dos Veadeiros National Park was carried out in order to contextualize the activity in the region through primary data. For the study of costs, Cost Accounting was used, using the methodology of Activity Based Costing. Eleven species were selected, among herbaceous and bushes most used in the plantations by direct sowing in fields. The study was conducted at an environmental consulting firm responsible for seed collection and planting of areas. Data were collected between March and June of 2016. The activities that represented the consumption of the resources were: collection, processing and storage. The values obtained showed that the largest portion of resources consumed is attributed to the collection activity, representing 70% of the total consumption of resources. The most consumed resources were manpower, followed by fuel consumption. The values obtained for the costing of the species varied between R\$ 3.81 for kg of native *Andropogon* (*Andropogon fastigiatus*) and R\$ 45.09 for kg of Anduzinho (*Crotalaria sp*). Of these species, six were those that represented profits for the collector in the analysis of profitability in the expected scenario. The results show that the application of ABC was able to monitor more accurately the consumption of resources spent on the production of native seeds of the Cerrado, generating reliable information that can contribute to the costing and pricing of the native seeds of the Cerrado.

Keywords: Seeds of cerrado herbaceous. Shrub seeds of cerrado. Non-timber forest products costing. Ecological restoration

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO GERAL.....	1
OBJETIVOS	
2.1 OBJETIVO GERAL.....	4
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
REFERENCIAL TEÓRICO	
SEMENTES FLORESTAIS NATIVAS.....	5
CUSTEIO BASEADO EM ATIVIDADES.....	10
REFERÊNCIAS.....	14
CAPÍTULO 1 – DIAGNÓSTICO DA PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE SEMENTES NATIVAS DO CERRADO PARA RESTAURAÇÃO DO PARQUE NACIONAL DA CHAPADA DOS VEADEIROS	
1 INTRODUÇÃO.....	19
2 MATERIAL E MÉTODOS.....	21
2.1 LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	21
2.2 COLETA E REGISTRO DOS DADOS.....	22
2.3 PROCESSOS PRODUTIVOS.....	24
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	24
3.1 PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO.....	24
3.2 PROCESSO PRODUTIVO.....	30
3.3 PLANTIO DAS ÁREAS.....	40
3.4 PERSPECTIVAS DA PRODUÇÃO DE SEMENTES.....	47
4 CONCLUSÕES.....	47
5 REFERÊNCIAS.....	48

CAPÍTULO 2 – CUSTEIO BASEADO EM ATIVIDADES APLICADO À PRODUÇÃO DE SEMENTES DE HERBÁCEAS E ARBUSTIVAS DO CERRADO

1 INTRODUÇÃO.....	51
2 MATERIAL E MÉTODOS.....	52
2.1 COLETA E REGISTRO DOS DADOS.....	52
2.2 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA.....	53
2.3 DESENVOLVIMENTO DO ABC.....	54
2.4 VALORES DOS CUSTOS.....	55
2.5 MAPEAMENTO E MONITORAMENTO DAS ATIVIDADES E TAREFAS.....	56
2.6 DIRECIONADORES DE CUSTOS E CUSTEIO DAS ATIVIDADES.....	57
2.7 MEMORIAL DE CÁLCULO DOS CUSTOS.....	57
2.8 RENTABILIDADE DAS ESPÉCIES.....	59
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	60
3.1 CUSTOS DIRETOS E INDIRETOS.....	62
3.2 ATIVIDADES E TAREFAS.....	63
3.3 DIRECIONADORES DE CUSTO DE RECURSOS E CUSTEIO DAS ATIVIDADES.....	64
3.4 DIRECIONADORES DE CUSTO DE ATIVIDADES E OBJETOS DE CUSTO.....	70
3.5 RENTABILIDADE DAS ESPÉCIES.....	74
3.6 CUSTEIO DE SEMENTES NATIVAS.....	76
4 CONCLUSÕES.....	79
5 REFERÊNCIAS.....	80
CONSIDERAÇÕES, SUGESTÕES E RECOMENDAÇÕES.....	83

LISTA DE TABELAS

CAPÍTULO 1 – DIAGNÓSTICO DA PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE SEMENTES NATIVAS DO CERRADO PARA RESTAURAÇÃO DO PARQUE NACIONAL DA CHAPADA DOS VEADEIROS

Tabela 1 - Produtividade da coleta de sementes nativas do cerrado para a restauração ecológica do PNCV 26

Tabela 2 - Extensão das áreas restauradas por meio da técnica da semeadura direta 28

CAPÍTULO 2 – CUSTEIO BASEADO EM ATIVIDADES APLICADO À PRODUÇÃO DE SEMENTES DE HERBÁCEAS E ARBUSTIVAS DO CERRADO

Tabela 1: Valores pagos na comercialização de espécies de herbáceas e arbustos para restauração ecológica no PNCV 60

Tabela 2 - Levantamento dos valores dos itens de custos da produção de sementes expressos em reais (R\$) 61

Tabela 3 – Custos diretos e custos indiretos da produção de sementes nativas monitorados durante os meses de março a agosto de 2016 62

Tabela 4 - Matriz dos recursos consumidos por atividades (R\$) e representação percentual 67

Tabela 5 - Quantidade em quilogramas de sementes coletadas por espécie nos meses de março a junho de 2016 70

Tabela 6 - Custo das atividades por espécie nos meses de março a junho de 2016 (R\$) 71

Tabela 7 - Custo do quilograma das sementes coletadas nos meses de março a junho de 2016 (R\$) 73

Tabela 8 - Margem de lucro bruto unitário para as espécies comercializadas pelos coletores (%)

74

LISTA DE QUADROS

CAPÍTULO 1 – DIAGNÓSTICO DA PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE SEMENTES NATIVAS DO CERRADO PARA RESTAURAÇÃO DO PARQUE NACIONAL DA CHAPADA DOS VEADEIROS

Quadro 1 - Espécies comercializadas para restauração ecológica por semeadura direta no PNCV 29/30

CAPÍTULO 2 – CUSTEIO BASEADO EM ATIVIDADES APLICADO À PRODUÇÃO DE SEMENTES DE HERBÁCEAS E ARBUSTIVAS DO CERRADO

Quadro 1 - Espécies de herbáceas e arbustos utilizadas na restauração ecológica e época de coleta 53

Quadro 2 - Matriz dos direcionadores de recursos consumidos no processo de produção de sementes nativas do Cerrado 65

LISTA DE FIGURAS

CAPÍTULO 1 – DIAGNÓSTICO DA PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE SEMENTES NATIVAS DO CERRADO PARA RESTAURAÇÃO DO PARQUE NACIONAL DA CHAPADA DOS VEADEIROS

Figura 1 - Coleta de semente de herbácea	32
Figura 2 - Coleta de sementes de espécies arbóreas	33
Figura 3 - Recolhimento das sementes na área de coleta do produtor	34
Figura 4 - Recolhimento das sementes na casa do produtor	35
Figura 5 - Pesagem das sementes	35
Figura 6 - Produtor mostra como se utiliza o cambão	36
Figura 7 - Secagem de <i>Axonopus barbigerus</i> (Capim Colonião)	38
Figura 8 - Beneficiamento das sementes por meio do triturador	39
Figura 9 - Galpão utilizado para o armazenamento das sementes	40
Figura 10 - Trator utilizado para preparo das áreas	41
Figura 11 - Arado iniciando o aceiro	42
Figura 12 - Queima da área	42
Figura 13 - Trator arando área de plantio	43
Figura 14 - Sementes estocadas na área do plantio	44
Figura 15 - Mistura das sementes	44
Figura 16 - Plantio das sementes	45

CAPÍTULO 2 – CUSTEIO BASEADO EM ATIVIDADES APLICADO À PRODUÇÃO DE SEMENTES DE HERBÁCEAS E ARBUSTIVAS DO CERRADO

Figura 1: Planilha de monitoramento das ordens de serviço/ atividades	56
--	----

Figura 2 - Mapa de atividades e tarefas da produção de sementes nativas do Cerrado 63

Figura 3 - Percentual do consumo de recursos por atividades nos meses de março a junho de 2016 68

Figura 4 - Consumo de recursos por atividade no processo de produção de sementes nos meses de março a junho de 2016 69

INTRODUÇÃO GERAL

Implantar e recuperar áreas de reserva legal torna-se cada vez mais necessário à manutenção do Cerrado, sendo a restauração ecológica o método mais indicado (AQUINO et al., 2009). A restauração ecológica é definida como o “processo de assistência da recuperação de ecossistemas que tenham passado por degradação, danificação ou destruídos” (SOCIETY FOR ECOLOGICAL RESTORATION INTERNATIONAL SCIENCE AND POLICY WORKING GROUP, 2004). O seu processo acelera a regeneração da vegetação viabilizando mudanças climáticas, proporcionando um incremento na estrutura das áreas e plantio de propágulos que ajudam no desaparecimento de espécies invasoras (ENGEL; PARROTA, 2003).

Algumas políticas públicas têm favorecido os trabalhos com ações de recuperação dos biomas, uma vez que, o novo Código Florestal, assim chamada a Lei n 12/651/2012 (BRASIL, 2012), prevê a obrigatoriedade de recomposição vegetal de Áreas de Preservação Permanente (APPs) e Reservas Legais (RLs).

O Plano Nacional de Vegetação Nativa – Planaveg (BRASIL, 2013), elaborado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), prevê, para o ano de 2020, a recuperação de 12,5 milhões de hectares. Pretende, ainda, promover a organização das cadeias produtivas e o estabelecimento de mercados de sementes e mudas que atendam a esses projetos (BRASIL, 2013). Com essa demanda, é inevitável que novas técnicas de restauração sejam implementadas, principalmente em áreas de grande extensão, havendo conseqüentemente o aumento dos insumos utilizados.

As sementes nativas se enquadram no *hall* desses insumos, sendo a matéria prima base para os plantios, tanto com mudas quanto pela semeadura direta. A semeadura direta consiste no plantio colocando as sementes diretamente no solo (SAMPAIO et al., 2015). Essa técnica tem sido muito difundida para a restauração de áreas com grandes extensões, demandando grandes quantidades de sementes e variedade de espécies.

Como se tem observado, a demanda de sementes vem crescendo nos últimos anos, em função do esforço de atendimento de projetos de restauração florestal em todo Brasil (FREITAS et al., 2015; ROBEIRO-OLIVEIRA, RANAL, 2014; FROTA, 2013). Apesar disso, a comercialização de sementes nativas é mais frequente apenas para as espécies que contenham propriedades medicinais, alimentícias e paisagísticas (SANTO et al., 2010). É possível, todavia, observar uma economia de base florestal a partir da coleta de sementes em algumas regiões do país, como no caso da Rede Sementes do Xingu (URZEDO, 2014) e da Rede de Sementes da Bacia do São Francisco (SANTO et al, 2010).

Para viabilizar os projetos que irão atender as metas para 2020 do PLANAVEG, serão necessárias grandes quantidades de sementes nativas, representando um crescimento no mercado desses bens e o incentivo da atividade de coleta e beneficiamento. A atividade já é regulamentada pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (Mapa), conferindo assim aos coletores o respaldo às suas atividades e à comercialização dos produtos.

No entanto, informações que contribuam para a estruturação do mercado, no que diz respeito à comercialização e à rentabilidade da atividade, são

escassas. Isso faz com que a atividade se caracterize com informal e não ofereça perspectivas para os envolvidos.

O presente estudo parte da hipótese de que vem se estabelecendo um comércio de sementes nativas do Cerrado destinadas a projetos de restauração ecológica e que os valores utilizados na precificação das diferentes espécies é feita de maneira arbitrária, não se valendo de parâmetros técnicos para a formulação dos preços. Esse fato implica em prejuízos, que na maioria das vezes recaem sobre o coletor. Assim sendo, é necessário o estudo de custos envolvidos nesse processo produtivo afim de que se identifiquem parâmetros que possam contribuir na formação de preços para a comercialização desses bens.

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Analisar os custos envolvidos no processo de produção de sementes nativas do Cerrado, em especial a coleta, beneficiamento e armazenamento, aplicando-se a metodologia do Custeio Baseado em Atividades (ABC).

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diagnosticar a produção e a comercialização de sementes nativas utilizadas na restauração do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros;
- Levantar os custos da produção de sementes de arbustos e herbáceas mais utilizadas em plantios de restauração no Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros;
- Analisar a rentabilidade das espécies estudadas em comparação com os valores praticados na comercialização de sementes na região da Chapada dos Veadeiros.

REFERENCIAL TEÓRICO

SEMENTES FLORESTAIS NATIVAS

As sementes florestais possuem extrema relevância social, econômica e ecológica, por representarem a base da cadeia de restauração de áreas degradadas. Esses recursos são responsáveis pela dinâmica funcional dos ecossistemas fazendo com que as espécies garantam a sua reprodução no meio em que estão inseridas (URZEDO, 2014). Se aliadas a práticas extrativistas, estas ainda podem oferecer fontes de renda a partir da sua coleta e beneficiamento.

Esses recursos estão inseridos no setor dos Produtos Florestais não Madeiros – PFNM (PEREIRA, 2007). Segundo Santos et al. (2003), os PFNM são produtos animais ou vegetais, excluídas as madeiras derivadas de árvores.

Historicamente, o setor de sementes florestais nativas no Brasil sempre esteve associado ao setor florestal brasileiro, sendo coadjuvante às limitações, anseios extrativistas e negligências ambientais. Na década de 1960, em razão dos incentivos fiscais destinados à produção florestal, aparecem os primeiros indícios do setor de sementes florestais. Nessa época, houve o despertar das organizações para implantar programas voltados para a produção de sementes e mudas de espécies de interesse comercial. Esses programas tinham o objetivo de contribuir para a diminuição da perda florestal associada à extração de madeira. (RIBEIRO-OLIVEIRA; RANAL, 2014).

A supressão da biodiversidade dos ecossistemas tropicais e uma crescente preocupação em conservar as espécies vegetais, fez com que, na

década de 1970, iniciassem estudos visando à elaboração de políticas e ações para garantir a conservação dos recursos genéticos das espécies vegetais (SALOMÃO, SOUSA-SILVA, 2003; SALOMÃO, SANTOS, WALTER, 2015). Nessa perspectiva, as sementes florestais foram alcançando um maior grau de importância conferido por pesquisadores. Estes passaram a se interessar pelo conhecimento não só de métodos de conservação *ex situ* dos propágulos, mas também pela elaboração de mecanismos que pudessem certificar o subsetor de fomento às práticas de restauração florestal.

A década de 1980 é marcada pela criação e atuação do Comitê Técnico de Sementes Florestais – CTSF. O Comitê teve grande atuação tanto na criação de políticas públicas quanto na criação das redes de sementes de cada bioma (PIÑA RODRIGUES et al., 2015). Fomentado pelo Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA), o CTSF propôs a união de diferentes entidades de esferas educacionais, governamentais e não governamentais para capacitação de pessoas para atuar na área e na produção de sementes florestais de qualidade (PIÑA RODRIGUES et al., 2015).

Após 20 anos de pesquisas e encontros entre estudiosos e colaboradores, em 2003 foi criado o Sistema Nacional de Sementes e Mudanças. Regido pela Lei nº 10.711/03 e posteriormente regulamentado pelo Decreto nº 5.153/04, este normatiza a produção, comercialização exportação e importação de sementes e mudas no Brasil (BRASIL, 2003).

Em 2004, com o apoio do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), foi criada a Comissão Técnica de Sementes e Mudanças Florestais Nativas e Exóticas. Esta surgiu com o objetivo de propor normas e

padrões técnicos para a produção e controle de qualidade dessas sementes e mudas de espécies florestais (PIÑA RODRIGUES et al., 2015).

Em virtude da complexidade da legislação, principalmente para a produção de sementes florestais nativas, em 2011 foi criada a Instrução Normativa nº 56 (BRASIL, 2011). A IN 56 propôs a simplificação dos processos de legalização da produção de sementes e mudas de espécies florestais para a restauração florestal (PIÑA RODRIGUES et al., 2015).

A legislação também se refere às normas existente para a comercialização de sementes, o Registro Nacional de Sementes e Mudas (Renasem) assegura todos os direitos e obrigações que os produtores devem atender. Para que o produtor possa comercializar sementes é necessário que faça esse registro no Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Um dos requisitos para obter o certificado de credenciamento é o cumprimento do art. 9 da IN 56. O artigo afirma que o produtor deve manter a sua produção de acordo com procedimentos estabelecidos por um responsável técnico (BRASIL, 2011).

Mesmo assim, o mercado de sementes florestais nativas é visto como informal e específico (RIBEIRO-OLIVEIRA; RANAL, 2015). Esse mercado, normalmente, é baseado em sistemas comunitário e familiar, associando o uso e conservação do ecossistema e o desenvolvimento local (URZEDO, 2014). A sua cadeia de valor se deu por meio da criação de redes para cada bioma (Cerrado, Mata Atlântica e Amazônia) (CALDAS, 2006).

Os impactos dessas articulações e colaborações político-institucionais, na atualidade, refletem em potencialidades para o desenvolvimento do setor. Cujas trajetória, iniciada na década de 1970, é marcada pela articulação entre a

demanda de espécies nativas e projetos de recuperação ambiental de áreas de preservação permanente e reserva legal (SOUZA et al., 2015). Hoje, a demanda de sementes é caracterizada como crescente (FROTA, 2013; FREITAS et al., 2015; ROBEIRO-OLIVEIRA, RANAL, 2015). Sendo normalmente produzidas para a recuperação de áreas degradadas, recomposição de reserva legal e áreas de preservação permanente e sistemas produtivos convencionais, silvipastoril ou agroflorestal (FREITAS et al., 2015; CALDAS, 2006).

Como apontam os autores Silva, Silva e Martins (2014), as sementes florestais podem apresentar oportunidades para as comunidades e produtores rurais de pequeno porte. O aumento da variedade de produtos para a comercialização resulta em um incrementado da renda familiar, uma vez que não atrapalha as atividades produtivas. Os autores complementam afirmando que, dada a variação das espécies e seus períodos de floração, a coleta pode ocorrer em várias épocas.

No caso do Cerrado, essa atividade oferece ainda mais benefícios, uma vez que há um clima bem definido, e que o período de seca restringe a produção de muitos agricultores por falta de recursos como irrigação. Em contrapartida, esta é a época em que a disponibilidade e diversidade de sementes aumentam significativamente no bioma.

Monteiro e Ramos (1997) apontam que as sementes florestais são a matéria prima de maior importância para a produção de mudas que contenham uma maior variabilidade genética. Além de assumirem um papel importante na problemática das ações de restauração florestal (OLIVEIRA et al., 2006; DANTAS et al., 2009), dado que faltam informações para a sua obtenção, armazenamento e beneficiamento (DAVIDE et al., 2008).

Como exemplos práticos de atuação em um setor que se constrói a cada articulação entre instituições e especialistas da área, é possível apontar algumas oportunidades observadas no setor. Freitas et al. (2015) sugerem a criação de áreas de produção de coleta de sementes e o emprego de estratégias de melhoramento para as espécies florestais que apresentem maior oportunidade econômica. Segundo os autores, o setor apresenta uma demanda crescente e deve oferecer sementes com qualidade genética para fins comerciais e para suprir as demandas ambientais. Os autores argumentam, ainda, que as espécies florestais são fortes aliadas do desenvolvimento econômico e socioambiental regional, mesmo sendo poucas as espécies que são exploradas neste sentido.

Outro exemplo é o desempenho da atividade de coleta de sementes que pode oferecer oportunidades para famílias extrativistas. A atividade foi reconhecida em 2004, durante a evolução dos trabalhos que pretendiam ajustar alguns aspectos da Lei n° 10.711 (Lei de Sementes e Mudas) (PIÑA-RODRIGUES et al., 2015). As sementes que apresentam potencial comercial normalmente são coletadas em áreas naturais, mesmo essas áreas não sendo registradas para essa prática. Outra fonte de coleta são áreas públicas, como hortos, praças, parques, estações ecológicas e rodovias, em virtude da facilidade de acessar essas áreas, como aponta Freitas (2015).

Dentro desse contexto, Primack e Rodrigues (2002) alertam que sementes florestais podem oferecer, no longo prazo, um valor comercial maior que o da madeira. Esse fato ainda é ressaltado pelos autores como alternativa na diminuição dos prejuízos ambientais que essa atividade causa, sendo muito importante para a sustentabilidade e economia das florestas tropicais.

Entretanto, atualmente o mercado de sementes florestais apresenta algumas limitações que parecem comprometer toda a cadeia de valor e o potencial que o setor pode desenvolver com o aumento das áreas restauradas e o cumprimento da legislação. Frota (2013), estudando a cadeia de sementes nativas no Acre, constatou que a instabilidade das demandas e a falta de conhecimento da existência do setor geram uma fronteira, dificultando para que as famílias das comunidades se envolvam na atividade.

Na experiência de Urzedo (2014), na Amazônia brasileira, 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. Sua pesquisa constatou a necessidade de assistência técnica para que as atividades sejam executadas com maiores rendimentos e qualidade dos processos. O autor sugere o planejamento organizacional para controle de custos e monitoramento de rendimentos para a precificação e comercialização dos propágulos, o que poderia contribuir para a retirada dos atores de situações vulneráveis a baixos rendimentos financeiros.

CUSTEIO BASEADO EM ATIVIDADES

O custeio baseado em atividades ou custeio ABC (Activity-Based Costing) é reconhecido como um método de custeio que permite uma redução acurada das distorções que os demais métodos da contabilidade de custos provocam, em virtude do rateio arbitrário dos custos indiretos. Este ainda pode se apropriar dos custos diretos, mesmo não havendo diferenças notórias em relação aos demais métodos chamados de tradicionais, especialmente no tratamento da mão

de obra direta (MARTINS, 2003). Kaplan e Cooper (1998) orientam que o ABC propõe uma avaliação mais precisa dos custos gerados pelas atividades e processos, sendo capaz de diminuir as distorções produzidas pelos rateios volumétricos dos sistemas tradicionais da contabilidade de custos, propondo reduções nos custos quando necessárias.

Segundo Nakagawa (2001), o ABC objetiva levantar as atividades mais importantes da organização, identificando a direção em que os recursos são consumidos, sendo possível fazer um planejamento que proporcione o uso eficiente dos recursos, bem como a otimização dos resultados. O autor ainda comenta que, ao contrário dos métodos de custeio tradicional, onde os custos são atribuídos aos produtos, na utilização do ABC tem-se como pressuposto que são as atividades que consomem os recursos da empresa, e não os produtos.

A sua aplicação pode ser feita tanto em organizações que oferecem serviços quanto em indústrias, uma vez que é possível determinar os custos de serviços, clientes ou linhas de negócios e em produtos manufaturados, respectivamente. Também a utilização do ABC em empresas de maior complexidade pode ser mais significativa que nas pequenas, oferecendo informações gerenciais para o subsídio na tomada de decisões que compreendem os custos dos processos, produtos e serviços, clientes e canais de distribuição (OSTRENGA et al., 1997).

Nesse sentido, Kaplan e Cooper (1998) consideram que muito embora o ABC tenha se originado em ambientes fabris, muitas empresas de serviços utilizam o custeio por atividades (ABC), atribuindo a ele grandes benefícios na redução de custos das atividades.

Para a sua aplicação prática, Ching (1997) e Kaplan e Cooper (1998) orientam que o ABC deve se basear nos seguintes passos:

1) Levantamento das atividades: identificação das atividades executadas e a sua listagem em um relatório.

2) Cálculo dos custos das atividades: nessa etapa é realizado o rastreamento dos gastos e a sua alocação para as atividades consumidoras. Essa etapa é realizada com o auxílio da atribuição de geradores de custos às atividades, sendo capaz de mostrar o custo de cada atividade.

3) Identificação dos produtos/serviços: essa prática é realizada de forma que sejam reconhecidos os objetos de custo, a partir do conhecimento dos produtos, serviços, clientes, setor e infraestrutura.

4) Seleção dos geradores de custos da atividade: define quais são os geradores de custos das atividades para os objetos de custo.

Essas etapas costumam variar de um autor para o outro, podendo ser mais complexas ou mais simplificadas. Deve ser considerado o ambiente no qual o sistema é implementado. Tonetto (2004) ressalta que o ABC tem aplicações tanto nos ambientes manufaturados quanto em áreas de serviço, portanto, na sua implantação, deve-se considerar o conhecimento técnico da operação a ser custeada.

No âmbito de estudos que se propõem a utilizar o ABC para o custeio de produtos/serviços (TONETTO, 2004; FROSSARD, 2005; LITCANOV, PORTO, CAMARGO, 2005; WERNKE, 2005; CALESSO, 2010; CASTRO, SANTOS, 2012; PINZAN, 2013), é muito comum a comparação com outros métodos já presentes no ambiente produtivo. Nesses casos, é conferida ao ABC a capacidade de fornecer informações mais precisas com relação aos custos e

identificação das atividades que mais consomem recursos no processo produtivo.

Vale destacar que alguns trabalhos em nível nacional (HILDEBRAN, 1995; ALMEIDA, 1996; SANTANA et. al., 2013) já constataram a eficiência do custeio ABC no setor florestal. Seu emprego, nesses casos, gerou informações mais acuradas dos custos, possibilitando o custeio unitário dos produtos e/ou serviços. Os resultados das pesquisas apontam uma maior rentabilidade para as empresas após a sua implementação, permitindo tomadas de decisão quando comparadas com ciclos anteriores. Recentemente, na Finlândia, Korpunen (2015) obteve resultados importantes no que diz respeito à eficácia do método para o mesmo setor.

No setor rural, também é possível identificar a aplicação do ABC em alguns casos em que havia a necessidade de identificar os custos de produção. Autores como Badejo (2000) e Pimenta, Rocha e Lemes (2007), utilizaram o método ABC no processo produtivo de rosas e na produção de hortaliças, respectivamente, em que as informações contábeis e de custos dos produtos eram complexas de se obter.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. R. C. **Método de custeio baseado em atividades no setor florestal**. 1996. 128f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1996.

AQUINO, F. G.; OLIVEIRA, M. C.; RIBEIRO, J. F.; PASSOS, F. B. **Módulos para recuperação de Cerrado com espécies nativas de uso múltiplo**. Planaltina,DF: Embrapa Cerrados, 2009.

BADEJO, M. S. **Aplicação do método de custeio baseado em atividade (ABC), no agronegócio**. Caso da produção de rosas de corte em estufa. 139f. Dissertação (Mestrado em Agronegócios) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2000.

Brasil. Decreto Nº 5.153, de 23 de julho de 2004. Aprova o Regulamento da Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudas - SNSM, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, Seção 1, 26/7/2004, p. 6.

_____. Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudas e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, Seção 1, 6/8/2003, p. 1.

_____. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, 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 nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, Seção 1, 28/05/2012, p. 1.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Departamento de Conservação da Biodiversidade. **Plano nacional de recuperação da vegetação nativa**. Brasília: MMA, 2013.

CALDAS, L. S. Pomares de espécies nativas as funções das redes de sementes. In: HIGA, A. R.; SILVA, L. D. (Org). **Pomar de sementes de sementes florestais nativas**. Curitiba: Fupef, 2006. p. 227-242.

CALESSO, D. B. **Análise de custos com foco nos métodos ABC, variável e absorção.** 2010. 31f. Monografia (Graduação em Ciências Contábeis) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

CASTRO, L. R. A. J. G.; SANTOS, F. A. Implantação do custeio ABC em uma empresa do ramo de prestação de serviços. **Revista Científica Hermes**, São Paulo, v. 7, p. 90-106, 2012.

CHING, H. Y. **Gestão Baseada em Custeio por Atividades.** 2 ed. São Paulo: Atlas, 1997.

DANTAS, B. F. et al. Taxas de crescimento de mudas de caatingueira submetidas a diferentes substratos e sombreamentos. **Árvore**, Viçosa, MG, v. 33, n. 3, p. 413-423, 2009.

DAVIDE, A. C. et al. **Plano integrado de desenvolvimento florestal sustentável de suporte ao programa de revitalização da Bacia do São Francisco nos Estados de Minas Gerais, Bahia, Goiás e Distrito Federal: produto 3.** Lavras: Ed. da UFLA, 2008. 118 p.

ENGEL, V. L.; PARROTTA, J. A. Definindo a restauração ecológica: tendências e perspectivas mundiais. In: KAGEYAMA, P.Y. et al. (orgs). **Restauração ecológica de ecossistemas naturais.** Botucatu: Fepaf, 2003. p. 1-26.

FREITAS, M. L. M.; AGUIAR, A. V.; SPALADORE, J.; SOUZA, V. A.; SEBBENN, A. M. Produção de sementes de espécies florestais nativas: estratégias de melhoria In: **Sementes Florestais Tropicais: da ecologia à produção.** Londrina: Abrates, 2015.

FROSSARD, A. C. P. Simulação da Aplicação do método ABC numa Empresa de Pesca Cearense comparativamente aos métodos de Custeio Tradicionais para fins de Evidenciação de Resultado. **Revista Científica da Faculdade Lourenço Filho**, Fortaleza, v. 4, n. 1, p. 5-30, 2005.

FROTA, K. C. **Produção de sementes de espécies da mata ciliar: jaci (*attalea butyracea*) e ouricuri (*attalea phalerata*).** 2013. Monografia (Graduação em Ciências Florestais) – Universidade Federal do Acre, Rio Branco, 2013.

HILDEBRAN, E. **Sistema de apropriação e análise de custos para a empresa florestal.** 1995. 156f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1995.

KAPLAN, R. S.; COOPER, R. **Custo & Desempenho: administre seus custos para ser mais competitivo**. 2. ed. São Paulo: Futura, 1998.

KORPUNEN, H. **Activity-based costing method in forest industry** – modelling the production and costs of sawing, the pulp and paper industry, and energy production. 2015. 48f. Dissertação (Ciências Florestais) - Faculty of Agriculture and Forestry, Universidade de Helsinki, Finlândia, 2015.

LITCANOV, A. M.; PORTO, A. J. V.; CAMARGO, S. H. C. R. V. Proposta de custeamento das atividades de armazenagem paletizada pelo sistema ABC em uma cooperativa de plantadores de cana de açúcar. **Revista de Estudos Sociais**, Mato Grosso, ano 7, v. 12, n. 1-2, p. 21-48, 2005.

MARTINS, E. **Contabilidade de custos**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Gabinete do Ministro. Instrução Normativa Nº 56, de 09 de dezembro de 2011.. **Diário Oficial da União**, Brasília, Seção 1, 09/12/2011, p. 34.

MONTEIRO, P. P. M.; RAMOS, F. A. Beneficiamento e quebra de dormência de sementes em cinco espécies florestais do cerrado. **Árvore**, Viçosa, v. 21, n. 2, p. 169-174, 1997.

NAKAGAWA, M. **Custeio Baseado em Atividades**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

OLIVEIRA, A. K. M; SCHLEDER, E. D.; FAVERO, S. Caracterização morfológica, viabilidade e vigor de sementes de *Tabebuia aurea* (Silva Manso) Benth & Hook. f. ex. S. Moore. **Árvore**, Viçosa, v. 30, n. 1, p. 25-32, 2006.

OSTRENGA, M.; OZAN, T.; HARWOOD, M. D.; McILHATTAN, R. D. **Guia Ernst & Young para gestão total dos custos**. 3. ed. Rio de Janeiro: Record, 1997.

PEREIRA, L. R. **Caracterização da cadeia produtiva de sementes florestais** – estudo de caso de uma comunidade extrativista do Estado do Acre. 2007. 30f. Monografia. (Graduação em Ciências Florestais) - Instituto de Florestas da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

PIMENTA, M. L.; ROCHA, M. P.; LEMES, S. Aplicação do método ABC no cultivo de hortaliças na região do Alto Paranaíba. **Custos e Agronegócio**, Pernambuco, v. 3, n. 2, p. 2-21, jul. /dez. 2007.

PIÑA-RODRIGUES; F.C.M; FIGLIOLIA, M. B.; SILVA, A.; LEÃO, N. V. M. Contribuição do comitê técnico de sementes florestais para a produção e pesquisa em tecnologia de sementes florestais no Brasil. In: **Sementes Florestais Tropicais: da ecologia à produção**. Londrina: Abrates, 2015.

PIZAN, A. F. **Métodos de Custeio e Seus Propósitos de Uso: análise por Meio de Estudo de Casos Múltiplos**. 2013. 136f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) - Universidade de São Paulo – USP, 2013.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da conservação**. Londrina: Vida, 2002.

RIBEIRO-OLIVEIRA, J. P.; RANAL, M. A. Sementes florestais brasileiras: início precário, presente inebriante e o futuro, promissor? **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 24, n. 3, p. 771-784, jul.-set., 2014

RIBEIRO-OLIVEIRA, J. P.; RANAL, M. A. O caminhar da ciência em sementes florestais brasileiras: retrospectiva histórica e políticas do setor. In: **Sementes Florestais Tropicais: da ecologia à produção**. Londrina: Abrates, 2015.

SALOMÃO, A. N.; SANTOS, I. R. I.; WALTER, B. M. T. Coleta e conservação de recursos genéticos ex situ: sementes de espécies florestais nativas. In: PIÑA-RODRIGUES, F. C. M.; FIGLIOSA, M. B.; SILVA, A. da (Org.). **Sementes florestais tropicais: da ecologia à produção**. Londrina: Abrates, 2015. p. 167-178.

SALOMÃO, A. N.; SOUSA-SILVA, J. C. Germinação, Análise e Armazenamento de Sementes. In: SALOMÃO, A. N. et al. **Germinação de sementes e produção de mudas de plantas do Cerrado**. Brasília: Rede de Sementes do Cerrado, 2003.

SAMPAIO, A. B. et al. **Guia de restauração do Cerrado: semeadura direta**. Vol. 1. Brasília: Universidade de Brasília, Rede de Sementes do Cerrado, 2015.

SANTANA, L. F.; JOAQUIM, M. S.; SOUZA, A. N. Custeio baseado em atividades (abc) aplicado a sistemas florestais. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer, Goiânia, v. 9, n. 17, p. 934-951, 2013.

SANTO, F. S. E.; FILHO, J. A. S.; JUNIOR, J. C. F. M.; GERVÁSIO, E. S.; OLIVEIRA, A. M. B. Quanto vale as sementes da caatinga? Uma proposta metodológica. **Caatinga**, Mossoró, v. 23, n. 3, p. 137-144, jul.-set. 2010.

SANTOS, A. J. et al. Produtos não madeireiros: comercialização, classificação, valoração e mercados. **Floresta**, Curitiba, v. 33, n. 2, p. 215-224, 2003.

SILVA, R. N.; SILVA, I.; MARTINS, C. C. Formação de coletores de sementes nativas da Mata Atlântica. **Nera**, Presidente Prudente Ano 17, nº. 24 pp. 122-132 Jan.-Jun./2014.

SOCIETY FOR ECOLOGICAL RESTORATION INTERNATIONAL SCIENCE AND POLICY WORKING GROUP - SER. The SER primer in ecological restoration. **Society for Ecological Restoration International**, Tucson, v. 2, p. 1-15, 2004.

SOUZA, V. A. S.; AGUIAR, A. V.; MOURA, N. F.; MORAES, M. A.; MORAES, M. L. T.; SEBBENN, A. M. Fluxo gênico e estrutura genética espacial interpopulacional e suas implicações para a coleta de sementes de espécies arbóreas tropicais. In: **Sementes Florestais Tropicais: da ecologia à produção**. Londrina: Associação Brasileira de Tecnologia de Sementes – ABRATES, 2015.

TONETTO, J. C. **Implantação do sistema de custeio ABC na indústria agrícola: estudo de caso no setor de assistência técnica**. 2004. 109f. Dissertação (Mestrado em Controladoria) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2004.

URZEDO, D. I. **Trilhando recomeços: A socioeconomia da produção de sementes florestais do Alto Xingu na Amazônia brasileira**. 2014. 131f. Dissertação (Mestrado em Recursos Florestais) – Universidade de São Paulo, 2014.

WERNKE, R. Custeio Baseado Em Atividades (Abc) aplicado aos processos de compra e venda de distribuidora de mercadorias. **Revista Contabilidade & Finanças**, São Paulo, n. 38, p. 74-89, maio/ago. 2005.

CAPÍTULO 1 – DIAGNÓSTICO DA PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE SEMENTES NATIVAS DO CERRADO PARA RESTAURAÇÃO DO PARQUE NACIONAL DA CHAPADA DOS VEADEIROS

1 INTRODUÇÃO

A produção e comercialização de produtos florestais não madeireiros do Cerrado na Chapada dos Veadeiros é uma prática bastante difundida em algumas comunidades da região. Em seu histórico extrativista, a região já foi reconhecida pela produção e comercialização de plantas ornamentais e medicinais. Chegou a ter, em 1993, uma Associação de Pequenos Coletores de Plantas do Cerrado (ASFLO) com mais de 100 associados¹ (BRASIL, 2009).

Atualmente, as sementes nativas do Cerrado vêm movimentado a economia extrativista da região, sendo parte da demanda dessas sementes relacionada aos plantios de restauração ecológica dentro do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros – PNCV. Com o avanço dos estudos que constataram a eficácia por meio da técnica de semeadura direta, no ano de 2009, o ICMBio iniciou a implantação de áreas experimentais destinadas ao plantio direto de sementes nativas do Cerrado.

De acordo com Pellizzaro (2016), essas áreas se caracterizam como Cerrado sentido restrito, que tiveram suas características originais mudadas em favor das atividades agropecuárias desenvolvidas na região. Essas áreas normalmente são dominadas por *Andropogon gayanus*, *Urochloa decumbens*,

¹ A associação tinha como objetivo fortalecer e facilitar os processos de beneficiamento e comercialização de espécies ornamentais, atuando ainda na produção de produtos como polpas de frutas, óleos, cestarias e cosméticos. Em virtude da grande oferta desses produtos e da dificuldade de escoamento, a associação deixou de existir (BRASIL, 2009).

U. humidicola, *U. brizantha*, *Hyparrhenia rufa* e *Melinis minutiflora*, todas herbáceas exóticas.

Em 2012, foram inseridas nos plantios as sementes de herbáceas e arbustos. Essas espécies pioneiras tinham a função de conter as invasoras, oportunizando o estabelecimento das espécies arbóreas. O uso dessas espécies em plantios por semeadura direta vem conferindo sucesso no estabelecimento das espécies nativas, já explorados em alguns trabalhos (SILVA, CORRÊA, 2010; STARR et al., 2012; AIRES, SATO, MIRANDA, 2014; PELLIZZARO, 2016).

Nos anos de 2015 e 2016, em razão do sucesso dos plantios anteriores no controle das espécies invasoras, foram implantadas áreas experimentais em grande escala (35 e 58 ha respectivamente). Como recomendado por Sampaio et al. (2015), essas áreas contaram com plantios em área total por semeadura direta. Segundo o autor, a técnica colabora para a restauração dos estratos herbáceos, arbustivo e arbóreo, sendo muito eficaz para a restauração de campos e savanas. A técnica pode ser mecanizada, o que facilita os processos de preparo da área e plantio, conferindo menores custos de implantação e manutenção.

Dessa forma, o estudo teve como objetivo o levantamento de dados primários através de um diagnóstico por meio de entrevistas semiestruturadas com os participantes do processo, afim de entender o fenômeno quem vem acontecendo na região bem como o seu potencial para o desenvolvimento da atividade de coleta de sementes.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo se caracteriza como exploratório (GIL, 2008), visando o levantamento de informações referentes ao processo produtivo de sementes nativas destinadas a restauração do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros - GO.

2.1 LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Inseridos na Área de Preservação Permanente do Pouso Alto, os municípios de Alto Paraíso (14° 07' 58" S 47° 30' 36" O), Colinas do Sul (14° 09' 03" S 48° 04' 40" O) e Teresina do Goiás (13° 46' 33" S 47° 15' 54" O) localizam-se no nordeste goiano e fazem parte da região da Chapada dos Veadeiros, muito explorada pelo turismo rural e atividades agropecuárias. A região está sob o domínio do Clima Tropical sub-úmido (AW), com duas estações bem definidas: verão chuvoso entre os meses de outubro a abril e um inverno seco entre os meses de maio até meados de setembro, apresentando ainda, variações com o Clima Tropical de Altitude (Cwa). As temperaturas médias anuais, em Alto Paraíso, são estimadas em 24 a 26 °C. Durante o inverno, verificam-se temperaturas baixas, com a mínima absoluta entre 4 e 8 °C, em áreas situadas acima de 1.000 metros de altitude (PREFEITURA DE ALTO PARAÍSO, 1999). Na região do estudo – cidades de Alto Paraíso, Teresina e Colinas do Sul – predomina o Latossolo Vermelho-Amarelo, álico (saturação de alumínio maior ou igual a 50%), texturas argilosas e médias, ocorrendo sobre relevo plano e ondulado suave. Também são presentes os solos litólicos álicos e distróficos,

cascalentos, com textura arenosa e arenosa média, em relevo que varia de plano e suave ondulado a montanhoso e escarpado (SOUZA; FELFILI, 2006).

2.2 COLETA E REGISTRO DOS DADOS

Foram realizadas entrevistas não estruturadas com integrantes das instituições colaboradoras e coletores que participaram dos processos produtivos. O desenrolar da entrevista se deu por meio de uma conversa informal onde os participantes eram indagados em relação a sua participação na atividade de coleta de sementes. A entrevista propiciou o levantamento dos dados físicos, econômicos e ambientais da atividade, além da compreensão e caracterização do processo produtivo em questão.

O estudo considerou como parceiras na atividade as instituições que contribuem de alguma forma para a organização da coleta e comercialização de sementes na região, sendo elas:

Rede de Sementes do Cerrado (RSC): trata-se de uma associação sem fins lucrativos que atua no Brasil Central na articulação política e técnica para a regulamentação da atividade de coleta de sementes, o fomento do comércio e a melhoria da qualidade das sementes e mudas de espécies nativas do Cerrado.

A RSC se relaciona com a atividade na região da Chapada dos Veadeiros buscando canais de comercialização para a produção, capacitação de coletores, marcação de matrizes e Áreas de Coleta. Além disso, é a atual pessoa jurídica responsável pela produção das sementes, sendo a principal instituição na representação dos coletores da região.

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio): é o principal ator governamental que dá suporte aos coletores, disponibilizando acesso às áreas dentro do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros para a coleta de sementes. Sua maior contribuição tem sido na utilização da semeadura direta para a restauração de áreas no interior do parque por devedores de passivos ambientais e no monitoramento dos plantios, atestando a eficácia da técnica.

Universidade de Brasília (UnB): por meio de pesquisas no campo da ecologia e, mais recentemente, da economia, vem promovendo a interface científica com a inovação das técnicas e espécies nativas utilizadas na restauração ecológica e na própria coleta de sementes.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa): monitoramento e acompanhamento dos plantios, fornecendo informações técnicas e desenvolvendo pesquisa científica. Contribui também com a divulgação dos resultados e incentivo do emprego das técnicas utilizadas em toda a cadeia da restauração ecológica (coleta, armazenamento e beneficiamento de sementes, técnicas de plantio, seleção das espécies, entre outros).

OCA Brasil: instituição de caráter associativo aberto, sem fins lucrativos, direcionada à Conservação Ambiental e à Ecologia Humana, priorizando ações nas áreas da Saúde, da Educação e do Meio Ambiente. Estando sediada na cidade de Alto Paraíso-GO, ponto em comum para os coletores, colabora

cedendo galpões para o armazenamento de sementes, salas para a organização de cursos de capacitação e reunião entre coletores e as instituições parceiras. Promove também a divulgação e o incentivo da atividade na região, comprando sementes para a produção de mudas.

Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae): em parceria mais recente, o Sebrae pretende oferecer condições para que os coletores se organizem entre si, apontando os melhores caminhos para isso. Pretende colaborar ainda para a cadeia de valor das sementes, desenvolvendo um plano de negócio e a capacitação para o melhor gerenciamento das atividades envolvidas no processo produtivo.

2.3 PROCESSOS PRODUTIVOS

Os processos produtivos e a comercialização foram caracterizados por meio de observação participante (CARVALHO; SOUZA, 2000; BORGES, 2009). Os autores afirmam que essa metodologia proporciona uma aproximação do pesquisador com o sujeito e com a realidade socioespacial do grupo estudado, sendo uma técnica de pesquisa qualitativa para o levantamento de dados primários. As observações foram feitas no dia a dia das atividades de coleta, beneficiamento e armazenamento das sementes.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO

Desde o início dos trabalhos que demandavam sementes nativas do Cerrado para a restauração de áreas no Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, foram coletados entorno de 22.600 kg de sementes. No ano de 2012, estabeleceu-se a comercialização de sementes do Cerrado para esse fim, sendo a primeira evidência da compra de sementes de um pequeno grupo de coletores da região. Nos anos de 2013 e 2014 foi dada continuidade nessas relações comerciais entre coletores e instituições que financiavam plantios por meio da semeadura direta no PNCV, havendo um pequeno aumento na demanda. As instituições patrocinadoras desses plantios, que contavam com áreas de 3 a 5 hectares, foram, inicialmente, nos anos de 2012 e 2013 a Fundação Boticário, e no ano de 2014 a Rede de Sementes do Cerrado.

Em razão do sucesso da restauração pela técnica da semeadura direta, nos anos seguintes houve o aumento das áreas plantadas. Em consequência surgiu a necessidade de aquisição de maiores quantidades de sementes e a procura de mais coletores da região que pudessem fornecer a quantidade necessária. Nos anos de 2015 e 2016, o valor pago aos coletores pela compra de sementes totalizou R\$ 100.500,00. Esse valor foi distribuído entre aproximadamente 70 coletores para os dois últimos anos (Tabela 1).

Tabela 1 - Produtividade da coleta de sementes nativas do cerrado para a restauração ecológica do PNCV

Ano	Coleta (kg)	Nº de coletores	Valores pagos (R\$)
2012	600	7	Não informado
2013	1000	10	Não informado
2014	3000	20	Não informado
2015	6000	35	35.500
2016	12000	66	70.000

Fonte: Elaborada pelo autor, a partir de dados coletados na pesquisa

A comercialização dessas sementes vem sendo feita, até o momento, pela venda direta ao consumidor final. Em 2015 e 2016, anos mais representativos em termos de produtividade, a demanda foi encomendada por uma empresa que realiza plantios para os devedores de passivos ambientais. Isso se deve a uma negociação entre o ICMBio e a empresa, visando à substituição da técnica utilizada para a restauração, que até então era feita por meio do plantio de mudas, pela semeadura direta.

A partir daí, houve o aumento significativo na produção de sementes. Essa mudança na técnica levou à contratação de mão de obra para a coleta de sementes, oferecendo um cenário promissor que estimulou a criação de uma rede informal de coletores da região. Estes forneciam as sementes das espécies nativas do Cerrado, uma vez que a mão de obra contratada pela empresa não conseguia suprir a quantidade de sementes e nem a variedade de espécies utilizadas nos plantios.

Mesmo caracterizado pela sua informalidade, em virtude da falta de estrutura organizacional por parte dos participantes da cadeia de valor, atualmente conta com mais de 60 coletores distribuídos entre os municípios de Cavalcante,

Teresina do Goiás, Colinas do Sul e Alto Paraíso. De maneira geral, fazem parte desse grupo assentados da reforma agrária, agricultores familiares, membros de comunidades quilombolas e moradores urbanos.

Os coletores têm demonstrado níveis produtivos desejáveis e compromisso com os compradores, uma vez que estão conseguindo suprir o aumento da demanda dos últimos dois anos. Se comparados à quantidade produzida pelos coletores vinculados a Rede de Sementes do Xingu, que somam aproximadamente 400 coletores, tendo produzido, no ano de 2015, 17 toneladas de sementes (REDE DE SEMENTES DO XINGU, 2016), os valores levantados na pesquisa mostram um grande potencial para a região estudada, que obteve, para o ano de 2016, valores da ordem de 12 toneladas, contando com 66 coletores.

Esse fato se relaciona ao aumento na demanda das espécies arbustivas e herbáceas que além de serem facilmente coletadas, desempenham um papel muito importante nos plantios dos campos. 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. Essas espécies costumam ter ampla distribuição, todavia necessitam reunir o máximo de esforços na época da safra para evitar a sua dispersão, que tem características anemocóricas, ou seja, são dispersas pelo vento.

Foi observado durante o estudo, a motivação e o interesse dos coletores em exercer a atividade de coleta de sementes e obter renda a partir dela, fazendo com que alguns mudassem as atividades já praticadas, dedicando-se exclusivamente a coleta. O anseio do estabelecimento de um comércio formal

de sementes que atenda a projetos de restauração florestal vem atraindo novos coletores e instituições governamentais e não governamentais para desenharem os novos rumos dessa atividade na região. Os coletores se enquadram em uma zona de incertezas para que possam dar continuidade a sua produção pela falta de demanda para os próximos anos.

Em termos de tamanho das áreas restauradas pela técnica da semeadura direta, os dados levantados indicam 105 hectares para o conjunto dos anos analisados (Tabela 2).

Tabela 2 - Extensão das áreas restauradas por meio da técnica da semeadura direta

Ano	Áreas (hectares)
2012	3
2013	5
2014	5
2015	36
2016	58

Fonte: Elaborada pelo autor, a partir de dados coletados na pesquisa

Atribui-se a esse fato a capacidade das espécies de herbáceas e arbustos nativos do Cerrado em conter a dominância de espécies invasoras, muito presente nessas áreas, oportunizando o retorno das espécies nativas características do local.

As sementes coletadas oferecem uma ampla variedade compostos por herbáceas, arbustos e árvores, totalizando 41 espécies (Quadro 1).

Quadro 1 - Espécies comercializadas para restauração ecológica por semeadura direta no PNCV

CLASSE	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO
Herbáceas	Capim (Aristida)	<i>Aristida riparia</i> Trin.
	Capim andropogon nativo	<i>Andropogon</i> sp.
	Capim brico-de-princesa	<i>Leudetiopsis chrysothrix</i>
	Capim colonião	<i>Axonopus barbigerus</i>
	Capim Flechinha	<i>Echinolaena inflexa</i>
	Capim rabo-de-burro (Aristida)	<i>Aristida gibbosa</i> (Nees) Kunth
	Capim Colonião	<i>Axonopus barbigerus</i>
	Capim roxo	<i>Schizachyrium sanguineum</i>
	Capim roxinho	<i>Schyzachyrium</i> SP.
	Capim pé-de-galinha	<i>Axonopus aureus</i>
Arbustos	Amargoso	<i>Lepidaploa aurea</i> (Mart. ex DC.) H.Rob.
	Anduzinho	<i>Crotalaria</i> SP.
	Assa-peixe	<i>Vernonia polysphaera</i>
	Fedegosão	<i>Senna alata</i>
	Lobeira	<i>Solanum lycocarpum</i> A. St.-Hil.
	Macela	<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC
Árvores	Amargoso árvore	<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke
	Amburana	<i>Amburana cearensis</i> (Allemão) A.C.Sm.
	Angelim	<i>Vatairea macrocarpa</i>
	Araticum	<i>Annona crassiflora</i> Mart.
	Aroeira	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão
	Barbatimão	<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville
	Cajuzinho-do-cerrado	<i>Anacardium humile</i> A. St.-Hil.
	Capitão-do-cerrado, muçambé	<i>Terminalia argentea</i> Mart. & Succ. 1824
	Capitão-do-mata, maria-preta	<i>Terminalia argenta</i>
	Carvoeiro	<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vogel
	Copaíba	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.

	Cordia	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken
	Faveiro, Favela	<i>Dimorphandra mollis</i> Benth
	Gonçalo	<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott
	Ipê amarelo	<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos
	Jacarandá	<i>Jacaranda brasiliana</i> (Lam.) Pers
	Jatobá-do-cerrado	<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne
	Mimosa, Baratinha	<i>Mimosa clausenii</i>
	Mirindiba, Pau-pilão	<i>Buchenavia</i> sp.
	Pau-santo	<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.
	Pau-terra-da-folha-larga	<i>Qualea grandiflora</i> Mart.
	Pau-terra-da-folha-miúda	<i>Qualea parviflora</i> Mart.
	Tamboril-do-cerrado	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong
	Tatarena, Pau-bosta, falso-carvoeiro	<i>Sclerolobium aureum</i> (Tul.)Baillon Var. aureum
	Tingui	<i>Magonia pubescens</i> A. St.-Hil.

Fonte: Elaborada pelo autor, a partir de dados coletados na pesquisa

Essas espécies compõem os diferentes extratos recomendados para a restauração do Cerrado que, segundo Sampaio et al. (2015), devem conter no *mix* de sementes espécies arbóreas, arbustivas e herbáceas.

3.2 PROCESSO PRODUTIVO

Os processos adotados na produção das sementes na região, no geral, seguem as propostas de manuais e orientações encontradas na literatura, seguindo as etapas de coleta, secagem, extração, beneficiamento e

armazenamento (FLORES et al., 2011; REDE DE SEMENTES DO CERRADO, 2012).

A coleta de sementes é feita segundo as características de tamanho da área, localização e fitofisionomia de onde haverá o plantio no ano. Inicialmente, são realizados inventários pelos técnicos do ICMBio e colaboradores da Universidade de Brasília para a seleção das espécies e a determinação das quantidades que serão plantadas. A empresa recebe as informações e elabora um planejamento especificando o que e quanto consegue coletar com os funcionários de que dispõe. A partir daí, distribui a demanda excedente entre os coletores da região. Para o ano de 2016 foi observado que os coletores forneceram cerca de 70% da quantidade total de sementes necessárias para o plantio, ficando 30% a cargo da empresa.

A atividade de coleta ocorre normalmente em áreas de cerrado sentido restrito e campos. Segundo a definição de Ribeiro e Walter (2008) o cerrado sentido restrito é composto por árvores de alturas baixas, inclinadas, tortuosas e que apresentem as suas ramificações irregulares e retorcidas, havendo também a presença de arbustos e subarbustos. Os campos são caracterizados pela presença dos extratos arbustivos e/ou herbáceos.

A temporada de coleta se inicia no mês de março, com as espécies de herbáceas e arbustos. Posteriormente, seguem as espécies de árvores, até o final da safra em novembro.

Foi observado que as espécies de herbáceas e arbustos, cujos períodos de coleta são marcados por chuva e muita umidade, não podem ser coletadas, mesmo que maduras, após a ocorrência de chuvas, pois isso dificulta o processo

de secagem e acarreta a perda da produção, devendo ser realizada apenas em períodos secos.

A coleta, normalmente, é feita em propriedades de terceiros ou nas propriedades dos coletores. Quando praticadas em áreas de terceiros, não foi verificada a presença de partilha na produção com o proprietário. Apenas coletores da empresa têm autorização para coletar no interior do Parque Nacional, já que as sementes são destinadas à restauração das áreas no seu interior.

As ferramentas mais utilizadas na coleta de herbáceas e arbustos são facões e cutelo, também foi apontada, em alguns casos, a coleta com as próprias mãos. Os sacos de ração/trigo, com capacidade de 20 kg, também foram mencionados para a atividade, sendo as sementes depositadas ali durante a coleta (Figura 1).



Figura 1 - Coleta de semente de herbácea. Fonte: Sampaio et al., 2015.

Para a coleta de sementes das espécies arbóreas, a técnica empregada é a abertura de uma lona sobre o solo e, por meio de uma vara, os galhos são balançados para as sementes caírem (Figura 2).



Figura 2 - Coleta de sementes de espécies arbóreas. Fonte: arquivo pessoal

Em nenhum momento houve o uso de podão, ferramenta indicada para a coleta em árvores de extratos mais altos. Os coletores preferem utilizar escadas e varas por acreditarem que assim o rendimento na coleta é maior.

Como a maior parte dos coletores não possui carro ou outro meio de transporte, as sementes são embaladas em sacos de ração animal/trigo e deixadas no próprio local de coleta, no tempo, até a vinda do carro da empresa compradora que passa, em média, de 15 em 15 dias (Figura 3).



Figura 3 - Recolhimento das sementes na área de coleta do produtor.
Fonte: Arquivo dos coletores.

O recolhimento é feito pela empresa quando há uma quantidade representativa que justifique a vinda de um transporte, o que significa que as sementes permanecem por algum tempo no local. Esse fato compromete a produção no período das chuvas, muito comuns na época de coleta das herbáceas e arbustos, podem molhar as sementes, acarretando na perda da produção.

Os que possuem transporte estocam as sementes na própria residência, onde já são pesadas e os valores são anotados para pagamento futuro (Figura 4 e 5).



Figura 4 - Recolhimento das sementes na casa do produtor.
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 5 - Pesagem das sementes. Fonte: Arquivo pessoal.

Normalmente, as sementes de herbáceas e arbustos são compradas dos coletores sem passar pela fase de beneficiamento, ficando essa etapa a cargo

da empresa, que já conta com estrutura para tal atividade. Quando beneficiadas pelos coletores da região, o instrumento usado é o *cambão*. Essa ferramenta é composta por duas varas presas entre si por uma corda na extremidade delas, sendo muito utilizada para o beneficiamento de culturas como arroz e gergelim (Figura 6).



Figura 6 - Produtor mostra como se utiliza o cambão. Fonte: Arquivo pessoal.

As sementes comercializadas sem o beneficiamento têm menos valor agregado ao preço. Esse fato pode representar uma perda considerável na renda dos coletores no comércio de sementes. Em contrapartida, o acesso à tecnologia poderia melhorar a situação dos coletores, já que os trituradores otimizam o trabalho. Urzedo (2014) evidencia que o acesso à tecnologia é um fator limitante reconhecido pelos coletores de sementes, conferindo que o uso de técnicas e tecnologias adotadas pelos coletores está relacionado a contextos socioculturais. Com certa precariedade nas ferramentas para o beneficiamento, os coletores se sentem desmotivados em comercializar as sementes

beneficiadas. O esforço da mão de obra realizado nessa fase seria muito custoso com as ferramentas de que dispõem.

A formação dos preços de comercialização para as diferentes espécies de sementes é elaborada utilizando-se a unidade de sacos produzidos em um dia. É feita a relação do número de sacos que é possível coletar, em um dia, de determinada espécie, com o valor da diária local, ou seja, se em um dia é possível coletar 4 sacos de *Aristida* SP, sendo o valor da diária local para o ano de 2016 igual a R\$ 80,00, o valor do saco é vendido por R\$ 20,00.

Algumas vezes, essa técnica criou algumas dificuldades na relação comercial empresa-coletor. Foi observado que os sacos variavam de tamanho, tendo que ser feito reajustes na hora do pagamento. Outro fator observado é que o esforço de coleta se diferenciava entre as regiões, em virtude da disponibilidade e distribuição das espécies, não sendo possível auferir preços iguais para localidades distintas. Esse fato permitiu, muitas vezes, que os coletores se colocassem em uma situação vantajosa, na posição de formadores de preço.

O pagamento aos produtores é realizado em média 20 dias após o recolhimento das sementes, quando o funcionário da empresa passa para o setor de pagamento as quantidades produzidas por cada coletor e o valor que devem receber pela sua produção. Esse fato desestimula a entrada de mais coletores, que acham longo o tempo de espera entre o início de seus trabalhos de coleta e a data do pagamento.

Após serem recolhidas nas casas de coletores, fazendas e chácaras, as sementes são levadas até a base dos coletores da empresa localizada no PNCV. Ali são pesadas e começa o processo de beneficiamento em que, dependendo

da espécie, são expostas ao sol, visando a secagem natural do material (Figura 7).



Figura 7- Secagem de *Axonopus barbigerus* (Capim Colonião). Fonte: Arquivo pessoal

Depois de secas, passam por um triturador, sendo este o mais recomendado para o beneficiamento das espécies de herbáceas e arbustos (Figura 8).



Figura 8: Beneficiamento das sementes por meio do triturador. Fonte: Arquivo pessoal

Não foi observado a separação das impurezas das sementes no beneficiamento. No entanto, se tratando de herbáceas e arbustos seria uma tarefa bastante custosa e difícil, devido ao tempo gasto e ao número de empregados designados para essa atividade. Em épocas de coleta intensa, onde a mão de obra é toda direcionada para essa atividade, foi observado apenas um funcionário trabalhando no beneficiamento das sementes.

Concluída a etapa, os propágulos são embalados nos sacos, costurados com barbante e levados até os locais de armazenamento.

Ficam estocados até o período de plantio, que ocorre com o estabelecimento das chuvas na região. Normalmente, esse período acontece no final de novembro até meados de dezembro.

Durante a coleta de 2016, foram utilizados galpões de 40m² construídos pela empresa nas dependências do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros (Figura 9).



Figura 9 - Galpão utilizado para o armazenamento das sementes.
Fonte: Restaura Cerrado.

Dentre as localidades envolvidas na coleta de sementes, Alto Paraíso se destaca por ser a cidade de apoio e ponto de convergência e passagem dos coletores. Comparada com os outros municípios onde a coleta acontece (Teresina do Goiás, Cavalcante e Colinas do Sul), a cidade oferece melhor estrutura para a compra de materiais utilizados no ciclo produtivo (coleta, beneficiamento e armazenamento), recebe com frequência visitas de integrantes das instituições colaboradoras, abriga as sedes do Instituto Oca Brasil e do PNCV, além de ser ponto de passagem para chegar aos locais de plantio.

3.3 PLANTIO DAS ÁREAS

O preparo das áreas tem início em abril com a queima controlada, contando com a presença da brigada de incêndio do ICMBio e especialistas em fogo no Cerrado. Essa etapa substitui a roçagem, que, segundo Sampaio et al. (2015) é a primeira etapa recomendada no preparo das áreas de Cerrado com

plantios por semeadura direta em área total. Sendo em áreas grandes, os custos e esforços para roçar as áreas seriam altos. Além disso, a queima controlada é importante para a eliminação do banco de sementes das espécies invasoras. Assim passou-se a utilizar também um trator de grande porte com arado para a demarcação e aceiro da área (Figuras 10, 11 e 12).



Figura 10 - Trator utilizado para preparo das áreas. Fonte: Arquivo pessoal



Figura 11 - Arado iniciando o aceiro. Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 12 - Queima da área. Fonte: Arquivo do Restaura Cerrado².

Em seguida, um trator com arado passa em toda a área, cerca de três vezes, para eliminar as raízes das herbáceas indesejáveis e descompactar o

² Organização não governamental que reúne membros de diferentes instituições e pessoas sem vínculo institucional em defesa do Cerrado.

solo. Após essa primeira etapa, as áreas só são aradas novamente em novembro, para o plantio (Figura 13).



Figura 13: Trator arando área de plantio. Fonte: Arquivo do restaura Cerrado.

Esse intervalo corresponde ao período de seca na região, sendo esse *pousio* importante para a eliminação da vegetação exótica. Dessa forma, os remanescentes de espécies indesejáveis não conseguem se perpetuar na estação seca, diminuindo ainda mais a probabilidade de competição com as espécies nativas que serão plantadas posteriormente.

A técnica da semeadura direta, quando praticada em áreas de grande extensão, inviabiliza a manutenção para a retirada de espécies competidoras por meio da capina seletiva e por isso é necessário o bom preparo do solo.

Para o plantio, as sementes são transportadas de caminhão dos galpões até as áreas que serão restauradas. É realizada a mistura das sementes de todas as espécies coletadas (Figuras 14 e 15).



Figura 14 - Sementes estocadas na área do plantio. Fonte: Arquivo do Restaura Cerrado.



Figura 15 - Mistura das sementes. Fonte: Arquivo do Restaura Cerrado.

A quantidade das diferentes sementes misturadas segue a proporção de aproximadamente 70% de arbóreas, 15% de arbustos e 15% de herbáceas, recomendada por Sampaio et al. (2015), variando com as características e necessidades da área, e os objetivos que se pretende alcançar com o plantio. Essa etapa requer conhecimento e um acompanhamento técnico para melhor

composição das áreas e otimização dos recursos, no caso, as sementes adquiridas.

O plantio, que nos primeiros anos foi realizado a lanço (manualmente), nos últimos dois anos contou com a ajuda de uma calcariadeira (Figura 16).



Figura 16 - Plantio das sementes. Fonte: Arquivo do ICMbio.

Essa máquina tem sido empregada em plantios de semeadura direta em áreas com grandes extensões, proporcionando a otimização do trabalho em termos de tempo e esforços empregados nos plantios.

3.4 PERSPECTIVAS DA PRODUÇÃO DE SEMENTES

Como perspectivas futuras para a restauração ecológica, tem-se apostado nos plantios por semeadura direta em área total, dado o tamanho das áreas de plantio. Em conformidade com as futuras ações que pretendem restaurar cerca de 12 milhões de hectares até 2020 (MINISTÉRIO DO MEIO

AMBIENTE, 2013), juntamente com o sucesso que a técnica vem alcançando em termos ecológicos e os baixos custos envolvidos comparativamente aos plantios convencionais, é possível que haja o aumento da demanda por sementes nativas.

Assim, o olhar sobre as sementes nativas e as oportunidades tanto ecológicas como sociais e ambientais vêm ganhando espaço em várias áreas. O fato vem despertando a atenção de universidades, órgãos e instituições ambientais, empresas privadas, proprietários de terras e comunidades extrativistas no sentido de colaborarem com a estruturação e promoção do setor.

A produção de sementes representou sob os aspectos analisados no estudo uma maior distribuição das demandas da cadeia de restauração, abrindo oportunidades de renda para coletores da região. Se comparados com a produção de mudas que, de maneira geral, são realizadas por empresas que fazem todas as etapas da produção (coleta/beneficiamento de sementes e a produção das mudas). Esse fato destaca a importância do coletor na cadeia e os benefícios que a atividade vem possibilitando em termos de renda para as famílias extrativistas.

A título de exemplo dos benefícios sociais e econômicos aliados à cadeia de restauração, a Rede Sementes do Xingu se destaca por sua estrutura contar com mais de 400 coletores atuantes na atividade, sendo que muitos já vivem exclusivamente da coleta de sementes. Chamando atenção para o aspecto da diversidade sociocultural, uma vez que comunidades indígenas, agricultores familiares e moradores dos centros urbanos participam da produção (URZEDO, 2014).

4. CONCLUSÕES

O diagnóstico permitiu a caracterização da cadeia produtiva que vem se formando, levantando e sistematizando informações necessárias para o acompanhamento da atividade na região;

Foi possível apontar aspectos físicos, econômicos e ambientais que revelam o potencial da prática da coleta de sementes tanto para a empresa que compra as sementes, quanto para os coletores;

Foi possível observar o aumento da produção de sementes nativas ao longo dos anos analisados devido a demanda de projetos de restauração ecológica para áreas de Cerrado, se mostrando um nicho de mercado para as sementes nativas e oportunidades de renda para moradores da região.

O processo de restauração ecológica por meio da técnica da semeadura direta, pode promover a conservação da biodiversidade com o desenvolvimento local, uma vez que são necessárias grandes quantidades de sementes para os plantios, havendo a necessidade de recorrer às comunidades locais para o fornecimento destas.

5 REFERÊNCIAS

AIRES, S. S., SATO, M. N., MIRANDA, H. S. Seed characterization and direct sowing of native grass species as a management tool. *Grass and forage Science*. 69(3):470-78. 2014.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Departamento de Conservação da Biodiversidade. **Plano nacional de recuperação da vegetação nativa**. Brasília: MMA, 2013.

BORGES, M. C. Da observação participante a participação observante. Uma experiência de pesquisa qualitativa. In: RAMIRES, J. C. L.; PESSÔA, V. L. S. (Orgs.). **Geografia e pesquisa qualitativa nas trilhas da investigação**. Uberlândia: Assis, 2009. p. 183-198.

BRANCALION, P. H. S. et al. Instrumentos legais podem contribuir para a restauração de florestas tropicais biodiversas. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 34, n. 3, p. 455-470, 2010.

CARVALHO, N. D.; SOUZA, M. M. O. A pesquisa participante no contexto da geografia agrária: pressupostos teóricos e possibilidades práticas. In: RAMIRES, J. C. L.; PESSÔA, V. L. S. (Orgs.). **Geografia e pesquisa qualitativa nas trilhas da investigação**. Uberlândia: Assis, 2000. p. 139-161.

REDE DE SEMENTES DO XINGU. Coleta de sementes já gerou 2 milhões de reais em renda. **Informativo sobre a Rede de Sementes do Xingu**, p. 1-16, jul. 2016

FLORES, A.V. et al. Tecnologia e comercialização de sementes florestais: aspectos gerais. **Informativo ABRATES**, v. 21, n. 3, 2011.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Plano de Manejo Parque Nacional Chapada dos Veadeiros**. Brasília, 2009. Disponível em:

<[http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/imgs-unidades-coservacao/pm_chapada dos veadeiros 1.pdf](http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/imgs-unidades-coservacao/pm_chapada_dos_veadeiros_1.pdf)>. Acesso em: 30/08/2016

MORTLOCK, W. L. Local seed for revegetation. **Ecological Management and Restoration**, v. 1, p. 93-101, Aug. 2000.

PELLIZZARO, K. F. **Restauração ecológica por meio de semeadura direta no cerrado**: avaliando espécies de diferentes formas de vida e densidade de plantio. Dissertação (Mestrado em Ecologia) - Universidade de Brasília, Distrito Federal, 2016.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO PARAÍSO DE GOIÁS. **Plano Diretor da Cidade de Alto Paraíso de Goiás/GO**. Coord: Souza, A. Alto Paraíso, GO: Prefeitura Municipal, 1999.

REDE DE SEMENTES DE CERRADO. **Manual de produção de sementes florestais nativas**. Brasília: RSC, 2012.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B.T.W. As principais fitofisionomias do bioma Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P.; RIBEIRO, J. F. (coord.). **Cerrado**: Ecologia e Flora. Embrapa Cerrados. Brasília, DF: Embrapa Informações Tecnológicas, DF, v.2, p. 153-212. 2008.

SAMPAIO, A. B. et al. **Guia de restauração do Cerrado**: semeadura direta. Vol. 1. Brasília: Universidade de Brasília, Rede de Sementes do Cerrado, 2015.

SILVA, L. C. R.; CORRÊA S.C. Evolução da qualidade do substrato de uma área mineirada no cerrado revegetada com *Stylosanthes* spp. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 14, n. 8, p. 835-841. 2010.

SOUZA, C. D; FELFILI, J. M. Uso de plantas medicinais na região de Alto Paraíso de Goiás, GO, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, Belo Horizonte, v. 20, n 1, p. 135-142. 2006.

STARR, C. R. et al. Plant Colonization in Gravel Mine Revegetated with *Stylosanthes* spp. in a Neotropical Savanna. **Landscape and ecological engineering**. 2012.

URZEDO, D. I. **Trilhando recomeços**: A socioeconomia da produção de sementes florestais do Alto Xingu na Amazônia brasileira. 2014. 131f.

Dissertação (Mestrado em Recursos Florestais) – Universidade de São Paulo, 2014.

CAPÍTULO 2 – CUSTEIO BASEADO EM ATIVIDADES APLICADO À PRODUÇÃO DE SEMENTES DE HERBÁCEAS E ARBUSTIVAS DO CERRADO

1 INTRODUÇÃO

A produção e comercialização de sementes nativas do Cerrado pode representar oportunidade de renda para famílias extrativistas que vivem inseridas no bioma e dispõem de fácil acesso a esses recursos. Para que esses produtos sejam viváveis economicamente é de extrema importância conhecer os custos envolvidos no processo produtivo.

É consenso que a precificação de sementes nativas é de grande importância para a comercialização e o estímulo da atividade, porém não se dispõe de parâmetros que possam contribuir efetivamente para este propósito. Algumas pesquisas nesse sentido (SANTO et al., 2010; URZEDO, 2014) apontam que, na maioria das vezes, os valores atribuídos na precificação das sementes são feitos de maneira arbitrária, não levando em conta os reais custos envolvidos no processo.

Se tratando de um produto florestal não madeireiro (PFNM), Alves (2010) orienta que, para esse tipo de produto, a definição de preço é um fator de extrema importância para relações comerciais entre empresas, comunidades e comerciantes. Schreckenber et al. (2006) contribui que fixar preços pode ajudar na definição de parâmetros para a comercialização, oportunizando a viabilidade da atividade e a sua resistência dentro de um mercado competitivo.

Atribuir valores a esse tipo de produto, como o caso das sementes nativas, nem sempre é uma tarefa fácil para os agroextrativistas, produtores e

comerciantes de sementes nativas. Segundo Valadão (2016), o conhecimento dos custos de atividades como coleta, processamento e transporte se apresentam como uma necessidade para o fomento de informações para o setor. Esse fato se agrava ainda mais quando não há a presença de um mercado corrente para determinados tipos de produtos ou espécies que não são frequentemente comercializadas.

Dessa forma, o estudo objetivou aplicar o custeio baseado em atividades ABC, metodologia de custeio utilizada nas Ciências Contábeis, para o levantamento dos custos do quilograma das espécies de sementes nativas do Cerrado. As sementes selecionadas para o estudo são de herbáceas e arbustivas frequentemente utilizadas na restauração ecológica do bioma pelo sucesso dos plantios conferido a elas, levando a crer que estas venham a ser comercializadas brevemente no mercado de sementes nativas.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 COLETA E REGISTRO DOS DADOS

A coleta de dados para o *custeio baseado em atividades* ocorreu entre os meses de março a junho de 2016, baseada na safra das espécies estudadas. Inicialmente foram selecionadas 11 espécies de sementes nativas do Cerrado, entre herbáceas e arbustos, bastante utilizadas em plantios de restauração ecológica por semeadura direta (Quadro 1).

Quadro 1 - Espécies de herbáceas e arbustos utilizadas na restauração ecológica e época de coleta

Nome popular	Nome Científico	Época de coleta
Amargoso	<i>Lepidaploa aurea</i>	Abril/Maio
Andropogon nativo	<i>Andropogon fastigiatus</i>	Abril/Maio
Anduzinho	<i>Crotalaria SP.</i>	Março/Abril
Capim Braquiarião	<i>Paspalum SP.</i>	Maio/Junho
Capim Brinco-de-princesa	<i>Leudetiopsis chrysothrix</i>	Maio/Junho
Capim Colonião	<i>Axonopus barbigerus</i>	Abril/Maio
Capim Flechinha	<i>Echinolaena inflexa</i>	Abril/Maio
Capim Pé-de-galinha	<i>Axonopus aureus</i>	Abril/Maio
Capim Roxinho	<i>Schyzachyrium SP.</i>	Março/Abril
Capim Rabo-de-burro	<i>Andropogon SP.</i>	Junho/Julho
Capim Aristida	<i>Aristida riparia</i>	Abril/Maio

Fonte: elaborada pelo autor, a partir de dados coletados na pesquisa

Essas espécies têm grande importância para plantios em restauração ecológica por pertencerem ao grupo das pioneiras. Elas se estabelecem nos plantios combatendo inicialmente as espécies invasoras e criando condições para o desenvolvimento das espécies arbóreas.

2.2 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

Para a aplicação do custeio ABC, foi escolhida a empresa que vem realizando a restauração das áreas no interior do PNCV. A empresa tem sede no município de Piraju – SP, e atua na prestação de serviços de consultoria ambiental, produção de mudas nativas e, no plantio e formação de florestas.

O trabalho de restauração na área do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros conduzido pela empresa é resultado de uma proposta feita pelo Instituto Chico Mendes da Biodiversidade (ICMBio). Foi proposto à empresa restaurar uma área de 96 ha em 2 anos pelo processo da semeadura direta, ao invés de plantio convencional de mudas. Esse plantio se deve ao passivo provocado pela passagem da linha de transmissão que liga os municípios de Araraquara e Porto Velho. A empresa vem atuando no Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros (PNCV) desde 2015, desempenhando as atividades de coleta, beneficiamento e plantio das áreas que vêm sendo restauradas pela técnica da semeadura direta.

No desenvolvimento das suas atividades, ela realiza a coleta de sementes para os plantios, via contratação de mão de obra local. A empresa também estimula a comercialização de sementes na região, uma vez que não consegue suprir a sua demanda apenas com as quantidades que os seus funcionários coletam.

2.3 DESENVOLVIMENTO DO ABC

Além das etapas sugeridas por Ching (1997) e por Kaplan e Cooper (1998), foi desenvolvido um roteiro específico para a aplicação do método ABC na realidade estudada. Almeida (1996) sugere que dessa forma é possível relacionar as fases que a simulação do ABC contemplará. São elas:

1. Escolha do processo produtivo;
2. Determinação dos objetivos que se pretende alcançar;

3. Identificação do pessoal de apoio, documentos, além de outros procedimentos para coleta de dados;
4. Conhecer em campo todo o processo produtivo;
5. Esboço e organização do processo produtivo;
6. Identificação e separação das atividades que compõem o processo produtivo em análise;
7. Identificação dos direcionadores de custo de atividades;
8. Registro dos custos do setor *in loco*;
9. Distribuição de horas/homem nas diferentes atividades;
10. Apropriação das demais despesas com funcionários (EPs e ferramentas) relacionadas à atividade que demandou o material de consumo;
11. Rastreamento das despesas gerais eventuais relacionadas às atividades;
12. Apuração mensal dos custos por atividade;
13. Apuração do custo por unidade produzida.

Na aplicação do ABC é necessário que se defina o escopo do projeto dentro das possibilidades de tipo de informações que se pretende (MARTINS, 2003). Assim, definiu-se como finalidade do projeto o custeio de sementes nativas do Cerrado.

2.4 VALORES DOS CUSTOS

Os valores dos custos foram separados em **custos diretos** e **custos indiretos**. Segundo Martins (2003), os custos diretos são os que podem ser diretamente alocados nos produtos, existindo uma medida que permita mensurar o consumo. Já com os custos indiretos não é possível realizar essa alocação, em razão da inexistência de uma medida que expresse o seu consumo por determinado produto. Esses custos costumam ser alocados de maneira estimada, havendo então a necessidade da aplicação do custeio ABC que tende a diminuir essa arbitrariedade.

2.5 MAPEAMENTO E MONITORAMENTO DAS ATIVIDADES E TAREFAS

O mapeamento foi realizado a partir do acompanhamento diário do processo produtivo. Para o monitoramento das atividades desenvolvidas no processo, foi elaborada uma ficha de controle preenchida diariamente por um funcionário da empresa com as ordens de serviço (Figura 1).

Data	Atividade	Sub-atividade/Espécie	Hora		Trabalhaerrial/Máq	de Funcio	Diaristas	Local	Distância			Quantidade	Observaçã	
			Início	Término					KM	Saída	Chegada			
21/mar	SEM	Coleta Anduzinho	09:24	11:45	02:21	-	5	-	PNCV - Alojamento Amarelo	-	-	-	6,4 kg	-
21/mar	SEM	Coleta Capim Flexinha	14:30	17:00	02:30	Cutelo	3	-	PNCV - Alojamento Amarelo	-	-	-	-	-
22/mar	SEM	Coleta Capim Flexinha	08:00	11:00	03:00	Cutelo	3	-	PNCV - Alojamento Amarelo	56	-	-	14,5 kg	-
22/mar	SEM	Coleta Capim Flexinha	14:00	17:00	03:00	Cutelo	3	-	PNCV - Alojamento Amarelo	-	-	-	15,5 kg	-
23/mar	SEM	Coleta Capim Flexinha	09:00	11:30	02:30	Cutelo	4	-	PNCV - Alojamento Amarelo	56	-	-	31,8 KG	-
23/mar	SEM	Coleta Anduzinho	14:30	16:40	02:10	-	4	-	PNCV - Alojamento Amarelo	-	-	-	20,4 KG	-
24/mar	SEM	Coleta Anduzinho	08:00:00	11:00	03:00	-	3	-	Rio das Cobras - BONAESPERO	6	-	-	-	-
24/mar	SEM	Coleta Flexinha	14:00	17:00	03:00	Cutelo	3	-	Rio das Cobras - BONAESPERO	6	-	-	-	-
28/mar	SEM	Coleta Aristida	08:00	11:00	03:00	Cutelo	5	-	Faz S. Bento - Morro da Conceiç	20	-	-	-	-
28/mar	SEM	Coleta Aristida	14:00	17:00	03:00	Cutelo	5	-	Faz S. Bento - Morro da Conceiç	20	-	-	-	-
29/mar	SEM	Coleta Aristida	08:00	11:00	03:00	Cutelo	5	-	Faz S. Bento - Morro da Conceiç	20	-	-	-	-
29/mar	SEM	Coleta Aristida	14:00	17:00	03:00	Cutelo	5	-	Faz S. Bento - Morro da Conceiç	20	-	-	-	-
30/mar	SEM	Coleta Aristida	13:00	18:30	05:30	Cutelo	2	-	Faz S. Bento - Morro da Conceiç	20	-	-	-	-
30/mar	SEM	Coleta flexinha	08:00	11:30	03:30	Cutelo	4	-	Rio das Cobras - BONAESPERO	6	-	-	-	-
30/mar	SEM	Coleta flexinha	14:00	17:00	03:00	Cutelo	4	-	Rio das Cobras - BONAESPERO	6	-	-	-	-
31/mar	SEM	Coleta Anduzinho	08:00	11:30	03:30	-	7	-	Rio das Cobras - BONAESPERO	6	-	-	3 sacos	-
31/mar	SEM	Coleta Anduzinho	14:00	17:00	03:00	-	4	-	Rio das Cobras - BONAESPERO	6	-	-	2 sacos	-
31/mar	SEM	Coleta Aristida	14:00	17:00	03:00	Cutelo	4	-	Faz S. Bento - Morro da Conceiç	20	-	-	4 sacos	-
01/abr	SEM	Coleta Aristida	08:00	11:30	03:30	Cutelo	6	-	Faz S. Bento - Morro da Conceiç	20	-	-	6 sacos	-

Figura 1: Planilha de monitoramento das ordens de serviço/ atividades

Na análise dos dados foram computadas apenas as informações de atividades relacionadas diretamente com produção de sementes. Esse controle

só foi possível graças à cooperação de toda a equipe de trabalho. Segundo Guanasekaran e Sarhadi (1998), deve haver treinamento, motivação e incentivo dos funcionários para se obter sucesso na aplicação do ABC.

2.6 DIRECIONADORES DE CUSTOS E CUSTEIO DAS ATIVIDADES

Os direcionadores de custos foram separados em dois estágios. Segundo Martins (2003), os direcionadores de custos são a maneira de atribuir os custos aos produtos, ou seja, fatores que produzem os custos. Esses se dividem em dois tipos:

Os de primeiro estágio, conhecidos como **direcionadores de custo de recursos**, revelam a relação entre as atividades e os recursos.

Os de segundo estágio, ou comumente chamados de **direcionadores de custos de atividades**, fazem o papel de relacionar o consumo das atividades pelos produtos, sendo muito utilizados para custear produtos.

Os direcionadores de custos dos recursos e das atividades foram escolhidos de forma que permitissem mensurar e melhor representar o seu consumo na produção. Esses foram somados de acordo com os dias/horas/vezes/unidades. No caso de serem utilizados mais de vez ao mesmo tempo, foram multiplicados pela quantidade de vezes.

Posteriormente, foram contabilizados os seus valores para custear cada uma das atividades e produtos.

2.7 MEMORIAL DE CÁLCULO DOS CUSTOS

Os valores dos custos atribuídos aos direcionadores foram baseados em:

Mão de obra: foi calculada a soma do total de horas empenhadas em cada atividade multiplicando, quando necessário, pelo número de funcionários que as realizava dia a dia. Foi calculado o valor da hora-homem de trabalho que a empresa remunera com base no salário dos funcionários. Com a multiplicação desses valores obteve-se o custo total da mão de obra em cada atividade. Depois, esses valores foram distribuídos pela parcela de consumo de cada produto referente às horas gastas no processo de produção.

Ferramentas, EPIs, Sacos e Linhas de costura: esses foram distribuídos por atividade que demandou o seu consumo e multiplicados pela quantidade utilizada. Posteriormente, foi verificada a parcela do consumo desses recursos por cada atividade, levando-se em conta as unidades consumidas ou o tempo de uso.

Combustível: o cálculo para o combustível foi realizado de acordo com as distâncias percorridas em quilômetros em cada atividade. Esse valor foi dividido pelo consumo do carro, obtendo-se a quantidade de litros consumidos. Posteriormente, realizou-se a multiplicação dessa quantidade pelo valor do combustível na região.

Energia elétrica: a energia elétrica foi calculada com o total de horas trabalhadas com o triturador no beneficiamento das sementes, multiplicado pelo valor do kW/h da região.

Serviços de terceiros: a prestação de serviços de coletores da região foi calculada pelo valor da mão de obra local multiplicada pelo número de vezes que foram utilizadas e alocadas nas atividades que as consumiram.

Galpão: Foram somados os valores de mão de obra em diárias necessários para a construção mais os custos dos materiais utilizados. Assim, o valor foi alocado na atividade que utilizou o galpão.

Triturador: foi feita uma pesquisa do preço do modelo de triturador utilizado para o beneficiamento de sementes pela empresa. Então foi calculada a média dos preços encontrados para o triturador na cidade de Alto Paraíso para efeito de cálculo no trabalho, alocando o valor na atividade que utilizou o item.

Depreciação: para esse cálculo, foram feitas estimativas do tempo de vida útil de cada item de custo que sofre depreciação ao longo do tempo. Assim, dividiu-se o valor do item pelo tempo de vida útil, resultando no valor da depreciação por dia. Para obter o custo total da depreciação de cada item foi multiplicado o custo da depreciação em hora pelo total tempo que o item foi utilizado no processo produtivo.

2.8 RENTABILIDADE DAS ESPÉCIES

Uma vez que a empresa recorre aos coletores locais para conseguir a quantidade necessária para os plantios, foi realizada uma análise comparativa dos valores pagos aos coletores pela venda das sementes (Tabela 1) e os valores de custos obtidos com o ABC para simular a rentabilidade das espécies para os coletores, caso contassem com uma estrutura igual da empresa para realizarem a atividade produtiva.

Tabela 1: Valores pagos na comercialização de espécies de herbáceas e arbustos para restauração ecológica no PNCV

ESPÉCIE	PREÇO PRATICADO SEM BENEFICIAMENTO (R\$/KG)
Aristida	5,71
Amargoso	8,57
Capim Brinco-de-Princesa	5,71
Andropogom	5,71
Capim Flechinha	11,43
Capim colônia	11,43
Braquiarão	11,43
Capim Roxinho	11,43
Capim Pé-de-Galinha	11,43
Anduzinho	22,86
Capim Rabo-de-Burro	11,43

Fonte: Elaborada pelo autor a partir de dados fornecidos pela empresa

As sementes são compradas sem estarem beneficiadas, portanto, para a análise, foram utilizados apenas os valores da atividade de coleta de sementes que o custeio ABC foi capaz de gerar.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Primeiramente, para a aplicação do ABC na empresa, foi realizada a identificação do setor que pudesse gerar as informações necessárias para o objetivo do estudo, sendo este o custeio de sementes nativas do Cerrado. Dentro do universo da empresa, considerou-se o *processo* de produção de sementes para a aplicação do ABC. Assim, foram levantados os recursos utilizados na

produção de sementes, a fim de calcular os custos totais envolvidos no processo para os meses de março a junho de 2016 (Tabela 2).

Tabela 2 - Levantamento dos valores dos itens de custos da produção de sementes expressos em reais (R\$)

CLASSES DE CUSTO	VALORES
Remuneração	
Funcionários	18.279,35
Material de Consumo	
Ferramentas	370,73
EPIs	565,98
Sacos	467,22
Linhas de costura	33,96
Lona	570,08
Combustível	928,97
Energia	85,68
Outros gastos com pessoal	
Mão de obra de terceiros	2.960,00
Estrutura	
Galpão de Armazenamento	1.832,40
Depreciação	
Carro	549,70
Galpão de Armazenamento	56,96
Triturador	61,60
TOTAL	26.762,09

Fonte: elaborada pelo autor a partir de dados coletados na pesquisa

Segundo a definição de Martins e Rocha (2010), os processos podem ser representados por uma série de atividades que agregam valor na produção de determinado bem ou serviço. Essas atividades, por sua vez, estão relacionadas pelos produtos, sendo interdependentes, como completa Nakagawa (2001).

3.1 CUSTOS DIRETOS E CUSTOS INDIRETOS

Diferentemente da maioria dos atuais processos produtivos em que, por causa dos avanços tecnológicos, os custos indiretos são os mais expressivos, no caso estudado os custos diretos ainda representam a maior parcela do total de custos (Tabela 3).

Tabela 3 – Custos diretos e custos indiretos da produção de sementes nativas monitorados durante os meses de março a agosto de 2016

Custos Diretos	
Funcionários	R\$ 18.279,35
Mão de obra de terceiros	R\$ 2.960,00
Sacos	R\$ 467,22
Total CD	R\$ 21.706,57
Custos Indiretos	
Ferramentas	R\$ 370,73
EPIs	R\$ 565,98
Linhas de costura	R\$ 33,96
Lona	R\$ 570,08
Combustível	R\$ 928,97
Energia	R\$ 85,68
Galpão de Armazenamento	R\$ 1.832,40
Carro	R\$ 549,70
Galpão de Armazenamento	R\$ 56,96
Triturador	R\$ 61,60
Total CI	R\$ 5.056,06

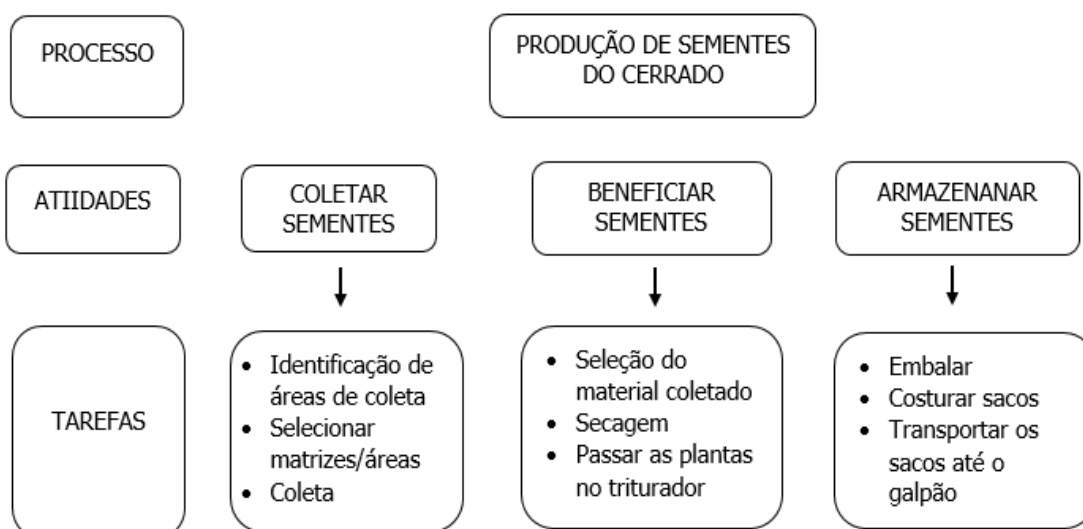
Fonte: elaborada pelo autor a partir de dados coletados na pesquisa

O recurso com maior consumo foi a mão de obra, quando comparado com os demais, indicando uma dependência absoluta do recurso, contrapondo-se às análises de Pimenta, Rocha e Lemes (2007). Esses autores aplicaram o ABC na produção de hortaliças. O fator mão de obra representou a menor parcela dos custos em função da tecnologia aplicada em suas atividades.

Este aspecto mostra que a atividade de coleta requer mão de obra intensiva e pode representar oportunidades de trabalho, dado o aumento na demanda de sementes para a restauração ecológica. Fatos como este remetem aos processos produtivos do passado nos quais, conforme Cogan (1999), até a década de 1970, a mão de obra representava a maior parcela de custos, sendo que apenas após os avanços tecnológicos houve aumento dos custos indiretos, chegando a porcentagens da ordem de 35 a 70%.

3.2 ATIVIDADES E TAREFAS

O levantamento das atividades foi feito em conjunto com os coletores e o acompanhamento do trabalho se deu dia a dia, monitorado pela ficha de ordem de serviço. As atividades foram divididas em três grupos: coleta, beneficiamento e armazenamento, sendo subdivididas em tarefas para uma melhor compreensão das atividades (Figura 2).



Fonte: elaborada pelo autor a partir de dados coletados na pesquisa

Figura 2 - Mapa de atividades e tarefas da produção de sementes nativas do Cerrado

No custeio ABC são consideradas *atividades* as ações que consomem recursos humanos, materiais, tecnologias e aportes financeiros para a produção de bens ou serviços (MARTINS, 2003). O autor complementa que estas, por sua vez, agregam um conjunto de *tarefas* necessárias para a sua realização, resultando na composição de um processo. Kaplan e Cooper (1998) descrevem as atividades como verbos acompanhados por seus objetos: programar produção, transferir materiais, inspecionar itens, dentre outras. As atividades, aspecto mais detalhado por Brimson (1996), são elementos de trabalho e operações combinados entre si.

As tarefas foram identificadas como aqueles processos que participam da realização das atividades de coleta, beneficiamento e armazenamento. Boisvert (1999) caracteriza as *tarefas* como sendo os elementos mais simples das atividades, não se fragmentando em outras ações.

Na apropriação dos custos relacionados à produção de PFNM, Machado (2008) informa que devem ser consideradas despesas do tipo: coleta, beneficiamento, armazenamento, transporte, embalagens e insumos, equipamentos, infraestrutura e mão de obra. Desse modo, o estudo procurou custear as sementes inicialmente identificando e monitorando os custos desses itens, que posteriormente foram alocados em cada atividade que compunha o processo produtivo.

3.3 DIRECIONADORES DE CUSTO DE RECURSOS E CUSTEIO DAS ATIVIDADES

Em seguida, foram levantados os *direcionadores de custo de recursos*. Essa etapa buscou entender a real causa geradora ou, como proposto por alguns autores (BADEJO, 2000; JERICÓ, CASTILHO, 2010; MARTINS, ROCHA, 2010), a relação de causa e efeito entre o consumo de recursos pelas atividades. Por meio da planilha de monitoramento das ordens de serviço, foi possível somar os direcionadores de cada recurso utilizado no processo produtivo e atribuir o valor para cada um deles (Quadro 2).

Quadro 2 - Matriz dos direcionadores de recursos consumidos no processo de produção de sementes nativas do Cerrado

RECURSOS	DIRECIONADORES	QUANTIDADE
Mão de Obra	Tempo consumido (hs)	1512:30
Ferramentas	Número de funcionários x Quantidade de ferramentas	5 func x 3 ferramentas = 15 ferramentas
EPIs	Número de funcionários	5
Sacos	Consumo-direto	935
Linhas de costura	Consumo-direto	3
Lona	Consumo-direto	2
Combustível	Km percorridos	3174
Energia elétrica	kW	144
Serviços de terceiros	Diárias	44
Galpão	Consumo-direto	1
Triturador	Consumo-direto	1
Depreciação carro	Quantidade de dias trabalhados	37
Depreciação triturador	Quantidade de horas trabalhadas	199

Depreciação Galpão	Tempo em meses	3
---------------------------	----------------	---

Fonte: Elaborada pelo autor a partir de dados coletados na pesquisa

Na definição de Martins e Rocha (2010), os direcionadores de custos são “fatores que determinam o custo de uma atividade” e, “como as atividades exigem recursos na sua realização, o *direcionador é a verdadeira causa dos seus custos*” (MARTINS; ROCHA, 2010, p. 89, grifo nosso).

Os direcionadores costumam variar de acordo com a unidade capaz de representá-los e às quantidades utilizadas, não havendo uma forma padrão para a identificação. A título de exemplo, os recursos *mão de obra* e *serviços de terceiros* são o mesmo tipo de recurso, porém foram mensurados de maneiras diferentes. A mão de obra dos funcionários da empresa teve como direcionador de custo as horas empregadas em uma determinada atividade. Já a mão de obra terceirizada foi custeada pelo número de diárias consumidas.

Posteriormente, os dados referentes à quantidade consumida foram alocados em cada uma das atividades, chegando ao valor dos recursos consumidos por atividade (Tabela 4).

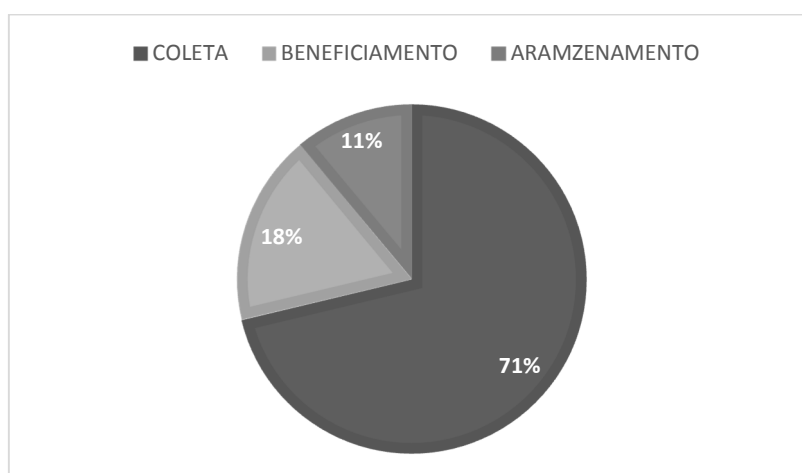
Tabela 4 - Matriz dos recursos consumidos por atividades (R\$) e representação percentual

ATIVIDADES						
RECURSOS	COLETA		BENEFICIAMENTO		ARMAZENAMENTO	
	R\$	%	R\$	%	R\$	%
Mão de obra	14.080,00	73,82	3.359,40	70,89	839,95	28,47
Ferramentas	285,04	1,49	85,69	1,81	-	-
EPI	529,36	2,78	36,62	0,77	-	-
Sacos	155,74	0,82	155,74	3,29	155,74	5,28
Linha de costura	-	-	33,96	0,72	-	-
Lona	285,04	1,49	285,04	6,01	-	-
Combustível	888,25	4,66	-	-	40,72	1,38
Serviços de Terceiros	2.320,00	12,16	640,00	13,50	-	-
Galpão	-	-	-	-	1832,40	62,11
Depreciação carro	529,36	2,78	-	-	20,34	0,69
Depreciação Triturador	-	-	56,96	1,20	-	-
Depreciação do Galpão	-	-	-	-	61,06	2,07
TOTAL POR ATIVIDADES	19.072,79	100	4.739,09	100	2.950,21	100

Fonte: Elaborada pelo autor a partir de dados coletados na pesquisa

Essa fase é denominada de rastreamento dos recursos por atividade e possibilita valiosas informações para o gerenciamento das atividades e dos recursos. A análise das atividades em relação aos recursos mostra como se estruturam as operações da empresa e se estão sendo desenvolvidas de maneira eficiente (MARTINS, 2003). Assim, quando comparadas com ciclos produtivos anteriores, podem oferecer melhores informações para o gerenciamento das atividades.

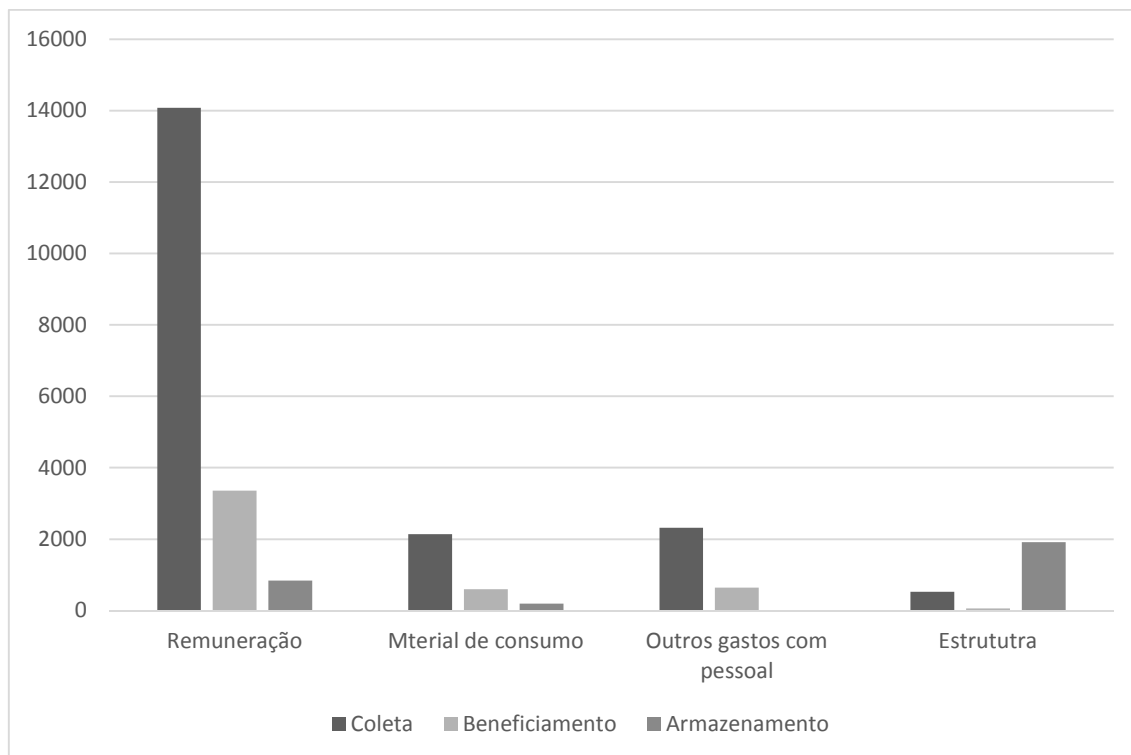
Considerando-se o consumo de recursos por atividades, a coleta de sementes foi a que mais consumiu recursos (Figura 3).



Fonte: Elaborada pelo autor a partir de dados coletados na pesquisa

Figura 3 - Percentual do consumo de recursos por atividades nos meses de março a junho de 2016

Isto se deve ao fato dessa atividade demandar grande quantidade de tempo dos funcionários da empresa, diárias de mão de obra e material de consumo (combustível, EPIs e ferramentas) (Figura 4).



Fonte: Elaborada pelo autor a partir de dados coletados na pesquisa

Figura 4 - Consumo de recursos por atividade no processo de produção de sementes nos meses de março a junho de 2016

O consumo de recursos para o beneficiamento teve uma representação percentual bem abaixo do esperado. O valor obtido (18%) pode ser explicado pela baixa exigência das espécies para o beneficiamento. Pois se trata de herbáceas e arbustos que, na maioria das vezes, não possuem cascas ou polpas para serem retiradas, requerendo muito menos esforço no desenvolvimento dessa atividade.

Vale dizer que o beneficiamento é feito por meio de um triturador, onde as galhas dos arbustos e os fardos do capim são inseridos inteiros. Essa maneira pode não ser muito eficiente, pois faz com que os sacos fiquem cheios de resíduos das plantas, comprometendo a quantidade real do produto.

3.4 DIRECIONADORES DE CUSTO DE ATIVIDADES E OBJETOS DE CUSTO

A identificação e alocação dos custos para os produtos foram realizadas a partir do conceito de *direcionadores de custos de atividades*, aqui representado pela quantidade de sementes por espécie coletada durante os meses de março a junho (Tabela 5).

Tabela 5 - Quantidade em quilogramas de sementes coletadas por espécie nos meses de março a junho de 2016

ESPÉCIE	PESO
Aristida	497
Amargoso	1676
Capim Brinco-de-Princesa	686
Andropogom	722
Capim Flechinha	80
Capim colonião	47
Braquiarão	100
Capim Roxinho	47
Capim Pé-de-Galinha	110
Anduzinho	33
Capim Rabo-de-Burro	74
TOTAL	4.072

Fonte: Elaborada pelo autor a partir de dados coletados na pesquisa

Os *direcionadores* permitem relacionar o consumo de atividades pelos produtos ou objetos de custo. Nessa fase, a alocação dos custos das atividades é distribuída, lançando-se a parcela consumida por cada produto (Tabela 6).

Tabela 6 - Custo das atividades por espécie nos meses de março a junho de 2016 (R\$)

ESPÉCIE	COLETA	BENEFICIAMENTO	ARMAZENAMENTO
Aristida	5.465,86	823,35	363,23
Amargoso	4.371,10	1.908,03	1.201,21
Capim Brinco-de-Princesa	1.472,73	684,33	492,95
Andropogom	1.511,86	719,41	518,15
Capim Flechinha	1.543,80	79,70	57,40
Capim colonião	275,35	48,05	33,90
Braquiarão	392,66	100,09	72,12
Capim Roxinho	671,27	133,31	40,04
Capim Pé-de-Galinha	1.495,51	134,43	93,79
Anduzinho	1.431,42	32,82	23,63
Capim Rabo-de-Burro	441,23	75,57	53,79
TOTAL DAS ATIVIDADES	19.072,79	4.739,09	2.950,21

Fonte: Elaborada pelo autor a partir de dados coletados na pesquisa

Na prática, essa etapa permitiu uma análise da quantidade de recursos gastos em cada atividade para a produção de determinada espécie, chamando a atenção para a consideração de outros aspectos que se relacionam com a variação de preços na hora de precificar sementes. Por exemplo, os valores encontrados para a coleta do Andropogom (R\$1.511,86), se comparados com os do capim Flechinha (R\$1.543,80), parecem próximos em termos monetários. Relacionando esses valores com a produção obtida, percebe-se uma discrepância muito grande: são produzidos, com quase o mesmo custo, 722 kg

do Andropogom contra 80 kg do C. Flechinha. Isso permite deduzir que as peculiaridades das espécies devem ser estudadas e consideradas no custeio e precificação de sementes, uma vez que estas têm comportamentos diferenciados em termos ecológicos.

Para as espécies comparadas, o estudo considera, nessa variação dos custos, aspectos ecológicos referentes à diferença na distribuição delas em campo e conseqüentemente as distâncias percorridas para a obtenção, diferenças no potencial produtivo, esforços empregados para a coleta e as influências climáticas alterando a sua disponibilidade ano a ano. Dessa forma, o método utilizado para o custeio vale-se de parâmetros melhores, obtidos mediante o monitoramento do tempo e dos recursos gastos nas atividades *in loco*.

Pode-se observar que o emprego maior de tempo e recursos na coleta de determinadas espécies se relaciona com a pouca oferta em campo, conferindo a elas custos mais altos.

A partir dos valores encontrados na Tabela 8 foi calculado o custo total gasto por cada espécie. Esses valores foram, então, divididos pela quantidade produzida para obter o custo do quilograma das espécies. Foi possível conferir a elas valores mais precisos para o custeio, sendo alocada a parcela exata do valor das atividades (Tabela 7).

Tabela 7 - Custo do quilograma das sementes coletadas nos meses de março a junho de 2016 (R\$)

ESPÉCIE	CUSTO UNITÁRIO
Aristida	13,39
Amargoso	4,46
Capim Brinco-de-Princesa	3,86
Andropogom	3,81
Capim Flechinha	21,01
Capim colonião	7,60
Braquiarão	5,65
Capim Roxinho	17,97
Capim Pé-de-Galinha	15,67
Anduzinho	45,09
Capim Rabo-de-Burro	7,71

Fonte: Elaborada pelo autor a partir de dados coletados na pesquisa

Os valores obtidos para o quilograma da semente variaram entre R\$ 3,81 para o Andropogon e R\$ 45,09 para o Anduzinho. A distribuição geográfica das espécies contribui para essa variação. Espécies com ampla distribuição, como é o caso do Andropogon, Capim-brinco-de-princesa e Amargoso, agregaram menores custos, sendo verificada uma ampla distribuição nas áreas de coleta. Já o Anduzinho, Flechinha e Roxinho, que demonstraram maiores valores, têm uma distribuição mais restrita. Observação igualmente presente em Santo et al. (2010) ao estudarem os custos para espécies da Caatinga, que contou com variáveis ecológicas para o custeio das sementes do bioma.

Por fim, quanto ao método ABC, Kaplan e Anderson (2007) orientam que ele funciona bem em organizações que tem características mais simples nos

processos e nas estruturas. Segundo os autores, o método pode revelar altos custos em processos ineficientes, bem como produtos e clientes não lucrativos conforme observado na análise da rentabilidade das espécies segue abaixo.

3.5 RENTABILIDADE DAS ESPÉCIES

Analisar a rentabilidade das espécies permitiu um olhar sob a ótica dos coletores de sementes da região e o lucro auferido na atividade *vis-à-vis* os valores pagos pela empresa pelo kg de cada espécie. Dessa maneira, foi identificada a margem percentual negativa para cinco das espécies estudadas (Tabela 8).

Tabela 8 - Margem de lucro bruto unitário para as espécies comercializadas pelos coletores (%)

ESPÉCIE	CUSTO	PREÇO DE VENDA (R\$/KG)	LUCRO BRUTO UNITÁRIO	MARGEM (%)
Aristida	11,00	5,71	-5,28	-92,46
Amargoso	2,61	8,57	5,96	69,57
Capim Brinco-de-Princesa	2,15	5,71	3,57	62,43
Andropogom	2,09	5,71	3,62	63,36
Capim Flechinha	19,30	11,43	-7,87	-68,85
Capim colonião	5,86	11,43	5,57	48,74
Braquiarião	3,93	11,43	7,50	65,64
Capim Roxinho	14,28	11,43	-2,85	-24,97
Capim Pé-de-Galinha	13,60	11,43	-2,17	-18,96

Capim Rabo-de-Burro	5,96	11,43	5,,47	47,83
Anduzinho	43,38	22,86	-20,52	-89,77

Fonte: Elaborada pelo autor a partir de dados coletados na pesquisa

A análise demonstrou que apenas as espécies Amargoso, C. Brinco de Princesa, Andropogon, C. Colonião, Braquiarão e o C. Rabo-de-Burro são rentáveis financeiramente para os coletores. Dentre as espécies que mais poderiam representar prejuízo para os coletores, a Aristida se destacou, com margem negativa de 92,46% na venda.

A análise apresentada propõe uma situação ideal, em que os coletores teriam acesso a todos os insumos necessários para a coleta tal qual a empresa. Todavia, considerando a realidade na qual os coletores se encontram, em que as coletas são realizadas sem recurso algum, apenas com sacos, poucas ferramentas e, na maioria das vezes, sem meios de transporte, os coletores são submetidos à remuneração por valores muito baixos para algumas espécies.

Assim, a atividade pode representar prejuízo caso as espécies com margens positivas não compensem as negativas. Nesse último caso, não haveria oportunidade de melhoria nas condições de trabalho, nem aumento da produtividade e estruturação organizacional. Esse fato poderia impactar negativamente um futuro mercado, em que se espera um aumento da demanda, e a cadeia de valor como um todo, com a substituição da atividade por outras que melhor os remunerem.

3.6 CUSTEIO DE SEMENTES NATIVAS

Os custos relacionados à obtenção de sementes no processo produtivo de mudas já foram considerados insignificantes no passado recente (BRANCALION et al, 2010). Porém, sob a ótica da revegetação em larga escala, não é de agora que a sua obtenção aparece como a etapa que requer maiores investimentos (MORTLOCK, 2000). Sendo esse fato relacionado a uma pequena oferta desses bens no mercado de países tropicais que possuem ampla diversidade de espécies (PELLIZZARO, 2016).

Dessa maneira, a atribuição de valores para as sementes deve respeitar os reais custos envolvidos no processo de coleta, beneficiamento e armazenamento de cada espécie. Urzedo (2014) ressalta que o custo financeiro no processo produtivo de sementes representa uma condicionante nos processos da cadeia. Como já apontado anteriormente, a falta de parâmetros faz com que os atuais preços praticados sejam baseados estabelecidos arbitrariamente, não expressando os valores dos reais custos na comercialização dos diásporos.

A pesquisa observou que, no contexto estudado, o que é praticado são propostas baseadas no valor da mão de obra diária local, em que os preços são formados a partir da experiência prática da quantidade coletada em um dia. Isso, muitas vezes, onera a atividade do coletor, como apontado na análise da rentabilidade.

Essa falta de definição de preços gera uma instabilidade tanto para compradores quanto para produtores (URZEDO, 2014). Santo et al. (2010)

constataram que para a precificação de sementes da Caatinga os coletores atribuem apenas valores do esforço de coleta e de margem de lucro.

A título de exemplo de um método mais democrático, Urzedo (2014), caracterizando a cadeia produtiva de sementes no Xingu, constatou que a precificação das sementes é feita por meio de reuniões com os coletores e membros das organizações de apoio, a partir das experiências dos coletores. Essa maneira confere aos coletores a valorização não só da mão de obra, mas de outros esforços incorridos no processo, fazendo com que eles sejam os formadores de preço.

Levando em conta que a disponibilidade de sementes varia de região para região, de safra para safra, épocas do ano, e que responde a fatores climáticos, é necessária uma visão da ecologia das espécies. Santo et al. (2010) testaram algumas variáveis em seu estudo para precificar sementes do bioma Caatinga. Os autores consideraram a distribuição geográfica, endemismo, ameaça de extinção, grupo funcional, processamento, esforço de coleta, classificação das sementes e número de sementes por kg-1. Isso leva à conclusão de que a extração de sementes da mesma espécie pode representar custos diferenciados para diferentes regiões e épocas do ano.

Pimentel (2008) considera que o conhecimento adequado do custo envolvido na produção, da capacidade produtiva das unidades, do ritmo de produção necessário para suprir as demandas solicitadas e das tecnologias disponíveis que contribuam para um desempenho melhor das unidades, torna possível o planejamento em curto, médio e longo prazo da atividade produtiva extrativista total.

Como no estudo de Urzedo (2014), outro fator preponderante no custeio das sementes é o acesso a recursos e tecnologias nos processos de produção. Foi possível constatar que as sementes podem sofrer alterações de preço em razão da disponibilidade desses fatores (coletores x empresa), principalmente no beneficiamento, que requer instrumentos e ferramentas que podem acelerar a atividade.

A visão econômica lançada sob esses bens não madeireiros é essencial em razão da necessidade de formalização do comércio de sementes nativas, uma vez que existe a demanda para o setor de restauração que, por sua vez, trabalha para cumprir os requisitos ambientais exigidos pela legislação.

O estudo desenvolvido foi capaz de sugerir indicadores significativos para o custeio de sementes nativas, oferecendo uma forma de obtenção de valores para a produção. Foi possível considerar a singularidade das diferentes espécies nativas do Cerrado, em termos da demanda de recursos para a sua obtenção. Dessa maneira, é possível oferecer ao setor e a todos os envolvidos na cadeia estruturas mais sólidas e comprometidas na gestão de processos e recursos.

Assim, é recomendado o monitoramento mais detalhado do processo produtivo e certifica-se a escolha do método ABC para o desenvolvimento do estudo de custos para a precificação das sementes nativas, haja vista o detalhamento das informações que ele possibilita, inovando as maneiras de custeio desses bens.

4 CONCLUSÕES

O estudo de custos por meio do método ABC permitiu alocar de maneira confiável os valores gastos na produção das espécies estudadas;

Dessa forma foi possível obter parâmetros para a precificação desses produtos, atualmente custeados arbitrariamente;

Os valores obtidos podem ser aplicados na comercialização de sementes do Cerrado na região, se acrescidos de uma margem de lucro;

A falta de conhecimento dos custos de produção e conseqüentemente a falta de parâmetros para a precificação das espécies, confere prejuízos aos coletores e “oportunidades” para a empresa quando não há o repasse dos custos nas transações comerciais.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. R. C. **Método de custeio baseado em atividades no setor florestal**. 1996. 128f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1996.

ALVES, R. V. **Estudo de caso da comercialização dos produtos florestais não madeireiros (PFNM) como subsídio para restauração florestal**. Dissertação. (Mestrado em Ciências) - Departamento de Ciências Florestais, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais, 2010.

BADEJO, M. S. **Aplicação do método de custeio baseado em atividade (ABC), no agronegócio**. Caso da produção de rosas de corte em estufa. 139f. Dissertação (Mestrado em Agronegócios) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2000.

BOISVERT, H. **Contabilidade por Atividades**: contabilidade de gestão: práticas avançadas. São Paulo: Atlas, 1999.

BRIMSON, James A. **Contabilidade por atividades**: uma abordagem de custeio baseado em atividades. São Paulo: Atlas, 1996.

CHING, H. Y. **Gestão Baseada em Custeio por Atividades**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1997.

COGAN, S. **Custos e preços** – formação e análise. São Paulo: Pioneira, 1999.

GUNASEKARAN, A.; SARHADI, M. Implementation of activity-based costing in manufacturing. **International Journal of Production Economics**, v. 56-57, p. 231-242, 1998.

JERICÓ, M. C.; CASTILHO, V. Gerenciamento de custos: aplicação do método de Custeio Baseado em Atividades em Centro de Material Esterilizado. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 44, n. 3, p. 745-752, 2010.

KAPLAN, R. S.; ANDERSON, S. R. **Custeio baseado em atividade e tempo**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007

KAPLAN, R. S.; COOPER, R. **Custo & Desempenho**: administre seus custos para ser mais competitivo. 2. ed. São Paulo: Futura, 1998.

MACHADO, F. S. **Manejo de Produtos Florestais Não Madeireiros**: um manual com sugestões para o manejo participativo em comunidades da Amazônia. Rio Branco, AC: Pesacre e Cifor, 2008.

MARTINS, E. **Contabilidade de custos**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARTINS, E.; ROCHA, W. **Métodos de custeio comparado**: custos e margens analisados sob diferentes perspectivas. São Paulo: Atlas, 2010.

NAKAGAWA, M. **Custeio Baseado em Atividades**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

PIMENTA, M. L.; ROCHA, M. P.; LEMES, S. Aplicação do método ABC no cultivo de hortaliças na região do Alto Paranaíba. **Custos e Agronegócio**, Pernambuco, v. 3, n. 2, p. 2-21, jul. /dez. 2007.

PIMENTEL, N. M. **Processo produtivo para o aproveitamento dos produtos florestais não-madeireiros do baru (*Dipterix alata* Vog.)**. 2008. 107f. Dissertação. (Mestrado em Ciências Florestais) – Faculdade de Tecnologia, Universidade de Brasília, 2008.

SANTO, F. S. E.; FILHO, J. A. S.; JUNIOR, J. C. F. M.; GERVÁSIO, E. S.; OLIVEIRA, A. M. B. Quanto vale as sementes da caatinga? Uma proposta metodológica. **Caatinga**, Mossoró, v. 23, n. 3, p. 137-144, jul.-set. 2010.

SCHRECKENBERG, K. et al. Overcoming barriers: strategies and capabilities for successful NTFP commercialization. In: MARSHALL, E.; SCHRECKENBERG, K.; NEWTON, A. C. **Commercialization of Non-timber Forest Products: Factors Influencing Success. Lessons Learned from Mexico e Bolivia and Policy Implications for Decision-makers**. Cambridge: UNEP World Conservation Monitoring Centre, 2006. p. 107-114.

URZEDO, D. I. **Trilhando recomeços**: A socioeconomia da produção de sementes florestais do Alto Xingu na Amazônia brasileira. 2014. 131f. Dissertação (Mestrado em Recursos Florestais) – Universidade de São Paulo, 2014.

VALADÃO, G. M. **Aspectos econômicos da extração de Baru (*Dipterix alata* Vog.) no Vale do rio Urucuia, Minas Gerais.** Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – Universidade de Brasília, 2016.

CONSIDERAÇÕES, SUGESTÕES E RECOMENDAÇÕES

Por meio do estudo realizado, foi possível sistematizar informações de grande importância para a atividade de coleta de sementes na região da Chapada dos Veadeiros. É fato que, em termos produtivos, os coletores desempenham um importante papel para a restauração do Cerrado na região, sendo bastante procurados para atender as demandas de sementes utilizadas nos projetos de restauração ecológica. Muitas instituições já contribuem para a realização das atividades, o que confere ainda mais relevância ao trabalho dos coletores. Assim, é necessário atribuir maior importância à atividade, que se revelou com alto potencial de agregação de renda na região e que pode se ver comprometida, caso os projetos parem de acontecer por falta recursos.

O estudo sugere que a criação de uma Cooperativa, como estrutura organizacional de representação desse coletivo de trabalhadores, poderia gerar melhoras nos aspectos econômicos. Esse fato poderia promover a valorização do trabalho extrativista, melhora nas condições de vida e trabalho, além do reconhecimento na produção/comercialização de sementes nativas do Cerrado.

Aliado a isso, é necessária a busca por recursos e patrocínios que garantam uma demanda contínua de sementes nativas da região e, por sua vez, o aumento de trabalho para os coletores. Já é possível observar oportunidades futuras nesse aspecto, sendo necessário que o grupo estudado esteja preparado para aproveitá-las.

Por meio do método ABC, foi possível custear o quilograma de cada espécie que o estudo monitorou, atribuindo a elas a parcela do consumo de recursos utilizados para a realização das atividades produção. Os direcionadores

de custos permitiram a estruturação e o monitoramento dos valores empregados em cada atividade. A distribuição desses valores por produto gerou informações fidedignas para o custeio das sementes. Assim, o método ABC se mostrou eficiente no levantamento de parâmetros para o custeio de sementes, podendo ser uma alternativa que colabore na precificação desses bens.

Ainda assim, são necessários estudos que contribuam nessa linha para efeito comparativo. Estudos posteriores devem se basear na realidade contábil dos processos de produção de sementes nativas, para então precificar/valorar de forma eficaz, garantindo, assim a sua formalização no mercado de bens florestais.

