

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FLORESTAIS

**ATIVIDADES FLORESTAIS EM PROPRIEDADES RURAIS DO  
MUNICÍPIO DE CÂNDIDO SALES – BA**

**PALOMA SILVA OLIVEIRA**

VITÓRIA DA CONQUISTA  
BAHIA - BRASIL  
JUNHO - 2018

**PALOMA SILVA OLIVEIRA**

**ATIVIDADES FLORESTAIS EM PROPRIEDADES RURAIS DO  
MUNICÍPIO DE CÂNDIDO SALES – BA**

Dissertação apresentada à Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais, para a obtenção do título de Mestra.

**Orientador: Prof. Anselmo Eloy Silveira Viana (UESB)**

VITÓRIA DA CONQUISTA  
BAHIA - BRASIL  
JUNHO - 2018

**PALOMA SILVA OLIVEIRA**

**ATIVIDADES FLORESTAIS EM PROPRIEDADES RURAIS DO  
MUNICÍPIO DE CÂNDIDO SALES – BA**

Dissertação apresentada à Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais, para a obtenção do título de Mestra.

Aprovada em 05 de Junho de 2018

Comissão Examinadora:

---

Profa. Joseane Oliveira da Silva (D. Sc., Produção Vegetal) – IFBA

---

Prof. Adalberto Brito de Novaes (D. Sc., Engenharia Florestal) – UESB

---

Prof. Anselmo Eloy Silveira Viana (D. Sc., Produção Vegetal) – UESB  
Orientador

Dedico este trabalho ao meu grande  
companheiro de luta, Leonardo Caires,  
pelo incentivo e ajuda em todos os  
momentos da minha vida.

## **AGRADECIMENTOS**

À minha família, em especial os meus pais, Maria Sandra e Deusdete Oliveira, por toda dedicação, colaboração e amizade.

Ao meu avô Idalício (vô Delo), pelas inúmeras ajudas no desenvolvimento deste trabalho, pessoa pela qual tenho como exemplo de força e coragem.

Ao meu querido companheiro Leonardo Caires, por ser tão importante em minha vida. Agradeço pelas ajudas, palavras, incentivos, paciência e eterna amizade.

À minha irmã Dayane e ao meu cunhado Uelber, por todo o suporte, amor e dedicação.

À minha tia querida Maria Cristina pela amizade e carinho.

Aos meus primos e irmãos de consideração, Luana Martins, Bruna Oliveira, João Marcos, Vinícius Martins e Dieyzon Carvalho, pelo carinho fornecido e pelas risadas nos momentos difíceis.

À Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, principalmente ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais, pelo apoio e suporte essenciais para que o trabalho fosse concretizado.

À CAPES pela concessão da bolsa.

Ao orientador Anselmo Eloy Silveira Viana, pelas orientações, conselhos, vivência e conhecimentos repassados. Durante esses dois anos foi possível compreender que humanidade, integridade e profissionalismo podem sempre andar juntos.

Ao professor Adalberto por toda atenção e pelas sugestões importantes na construção do trabalho.

Aos professores Sandro e Nelson pelos ensinamentos passados e pelo carinho da convivência.

À Dra. Joseane Oliveira pela participação da banca e contribuições no trabalho.

A todos os amigos que fiz no Laboratório de Melhoramento e Produção Vegetal, em especial, Fabrício, Bruno, Caio, Adriana, Thais, Gabrielle, Ramon e Hernandes. Obrigada pelo carinho e amizade.

Aos amigos que me acompanham desde a graduação, Kaíque, Rodrigo, Aline e Flávia. Obrigada pelo carinho, disponibilidade e a amizade de vocês.

À minha querida amiga Fabrícia, por toda atenção, alegria, carinho e apoio dedicados.

A todos os amigos do mestrado, que apoiaram, dividiram experiências e amizade ao longo desses anos. Em especial Ivan, Alessandro, Renan, Érika, Ariane, Monalisa, Mabel, Nayane, Danúzia, Lucas, Sandro e Paulo.

Ao grupo de capoeira CETA e ao mestre Dendê, que me incentivaram e ajudaram nos momentos difíceis.

A todos aqueles que contribuíram para a realização deste trabalho, obrigada.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	1
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	3
<b>2.1 Município de Cândido Sales</b> .....	3
<b>2.2. Aspectos sóciofunditários da produção</b> .....	4
<b>2.3. Gênero <i>Eucalyptus</i></b> .....	5
<b>2.4. Sistema de produção</b> .....	6
<b>2.4.1. Preparo e conservação do solo</b> .....	6
<b>2.4.2. Calagem e adubação</b> .....	8
<b>2.4.3. Produção e qualidade das mudas</b> .....	9
<b>2.4.4. Espécies de <i>Eucalyptus</i></b> .....	10
<b>2.4.5. Época de plantio</b> .....	11
<b>2.4.6. Método de plantio e espaçamento</b> .....	12
<b>2.4.7. Manejo de plantas daninhas</b> .....	13
<b>2.4.8. Pragas e doenças</b> .....	13
<b>2.4.9. Época de colheita e produção florestal</b> .....	15
<b>2.4.10. Outros métodos silviculturais</b> .....	16
<b>3. MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	19
<b>3.1 Área de estudo</b> .....	19
<b>3.2. Diagnóstico das propriedades rurais</b> .....	20
<b>3.3 Viveiros florestais visitados</b> .....	21
<b>3.4. Coleta e procedimentos analíticos</b> .....	23
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	24
<b>4.1. Aspectos sociofunditários</b> .....	24
<b>4.1.1. Proprietários de terras e plantios de eucalipto</b> .....	24
<b>4.1.2. Financiamento do plantio e mão de obra</b> .....	27
<b>4.1.3 Assistência técnica</b> .....	33
<b>4.2. Sistema de Produção</b> .....	35
<b>4.2.1. Preparo e conservação do solo</b> .....	35
<b>4.2.2. Calagem e adubação</b> .....	40
<b>4.2.3. Produção e qualidade das mudas</b> .....	43
<b>4.2.4. Espécies</b> .....	45

<b>4.2.5. Época de plantio.....</b>	<b>47</b>
<b>4.2.6. Métodos de plantio e espaçamento .....</b>	<b>48</b>
<b>4.2.7. Manejo de plantas daninhas .....</b>	<b>51</b>
<b>4.2.8. Pragas e doenças.....</b>	<b>52</b>
<b>4.2.9. Época de colheita e produção florestal .....</b>	<b>55</b>
<b>4.2.10. Outros métodos silviculturais realizados .....</b>	<b>63</b>
<b>4.3. Viveiros florestais visitados.....</b>	<b>64</b>
<b>5. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO SISTEMA DE PRODUÇÃO FLORESTAL .....</b>	<b>71</b>
<b>6. CONCLUSÕES .....</b>	<b>74</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>87</b>

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> – Localização do município de Cândido Sales – BA, 2018. ....	19
<b>Figura 2</b> – Localização das propriedades florestais no município de Cândido Sales – BA, 2018. ....	20
<b>Figura 3</b> – Localização dos viveiros florestais. ....	22
<b>Figura 4</b> – Área das propriedades rurais no município de Cândido Sales – BA, 2018. ....	24
<b>Figura 5</b> – Área com plantio de eucalipto nas propriedades rurais do município de Cândido Sales – BA, 2018. ....	25
<b>Figura 6</b> – Área disponível para expansão do plantio de eucalipto no município de Cândido Sales – BA, 2018. ....	26
<b>Figura 7</b> – Número de pessoas contratadas que trabalham nas propriedades rurais no município de Cândido Sales – BA, 2018. ....	29
<b>Figura 8</b> – Número de salário mínimo pago aos funcionários fixos no município de Cândido Sales – BA, 2018. ....	30
<b>Figura 9</b> – Número de diaristas com idade inferior a 13 anos em propriedades rurais no município de Cândido Sales – BA, 2018. ....	32
<b>Figura 10</b> – Tipo de assistência técnica quanto à sua origem em propriedades rurais no município de Cândido Sales – BA, 2018. ....	33
<b>Figura 11</b> – Qualificação da assistência técnica em propriedades rurais no município de Cândido Sales – BA, 2018. ....	34
<b>Figura 12</b> – Práticas de preparo do solo em propriedades rurais no município de Cândido Sales – BA, 2018. ....	35
<b>Figura 13</b> – Operações mecanizadas no preparo do solo em propriedades rurais no município de Cândido Sales – BA, 2018. ....	36
<b>Figura 14</b> – Profundidade de subsolagem utilizada em propriedades rurais no município de Cândido Sales – BA, 2018. ....	37
<b>Figura 15</b> – Práticas de manejo e conservação do solo em propriedades rurais no município de Cândido Sales – BA, 2018. ....	38
<b>Figura 16</b> – Experiência dos produtores rurais em relação à adoção de um manejo de Sistema Agroflorestal no município de Cândido Sales – BA, 2018. ....	39

<b>Figura 17</b> – Período de aplicação de calcário citado pelos produtores no município de Cândido Sales – BA, 2018. ....	41
<b>Figura 18</b> – Quantidade de adubo utilizado por muda no município de Cândido Sales – BA, 2018. ....	42
<b>Figura 19</b> – Localização dos viveiros florestais de aquisição das mudas para o plantio. ....	43
<b>Figura 20</b> – Tipos de substratos utilizados no preparo das mudas pelos produtores, no município de Cândido Sales – BA, 2018. ....	45
<b>Figura 21</b> – Espécies plantadas pelos produtores no município de Cândido Sales – BA, 2018. ....	46
<b>Figura 22</b> – Época do plantio de eucalipto no município de Cândido Sales – BA, 2018. ....	47
<b>Figura 23</b> – Ferramentas utilizadas nos plantios de eucalipto das propriedades rurais no município de Cândido Sales – BA, 2018. ....	48
<b>Figura 24</b> – Espaçamentos usados em plantios de eucalipto, com abertura de covas, no município de Cândido Sales – BA, 2018. ....	49
<b>Figura 25</b> – Espaçamentos usados em plantios de eucalipto com subsolagem do solo, no município de Cândido Sales – BA, 2018. ....	50
<b>Figura 26</b> – Métodos de controle de plantas daninhas realizados no município de Cândido Sales – BA, 2018. ....	51
<b>Figura 27</b> – Número de capinas. Cândido Sales – BA, 2018. ....	52
<b>Figura 28</b> – Problemas informados por produtores de eucalipto no município de Cândido Sales – BA, 2018. ....	53
<b>Figura 29</b> – Métodos de controle químico das formigas. Cândido Sales – BA, 2018. ....	54
<b>Figura 30</b> – Métodos de controle químico de cupins. Cândido Sales – BA, 2018. ....	55
<b>Figura 31</b> – Idade de corte de povoamentos florestais com eucalipto. Cândido Sales – BA, 2018. ....	55
<b>Figura 32</b> – Idade atual dos povoamentos florestais com eucalipto. Cândido Sales – BA, 2018. ....	56
<b>Figura 33</b> – Finalidade da madeira após o primeiro corte. Cândido Sales – BA, 2018. ....	58

<b>Figura 34</b> – Destino da produção de madeira de eucalipto. Cândido Sales – BA, 2018.....	58
<b>Figura 35</b> – Destino da madeira de eucalipto produzida no município de Cândido Sales –BA, 2018.....	59
<b>Figura 36</b> – Consumidores de madeira de eucalipto produzida no município de Cândido Sales – BA, 2018. ....	60
<b>Figura 37</b> – Métodos de colheita de eucalipto, adotados no município de Cândido Sales – BA, 2018.....	60
<b>Figura 38</b> – Época de realização da colheita de eucalipto no município de Cândido Sales – BA, 2018.....	61
<b>Figura 39</b> – Decisão para a escolha da época de corte da floresta de eucalipto no município de Cândido Sales – BA, 2018. ....	62
<b>Figura 40</b> – Infraestrutura dos viveiros.....	65
<b>Figura 41</b> – Tipos de galpões presentes nos viveiros.....	66
<b>Figura 42</b> – Métodos de produção de mudas de eucalipto.....	67
<b>Figura 43</b> – Espécies e clones comercializados nos viveiros.....	69
<b>Figura 44</b> – Principais locais citados para a expedição de mudas produzidas nos viveiros. ....	69

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – Coordenadas geográficas das propriedades com plantio de eucalipto no município de Cândido Sales – BA, 2018 .....	21
<b>Tabela 2</b> – Coordenadas geográficas dos viveiros florestais.....	22
<b>Tabela 3</b> – Relação entre a área das propriedades com plantio de eucalipto e os produtores que não apresentam interesse na sua expansão. Cândido Sales – BA, 2018.....	27
<b>Tabela 4</b> – Relação entre o tamanho das propriedades com plantio de eucalipto e o número de funcionários fixos. Cândido Sales – BA, 2018.....	29
<b>Tabela 5</b> – Número de funcionários fixos contratados nos viveiros. ....	64
<b>Tabela 6</b> – Número de mudas produzidas/mês nos viveiros. ....	67
<b>Tabela 7</b> – Preço cobrado pela unidade das mudas e período total gasto para a produção.....	70

## RESUMO

OLIVEIRA, Paloma Silva, M.Sc., Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, maio de 2018. **Atividades florestais em propriedades rurais do município de Cândido Sales – BA.** Orientador: Anselmo Eloy Silveira Viana.

O gênero *Eucalyptus*, devido às características de rápido crescimento, grande produtividade, ampla diversidade de espécies e suas diversas finalidades, representa forte potencial competitivo na produção de matéria-prima para o país. Suas espécies representam alternativa viável na formação de florestas sustentáveis, que quando formadas a partir de tecnologias adequadas, podem elevar a produtividade e a geração de emprego e renda. Este trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar as práticas silviculturais utilizadas no cultivo de eucalipto no município de Cândido Sales – BA. Para tanto, foram entrevistados 19 produtores e quatro viveiristas no período de setembro de 2016 a janeiro de 2018. Os produtores foram identificados pelo método “Bola de Neve”. Na entrevista com os produtores, foram coletadas informações sobre o preparo do solo, utilização de práticas conservacionistas, produção de mudas, espécies utilizadas, época de plantio, método de plantio, espaçamentos, tratamentos de manutenção, tratamentos silviculturais especiais, época de colheita, ocorrência de pragas e doenças. No levantamento realizado nos viveiros citados pelos produtores, foi avaliado o processo produtivo das mudas utilizadas no plantio. Na entrevista com os viveiristas, foram abordados os aspectos comerciais de compra e venda das mudas, as instalações do viveiro, os recipientes e substratos utilizados na produção de mudas. Os dados foram sistematizados em planilha eletrônica no *Microsoft Office Excel 2010* e no *software SAEG 9.1*, para análise em frequência simples. Constatou-se que grande parte dos produtores são proprietários das terras. As áreas com plantios de eucalipto, em sua maioria, ocuparam até 50 ha. A maioria dos produtores não utilizou calagem e práticas de conservação do solo. O *Eucalyptus urophylla* foi a espécie mais plantada na região. O plantio não foi planejado com base no objetivo do produto que se desejava obter, que é principalmente o carvão, com corte realizado por volta de sete anos. Grande parte dos produtores realizou o preparo do solo mecanizado, com plantio manual de mudas. A maioria dos empregados contratados foi do gênero

masculino. Predominou o controle manual de plantas daninhas com até cinco capinas por rotação. As formigas cortadeiras e os cupins foram os principais causadores de problemas encontrados nos plantios. O principal método de colheita foi o semimecanizado e as mudas foram compradas em viveiros de regiões próximas. A maioria dos entrevistados não recebeu assistência técnica na adoção de práticas culturais no plantio de eucalipto.

**Palavras-chave:** Eucalipto. Produtores rurais. Diagnóstico florestal.

## ABSTRACT

OLIVEIRA, Paloma Silva, M.Sc., Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, may, 2018. **Forestry activities on rural properties in the municipality of Cândido Sales, BA.** Adviser: Anselmo Eloy Silveira Viana.

The genus Eucalyptus, due to the characteristics of fast growth, high productivity, wide diversity of species and its various purposes, represents a strong competitive potential in the production of raw material for the country. In addition, as a form of sustainable work, which forms a working technology, can raise productivity and generate work. Abstract: This work was carried out with the objective of evaluating the silvicultural practices adopted in eucalyptus cultivation in the municipality of Cândido Sales - BA. For this purpose, 19 producers and four nurserymen were interviewed in the period from September 2016 to January 2018. The groups were created by the "Snowball" method. In the interview with instructions to collect information on soil preparation, use of detergent conservation, seedling production, species used, planting season, planting method, spaces, maintenance treatments, special silvicultural treatments, harvest season, pest occurrence and diseases. In the payment made in nurseries cited by the producers, the productive process of the seedlings purchased and used in the planting was evaluated. In the interview with the nurseries the commercial aspects of buying and selling of seedlings, such as the installation of the nursery, the accessories and substrates used in the production of seedlings were discussed. All data collection was performed in loco. The data were systematized in spreadsheets in Microsoft Office Excel 2010 and no SAEG 9.1 software for simple frequency analysis. It was found that a large part of the producers are landowners. As areas with eucalyptus plantations, most of them occupied up to 50 ha. Most groups do not use liming and soil conservation practices. Eucalyptus urophylla was the most planted species in the region. The planting was not planned based on the product that was removed, which is mainly coal, with cut done about seven years. Most of the producers are preparing the mechanized soil with manual seedlings. The majority of men hired were male. The main control of weeds was the manual, with up to five weeds per rotation. Cutting ants and termites were the main cause of planting problems. The main method of harvesting was the

semimechanization. The seedlings were purchased in nurseries of nearby species. Most applications are not available in practical cultural applications in eucalyptus plantation.

**Keywords:** Eucalyptus. Rural producers. Forest diagnosis.

## 1. INTRODUÇÃO

Historicamente, o uso das florestas está intimamente relacionado ao desenvolvimento econômico e social da humanidade. Por muito tempo, as florestas nativas forneceram matéria-prima quase que exclusivamente como base deste processo. Sendo assim, sua remoção, praticada de maneira inconsciente, tem provocado danos irreversíveis aos ecossistemas naturais, levando a consequências nocivas como, por exemplo, extinção de espécies.

Neste contexto, a cultura do eucalipto se apresenta como alternativa viável e de grande importância. De forma geral, a ampla diversidade de espécies tem sido preferencialmente utilizada devido às características de rápido crescimento e produtividade, as quais são empregadas como matéria-prima para os mais diferentes usos, tais como: papel e celulose, siderurgia a carvão vegetal, lenha, serrados, compensados, lâminas e painéis reconstituídos (aglomerados, chapas de fibras e MDF) (BAESSO; RIBEIRO; SILVA, 2010).

De acordo com a IBÁ (2017), a área total de árvores plantadas no Brasil totalizou 7,84 milhões de hectares em 2016. As florestas plantadas de eucalipto ocupam 5,7 milhões de hectares de área no país. Os plantios estão distribuídos, em sua maioria, no estado de Minas Gerais, com 24%, e, portanto, o estado com maior área plantada. São Paulo, em segundo lugar, com 17% e o Mato Grosso do Sul, em terceiro lugar, representado por 15%.

A Bahia é o quarto maior estado com área plantada de eucalipto, apresentando 612.199 ha (IBÁ, 2017). O estado se destaca pela produção de celulose, celulose solúvel, papel, ferro liga, móveis, serrados, madeira tratada, carvão vegetal e lenha para o processamento de grãos. Os plantios no estado estão localizados, principalmente, nas regiões do extremo Sul, Litoral Norte, Oeste e Sudoeste (ABAF, 2017).

Os plantios florestais na região Sudoeste estão concentrados, em especial, nos municípios de Vitória da Conquista, Encruzilhada, Barra do Choça, Belo Campo, Tremedal e Cândido Sales (IBGE, 2016). Segundo Santos et al. (2008), a região Sudoeste da Bahia está inserida em importantes formações florestais, tais como a

Mata Úmida com características de Mata Atlântica, Mata de Cipó e a Caatinga. No entanto, a falta de uma fonte sustentável de matéria-prima florestal tem levado à intensificação do processo de desmatamento e empobrecimento dos solos na região.

Embora o eucalipto seja considerado a melhor opção para suprir a demanda florestal futuramente (VENTURINI et al., 2014), diversos fatores devem ser considerados para que as florestas plantadas consigam atender ao mercado consumidor, com qualidade. Para tanto, é necessária a investigação dos fatores que podem auxiliar esse processo. A descrição e a análise de aspectos sociais e ambientais apresentam-se como alternativas com o propósito de reconhecer os problemas existentes. Deste modo, é possível descrever uma determinada área a fim de destacar suas particularidades e propor alternativas técnicas apropriadas (RODRIGUES; MAY, 2000).

A perspectiva e as preocupações deste estudo originam-se da necessidade em obter oportunidades que possam estimular o processo produtivo do setor florestal na região. A escolha do município está fundamentada pela crescente cadeia produtiva do setor silvicultural no Sudoeste do estado. Os plantios de eucalipto constituem uma importante base do setor. Diante do exposto, este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de caracterizar a atividade florestal de propriedades rurais pertencentes ao município de Cândido Sales – BA, sob o ponto de vista de seus aspectos técnicos e sociais.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Município de Cândido Sales

O território de Cândido Sales, que antes estava associado ao município de Vitória da Conquista, originou-se na metade do século XIX, através de povoados de fazendeiros que ali se estabeleceram, formando o povoado conhecido por Porto de Santa Cruz. No ano de 1943, com a transferência da sede distrital para o povoado, o nome foi alterado para Quaraçu (IBGE, 2017).

Em 1954, houve nova modificação e novamente a sede foi transferida para o povoado denominado “Nova Conquista”. O desenvolvimento socioeconômico da região foi acelerado com a construção da Rodovia Federal Rio-Bahia, fundamentalmente com a construção da ponte sobre o rio Pardo, que margeia a cidade (SOUZA, 2016). Poucos anos depois, ocorreu o seu desligamento do município de Vitória da Conquista, com a criação da Lei Estadual nº 1.703, de 5 de julho de 1962, e o antigo povoado passou a ser denominado como município de Cândido Sales, homenageando um antigo proprietário de terras da região onde se formou a cidade (IBGE, 2017; SEI, 2012).

De acordo com o censo demográfico do IBGE, Cândido Sales, no ano de 2010, possuía 27.918 habitantes. Para o mesmo ano de referência, 19.286 habitantes residiam em áreas urbanas e 8.632 habitantes residiam em áreas rurais. Destes, considerando a decomposição por gênero, a população majoritariamente era do gênero masculino (14.032 habitantes) quando comparado com o gênero feminino (13.886 habitantes).

Conforme dados disponibilizados pelo SEI (2018), no ano de 2013 o Produto Interno Bruto (PIB) do município foi de R\$ 145,2 milhões e o PIB per capita de R\$ 5.364,70. A participação dos setores na atividade econômica, no ano de referência, foi de 85,2% provenientes do setor de comércio e serviços, 5,3% do setor industrial e a agropecuária responsável por 9,5%.

Em relação ao setor florestal na região, a eucaliptocultura foi primeiramente introduzida no Planalto da Conquista, na década de 1990. Isso se deu

principalmente devido aos altos investimentos da época e ao potencial econômico apresentado no Sul do estado da Bahia e no Norte de Minas Gerais. O Planalto apresentou-se com bom potencial, estimulando agricultores e investidores, provocando a expansão para outros municípios (OLIVEIRA, 2013).

Segundo Santos et al. (2008), os primeiros trabalhos de reflorestamento sobre definições de tecnologia e manejo com eucalipto foram realizados no Planalto da Conquista, basicamente motivados pela Associação de Reposição Florestal do Sudoeste da Bahia – AFLORE, atualmente desativada, e pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB. Além disso, também foi realizada a execução do programa incentivado pelo governo estadual, denominado “Florestas para o Futuro”, que contribuiu com o plantio de um milhão de mudas de espécies nativas e de eucalipto para a região.

O município de Cândido Sales recebeu grande incentivo para o plantio voltado aos mais diversos fins. Entretanto, nos últimos anos, houve redução das áreas plantadas, sobretudo devido à instabilidade climática e insegurança no que se refere a investimentos (OLIVEIRA, 2013).

## **2.2. Aspectos sóciofundiários da produção**

Desde a década de 1960 o Governo Federal passou a estimular o plantio de eucalipto em todo o território nacional. A partir de 1980 surgem as primeiras empresas na região extremo-Sul do estado da Bahia, atraídas, principalmente, pelas condições edafoclimáticas favoráveis, tamanho e preço da terra, além da mão de obra (ALMEIDA et al., 2008).

Segundo a ABAF (2017), além dos fatores favoráveis, a concentração das empresas com plantios florestais na Bahia promoveu a expansão em área plantada. Esse processo ocorreu tanto por parte de grandes empresas já instaladas na região, como pelos pequenos produtores florestais. De acordo o IBGE (2016), a Bahia possui 53 municípios que realizam o plantio de eucalipto com áreas acima de 1.000 ha.

As atividades da cadeia produtiva dos plantios florestais promovem geração de emprego e renda na área rural, contribuindo na redução do êxodo rural, gerando empregos tanto para a mão de obra não qualificada quanto para a especializada

(PINTO JUNIOR; AHRENS, 2010). Neste sentido, Carvalho, Soares e Valverde (2005) afirmam que em relação ao aspecto social, o setor florestal é capaz de absorver mão de obra numerosa, colaborando com a distribuição de renda.

Cristiano (2002) afirma que quando existe incentivo para produtores rurais, ocorre um aumento na valorização de pequenas e médias propriedades. Com isso, inicia-se um processo de descentralização exclusiva de renda por empresas. Assim, a implantação de floresta, seja como fonte de renda alternativa ou principal, promove resultados diretos em diversos setores sociais, como disponibilidade de mão de obra e assistência técnica.

Para Farias (2010), somente com uma assistência técnica especializada os produtores poderão compreender que as florestas plantadas podem oportunizar ganhos econômicos, sem que para isso ocorra qualquer tipo de perda, tanto no aspecto econômico quanto ambiental, e assim, promover emprego e renda.

### **2.3. Gênero *Eucalyptus***

De ocorrência natural na Austrália, o gênero *Eucalyptus* pertence à família Myrtaceae e à subfamília Leptospermoideae. Inclui mais de 600 espécies e subespécies adaptadas às inúmeras condições de solo e clima (HIGA; MORA; HIGA, 2000). Possui representante arbóreo e arbustivo. A maior parte das árvores pode apresentar entre 30 a 50 m de altura (PINHEIRO; PINHEIRO; COUTO, 2014).

Os frutos são do tipo cápsulas com sementes que podem variar de menos de 1,0 mm a mais de 2,0 cm. Existem sementes de cor preta a amarela, com formas variadas. A casca apresenta grande valor dendrológico entre as espécies de eucalipto. Por isso, sua identificação é necessária para o reconhecimento das espécies (PINHEIRO et al., 2014).

De acordo com Reis et al. (2014a), o predomínio do cultivo de eucalipto no Brasil se deve ao fato de que esta espécie apresenta rápido crescimento e alta produtividade. Além disso, os autores afirmam verificar um aumento nos investimentos nacionais e internacionais, propiciando uma tendência para a expansão de empresas que demandam desta matéria-prima para atividades industriais no Brasil e em outros países.

No Brasil, o eucalipto, até o início do século XX, era utilizado como planta ornamental, medicinal ou quebra-vento. Poucos foram os plantios para fins industriais e de caráter florestal até 1904. Foi por meio do Engenheiro Agrônomo Edmundo Navarro de Andrade, atendendo à demanda da Companhia Paulista de Estradas de Ferro, após ser nomeado o diretor do Horto Florestal em Jundiá - SP, onde foram implantados vários experimentos para obter matéria-prima destinada à produção de lenha e dormentes para a Companhia. Diante de resultados positivos, a então Companhia adquiriu a primeira gleba de terra em Rio Claro - SP. Com a criação do Horto Florestal de Rio Claro, foram plantadas 144 espécies de eucaliptos. Desde 2002, o Horto foi classificado na categoria Florestal, tornando-se a Floresta Estadual Edmundo Navarro de Andrade – FEENA, sendo administrada pela Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo (VENTURINI et al., 2014).

## **2.4. Sistema de produção**

### **2.4.1. Preparo e conservação do solo**

O preparo do solo deve sempre ser realizado na perspectiva de melhorar suas condições físicas. Além de contribuir também com o trabalho de máquinas durante o plantio, na manutenção e na colheita florestal. O preparo do solo facilita o crescimento do sistema radicular das mudas e promove um rápido estabelecimento da floresta (GATTO et al., 2003; PAIVA et al., 2011).

O preparo deve ser realizado sempre considerando dois fatores essenciais, a topografia e o tipo de solo, podendo ser mecanizado e manual (PAIVA et al., 2011). De acordo Silva (2011), o produtor deve sempre lembrar que as atividades de preparo e limpeza da área devem ser realizadas a fim de potencializar as condições ambientais para o máximo aproveitamento dos recursos. A queimada não é recomendada, tendo em vista que o aquecimento pode acarretar no comprometimento da matéria orgânica do solo e de seus microrganismos. Além disso, é considerada crime no estado da Bahia, sendo permitida com algumas ressalvas dispostas no Decreto Estadual nº 15.180/2014 (BRASIL, 2018a).

Em áreas acidentadas, que dificultam a adoção da mecanização, devem ser feitas aberturas de covas, realizadas manualmente ou com auxílio de máquinas

coveadeiras manuais. Em áreas planas, o preparo pode ser mecanizado de forma convencional ou através da adoção de técnicas de preparo reduzido. No primeiro caso, o preparo consistiria na aração ou gradagem de toda a área a ser utilizada. No segundo caso, deve ser efetuado um revolvimento do solo apenas na linha de plantio. Atualmente, para a maioria dos plantios de eucalipto no Brasil, é utilizado o cultivo mínimo (PAIVA et al., 2011). Esta técnica vem se destacando no setor florestal como forma de propiciar o aumento da produtividade e, ao mesmo tempo, garantindo a manutenção da biodiversidade e a conservação do solo (GONÇALVES, 2002).

Nesse sentido, segundo Llanillo et al. (2006), para assegurar a sustentabilidade do sistema produtivo e, por consequência, o armazenamento de carbono, o manejo do solo deve apresentar propriedades físicas do solo o mais próximo possível das suas condições originais em que se encontrava na natureza. Assim, a adoção de sistemas agroflorestais pode promover o contínuo fornecimento de matéria orgânica, que é fundamental na melhoria das características físicas e químicas do solo (BRONICK; LAL, 2005).

Macedo et al. (2014) afirmam que a Agrossilvicultura com o eucalipto desponta-se como uma das alternativas para o desenvolvimento sustentável do setor rural brasileiro, pois proporciona a diversificação da produção e obtenção de renda com o cultivo de espécies agrícolas, durante o desenvolvimento da floresta. Esses sistemas permitem a conciliação dos objetivos de produção e conservação.

De acordo com Castro et al. (2009), existem basicamente três categorias, os sistemas silviagrícolas, que consistem na produção simultânea de culturas agrícolas e florestais; sistemas silvipastoris, que se baseiam na criação de animais dentro de povoamentos florestais; e os sistemas agrossilvipastoris, que são o consórcio silviagrícola e a criação de animais.

De maneira geral, os pequenos e médios agricultores no Norte e no Nordeste adotam, principalmente, a associação com a mandioca, a cana-de-açúcar e o algodão. No Centro-Sul e no Sul são consorciadas a cana-de-açúcar, milho, eucalipto e outras. Em geral, a associação de milho com feijão é mais comum (ALFENAS et al., 2014).

#### 2.4.2. Calagem e adubação

As espécies de *Eucalyptus* plantadas no Brasil são adaptadas a baixos níveis de fertilidade do solo. Geralmente, as espécies são pouco sensíveis à acidez do solo e são tolerantes aos elevados níveis de alumínio e manganês. Isso torna possível a utilização do calcário dolomítico, de forma que seja voltado para suplementar o solo com quantidades adicionais de cálcio e magnésio (SILVA, 2011).

A utilização do calcário para plantios de eucalipto é feita com o objetivo de fornecer cálcio e magnésio, e não necessariamente a correção da acidez do solo. Isto porque, o eucalipto apresenta tolerância ao alumínio tóxico, ao contrário dos cultivos agrícolas de maneira geral (BARROS; NEVES; NOVAIS, 2014).

A aplicação do calcário pode ser feita a lanço na área total ou em faixas com 1 a 1,5 m de largura, com pelo menos 45 dias antes do plantio, e com incorporação de forma homogênea, abrangendo a camada de 0-20 cm do solo. É necessário, antes da aplicação, analisar o solo, para conhecer a fertilidade natural e as necessidades futuras de adubação (SILVA, 2011).

Segundo Barros, Neves e Novais (2014), o emprego de fertilizantes minerais é algo generalizado no plantio de eucalipto no Brasil. O ganho produtivo depende de diversos fatores, tais como: a própria fertilidade do solo, material genético e capacidade produtiva de sítio. Os critérios adotados para recomendação variam de acordo com os autores, conforme o estado ou empresa. O mais comum para várias culturas é a adoção de tabelas de interpretação dos resultados de análise de solo e de recomendação de fertilizantes.

Paiva et al. (2011) e Silva (2011) citam que o processo de adubação deve ser dividido em três etapas. A primeira seria a adubação de plantio ou de arranque. Nesta fase, deve ser realizado o suprimento de nutrientes necessários para o estabelecimento da muda. A segunda adubação é a de cobertura. Essa adubação é feita com o objetivo de fornecer nutrientes para a planta nos 12 primeiros meses de vida, não sendo necessária a aplicação do fósforo. A terceira e última é a adubação de manutenção, feita com o intuito de fornecer nutrientes essenciais até a fase de corte da floresta.

### **2.4.3. Produção e qualidade das mudas**

Nos primeiros plantios de eucalipto, as mudas eram produzidas por meio de sementes não melhoradas, com as quais resultavam em povoamentos altamente desuniformes e com qualidade reduzida (FREITAS et al., 2006). Porém, recentemente, a produção comercial de mudas, por grande parte das empresas, vem sendo realizada por meio da propagação vegetativa, o que tem garantido a uniformidade dos povoamentos, adaptação dos clones a condições locais e melhora na qualidade da madeira (MAFIA et al., 2005).

Atualmente, a miniestaquia tem sido a técnica mais utilizada para a produção de mudas em escala comercial (TITON; XAVIER; OTONI, 2002). Esta técnica é um aperfeiçoamento da técnica da estaquia, processo de propagação no qual porções das hastes (caules e ramos) são submetidas a condições propícias de enraizamento, dando origem a uma nova planta (CALDEIRA et al., 2015).

Apesar do uso da propagação vegetativa, Oliveira et al. (2014) afirmam que ainda é comum a produção de mudas por sementes entre pequenos produtores. Principalmente, a produção de matéria-prima voltada para a energia, devido à facilidade da aquisição de sementes no mercado, facilidade no aspecto da produção de mudas na propriedade ou do custo para aquisição, se comparada à produção de mudas clonais. Os autores enfatizam que essa produção geralmente está relacionada ao suprimento de madeira para energia, visando sempre aos centros urbanos e pequenas propriedades.

Wendling, Ferrari e Grossi (2002) e Caldeira et al. (2015) destacam que a produção das mudas também depende dos tipos de recipientes, substratos e da importância em que a combinação destes fatores propicia na formação do povoamento florestal. Os autores afirmam que os sacos plásticos são utilizados principalmente por terem preço mais acessível e maior disponibilidade no mercado, com as mais diversas dimensões. Mas no aspecto produtivo, os recipientes denominados tubetes de plástico rígido apresentam algumas vantagens, quando comparados aos sacos plásticos, ou demais recipientes, pois contêm um menor diâmetro, menor peso, menor volume de substrato, melhor condição para formação da muda e contribuem na redução do custo de transporte e distribuição das mudas.

Caldeira et al. (2008) afirmam que o substrato deve apresentar funções adequadas para servir de sustentação durante o enraizamento, e de armazenamento suficiente de água, oxigênio e nutrientes, além de pH e condutividade elétrica apropriados. Para a produção de mudas de eucalipto, existe uma ampla variedade de substratos que podem ser utilizados, tais como: composto orgânico, casca de arroz, vermiculita, areia, fibra de coco, dentre outros (FERNANDES; CORÁ; BRAZ, 2006).

Em relação ao manejo das mudas no viveiro, é preciso garantir sempre o suprimento de nutrientes em quantidades ideais para as plantas. A irrigação sempre deve ser abundante e de qualidade, sendo observado que, estruturas que adotam a propagação vegetativa, necessitam de uma infraestrutura sofisticada. Práticas como raleio, desbaste, capinas manuais e movimentação ou dança, geralmente são técnicas associadas às mudas produzidas em sacolas plásticas e devem ser executadas para uma maior qualidade na obtenção final das mudas (CALDEIRA et al., 2015).

#### **2.4.4. Espécies de *Eucalyptus***

Projetos de reflorestamento com resultados positivos tanto comerciais quanto para fins conservacionistas dependem, sobretudo, da escolha da espécie (CUNHA et al., 2005). De maneira geral, as espécies mais utilizadas no Brasil, segundo Stape et al. (2001) têm sido o *Eucalyptus grandis*, *Eucalyptus urophylla*, e o híbrido urograndis (*E. grandis* x *E. urophylla*). Sendo utilizado também, em uma menor escala, o *Eucalyptus saligna*, *Eucalyptus camaldulensis*, *Eucalyptus dunnii*, *Eucalyptus globulus*, *Eucalyptus cloeziana* e *Eucalyptus pellita*.

No Sudoeste da Bahia, particularmente no Planalto da Conquista, segundo Fernandes, Cairo e Novaes (2015), o clone AEC 144 de *Eucalyptus urophylla* tem sido preferencialmente cultivado em razão do seu elevado potencial de crescimento nas condições climáticas locais, com tolerância à escassez hídrica. Os plantios florestais que são geralmente dependentes das condições ambientais devem sempre ser levados em consideração à escolha de um material genético apropriado. É importante salientar que a seleção de um determinado material genético

submetido a diferentes condições, pode ser realizada por meio de teste em campo (REIS et al., 2006). Porém, como os ciclos de desenvolvimento de florestas são extensos, é possível avaliar algumas características ainda na fase jovem, que igualmente permitam inferências confiáveis (CHAVES et al., 2004).

Neste sentido, as espécies devem ser escolhidas de acordo com um planejamento prévio, incluindo a finalidade do plantio e adequação do clima e solo local. Se o objetivo é a produção de lenha e carvão, então espécies como *Eucalyptus grandis*, *Eucalyptus urophylla* ou *Eucalyptus cloeziana* apresentam características desejáveis como alta densidade, poder calorífico e teor de lignina. Para produção de papel e celulose são indicadas espécies como *Eucalyptus alba*, *Eucalyptus dunnii* ou *Eucalyptus urophylla*, devido ao alto teor de celulose e baixo de lignina, além da coloração clara, que facilita o processo de branqueamento. Postes, dormentes, estacas e moirões requerem espécies com um cerne mais duro, como o *Eucalyptus maculata* e *Eucalyptus camaldulensis*. Para a serraria, são recomendadas espécies de madeira firme, que não apresentam tendência a rachaduras, como o *Eucalyptus dunnii*, *Eucalyptus grandis* e *Eucalyptus robusta* (PAIVA et al., 2011).

#### **2.4.5. Época de plantio**

Segundo Silva (2011), para o sucesso do plantio florestal é interessante que o solo esteja úmido e que o plantio seja feito em períodos chuvosos, e dessa forma, deve ser realizado no início do período chuvoso (CALDEIRA et al., 2015).

Paiva et al. (2011) afirmam que é de fundamental importância que uma espécie escolhida seja adaptada ao clima do local de plantio, uma vez que, mesmo conhecida sua potencialidade, a sua adaptação será determinante no sucesso do empreendimento. Os fatores climáticos que afetam o desenvolvimento da floresta são, principalmente: temperatura, umidade relativa do ar e a precipitação média anual. As espécies podem desenvolver diferentes mecanismos capazes de suportar uma grande variação nas condições climáticas.

Florence (2004) afirma que as espécies do gênero *Eucalyptus* podem ser classificadas em grupos, quanto ao processo de adaptação do estresse, e a

intensidade do estresse pode ser alterada com as mudanças do clima (SILVA et al., 2017). Essas mudanças na seleção de genótipos comerciais são fatores que podem causar a mortalidade e, conseqüente, perda de produtividade dos plantios florestais (CAMPOE et al., 2016).

#### **2.4.6. Método de plantio e espaçamento**

O plantio consiste em transpor as mudas do viveiro para o campo (FESSEL, 2003), podendo ser realizado de forma manual ou mecanizada. No plantio realizado de forma manual, são utilizadas ferramentas denominadas plantadeiras manuais ou matracas, com as quais facilitam o processo de acomodação das mudas nas covas ou sulcos a serem plantadas. Para o plantio mecanizado, existem alguns modelos de plantadeira mecanizada, que além da realização do plantio, ainda é possível realizar, de forma simultânea, as adubações de plantio (SANTANA; FONTAN; OLIVEIRA, 2014). Fessel (2003) afirma que o plantio mecanizado geralmente é executado por máquinas do tipo transplantadoras, que são empregadas para o plantio de mudas.

Em relação ao espaçamento, Silva (2011) afirma que o mais adequado é aquele que propicia o máximo de madeira em tamanho, forma e qualidade, e ainda realizado com o menor custo. Os espaçamentos mais recomendados, de maneira geral, são os que estão entre 3,0 x 3,0 m e 3,0 x 4,0 m, sendo recomendado 9 m<sup>2</sup> ou 12 m<sup>2</sup> para mudas clonais. O autor afirma que existem algumas tendências no comportamento da planta onde há espaçamentos muito amplos, de modo que pode propiciar uma menor produção de madeira, copas mais abertas, provocar um custo maior com capinas e a formação de galhos grossos, uma vez que os indivíduos podem não aproveitar os recursos de uma forma mais eficiente. No entanto, se o espaçamento for muito reduzido, efeitos de deficiência hídrica poderão ser maximizados, aumento de competição intraespecífica por nutrientes e luz, e, conseqüentemente, esses fatores poderão ser sentidos no decréscimo do diâmetro.

Assim, para a escolha dos espaçamentos, é interessante observar a recomendação para a espécie, o grau de melhoramento, a fertilidade do solo e principalmente o objetivo do plantio (PAIVA et al., 2011).

#### **2.4.7. Manejo de plantas daninhas**

A perturbação causada por plantas daninhas em plantios de eucalipto é considerada um fator limitante ao estabelecimento da cultura. Isso ocorre devido à intensa competição por água, luz e nutrientes ocorrendo principalmente no período inicial de desenvolvimento. Nesta fase, deve ocorrer o manejo a fim de evitar danos e consequentes prejuízos para o plantio (TIBÚRCIO et al., 2012).

Para Silva (2011), existe uma combinação de fatores que irão contribuir para o bom desenvolvimento das mudas, levando a uma redução na frequência de roçadas e capinas. Os cuidados devem ser mantidos até o fim do segundo ano após o plantio. Geralmente, são realizadas duas a três capinas no primeiro ano e uma roçada no segundo.

As operações podem ser realizadas isoladamente ou de forma combinada, compreendendo três métodos de controle: manual, químico ou mecanizado. O primeiro método é normalmente adotado em áreas de topografia acidentada, sendo realizadas roçadas nas entrelinhas e capina na linha, ou somente coroando as mudas (PAIVA et al., 2011).

O método de controle químico considerado por Gonçalves et al. (2011), trata-se do mais utilizado em função da economia dos custos de mão de obra e de ser mais rápida a execução. Seu uso está condicionado à espécie infestante, capacidade competitiva da cultura e condições ambientais. Podem ser herbicidas pré-emergentes e pós-emergentes. Quanto ao controle mecanizado, este é utilizado em terrenos planos ou suavemente ondulados, deve ser adotado nas entrelinhas devendo ser realizada a capina manual nas linhas. Pode ser adotada grade leve, enxada rotativa e a roçadeira como equipamentos acoplados ao trator (PAIVA et al., 2011).

#### **2.4.8. Pragas e doenças**

Plantios florestais constituídos por monoculturas e em períodos extensos podem provocar surtos de insetos-praga e ocasionar uma redução da produtividade. Destes, os principais grupos relacionados são as formigas-cortadeiras, os

lepidópteros-desfolhadores e os coleópteros (ZANUNCIO et al., 1993), além dos cupins (SILVA et al., 2015).

Os gêneros que mais se destacam dentre as formigas cortadeiras são *Atta* (saúvas) e *Acromyrmex* (quenquéns). Elas representam um fator limitante para o desenvolvimento da cultura do eucalipto, visto que as formigas tendem a acometer folhas novas e tenras. Com isso, a cautela na fase inicial de plantio deve ser maior.

Contudo, o ataque de formigas pode ser danoso em qualquer estágio da cultura. O combate às formigas geralmente é feito manualmente ou com produtos químicos. Todavia, o método químico é a principal técnica utilizada no combate às formigas, destacando-se as iscas granuladas, pós secos e termonebulização (SILVA, 2011).

Os cupins podem apresentar grande potencial destrutivo, principalmente durante a implantação das mudas no campo, podendo também provocar ataques em plantas adultas, sendo considerados pragas importantes para a monocultura do eucalipto (SILVA et al., 2015). Na prevenção contra o ataque dos cupins, geralmente são realizadas imersões da bandeja ou mudas em uma calda cupinicida (SILVA, 2011).

Em relação às doenças, podem ocorrer em quaisquer etapas desde a fase de viveiro até os plantios adultos. Geralmente, a grande totalidade das doenças em espécies florestais é de origem fúngica, podendo incidir em qualquer fase da planta. A ocorrência de doenças causadas por bactérias, nematoides, vírus ou fitoplasmas são, em geral, eventuais (ALFENAS et al., 2004).

Dentre as doenças que se manifestam em jardins clonais, tem-se: bacteriose foliar (*Xanthomonas axonopodis* e *Pseudomonas cichorii*), oídio (*Oidium eucalypti*), murcha bacteriana (*Ralstonia solanacearum*), ferrugem (*Puccinia psidii*), anelamento da haste e mancha foliar (*Quambalaria eucalypti*). As doenças mais comuns na fase de enraizamento são a podridão de *Ralstonia*, podridão de *Cylindrocladium*, a mela de *Rhizoctonia*, além do mofo cinzento e a mancha de *Pilidiella* (ALFENAS et al., 2014).

Para Gonçalves et al. (2008), as principais doenças com grande importância durante a fase de desenvolvimento e rustificação das mudas são promovidas por *Xanthomonas axonopodis* e *Xanthomonas cichorii*, que provocam manchas e a

desfolha. Além destas, também pode ocorrer a doença promovida por fungo, conhecida como mancha de *Cylindrocladium* (ALFENAS et al., 2014).

Quanto às doenças que ocorrem no campo, existem três localizações com as quais os sintomas podem ocorrer e por isso são divididas de acordo com o local do sintoma. Existem as doenças que ocorrem nas folhas, os cancrs nos caules e as murchas vasculares. Dentre as principais doenças foliares do eucalipto, destacam-se a ferrugem, causada pelo *Puccinia psidii*, e as manchas e desfolha provocadas por *Xanthomonas axonopodis*, *Cylindrocladium pteridis* e *Teratosphaeria nubilosa*. As doenças caulinares do eucalipto mais comuns são o cancro do eucalipto (*Chrysosporthe cubensis*) e os cancrs provocados por vários fungos, como: *Botryosphaeria ribis*, *Erythrimum salmonicolor* e *Coniothyrium* sp. As doenças vasculares mais comuns são causadas por *Ceratocystis fimbriata*, *Ralstonia solanacearum* e *Erwinia psidii*. As doenças podem provocar desde a murcha vascular, escurecimento do lenho e exsudação de pus, a seca e murcha dos ponteiros e ramas laterais (ALFENAS et al., 2014).

#### **2.4.9. Época de colheita e produção florestal**

Segundo Silva (2011), a grande experiência silvicultural brasileira pode ser resumida na produção de florestas mais jovens, de ciclo curto e de rápido desenvolvimento. Geralmente, a madeira quando cortada em idade mais jovem, em torno de cinco a sete anos, tem seu uso voltado para a produção de celulose, chapa de fibras, lenha e carvão. Contudo, para a produção de madeira voltada para a serraria, postes e dormentes, são requeridas rotações mais longas, a partir dos 15 aos 20 anos. Ainda, preconiza o autor, que a época de colheita pode ser realizada para auxiliar a condução da rebrota, pois quando se cortam árvores em períodos de maior suprimento de água no solo, na época chuvosa, aumenta-se a sobrevivência dos brotos.

Para Resende et al. (2004), a determinação da idade de corte do povoamento é imprescindível para a adoção do conjunto de técnicas de manejo e planejamento florestal, uma vez que o corte pode maximizar a produção anual média de um povoamento.

De acordo com Machado e Machado (2014), há várias máquinas disponíveis no mercado para a execução das diversas operações que fazem parte do sistema de colheita florestal. Para a derrubada de árvores, existem as seguintes opções: motosserra, *Feller-buncher*, *Feller*, *Harvester* e *Slingshot*. No desgalhamento, as alternativas, são: motosserra, *Harvester*, *Slingshot* e grade desgalhadora. No processamento, utilizam-se a motosserra, o *Harvester*, o *Slingshot*, a garra traçadora, o processador e o *Slasher*. Na operação de extração, são adotados os tratores agrícolas adaptados, podendo ser com caçambas ou guinchos, *Forwarders*, caminhões, *Skidders*, cabos aéreos, entre outros. Para as operações de carregamento e descarregamento dos veículos de transporte, são utilizados os carregadores com guias hidráulicas.

Os autores afirmam que as máquinas da colheita florestal foram desenvolvidas basicamente para atender a dois sistemas: o primeiro corresponde aos países escandinavos, voltados para o sistema de toras curtas (*cut-to-length*) e o segundo está relacionado aos países da América do Norte, voltados para os sistemas de toras longas (*tree-length*).

#### **2.4.10. Métodos silviculturais**

De acordo com Paiva e Leite (2015), com a crescente escassez e proteção de madeiras oriundas de florestas inequidáveis, a procura por madeira extraída de florestas manejadas tem crescido. A prática dos desbastes em povoamento de eucalipto passou a ser uma atividade comum em diversos locais do país, de modo que isso possibilitou a obtenção de peças com dimensões maiores, capazes de suprir a demanda de madeira para serraria, laminados e postes.

Os desbastes são cortes parciais das árvores, realizados em povoamentos florestais, na busca de estimular o crescimento das árvores remanescentes e elevar a produção de madeira com melhor qualidade (PAIVA et al., 2011; SILVA, 2011). Com a utilização deste método é possível obter madeira, gerando renda para manter a floresta por um período maior e ainda garante, ao fim do ciclo, madeira com qualidade para fabricação de móveis, postes, dormentes e peças para construção (SILVA, 2011).

Existem diversos métodos de desbastes, destacando-se o seletivo e o sistemático. O desbaste seletivo ocorre quando há a remoção de árvores, seguindo critérios, tais como: árvores suprimidas, dominadas ou com defeitos. Já os sistemáticos se baseiam na remoção das árvores onde não é levado em consideração o estado qualitativo ou de condição externa do indivíduo, sendo realizada a remoção de fileiras inteiras, com intervalos estabelecidos, segundo a intensidade necessária. Em geral, é comum que seja feita a adoção dos dois sistemas. O desbaste ocorre quando é verificada a aproximação da estagnação do crescimento da floresta, com retirada de aproximadamente 40 a 50% das árvores (SILVA, 2011; PAIVA et al., 2011).

Em relação à desrama artificial, a técnica possibilita a remoção dos galhos, visando obter a produção de madeira limpa, livre de nós. Para estabelecer o momento de retirada de forma a não prejudicar o desenvolvimento da copa, deve ser estabelecida a intensidade, a frequência e a idade com as quais serão executadas (POLLI et al., 2006).

Reis et al. (2014b) afirmam que a intensidade da desrama deve ser específica para cada genótipo e deve ser realizada antes do surgimento de galhos mortos ou do aumento em diâmetro dos galhos vivos, além de ser realizada nas árvores que permanecerão até o fim do ciclo de corte. No entanto, apesar das vantagens, a desrama artificial é considerada uma técnica silvicultural de alto custo, segundo Schilling et al. (1997), e requer avaliação dos seus efeitos na qualidade da madeira de forma que justifique a adoção para o investimento.

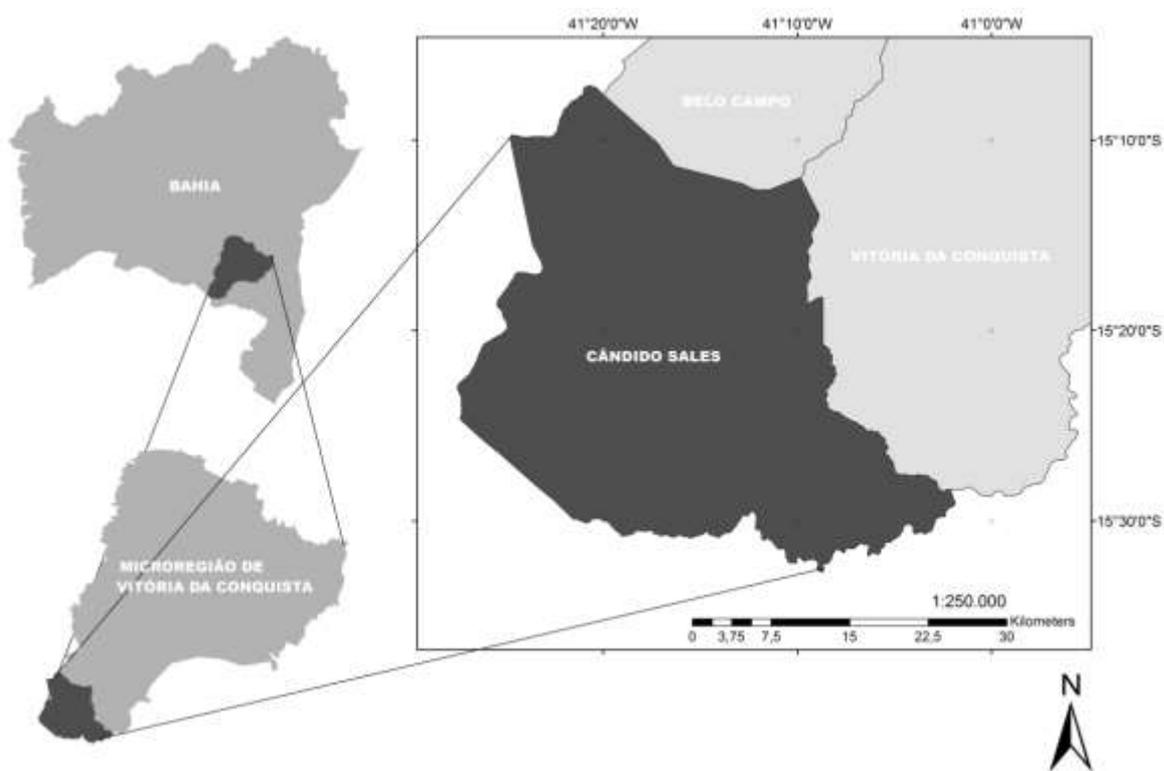
Outras práticas que podem ser realizadas em povoamentos florestais são a talhadia e o alto fuste. Segundo Faria et al. (2002), a condução da brotação após o corte raso da floresta é aplicável às espécies florestais que apresentam boa capacidade de regeneração vegetativa, sendo aplicável na maioria das espécies do gênero *Eucalyptus*. Os brotos se desenvolvem e podem ser conduzidos para o novo estabelecimento do povoamento e, dessa forma, a partir de um único plantio é possível obter mais de uma colheita, com relativa redução de gastos na reforma. No entanto, como salientam os autores, em algumas regiões do país a produtividade tem sido inferior quando comparada à do primeiro ciclo, o que tem levado as empresas a optarem pela reforma dos povoamentos.

Essa reforma, também conhecida por alto fuste, é realizada quando executado o primeiro corte raso da floresta, então é feito o replantio da área que geralmente é conduzida com a substituição do material genético na entrelinha do plantio antigo, sendo, nesse processo, necessários os tratos culturais voltados à formação da floresta, como o preparo do solo, irrigação, plantio, adubação, controle de pragas e doenças e de plantas daninhas (IPEF, 2008).

### 3. MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1 Área de estudo

O município de Cândido Sales está localizado entre as coordenadas 15°30'18" Latitude Sul e 41°14'21" Longitude Oeste de Greenwich (Figura 1), compondo a porção Sudoeste do estado da Bahia. De acordo com a classificação climática de Köppen, o clima da região é classificado como Aw – clima tropical com estação seca, com chuvas concentradas nos meses de outubro a março e com período seco de abril a setembro. A precipitação média anual é de 767,4 mm, com temperatura média anual de 20,4 °C. A altitude média é de 627 m. Predominam no município solos do tipo Latossolos e Luvissolos (SEI, 2012).

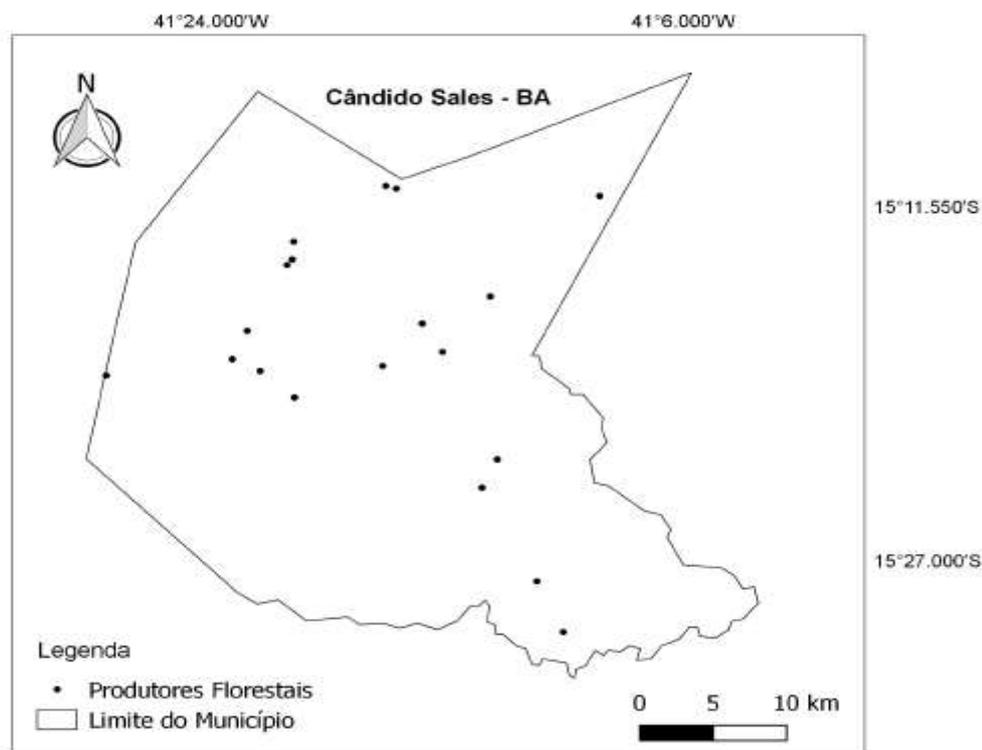


**Figura 1** – Localização do município de Cândido Sales – BA, 2018.  
Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

### 3.2. Diagnóstico das propriedades rurais

Para a caracterização dos produtores e de suas propriedades rurais foram aplicados 19 questionários semiestruturados com perguntas abertas e fechadas, perfazendo-se um total de 89 questões. Os informantes foram identificados pela metodologia “Bola de Neve” (*snowball*). Esse tipo de amostragem é uma forma de amostra não probabilística, que utiliza cadeias de referências (VINUTO, 2014). Isto é, os produtores iniciais indicam os próximos informantes até não haver novas indicações (FREITAS et al., 2000).

As entrevistas aos produtores aconteceram nos meses de setembro e dezembro de 2016 e nos meses de abril, maio, julho e agosto de 2017. A localização e as coordenadas geográficas das propriedades estão apresentadas na Figura 2 e na Tabela 1, respectivamente.



**Figura 2** – Localização das propriedades florestais no município de Cândido Sales – BA, 2018.  
Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

**Tabela 1** – Coordenadas geográficas das propriedades com plantio de eucalipto no município de Cândido Sales – BA, 2018

<b>Propriedades</b>	<b>Latitude</b>	<b>Longitude</b>
1	15° 19' 29.0"	41° 16' 46.7"
2	15° 18' 45.6"	41° 14' 30.8"
3	15° 17' 33.3"	41° 15' 20.7"
4	15° 14' 14.3"	41° 20' 25.7"
5	15° 15' 01.4"	41° 20' 27.0"
6	15° 23' 20.1"	41° 12' 11"
7	15° 24' 35.9"	41° 12' 41.7"
8	15°21' 02.4"	41°20' 02.6"
9	15°19'56.9"	41°21' 25.3"
10	15°20'27.4"	41°27'16.5"
11	15°11'43.4"	41°16'39.4"
12	15°15'16.8"	41°20'38.1"
13	15°16'14.3"	41°12'49.2"
14	15°11'37.1"	41°17'03.5"
15	15°18'13.3"	41°22'00.5"
16	15°11'38.0"	41°08'52.8"
17	15°19'29.2"	41°22'30.3"
18	15°30'43.7"	41°09'16.7"
19	15°28'34.1"	41°10'23.7"

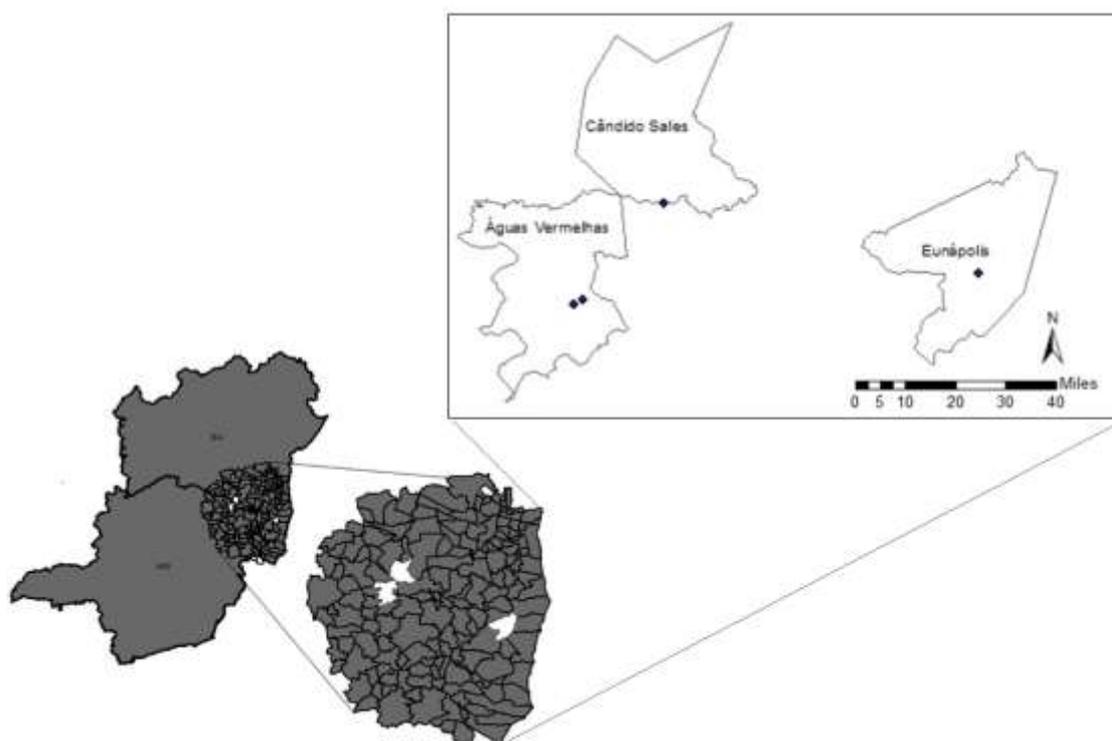
Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

As perguntas sobre o sistema de produção foram aplicadas visando levantar dados sobre diversas questões, tais como: o preparo do solo, utilização de práticas conservacionistas, produção de mudas, espécies utilizadas, época de plantio, método e espaçamentos utilizados, consorciação, época de colheita, ocorrência de pragas e doenças, além dos tratos de manutenção e práticas silviculturais (Apêndice A). Para as perguntas foram propostas alternativas de respostas, sendo esclarecidos aos informantes, no ato das entrevistas, os termos técnicos existentes no questionário.

### **3.3 Viveiros florestais visitados**

Em relação aos viveiros florestais, foram realizadas visitas através de informações prestadas pelos próprios produtores que não produziram as mudas utilizadas. Com isso, questionários foram aplicados em quatro viveiros citados pelos produtores que realizaram a compra das mudas. Estes questionários também foram

semiestruturados, abrangendo 32 perguntas, contendo propostas alternativas preestabelecidas de respostas. Como procedido com os produtores, nas entrevistas com os informantes dos viveiros, também foram esclarecidos os termos técnicos existentes nas perguntas. As entrevistas ocorreram no período compreendido entre os meses de setembro a outubro de 2017 e janeiro de 2018. A localização e as coordenadas geográficas dos viveiros estão apresentadas na Figura 3 e na Tabela 2, respectivamente.



**Figura 3** – Localização dos viveiros florestais.  
Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

**Tabela 2** – Coordenadas geográficas dos viveiros florestais

Viveiros	Latitude	Longitude
Águas Vermelhas – MG	15° 44' 49.07"	41° 27' 59.92"
Águas Vermelhas – MG	15° 44' 08.47"	41° 26' 50.16"
Cândido Sales – BA	15° 30' 46.5"	41° 15' 21.06"
Eunápolis – BA	16° 19' 47.3"	39° 35' 11.3"

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

O questionário buscou identificar o número de funcionários, aspectos comerciais de compra e venda das mudas, instalações do viveiro, tipos de

recipientes e substratos, qualidade da água de irrigação e as espécies e clones de *Eucalyptus* comercializados (APÊNDICE B).

### **3.4. Coleta e procedimentos analíticos**

Todas as entrevistas foram realizadas *in loco*. Assim, realizaram-se visitas às propriedades onde residiam os produtores, bem como onde estavam localizados os respectivos plantios florestais. O mesmo processo foi realizado com os viveiros. Os dados foram sistematizados na planilha eletrônica do *Microsoft Office Excel 2010* e no *software* SAEG 9.1, com análise de frequência simples.

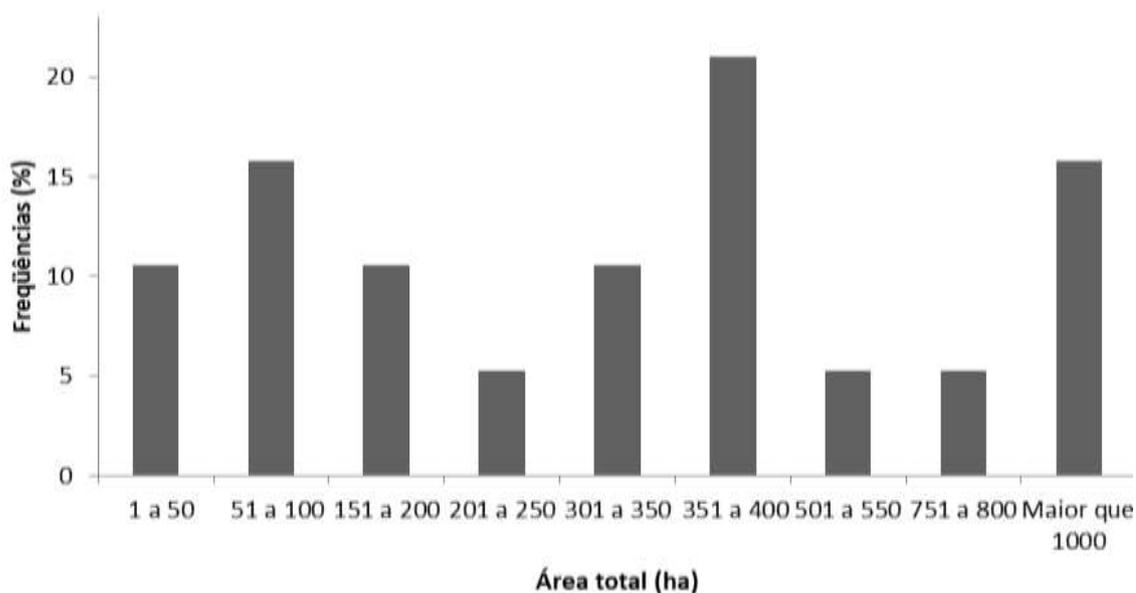
## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1. Aspectos sociofunditários

#### 4.1.1. Proprietários de terras e plantios de eucalipto

No estudo realizado, verificou-se que 94,73% dos informantes entrevistados são proprietários da terra, e 5,26% representam o regime de parceria da terra. De acordo com o censo agropecuário do IBGE, realizado no ano de 2006, no município de Cândido Sales, 66,06% dos produtores eram proprietários das terras, sendo um número abaixo do valor encontrado para o município pesquisado.

Em relação ao tamanho das propriedades, a soma de duas classes que apresentaram menos de 100 ha foi de 26,31% (Figura 4) e a soma das demais classes representou 73,68% dos entrevistados. A classe de 351 a 400 ha apresentou maior frequência, contribuindo de forma mais expressiva com o percentual de 21,05%. Propriedades acima de 1.000 ha representaram um total de 15,78% na região.

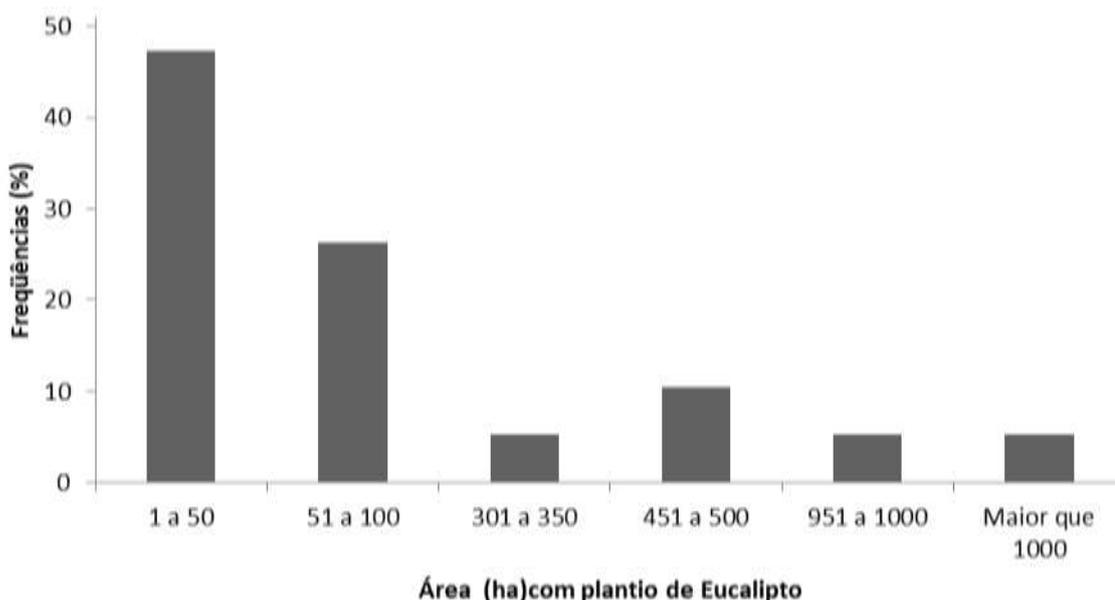


**Figura 4** – Área das propriedades rurais no município de Cândido Sales – BA, 2018.  
Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

De acordo com a classificação do INCRA (2017), com base no módulo fiscal, os imóveis rurais podem ser divididos em minifúndio (área inferior a um módulo fiscal), pequena propriedade (área compreendida entre um e quatro módulos fiscais), média propriedade (área superior a quatro e até quinze módulos fiscais) e grande propriedade (área superior a quinze módulos fiscais). No município de Cândido Sales, o módulo fiscal equivale a 35 ha.

A definição do módulo fiscal foi introduzida pela Lei nº 6.746/1979 (BRASIL, 2018b), a qual expressa a área mínima necessária para que uma unidade produtiva apresente viabilidade econômica. Sendo estabelecida por regiões, é essencialmente necessária para a definição da alíquota correspondente ao cálculo do Imposto Territorial Rural – ITR (EMBRAPA, 2018). Considerando os dados, somente 26,31% puderam ser classificadas como pequena propriedade. As áreas mais citadas representaram as médias e grandes propriedades.

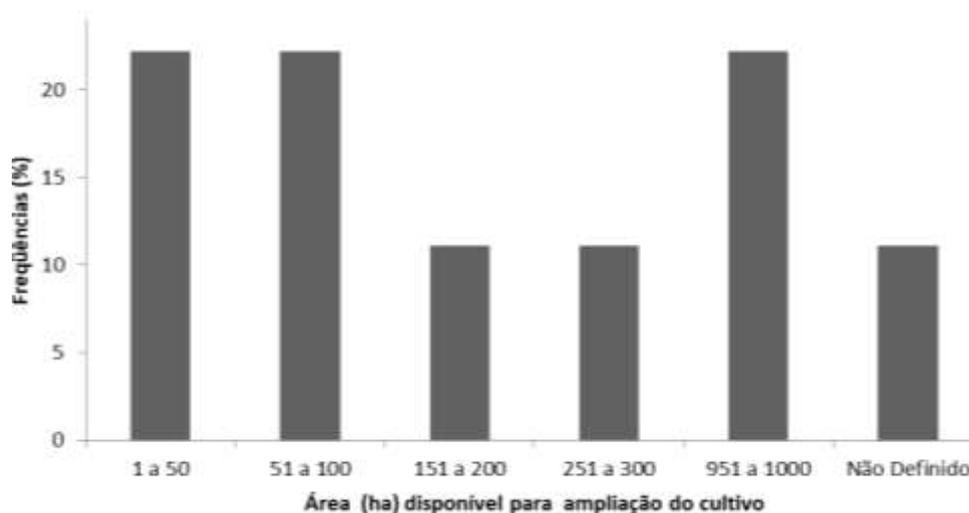
Aproximadamente 74% dos entrevistados plantam eucalipto em propriedades com menos de 100 ha (Figura 5), sendo que desse total 47,36% plantam somente até 50 ha. A área média ocupada por plantios de eucalipto nas propriedades foi de 55 ha.



**Figura 5** – Área com plantio de eucalipto nas propriedades rurais do município de Cândido Sales – BA, 2018.

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Quanto às perspectivas de futuros plantios florestais, essa tendência parece não se sustentar. Neste sentido, 52,63% dos entrevistados afirmaram não ter interesse em plantar eucalipto novamente. No entanto, dos 47,36% dos produtores que demonstraram interesse, 44,4% declararam ter disponíveis até 100 ha para ampliação do plantio (Figura 6). A outra parte dos produtores, 44,4%, disponibilizou áreas que variam de 151 a 1.000 ha e 11,11% não soube definir o quanto de área poderia ser destinada para a ampliação do plantio.



**Figura 6** – Área disponível para expansão do plantio de eucalipto no município de Cândido Sales – BA, 2018.

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

O desinteresse demonstrado em dar continuidade aos plantios florestais, aparentemente pode ser atrelado aos insucessos relatados pelos produtores devido às áreas com plantio de eucalipto serem menores. Desse modo, o efeito da seca ou ataque de pragas e fatores dessa natureza quando ocorrem, podem dizimar quase todo o plantio. Na Tabela 3, é possível verificar a relação entre o tamanho da área com plantio de eucalipto e os proprietários que não desejam expandir suas áreas, representados pelos produtores que plantaram até 100 ha. Os proprietários que afirmaram ter interesse em aumentar as áreas com plantio correspondem àqueles com maior disponibilidade de área e possíveis recursos financeiros para investimentos.

**Tabela 3** – Relação entre a área das propriedades com plantio de eucalipto e os produtores que não apresentam interesse na sua expansão. Cândido Sales – BA, 2018

Área (ha)	Número de propriedades	Proprietários desinteressados (%)
≤ 100	14	65
101 - 500	3	35
> 500	2	0
Total	19	100

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Mendes, Berger e Nascimento (2011) afirmam essa semelhança no cenário das propriedades rurais de Otacílio Costa – SC. Ao avaliarem a atividade florestal na região, constataram que os proprietários que possuem floresta e não apresentaram interesse em plantar poderia ser devido ao fato de serem pequenas propriedades e, dessa forma, já estarem ocupadas por outras culturas.

Quanto à regularização das propriedades via Cadastro Estadual Florestal de Imóveis Rurais – CEFIR, esta foi realizada por 78,94% dos produtores. O CEFIR no Estado da Bahia corresponde ao Cadastro Ambiental Rural, no âmbito federal, que foi requerido com base na atualização do novo Código Florestal (Lei nº 12.651/2012). Por se tratar de uma regularização obrigatória, algumas propriedades ainda estão em processo de regularização. A data limite estabelecida pela lei foi de até 31 de maio de 2018, com data prorrogável por mais um ano, de acordo com o Decreto nº 9.257 de 2017 (BRASIL, 2017a).

#### **4.1.2. Financiamento do plantio e mão de obra**

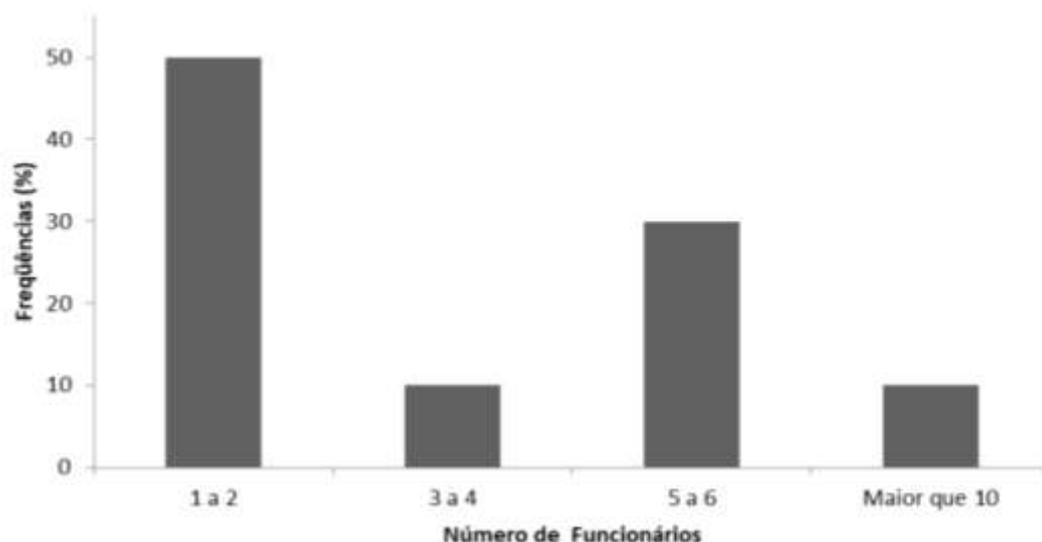
Com relação à fonte de recursos adotada para o financiamento da atividade florestal, 89,47% dos informantes responderam utilizar recursos próprios e 10,52% afirmaram utilizar recursos de programas de financiamento rural (Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Agroindústria do Nordeste – FNE). As principais dificuldades citadas pelos produtores por não procurarem auxílio financeiro para a implantação da atividade florestal estão no acesso e na burocracia de enquadramento dos programas.

Rosa, Martins e Silva (2006) observaram essa mesma tendência frente aos silvicultores nos municípios de Telêmaco Borba, Ortigueira, Reserva, Imabaú e Tibagi, no Paraná. A maioria dos entrevistados, representados por 40%, afirmou utilizar recursos próprios. Aqueles que afirmaram captar recursos de programas de

financiamento, representados por 28,57%, citaram que existe uma grande dificuldade de acesso, como a garantia real exigida, taxa de juros, prazo de reembolso e carência, exigência legal do enquadramento ambiental da propriedade e a burocracia operacional dos programas.

Para Fischer e Zylbersztajn (2012), o financiamento através do fomento florestal se configura como um arranjo de coordenação vertical a montante, mediante a integração de pequenas e médias propriedades rurais com vistas à produção de madeira para a demanda industrial, que se baseia em mecanismos de incentivo através de contratos de longo prazo com os silvicultores fomentados. Um programa de fomento pode tanto ser desenvolvido pela iniciativa pública, sendo geralmente executado por meio de programas de extensão, quanto privada ou conjunta. Para os autores, integrar pequenas e médias propriedades rurais com o intuito de ampliar o setor de base florestal é a medida mais indicada para todos os envolvidos. Eles acreditam ainda que é essa a orientação a ser seguida frente às discussões para soluções de problemas ainda pertinentes, como a escassez de matéria-prima da indústria de base florestal.

Em relação à mão de obra informada pelos produtores, a maior parte foi composta por funcionários fixos, representando 52,63%. Desse total, cerca de 50% dos entrevistados contratam entre um a dois funcionários, como pode ser constatado na Figura 7. Estes funcionários contratados auxiliam em todas as atividades econômicas da propriedade, não sendo necessariamente contratados exclusivamente para o desenvolvimento das atividades florestais.



**Figura 7** – Número de pessoas contratadas que trabalham nas propriedades rurais no município de Cândido Sales – BA, 2018.

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Os dados da pesquisa apontam, de forma geral, que na medida em que aumenta a área de plantio, eleva-se também a necessidade na contratação de mão de obra, como mostra a Tabela 4. Para as propriedades que apresentaram plantios abaixo de 100 ha, a maioria dos produtores, 64%, não realiza a contratação de mão de obra fixa. Os produtores que apresentam área florestal entre 101 a 500 ha, a contratação é efetuada entre cinco a seis funcionários, representada por 67%. Áreas com maiores extensões de plantios, superiores a 500 ha, ou contratam entre cinco a seis ou superior a dez funcionários fixos.

**Tabela 4** – Relação entre o tamanho das propriedades com plantio de eucalipto e o número de funcionários fixos. Cândido Sales – BA, 2018.

Área (ha)	Número de propriedades	Número de funcionários		
		Não apresentou	1 a 2	3 a 4
≤ 100	14	64%	29%	7%
101 - 500	3	33%		67%
> 500	2	50%		Superior a 10
Total	19			50%

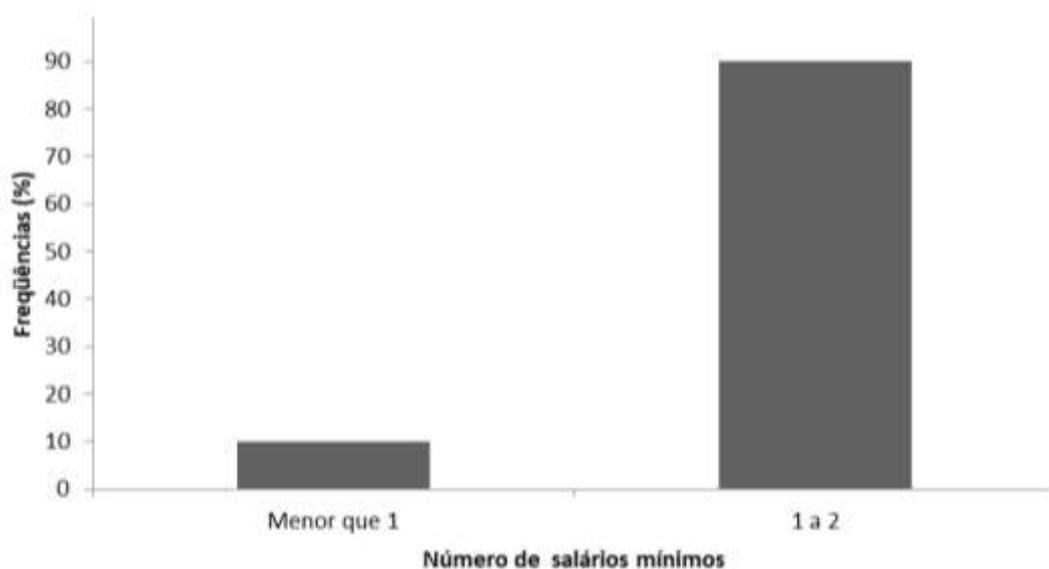
Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Rosa, Martins e Silva (2006) observaram também essa mesma tendência, ou seja, na medida em que a área aumenta, a necessidade de mão de obra tende a

acompanhar. Sendo ressaltado pelos autores que esse tipo de atividade demanda de uma grande quantidade de pessoas em função do elevado serviço manual.

Observou-se ainda que do total de funcionários fixos contratados, foi afirmado não haver mão de obra feminina, bem como pessoas com idade inferior aos 13 anos. Somente 15,78% dos produtores informaram haver pessoas da família trabalhando na propriedade e desse total, 66,6% afirmaram ter entre um a dois parentes envolvidos no desenvolvimento das atividades florestais e 33,4% entre três a quatro familiares envolvidos. A mão de obra familiar considerada para o desenvolvimento do trabalho foi resultante de membros da família, que residiam ou não na propriedade e ainda, que auxiliaram em algum tipo de atividade florestal. Essa mesma condição foi considerada por Canto et al. (2009) ao avaliarem aspectos sociais do fomento florestal no estado do Espírito Santo.

A remuneração dos funcionários fixos, citada por 90% dos produtores, variou entre um a dois salários mínimos (Figura 8) e esta variação de valor pago ocorre em função do cargo que o trabalhador ocupa na propriedade, podendo os gerentes receber até dois salários. Os valores salariais declarados se enquadram ao que é especificado na CLT (Consolidação das Leis do Trabalho), que abrange uma legislação específica para trabalhadores rurais e urbanos sob a forma do Decreto Lei nº 5.452 de 1º de maio de 1943 (BRASIL, 2017b).



**Figura 8** – Número de salário mínimo pago aos funcionários fixos no município de Cândido Sales – BA, 2018.

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

A primeira coluna da Figura 8, com 10%, representa um caso citado no qual o salário mínimo não é respeitado. Foi mencionada uma condição de trabalho que é paga através de um acordo entre o proprietário da terra e os funcionários. Segundo um dos produtores entrevistados, o que é produzido na propriedade de forma geral é dividido entre os mesmos. Sendo que ao proprietário, cabe o investimento com os insumos necessários para manter o local e aos funcionários, o trabalho. Portanto, os benefícios gerados na receita da propriedade são divididos entre os funcionários.

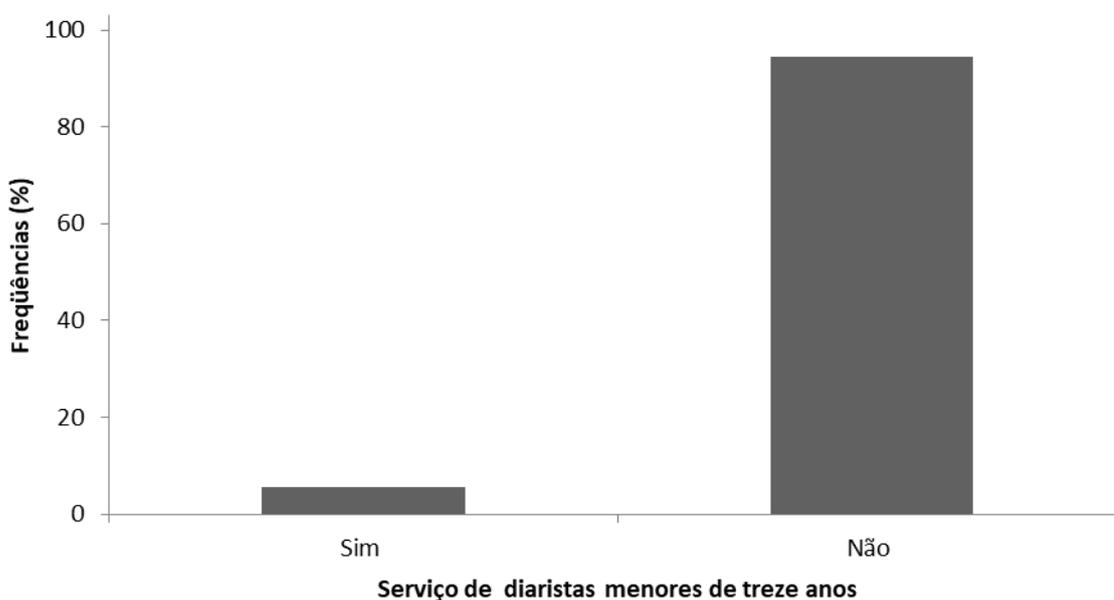
Em relação ao serviço de diarista, 94,74% dos produtores utilizaram desta mão de obra, e, somente 11,11% afirmaram ter contratado mulheres diaristas, não sendo especificada a atividade florestal desenvolvida pelas mesmas. Metade dos entrevistados afirmou contratar entre uma a duas mulheres. A outra metade citou contratar de três a quatro. O valor médio da diária paga no município de Cândido Sales – BA equivale a R\$ 40,00. A mão de obra diarista, para os produtores entrevistados, geralmente é diferenciada conforme a atividade florestal, como períodos de produção das mudas, plantio, tratos culturais e colheita. Segundo Canto et al. (2009), para o cultivo do eucalipto, a mão de obra geralmente é numerosa nas etapas iniciais, como plantio, manutenção e colheita.

Pode-se observar que em relação à mão de obra feminina, seja para contratos fixos quanto para diaristas, ainda existem diferenças quando comparadas com a mão de obra masculina. Segundo Brucchini (2007), apesar do aumento da participação feminina no mercado de trabalho ocorrido desde 1970, ainda é elevada a desvalorização do trabalho feminino, independente do setor. Essa afirmação pode ser corroborada por meio da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD (2016), ao revelar que o rendimento médio mensal de todos os trabalhos relativos aos homens foi de aproximadamente R\$ 2.058,00, sendo o das mulheres R\$ 1.567,00.

Essa mesma tendência, pode ser observada também por dados levantados pelo Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos – DIEESF (2014), afirmando que em 2013, 88,9% dos trabalhadores assalariados rurais no Brasil eram do sexo masculino e 11,1% do sexo feminino. Neste sentido, é afirmado que a menor presença feminina na ocupação rural pode estar associada à

predominância das famílias tradicionais com centralização do homem em tomadas de decisões, quanto a certas atividades e a exigência de maior força física.

Dentre os entrevistados que contratam diaristas, 5,6% dos produtores afirmaram utilizar mão de obra infantil (Figura 9). Esse fato em particular foi fornecido por parte de um entrevistado, ao afirmar ser prática comum em sua região. Basicamente, durante a fase de preparo de mudas, são alocadas crianças para auxiliar no processo. Durante as entrevistas não foi dito o quanto era pago às crianças. O número de crianças citadas envolvidas foi de nove a dez.



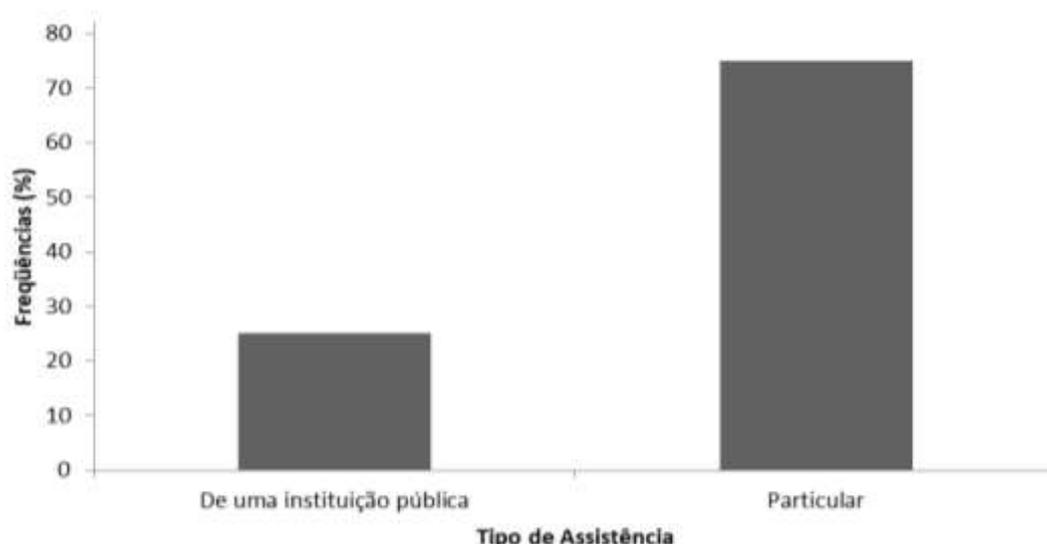
**Figura 9** – Número de diaristas com idade inferior a 13 anos em propriedades rurais no município de Cândido Sales – BA, 2018.  
Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

De acordo com Kassouf e Santos (2010), sobre dados da PNAD de 2006, no meio rural o número de crianças que apresentam a faixa entre 5 a 15 anos de idade e que trabalham chega a 19%, um valor maior, quando comparado com o trabalho daquelas que moram no meio urbano, representado por 4,3%. Os autores afirmam que a maioria dos trabalhadores infantis, com o intervalo descrito acima, está envolvida em atividades agropecuárias. Silva (2014), avaliando a cadeia produtiva da farinha da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) no Vale da Copioba – BA, observou o trabalho infantil, onde a rotina das casas de farinha visitadas abrigava crianças, com o expressivo percentual de 77,3%. Nicolella, Kassouf e Barros (2008) acreditam que apesar de existirem vários fatores culturais ligados ao trabalho

infantil, o principal motivo seria aquele ligado ao trabalho de crianças de baixa renda *per capita* familiar.

#### 4.1.3 Assistência técnica

Quanto ao recebimento da assistência técnica, a maioria dos entrevistados 63,15% declarou não receber qualquer orientação. Dos produtores que afirmaram apresentar auxílio técnico, 75% contrataram mão de obra especializada (Figura 10), os demais contaram com apoio de alguma instituição pública, como a prefeitura do próprio município. Na opinião de Ceccon (1999), a assistência técnica, bem como a extensão rural, representam para os pequenos e médios produtores a educação formal, já que para a maioria o acesso à educação de um nível mais elevado é difícil e a única forma de assistência gratuita deveria ser assegurada por políticas públicas. Ainda como efeito, se bem conduzida, pode representar um eficiente meio para obtenção de renda.



**Figura 10** – Tipo de assistência técnica quanto à sua origem em propriedades rurais no município de Cândido Sales – BA, 2018.

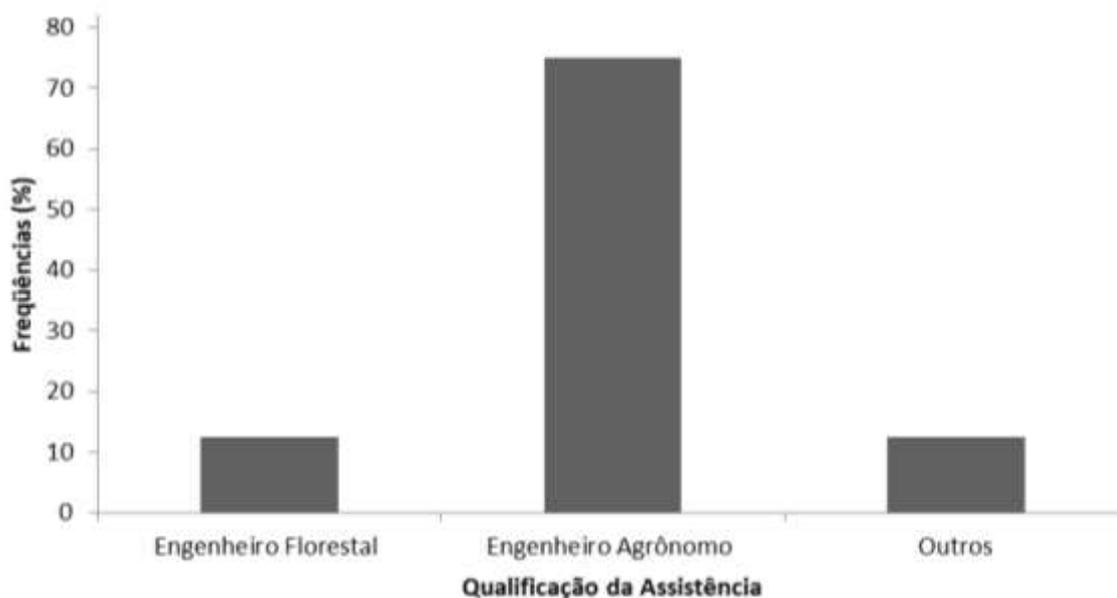
Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Rosa, Martins e Silva (2006), ao realizarem o levantamento de atividades florestais em municípios do Paraná, observaram que 66,6% dos entrevistados responderam ter acesso à assistência técnica. Desse total, parte, representada por 39,9%, contou com apoio de uma instituição pública e 27,27% recebeu assistência do departamento técnico de fomento florestal de uma empresa. Em propriedades

que não contavam com a assistência técnica, os autores observaram desinteresse pela exploração florestal, levando-se a acreditar que esse problema possivelmente poderia ser superado com uma maior atividade de abrangência do trabalho no fomento florestal, sendo ele privado ou público.

Já Fontes et al. (2003) observaram que 86,89% dos proprietários questionados no estado de Minas Gerais participavam de programas de fomento florestal. No entanto, somente 61,67% afirmaram ter recebido informações técnicas sobre as atividades, levando os autores à conclusão de que apesar do fomento, parte dos agricultores preferem conduzir essas atividades da sua própria forma.

O auxílio técnico mais requisitado foi o de Engenheiros Agrônomos (Figura 11), citados por 75%, e que não necessariamente trabalhavam com o produtor, mas que prestavam consultorias quando necessário. Observou-se, na região, pouca participação de Engenheiros Florestais como mão de obra especializada, similar à distribuição percentual de geógrafos (12,5%), representados pela classe “outros”. A baixa participação da assistência dos engenheiros florestais pode estar associada ao pouco tempo do curso de graduação presente na região.



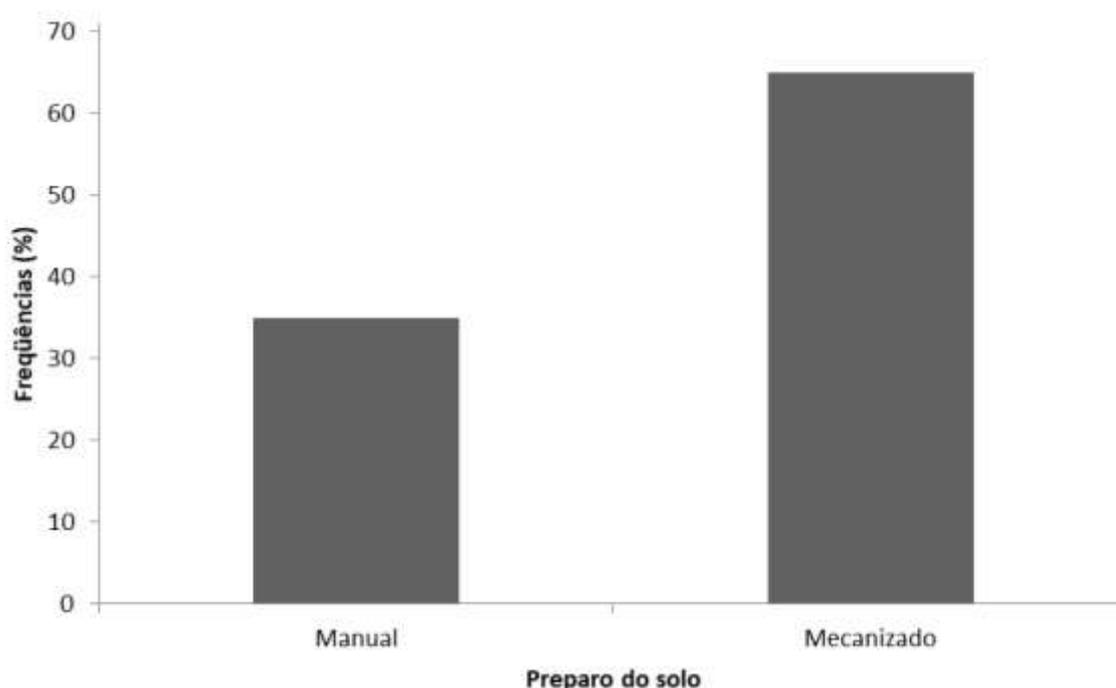
**Figura 11** – Qualificação da assistência técnica em propriedades rurais no município de Cândido Sales – BA, 2018.

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

## 4.2. Sistema de Produção

### 4.2.1. Preparo e conservação do solo

Constatou-se que 65% dos produtores realizam o preparo do solo de modo mecanizado e 35%, manualmente (Figura 12). Para a execução dessa prática, 87,5% citaram a enxada e apenas 12,5% empregam a chibanca. Em estudos conduzidos por Rosa, Martins e Silva (2006), verificou-se que dentre as operações de produção informadas, em 45,7% das propriedades é realizado o preparo do solo de forma mecanizada e 54,2% efetuam de forma manual.



**Figura 12** – Práticas de preparo do solo em propriedades rurais no município de Cândido Sales – BA, 2018.

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Como descrito por Schneider (1999), a mecanização e a tecnologia estão propiciando um novo cenário no espaço rural. Como efeito direto da modernização agrícola, duas mudanças principais ocorrem, o aumento da produtividade e a disponibilidade de matérias-primas. Porém, apesar da implantação de novas tecnologias e da mecanização no meio rural, grande parte dos pequenos produtores não acompanham essas modificações do mercado, e assim, se veem cada vez mais excluídos do processo produtivo. Neste contexto, como consequência disso, ou

buscam por novas atividades econômicas complementares ou abandonam definitivamente o campo (SCHNEIDER, 2003).

Em relação à queima, 36,84% dos entrevistados afirmaram realizar essa prática para limpeza da área. Embora seja proibida por lei (Decreto Estadual nº 15.180/2014), salve algumas condições dispostas na mesma, ainda se constitui uma atividade viável ao produtor por apresentar baixo custo e fácil adoção. Segundo Gatto et al. (2003), no final da década de 1980, o preparo do solo consistia basicamente na eliminação por queima dos resíduos da vegetação remanescente e pelo intensivo revolvimento da camada superficial do solo culminando na perda de grande parte dos nutrientes por processos como erosão e lixiviação.

Apesar dessas implicações, culturalmente os sistemas de produção em pequenas propriedades são baseados na agricultura fundamentada na realização da atividade de corte e queima. Essas práticas são comuns principalmente no norte de Minas Gerais, Oeste da Bahia, Piauí e Leste do Tocantins (CORREIA et al., 2013). Essa prática ainda é comumente utilizada por grupos indígenas, agricultores tradicionais, agricultores familiares e quilombolas (BORGES et al., 2016).

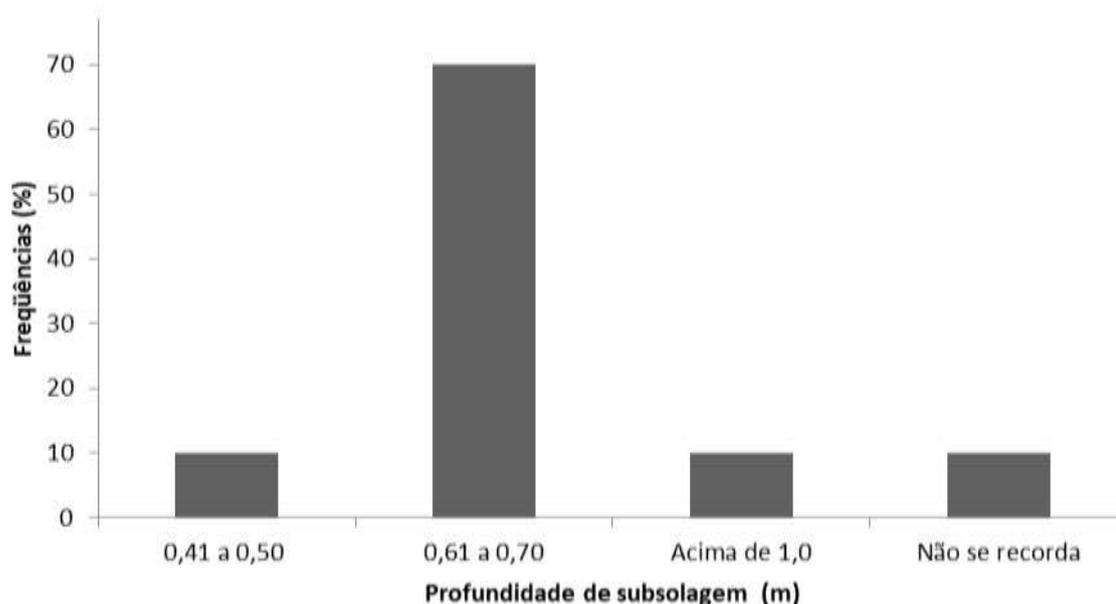
Dentre os produtores que afirmaram utilizar o trator na mecanização dessas atividades, a operação mais citada foi a subsolagem, com 43,47%, conforme pode ser observado na Figura 13.



**Figura 13** – Operações mecanizadas no preparo do solo em propriedades rurais no município de Cândido Sales – BA, 2018.

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

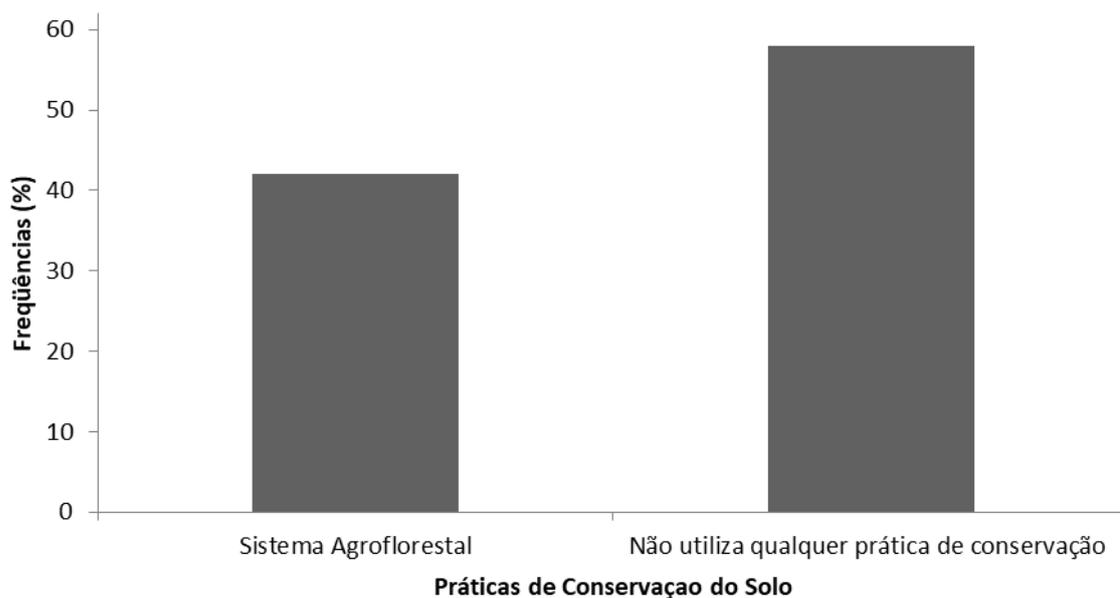
A gradagem foi realizada por 26,08% e a aração por 21,73%. O trator de esteira foi mencionado somente por 8,69% dos entrevistados. A subsolagem é comumente utilizada para romper camadas de solo compactadas em profundidade acima de 0,40 m e promover o crescimento das raízes (FESSEL, 2003). A profundidade utilizada para a subsolagem mais citada foi entre 0,61 a 0,70 m, mencionada por 70%. As demais profundidades foram citadas por 10% (Figura 14).



**Figura 14** – Profundidade de subsolagem utilizada em propriedades rurais no município de Cândido Sales – BA, 2018.

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

A maioria dos produtores (57,9%) não utiliza qualquer prática de manejo e conservação de solo (Figura 15). Dentre os produtores que afirmaram utilizar, 42,1% citaram duas modalidades relacionadas ao Sistema Agroflorestal (SAF), o manejo silvipastoril e o silviagrícola, mencionados por 75% e 25%, respectivamente.



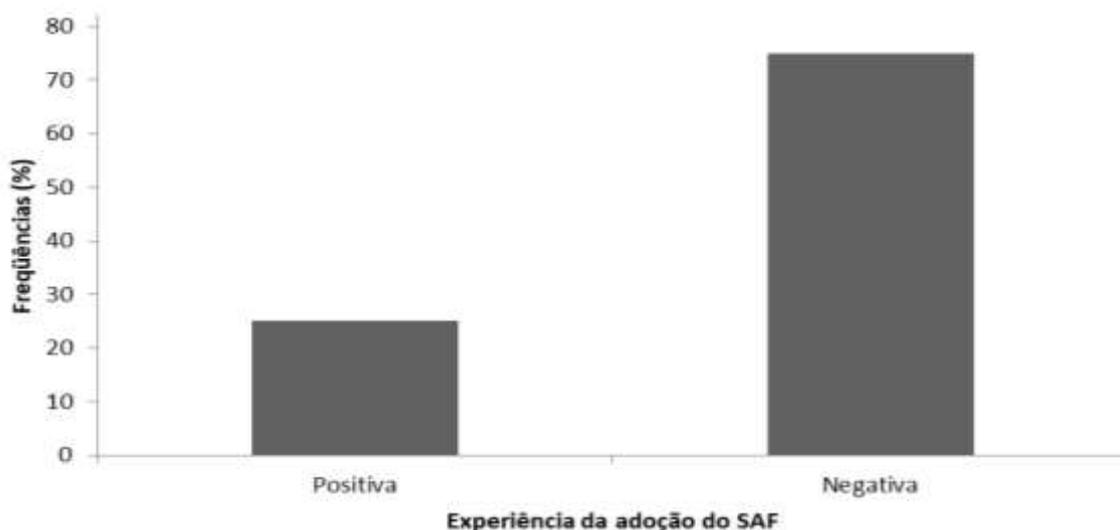
**Figura 15** – Práticas de manejo e conservação do solo em propriedades rurais no município de Cândido Sales – BA, 2018.  
 Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Castro et al. (2008) afirmam que as copas das árvores tendem a auxiliar de forma positiva no processo erosivo do solo, ao reduzir o impacto das chuvas diretamente no solo. Além disso, o sistema radicular, por ser denso e bem distribuído, funciona como barreira que impede o arraste de partículas do solo. As árvores e outros vegetais ajudam na formação da camada orgânica sobre o solo, promovendo a ciclagem dos nutrientes, proporcionando a melhoria das características físicas e químicas do solo.

Os entrevistados que citaram a modalidade silviagrícola, mencionada por 25%, afirmaram utilizar somente a mandioca como cultura para a consorciação. De forma geral, Alfenas et al. (2014) acreditam que os pequenos e médios agricultores no Norte e no Nordeste do Brasil adotam, principalmente, o consórcio com mandioca, cana-de-açúcar e algodão. Segundo Otsubo, Pezarico e Bitencourt (2002), a cultura da mandioca desempenha grande papel social entre as populações de baixa renda, tendo em vista a sua adaptabilidade em diferentes condições ambientais, em várias partes do mundo.

Questionados sobre a experiência de se utilizar SAF, 75% dos entrevistados declararam não ter interesse em dar continuidade com o manejo adotado (Figura 16). Dois argumentos foram citados, o primeiro representa os produtores que

utilizaram a modalidade silviagrícola, com 33%, e que afirmaram que o eucalipto requer muita água e, devido a essa tendência das espécies do gênero em secar o solo, a cultura da mandioca não consegue competir.



**Figura 16** – Experiência dos produtores rurais em relação à adoção de um manejo de Sistema Agroflorestal no município de Cândido Sales – BA, 2018.  
Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Magalhães (2008) avaliou, em Taiobeiras – MG, o desempenho agroflorestal de sistemas silviagrícolas de eucalipto (aos 21 meses de idade), consorciado com mamona e mandioca, sob três diferentes espaçamentos (10,0 x 2,0 m; 10,0 x 3,0 m e 10,0 x 4,0 m), chegando à conclusão de que não houve efeitos negativos. Ainda segundo este autor, ao comparar a produtividade média da mandioca solteira com a produtividade da mandioca consorciada nos três espaçamentos, tendo como base a produtividade média para Taiobeiras, verificou uma queda de 20% da produtividade média da mandioca consorciada, atrelando esse fator à competição interespecífica com o eucalipto.

Moura e Garcia (2000) afirmam que a maioria das espécies de eucalipto desenvolveu uma série de mecanismos fisiológicos importantes de adaptação ao déficit hídrico, com baixo consumo de água em períodos desfavoráveis. Neste sentido, Davidson (1993) esclarece que para o eucalipto provocar o ressecamento do solo ou conduzir a essa tendência, as áreas de risco seriam aquelas com precipitação pluviométrica inferior a 400 mm/ano.

O segundo argumento citado pelos produtores sobre o desinteresse em utilizar SAF, trata-se do efeito negativo do sombreamento do eucalipto sobre o pasto. Este argumento representa os produtores que adotaram o sistema silvipastoril, representado por 67%. Oliveira et al. (2007) afirmam que o plantio do eucalipto quando executado com espaçamentos mais adensados ou mesmo nos mais convencionais, como 3,0 x 2,0 m e 3,0 x 3,0 m, torna-se difícil introduzir culturas intercalares nas entrelinhas, havendo limitações de espaço e, conseqüentemente, efeitos negativos como a competição por água e nutrientes. Contudo, se são planejados arranjos maiores, o espaço existente nas entrelinhas pode propiciar o desenvolvimento da cultura agrícola.

Os produtores que apresentaram interesse, relatando experiência positiva com o SAF, representaram 25% dos entrevistados que adotaram o manejo silvipastoril, os quais consideram os efeitos da pastagem entre os eucaliptos algo benéfico. Segundo Andrade e Pissara (2011), esse sistema representa uma alternativa promissora, por ser diversificado e com alto potencial produtivo, quando comparado ao sistema tradicional, sem prejuízos aos produtores.

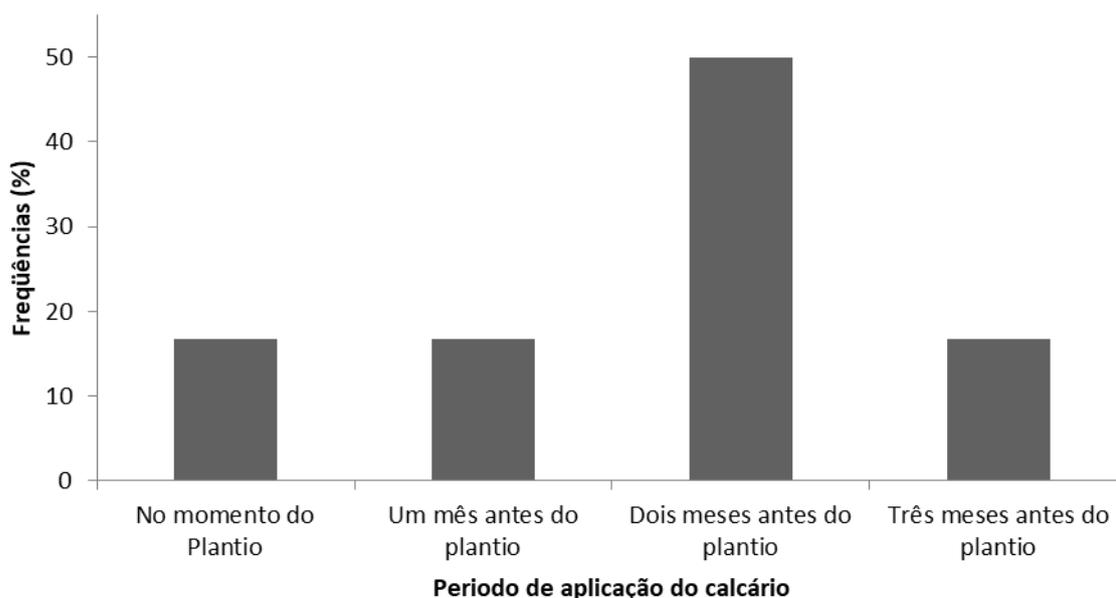
#### **4.2.2. Calagem e adubação**

Mais da metade dos entrevistados realizou a análise de solo (52,63%), bem como a adubação de plantio (57,89%). No entanto, 64,70% deles não realizaram a calagem. Com isso, no levantamento realizado por Rosa, Martins e Silva (2006), ao estudarem a atividade florestal em quatro municípios do estado do Paraná, verificou-se que 91% dos entrevistados responderam não realizar a correção do solo e a adubação. Somente 3% afirmaram executar ambas as atividades. Ceccon (1999) verificou essa mesma tendência em seu estudo, constatando que menos da metade dos agricultores aplicava calcário no solo. Afirma ainda que apesar da utilização dos adubos, a aplicação era sempre abaixo do recomendado pela pesquisa do Estado de Minas Gerais, tendo em vista o baixo nível de renda e de padrão de vida dos produtores.

Apesar das espécies pertencentes ao gênero *Eucalyptus* apresentarem, de maneira geral, certa tolerância a elevados teores de alumínio no solo, comparadas a outras culturas agrônômicas (TAHARA et al., 2008), a adubação aumenta a

produtividade e qualidade dos plantios (CARLOS et al., 2014). Assim, certas limitações podem ser corrigidas, geralmente através de calcários e fertilizantes. A calagem, além de promover redução da acidez do solo, aumenta a disponibilidade de cálcio e magnésio (SENA et al., 2010). No entanto, é necessário, antes da aplicação, analisar o solo de forma a indicar sua acidez potencial e os níveis de nutrientes que irão auxiliar no monitoramento (SILVA, 2011).

Dentre aqueles produtores que realizam a calagem, 50% realizam este processo 60 dias antes do plantio, como pode ser observado na Figura 17. Os demais, representados por 16,6%, realizam a calagem aos 30 e 90 dias e no momento do plantio. Silva (2011) afirma que para o bom desenvolvimento da cultura, essa operação deve ser feita com aproximadamente 45 dias de antecedência, para que ocorra a reação do calcário com o solo.



**Figura 17** – Período de aplicação de calcário citado pelos produtores no município de Cândido Sales – BA, 2018.

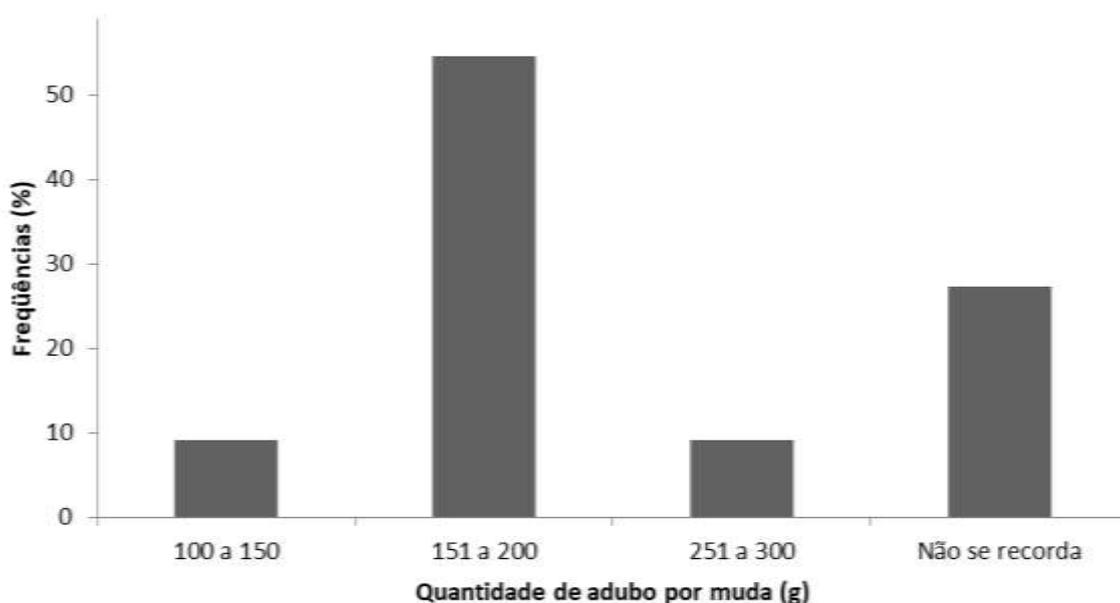
Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

De acordo com Sousa, Miranda e Oliveira (2007), a reação química após a calagem é lenta e apresenta certa dependência da umidade do solo. Neste sentido, a mesma deve ser realizada com antecedência ao plantio, para que no processo de desenvolvimento e/ou estabelecimento, a acidez tenha sido parcialmente corrigida.

Conforme a forma de realizar a calagem, 83,33% dos entrevistados preferem realizar a lanço em área total e 16,6% afirmaram depositar o calcário no fundo da

cova. Estes assim o fazem muito provavelmente em razão de confundir o calcário com o adubo quanto às suas funções no solo. A utilização do calcário geralmente é realizada na superfície do solo, podendo ser aplicado em área total ou em faixas (GONÇALVES et al., 2000).

Em relação à adubação, a maioria dos produtores (54,54%) utilizou entre 151 a 200 g de adubo por muda (Figura 18). Os demais, representados por 9,09%, afirmaram ter utilizado entre 100 a 150 g, bem como 251 a 300 g. Alguns produtores, apesar de terem utilizado o adubo, não se lembram da quantidade utilizada, e assim, representaram 27,27% da distribuição percentual. Todos utilizaram adubação química com o superfosfato simples. Somente dois produtores afirmaram utilizar uma formulação diferenciada, como: 6-30-12 e 4-30-10.



**Figura 18** – Quantidade de adubo utilizado por muda no município de Cândido Sales – BA, 2018.  
Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

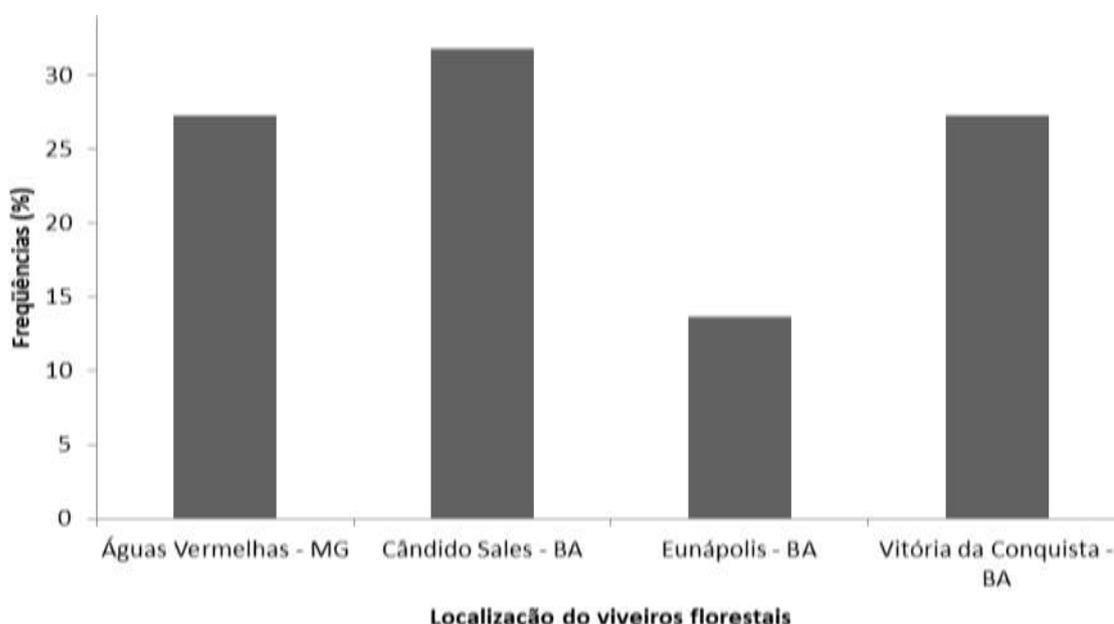
Com base nos dados, observou-se que os produtores tendem a priorizar fertilizantes com maior concentração de fósforo. Como descrito por Graciano et al. (2006), o fósforo é considerado um dos nutrientes essenciais no plantio de mudas de eucalipto, pois sua falta pode limitar o crescimento do plantio na fase inicial de produção. Novais et al. (1986) afirmam que a exigência do fósforo é reduzida com o aumento da idade do povoamento e, ainda, o nível crítico de P no solo é mais

elevado na fase inicial do desenvolvimento, sendo, por isso, necessário o fornecimento de fontes desse nutriente com alto teor disponível na adubação de plantio.

Quanto às adubações de cobertura e de manutenção, 63,15% e 89,47% dos produtores, nesta sequência, afirmaram não ter realizado as adubações devido ao desconhecimento da necessidade de ambas as práticas. De acordo com Silveira e Higashi (2002), a adubação de cobertura geralmente é necessária, pois são fornecidos nutrientes de alta mobilidade no solo, tais como, nitrogênio, potássio e boro.

#### 4.2.3. Produção e qualidade das mudas

A maior parte dos entrevistados (75%) declarou obter as mudas de viveiros florestais. Estes viveiros localizam-se no município de Cândido Sales – BA (31,81%), Vitória da Conquista – BA (27,27%), Águas Vermelhas – MG (27,27%) e Eunápolis – BA (13,63%), como mostra a Figura 19. Esses dados sugerem que a distância pode ser um fator decisivo para a comercialização das mudas florestais na região.



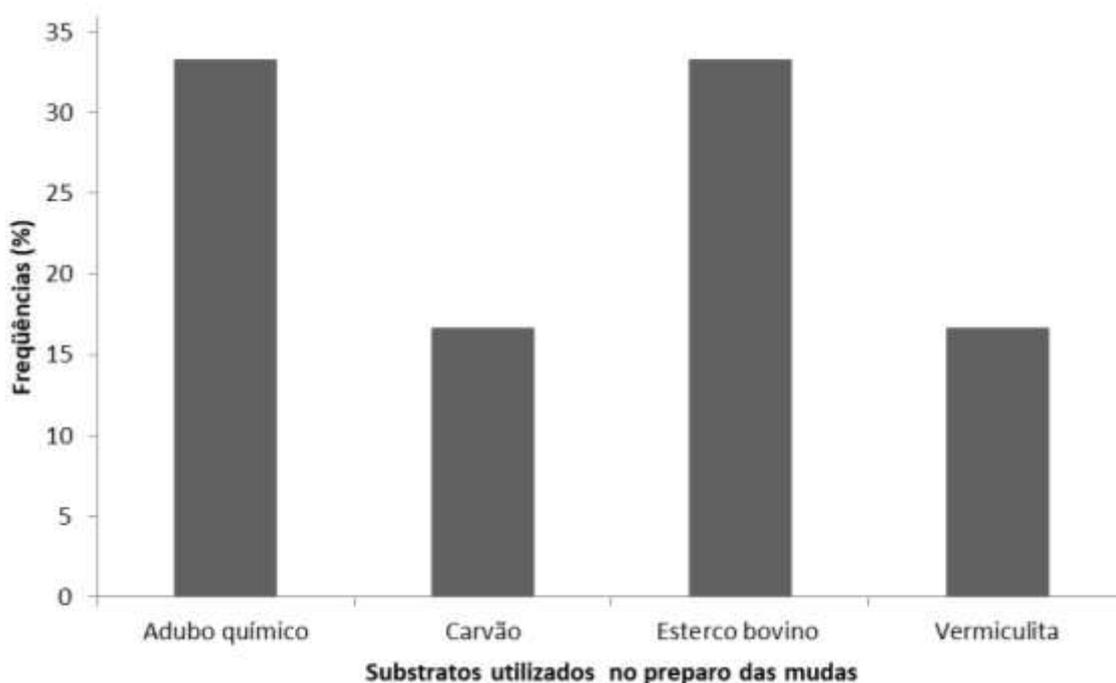
**Figura 19** – Localização dos viveiros florestais de aquisição das mudas para o plantio.  
Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Quanto aos entrevistados que realizaram a produção das mudas, metade declarou utilizar sementes melhoradas geneticamente e a outra metade afirmou utilizar sementes não melhoradas. Segundo a prática descrita, as sementes são coletadas em árvores que margeiam as estradas, com as quais facilitam o acesso para a coleta. De acordo com Silva (2009), no Brasil, atualmente, as grandes empresas apresentam tecnologias cada vez mais avançadas com técnicas de elevado nível de melhoramento genético, como a propagação vegetativa para produção de mudas. Contudo, a propagação através de sementes é mais frequente para médios e pequenos produtores. A autora afirma ainda que alguns problemas podem ser enfrentados na produção de mudas a partir de sementes, como a desuniformidade de germinação e conseqüente diferença no desenvolvimento. Segundo Fowler (2014), a vantagem de mudas produzidas por clonagem comparada àquelas por sementes é a grande superioridade genética obtida.

Quanto aos recipientes, os mais utilizados pelos produtores que realizam a produção das suas próprias mudas foram os sacos plásticos (60%), os demais declararam utilizar os tubetes plásticos. Todavia, os sacos plásticos não são recomendados pelos técnicos da área, tendo em vista as grandes limitações dos mesmos quanto à produção de mudas de alto padrão de qualidade. Wendling, Ferrari e Grossi (2002) afirmam que apesar dos tubetes apresentarem inúmeras vantagens, os sacos plásticos ainda são os recipientes mais utilizados, principalmente por apresentarem baixo custo e por terem maior disponibilidade no mercado.

Na Figura 20 é apresentado o tipo de substrato utilizado na produção das mudas. Todos os produtores utilizaram solo associado a um substrato. Tanto o esterco bovino quanto o adubo químico foram citados por 33,33%, a vermiculita e o carvão por 16,66%. Para Fachinello, Hoffmann e Nachtigal (2005), qualquer material usado com a finalidade de servir de base para o crescimento de uma planta pode ser considerado substrato. De acordo Oliveira et al. (2008), são diversos os materiais de origem vegetal e animal escolhidos para o preparo de compostos orgânicos na produção de mudas. Desta forma, os substratos para a produção de mudas podem ser formados por um único material ou pela associação de diferentes tipos de

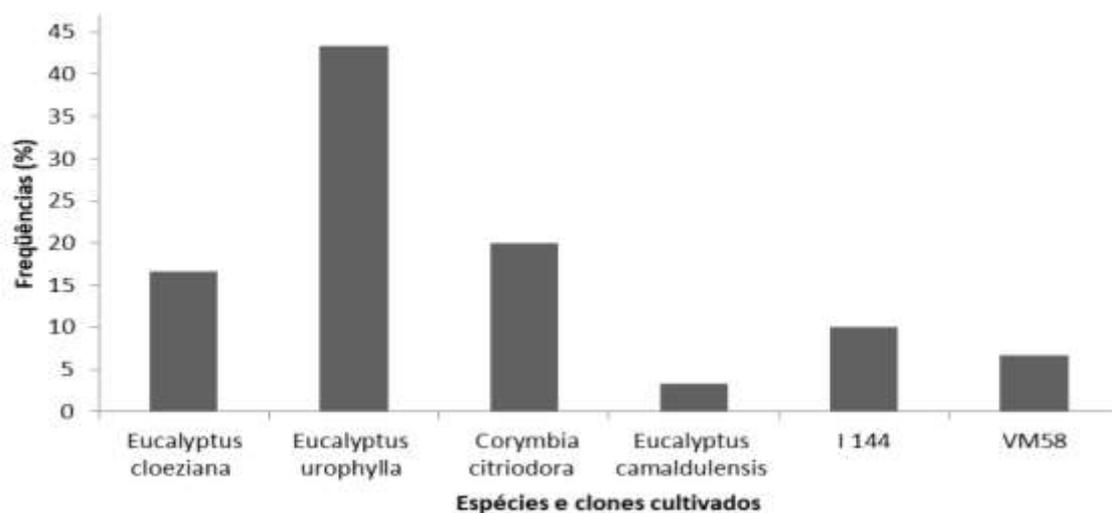
materiais como terra de subsolo, composto orgânico, moinha de carvão, vermiculita, areia e esterco bovino (CALDEIRA et al., 2015).



**Figura 20** – Tipos de substratos utilizados no preparo das mudas pelos produtores, no município de Cândido Sales – BA, 2018.  
Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

#### 4.2.4. Espécies

As espécies mais plantadas couberam àquelas do gênero *Eucalyptus*, que apresentou com a soma das classes o valor de 80% e, em segundo, a *Corymbia citriodora*, com 20%, como apresentado na Figura 21. Ressalta-se que o *Eucalyptus urophylla* destacou-se entre as demais, tendo em vista ser a espécie mais adaptada às condições edafoclimáticas da região. A mesma apresenta-se como uma das espécies mais plantadas no Brasil, pois expressa potencialidade para regiões de clima quente e de moderado déficit hídrico, permitindo a obtenção de madeira de boa qualidade para carvão, celulose e serraria (SCANAVACA JUNIOR, 2001). Quanto à espécie *Corymbia citriodora*, Segura (2015) afirma que a sua escolha por pequenos e médios produtores, verifica-se geralmente por apresentar uma madeira dura, podendo ser utilizada na construção civil. Além disso, trata-se de uma espécie amplamente cultivada em reflorestamentos e para a extração de óleo essencial de suas folhas.



**Figura 21** – Espécies plantadas pelos produtores no município de Cândido Sales – BA, 2018.  
 Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

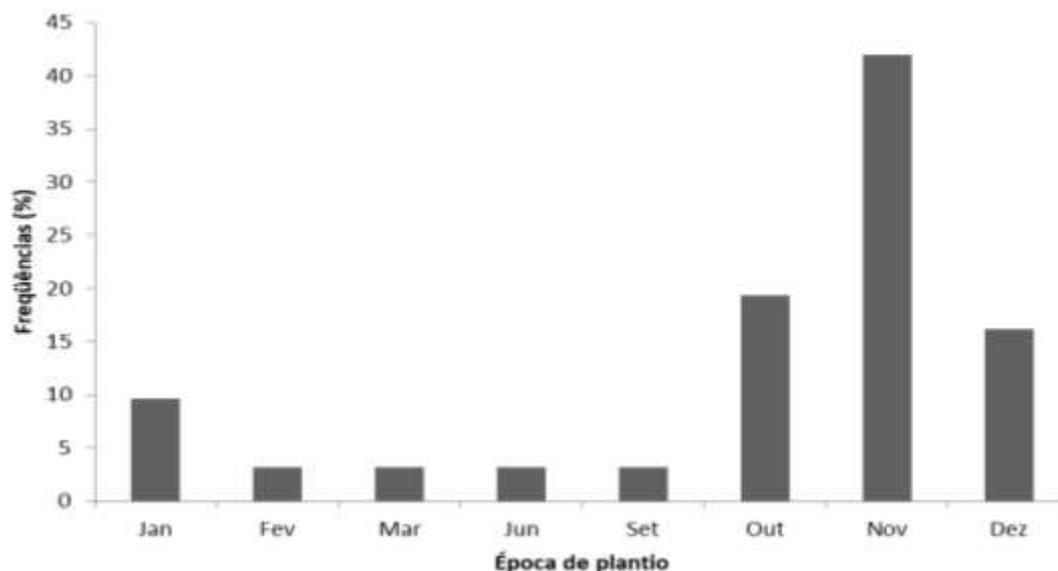
Dentre as espécies de eucalipto utilizadas, foram citados dois híbridos, o I144 (*E. urophylla* x *E. grandis*) com 10%, e o VM058 (*E. camaldulensis* X *E. tereticornis*) citado por 6,6%. O híbrido I144 foi produzido pela empresa Arcelomital, muito aceito pela indústria moveleira, visto que as suas características favorecem o seu uso múltiplo. Já o híbrido VM58 foi produzido pela empresa Votorantim Metais, sendo sua madeira utilizada para serraria e postes (PORTAL FLORESTAL, 2018).

Apesar dos poucos trabalhos que indiquem espécies florestais mais adaptadas para o reflorestamento na região, é possível afirmar a influência dos viveiros na escolha das espécies pelos produtores, uma vez que, as mudas foram compradas em locais próximos aos plantios.

A espécie *E. cloeziana*, citada por 16,6% dos entrevistados, trata-se de uma espécie com elevado potencial produtivo, sendo que, de acordo com Passador (1994), a mesma tem se destacado nos programas de reflorestamento no Sudeste da Bahia para a produção de carvão vegetal, devido à elevada densidade (0,60g cm<sup>-3</sup>). Essa espécie apresenta diversas utilidades, tais como, postes, dormentes e também é indicada para a construção civil (BOLAND et al., 1991). Já o *E. camaldulensis*, citado por 3,3%, é uma espécie com elevado potencial, principalmente para regiões mais secas, podendo ser utilizada principalmente para a produção de carvão (TURNBULL; PRYOR, 1984).

#### 4.2.5. Época de plantio

Verificou-se uma concentração de plantio nos meses de outubro (19,35%), novembro (41,93%), dezembro (16,12%) e janeiro (9,67%) (Figura 22). Os demais meses citados não ultrapassaram o percentual de 3,22%. Os meses mais citados compreendem o período chuvoso da região.



**Figura 22** – Época do plantio de eucalipto no município de Cândido Sales – BA, 2018.  
Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

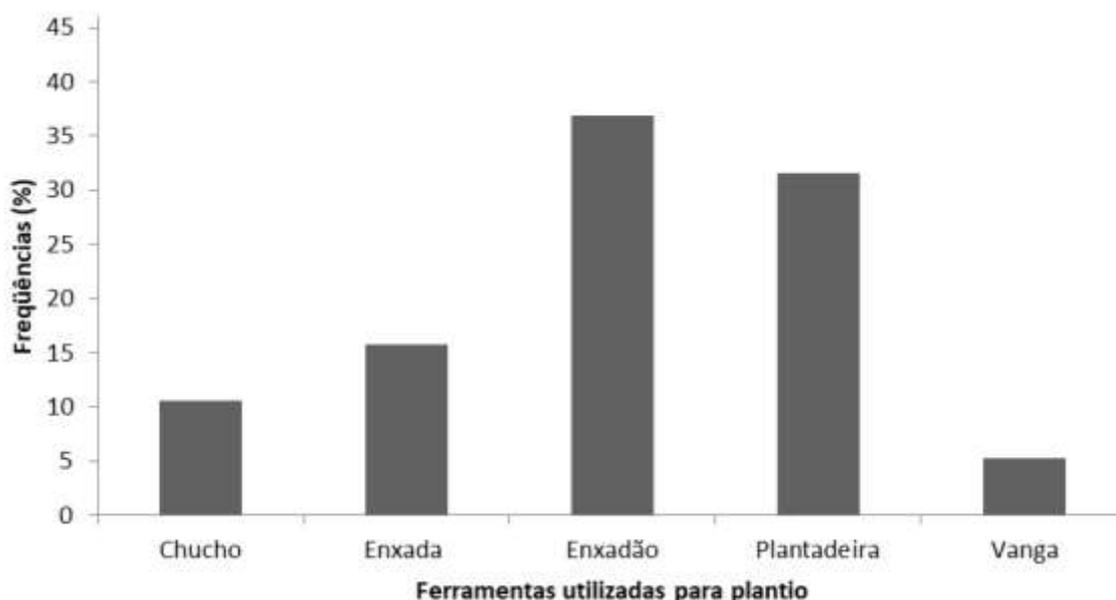
De acordo com Silva (2011), o plantio deve ter início no período chuvoso, geralmente de outubro a novembro, período de condições ideais para o estabelecimento das plantas no campo. Somente as grandes empresas realizam o plantio durante todas as épocas do ano, tendo em vista o uso de irrigação em períodos mais secos, além do uso do hidrogel, produto à base de gel que hidrata as raízes das mudas favorecendo a sobrevivência das plantas e, conseqüentemente, reduzindo as taxas de mortalidade no campo (SILVA, 2011). O uso desse produto permite o plantio em outros meses, fora da estação chuvosa, e pode estar associado aos produtores que protelaram os seus plantios na época recomendada, vindo a fazer em épocas de baixo índice pluviométrico.

Como afirmam Souza et al. (2006), o estabelecimento dos plantios florestais apresenta grande dependência das disponibilidades hídricas da região. Stape (2002), ao avaliar a produção de eucalipto no Brasil, verificou que a disponibilidade hídrica foi o elemento controlador da produtividade de clones de Urograndis, sendo

que em períodos de deficiência hídrica, havia uma influência negativa na formação da madeira.

#### 4.2.6. Métodos de plantio e espaçamento

Todos os entrevistados realizam o plantio de forma manual, com auxílio das seguintes ferramentas: enxadão (36,84%), plantadeira (31,57%), enxada (15,78%), chucho (10,52%) e a vanga (5,26%) (Figura 23). No estudo realizado por Ceccon (1999), foi observada essa mesma tendência. Apesar da realização da aração e gradagem por meio de máquinas agrícolas pela maioria dos entrevistados (79%), as demais operações de plantio e manutenção eram efetuadas manualmente. Sendo constatado que somente um agricultor possuía o plantio totalmente mecanizado. Simões (1989) afirma que no Brasil o sistema manual de plantio foi difundido principalmente por se apresentar como atividade de baixo custo de mão de obra.

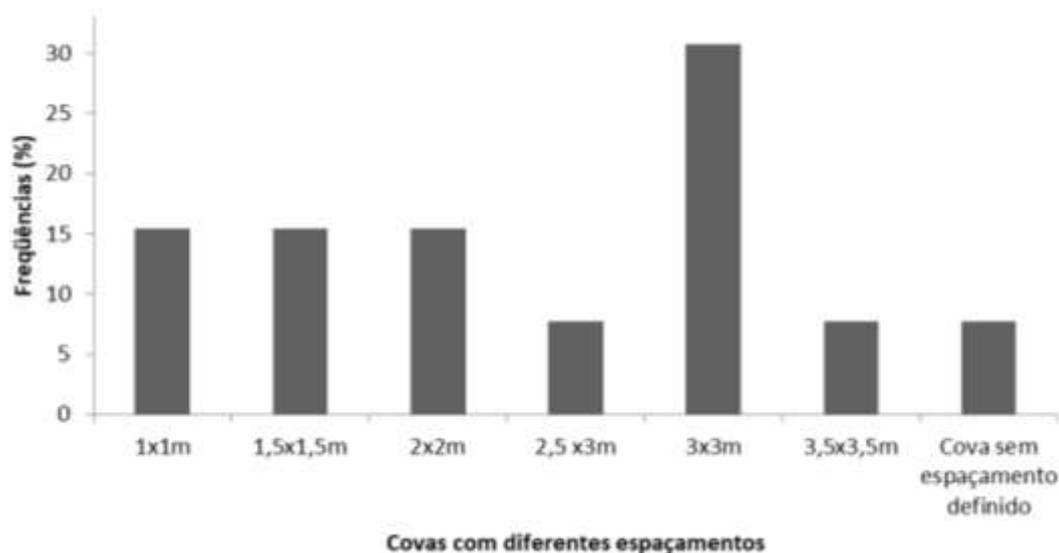


**Figura 23** – Ferramentas utilizadas nos plantios de eucalipto das propriedades rurais no município de Cândido Sales – BA, 2018.

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

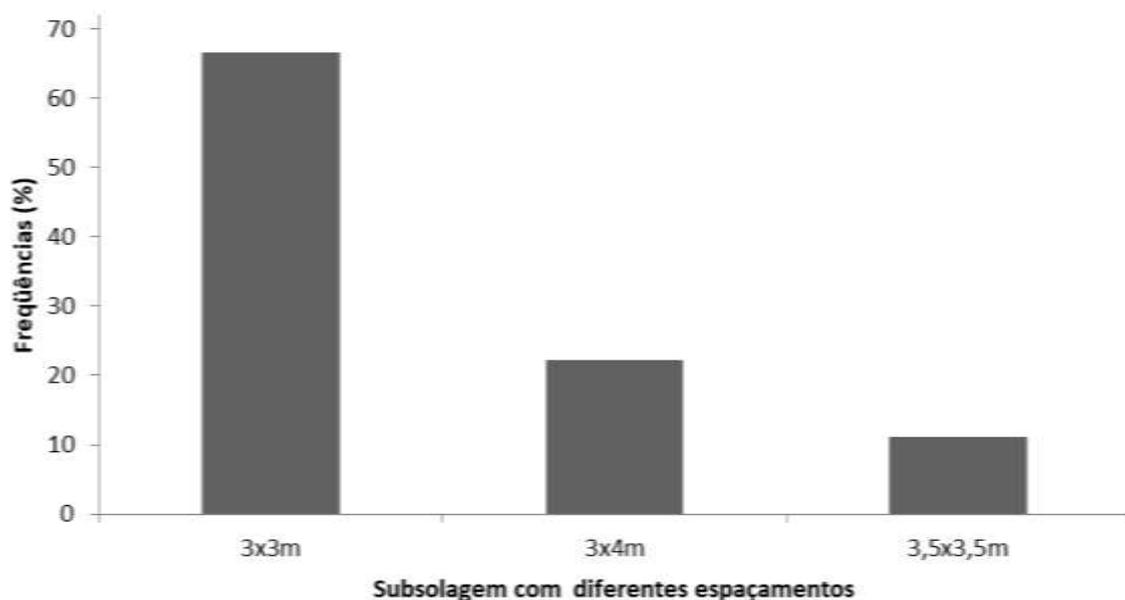
Quanto ao método de plantio, 52,63% afirmaram utilizar covas e 47,36% realizaram o plantio na linha de subsolagem. Como mostra a Figura 24, aqueles que utilizaram as covas informaram o uso de seis diferentes espaçamentos: 3,0 x 3,0m (30,76%), 1,0 x 1,0m (15,38%), 1,5 x 1,5m (15,38%) 2,0 x 2,0m (15,38%), 2,5 x 3,0m

(7,69%) e 3,5 x 3,0, 5m (7,69%). Desse total, somente um produtor, 7,69%, informou usar covas sem ter a definição do espaçamento.



**Figura 24** – Espaçamentos usados em plantios de eucalipto, com abertura de covas, no município de Cândido Sales – BA, 2018.  
Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Da mesma forma, os produtores que realizaram o plantio na linha de subsolagem citaram três diferentes espaçamentos: 3,0 x 3,0m (66,66%), 3,0 x 4,0m (22,22%) e 3,5 x 3,5m (11,11%), conforme observado na Figura 25. Apesar dos diversos espaçamentos informados, o de maior uso correspondeu a 3,0 x 3,0m. Estes valores apresentados estão entre os citados por Silva (2011), que afirma que geralmente são adotados os espaçamentos que variam entre 3,0 x 3,0m e 3,0 x 4,0m.



**Figura 25** – Espaçamentos usados em plantios de eucalipto com subsolagem do solo, no município de Cândido Sales – BA, 2018.  
 Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Gonçalves et al. (2015) afirmam que rendimentos operacionais obtidos com os subsoladores são superiores aos obtidos com implementos utilizados no preparo intensivo do solo, como grade e arado. Segundo os autores, o uso de coveadeira mecânica ou a abertura manual de covas pode “pulverizar” o solo, comprometendo a sua capilaridade, com efeito drástico em solos de textura leve e em estações quentes.

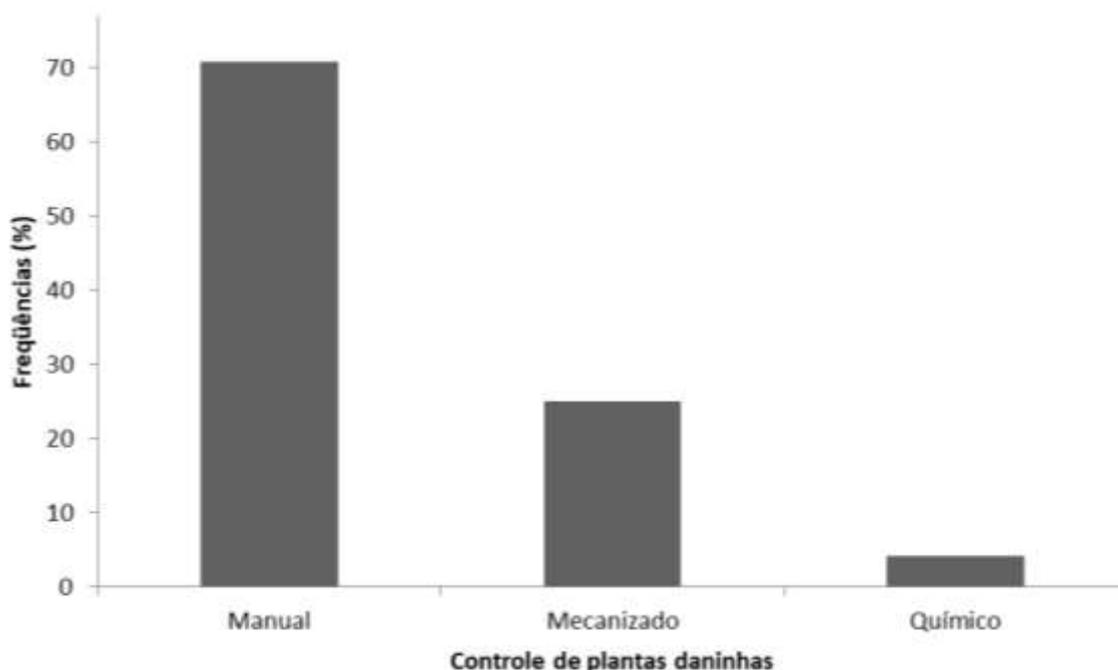
Os variados espaçamentos e métodos de plantio levantados na pesquisa podem sugerir o impacto da falta de assistência técnica na região, bem como da extensão rural. Para Lima et al. (2013), a produção de madeira com características apropriadas depende do uso do manejo florestal e de práticas silviculturas adequadas. Para os autores, o espaçamento geralmente é determinado de forma empírica, devido às práticas comuns e à cultura local. Constatação essa verificada no estudo, com as quais o fator espaçamento ainda é determinado de forma incorreta em relação ao objetivo final do plantio.

Neste contexto, como afirma Lima et al. (2013), é necessária a realização de estudos sobre o desenvolvimento das espécies florestais nos mais diferentes espaçamentos, visando compreender a dinâmica das espécies com relação ao local onde estão inseridas.

#### 4.2.7. Manejo de plantas daninhas

Sobre o controle de plantas daninhas, 70,83% dos produtores responderam realizar o manejo principalmente de forma manual (Figura 26), por meio de capinas. Além disso, 25% realizam a roçada mecânica e apenas 4,16% utilizaram o controle químico, através da aplicação de herbicidas. Os produtores que afirmaram utilizar a roçadeira coincidem com aqueles que utilizaram a mecanização no preparo do solo. De acordo com Toledo (1998), o manejo de plantas daninhas em áreas de reflorestamento é efetuado, sobretudo, por meio de métodos mecânicos e químicos, podendo ser utilizados de forma isolada ou combinada.

Já Machado (2011), afirma que o método de controle químico por meio de herbicidas tem sido o mais utilizado em plantios florestais, devido à dificuldade de mão de obra e o menor custo. Rosa, Martins e Silva (2006) reportam que 74% dos silvicultores no estado do Paraná realizaram o controle de plantas daninhas por meio de coroamento e roçada manual.

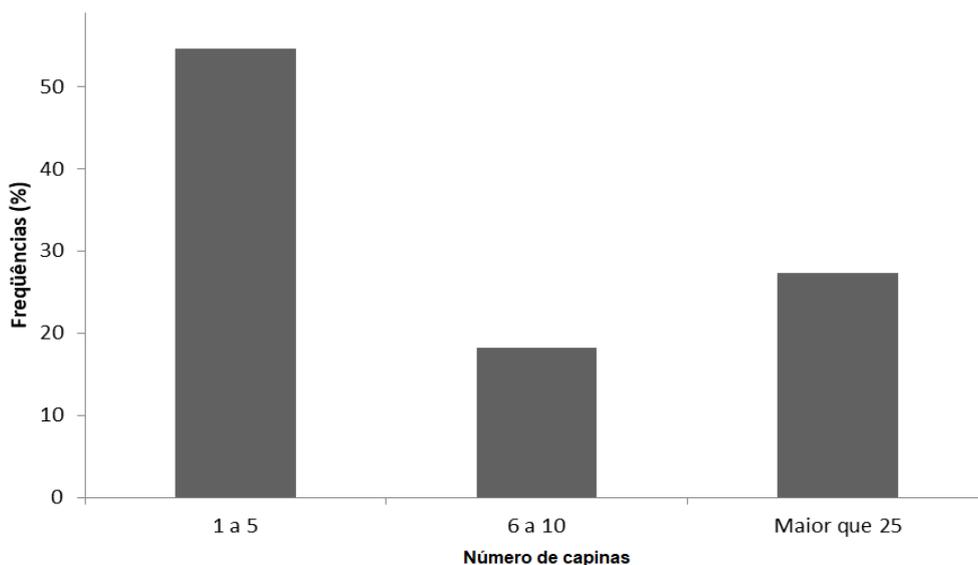


**Figura 26** – Métodos de controle de plantas daninhas realizados no município de Cândido Sales – BA, 2018.

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Para aqueles produtores que afirmaram realizar o controle manual, foram questionados quanto ao número de capinas realizadas até o corte. Do total de

entrevistados, 54,54% citaram efetuar entre uma a cinco capinas na rotação (Figura 27). Os entrevistados que informaram realizar mais de 25 capinas, representaram 27,27% e 18,18% efetuaram entre seis a dez capinas. Os produtores que ainda não realizaram o corte responderam ter realizado entre uma a cinco capinas, representando um percentual de 87,5%. Os demais, afirmaram ter efetuado entre seis a dez capinas.



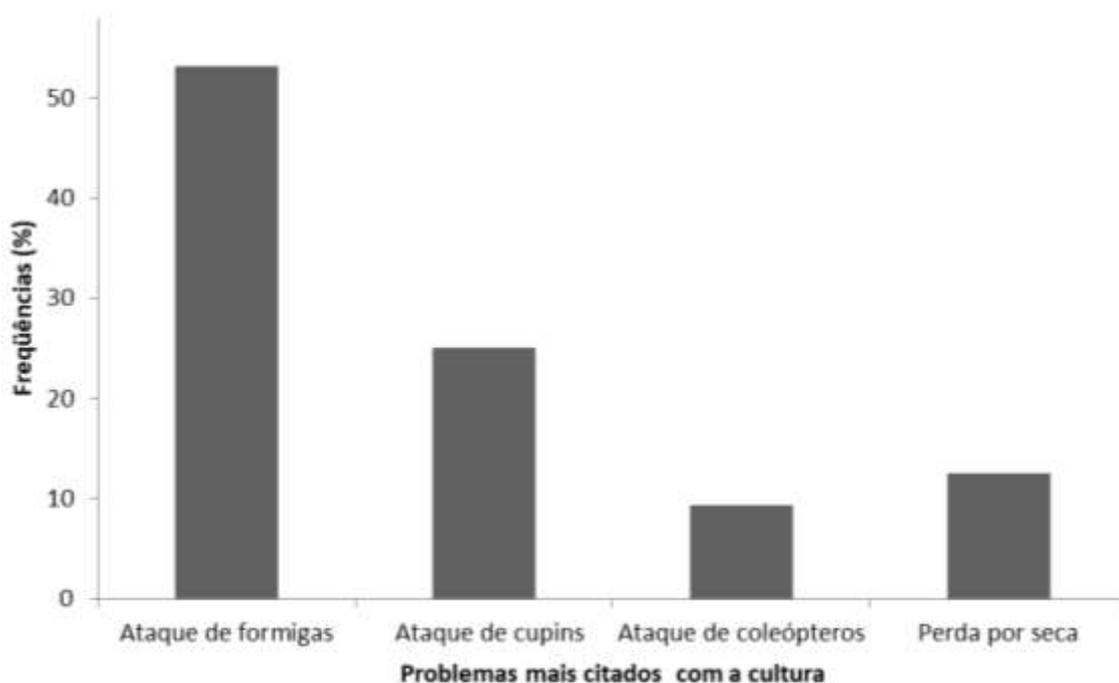
**Figura 27** – Número de capinas. Cândido Sales – BA, 2018.  
Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Silva (2011) afirma que a frequência desses controles irá depender do ritmo de desenvolvimento da espécie florestal e também do nível de infestação e agressividade das espécies invasoras, sendo necessário acompanhar o desenvolvimento das mudas no campo, bem como realizar de duas a três capinas no primeiro ano e uma roçada no segundo. Já para Paiva et al. (2011), normalmente são adotadas duas a três capinas no primeiro ano, uma capina e uma roçada no segundo ano, e uma roçada no terceiro. Para esses autores, do mesmo modo, essa frequência pode ser variável de acordo as técnicas de implantação adotadas, como escolha da espécie, adubação e um sistema de preparo do solo adequado.

#### **4.2.8. Pragas e doenças**

Foi relatada por 94,7% dos produtores entrevistados a ocorrência de problemas com a espécie florestal utilizada. Por meio da Figura 28, é possível

observar os problemas que mais afetam a cultura do eucalipto na região, provocados por ataques de formigas e de cupins, citados por 53,12% e 25% dos produtores, respectivamente. Estes resultados corroboram o que afirmam Holt e Lepage (2000), ao informarem que as formigas e os cupins são os principais causadores de danos em plantios de eucalipto. A perda por seca foi citada por 12,5% dos produtores. Esta afirmação pode estar associada tanto pela escolha de espécies não adaptadas à região quanto ao plantio realizado em períodos de estiagem, que podem ter contribuído com o aumento da mortalidade das plantas no campo.



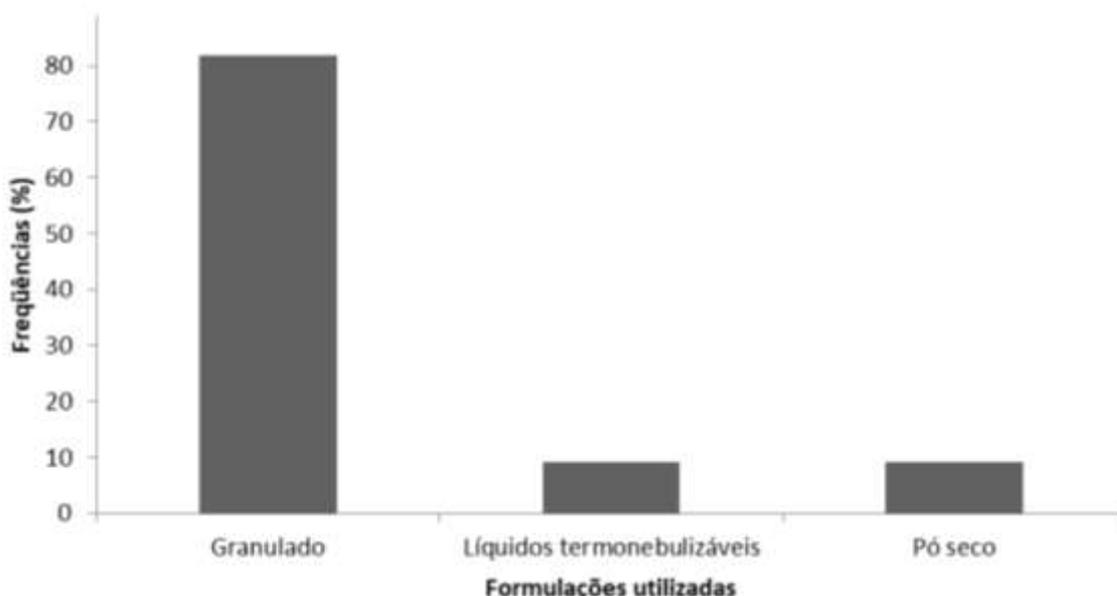
**Figura 28** – Problemas informados por produtores de eucalipto no município de Cândido Sales – BA, 2018.

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Em relação à solução para os problemas mencionados pelos produtores nos plantios de eucalipto, a utilização de formicida foi o mais citado, com 62,96% do total. Esses dados confirmam o principal problema enfrentado pelos produtores, o ataque de formigas. Dito isso, o combate às formigas pode provocar cerca de 75% dos custos e de tempo para controle (VILELA, 1986). Silva et al. (2004), ao verificarem os custos e rendimentos operacionais em um povoamento florestal, constataram que o segundo maior custo resultava do combate às formigas, com 16,7%, atrás somente do valor de aquisição de bandejas e tubetes (28,3%). Outras

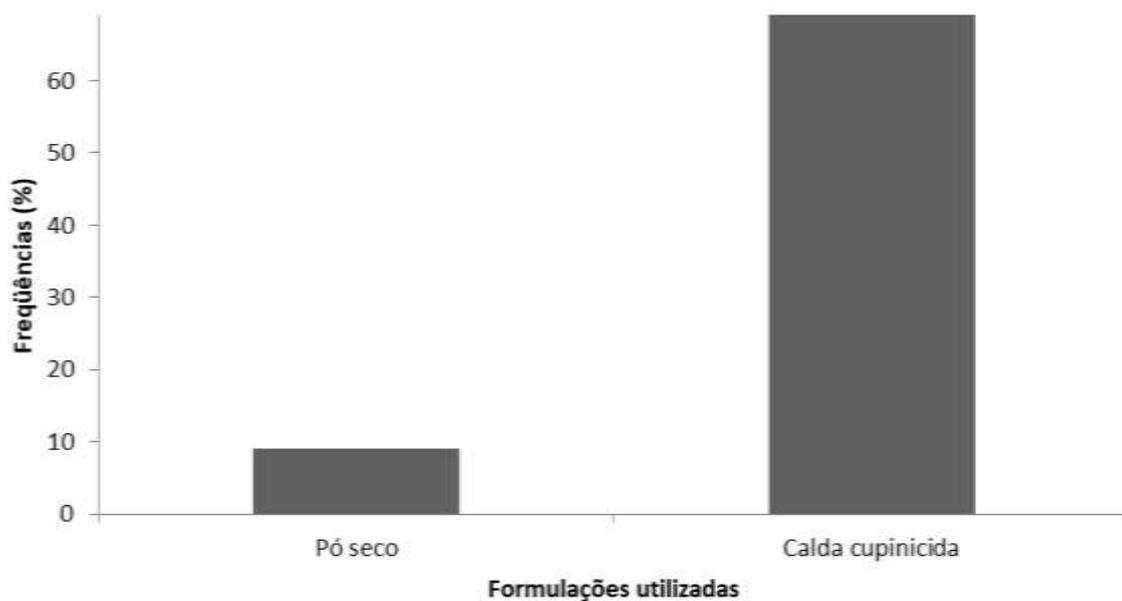
soluções também foram citadas, como o uso de cupinícidas, com 25,9%, e inseticida, com 7,04%. Outros 3,7% representam aqueles que não puderam realizar qualquer prática corretiva devido ao problema estar associado à seca.

O controle preventivo de formigas foi realizado por 94,7% dos produtores, sendo utilizado, como demonstrado na Figura 29, o controle químico por meio de iscas granuladas (81,8%), líquidos termonebulizáveis (9,0%) e o pó seco (9,0%). Segundo Della Lucia e Vilela (1993), o controle de formigas em áreas com plantios florestais tem sido praticado, em especial, com iscas granuladas, devido à maior viabilidade econômica quando comparado a outros métodos de controle.



**Figura 29** – Métodos de controle químico das formigas. Cândido Sales – BA, 2018.  
Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

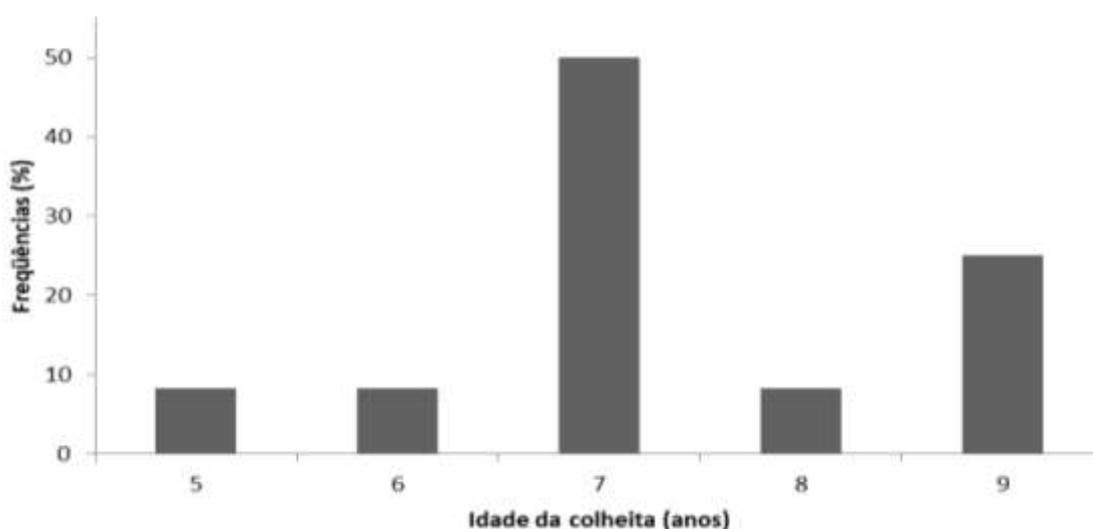
Igualmente, foi realizado por 57,9% dos produtores o controle químico e preventivo de cupim no solo. As formulações mais utilizadas pelos produtores, como é possível observar na Figura 30, foram calda cupinícida (90,90%), seguida pelo pó seco (9,0%). De acordo Wilcken e Raetano (1998), a imersão de mudas em soluções antes do plantio é prática comum. Sendo utilizada há 20 anos, essa opção se apresenta como vantajosa quanto à redução de custo para o plantio.



**Figura 30** – Métodos de controle químico de cupins. Cândido Sales – BA, 2018.  
 Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

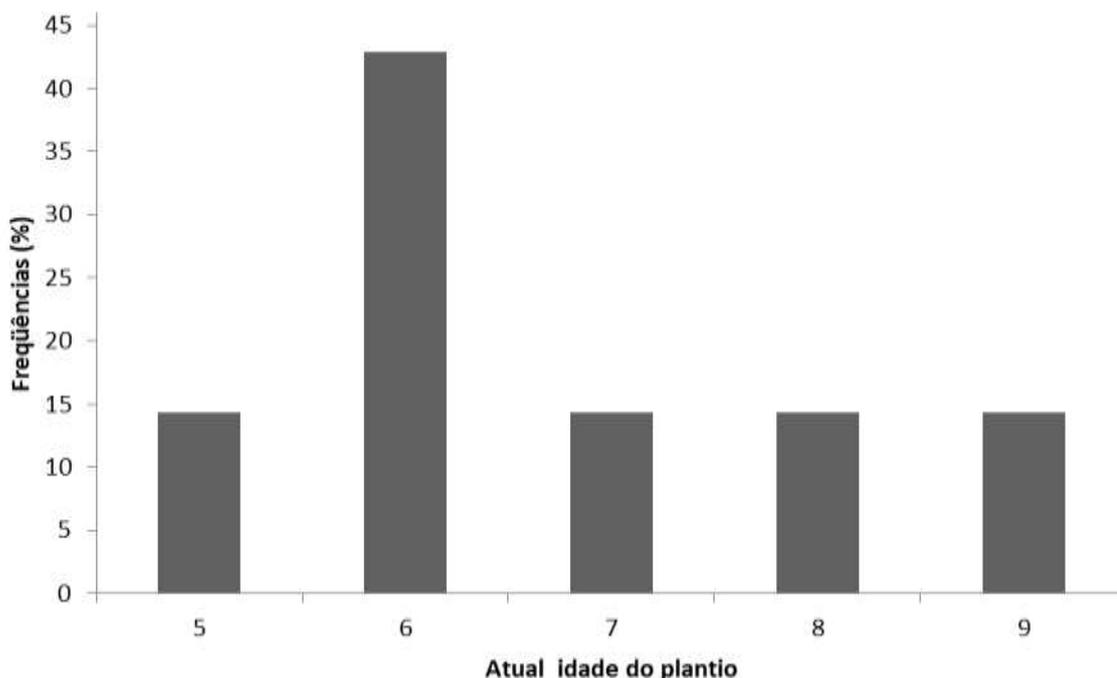
#### 4.2.9. Época de colheita e produção florestal

Com relação ao ciclo de corte florestal, 57,89% dos produtores afirmaram já ter realizado o primeiro corte. Somente 36,84% não realizaram o corte e apenas 5,26% efetuaram o segundo. O corte foi realizado por 50% dos produtores aos sete anos. A segunda idade de corte mais citada foi aos nove anos, com 25%. As demais idades estão representadas na Figura 31.



**Figura 31** – Idade de corte de povoamentos florestais com eucalipto. Cândido Sales – BA, 2018.  
 Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Na Figura 32 são apresentadas as idades dos plantios de produtores que ainda não realizaram o corte. Do total, 42,8% afirmaram apresentar plantios com seis anos de idade. As demais idades citadas representaram 14,28% dos entrevistados.



**Figura 32** – Idade atual dos povoamentos florestais com eucalipto. Cândido Sales – BA, 2018.

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Resende et al. (2004) afirmam que a determinação da idade de corte de um povoamento, também denominada de rotação florestal, apresenta-se como uma das fases mais importantes no conjunto de técnicas de manejo e planejamento florestal, quando o objetivo é a maximização do lucro.

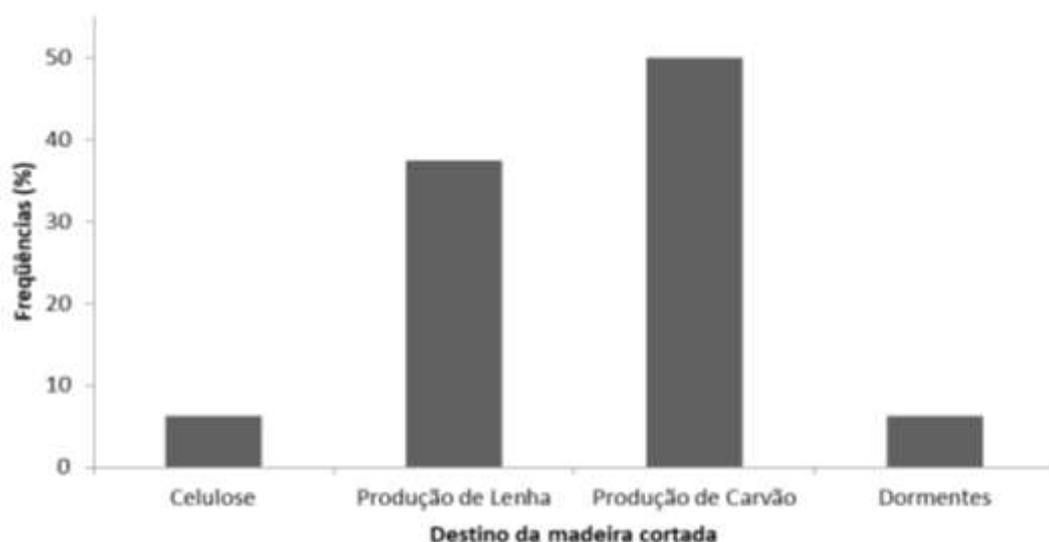
Segundo Nautyal (1998), a rotação mais comumente utilizada é a de máxima produtividade, devido à sua simplicidade e determinação, obtida quando o Incremento Médio Anual (IMA) é máximo e igual ao Incremento Corrente Anual (ICA). Isto é, a idade de corte ocorre no ano em que o IMA se iguala ao ICA, estando assim a floresta em uma condição adequada para a colheita. Para tanto, os produtores devem acompanhar o crescimento e desenvolvimento da floresta através das mensurações de altura da parte aérea e diâmetro à altura do peito (DAP). Um total de 89,47% dos produtores informou que não realizam o acompanhamento do

crescimento da floresta. Neste sentido, o estudo revela que apesar do elevado percentual de produtores que realizam o corte nas idades entre sete e nove anos, de um modo geral, não foram sinalizadas durante as entrevistas preocupações referentes ao acompanhamento do crescimento da floresta, por meio de avaliações de diâmetro, altura e volume. Sendo assim, foi demonstrado pela maioria o desconhecimento do ciclo silvicultural e econômico do plantio.

O conjunto de práticas culturais não adotadas e o planejamento inadequado é uma realidade em muitas regiões brasileiras (SANTANA; FONTAN; OLIVEIRA, 2014). Mendes et al. (2011), ao avaliarem a atividade florestal nas propriedades rurais em Otacílio Costa (SC), constataram um grande percentual de produtores que demonstram o desconhecimento dos ciclos silvicultural e econômico, realizando o corte final sem qualquer orientação técnica e com antecipação da idade de corte em relação ao recomendado.

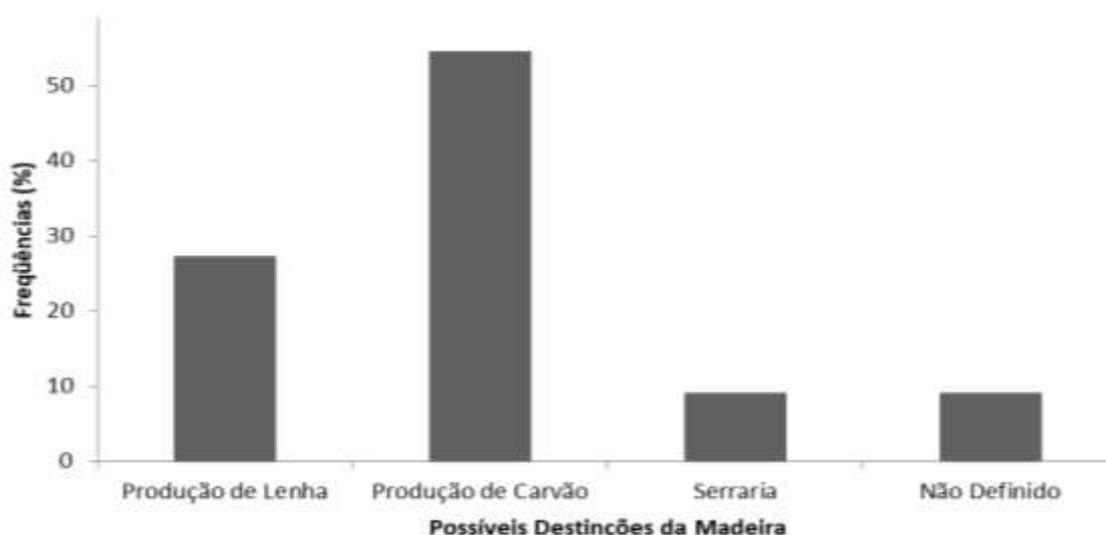
No entanto, apesar da produção para a maioria dos produtores não apresentar acompanhamento técnico, a colheita é realizada dentro de períodos estimados na literatura. Higa, Mora e Higa (2000) esclarecem que a média do tempo para corte varia entre 6 e 11 anos de idade, dependendo do objetivo final que será dado à produção florestal. Conforme Trugilho (2005), o corte do eucalipto voltado para a industrialização ocorria, no passado, em torno dos 7 anos de idade, com 3 rotações sucessivas, perfazendo-se um ciclo de até 21 anos. Atualmente, os ciclos escolhidos foram reduzidos para 18 anos, e assim, o corte tem sido realizado aos 6 anos.

Quanto à finalidade da produção, constatou-se que 50% dos entrevistados têm como objetivo a produção da madeira (após o primeiro corte) para carvão (Figura 33). A produção de lenha foi a segunda opção mais citada, com 37,5%. Também foram citadas as produções para celulose e papel, bem como madeira para dormentes, com 6,25%.



**Figura 33** – Finalidade da madeira após o primeiro corte. Cândido Sales – BA, 2018.  
Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Os produtores que ainda não haviam realizado o corte foram questionados quanto à possível destinação. Constatou-se que 54,54% afirmaram ter realizado o plantio com a finalidade de produção de carvão (Figura 34), 27,27% lenha e 9,09% madeira voltada para a serraria. Apenas 9,09% dos entrevistados não têm definida a destinação do plantio.

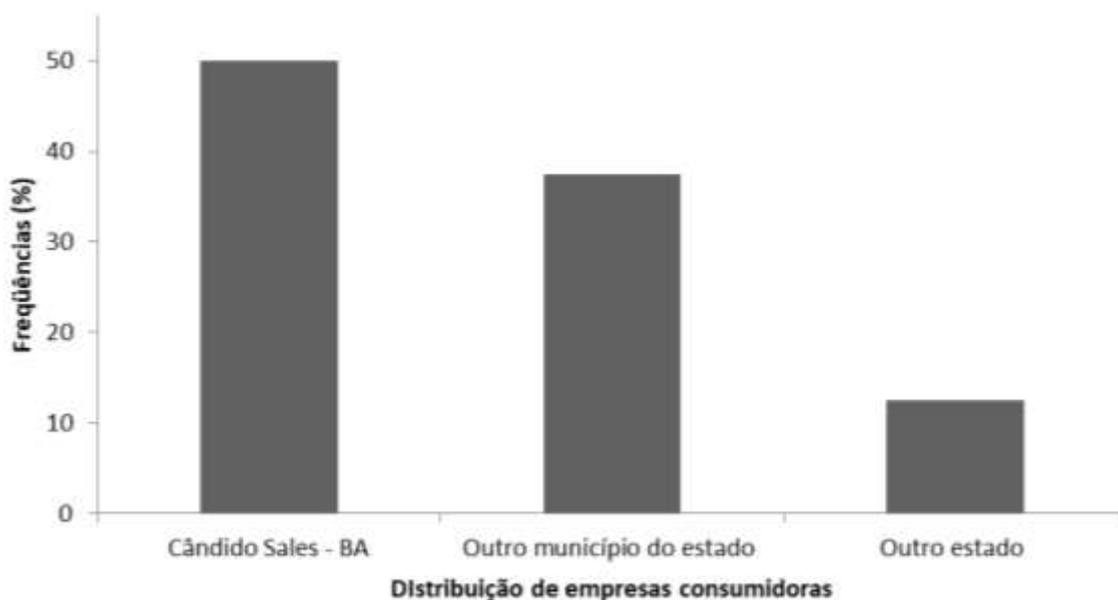


**Figura 34** – Destino da produção de madeira de eucalipto. Cândido Sales – BA, 2018.  
Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

No estado da Bahia, segundo a ABAF (2017), os plantios florestais com eucalipto estão situados majoritariamente nas regiões Sul, extremo Sul, Litoral Norte, Oeste e Sudoeste. A produção de madeira em tora no estado está voltada, de

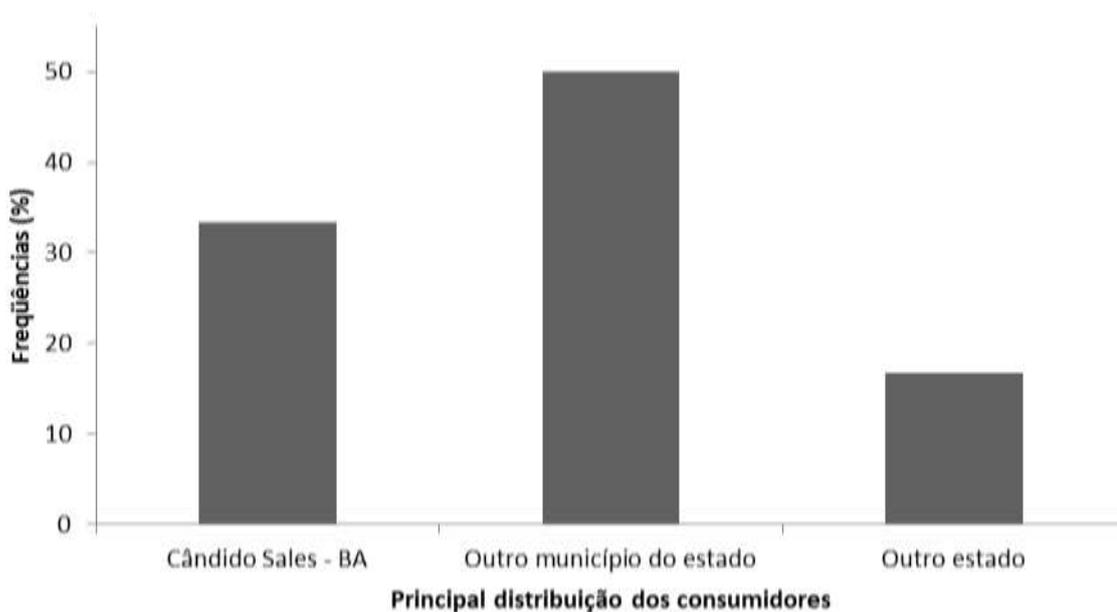
forma expressiva, para a produção de celulose e papel. O carvão vegetal compõe-se de um menor percentual em relação aos demais produtos de base florestal, como madeira serrada, madeira tratada e lenha. Fontes et al. (2003), ao realizarem estudos da atividade florestal em 63 propriedades rurais no município de Viçosa – MG, observaram que o principal uso da madeira tem sido para fins energéticos.

Conforme 69,2% dos produtores entrevistados, a produção de madeira geralmente é escoada para empresas. Enquanto 50% informaram que essa produção fica no próprio município de Cândido Sales – BA, (Figura 35). Como segunda opção mais descrita, 37,5% afirmaram realizar a venda para outro município no estado e 12,5% comercializam a madeira para empresas de outro estado do Brasil. Com relação aos principais consumidores (pessoas físicas) não associados a empresas, 50% afirmaram vender os produtos para outro município do estado da Bahia, 33,33% para Cândido Sales – BA e 16,6% para municípios de outros estados (Figura 35).



**Figura 35** – Destino da madeira de eucalipto produzida no município de Cândido Sales –BA, 2018.

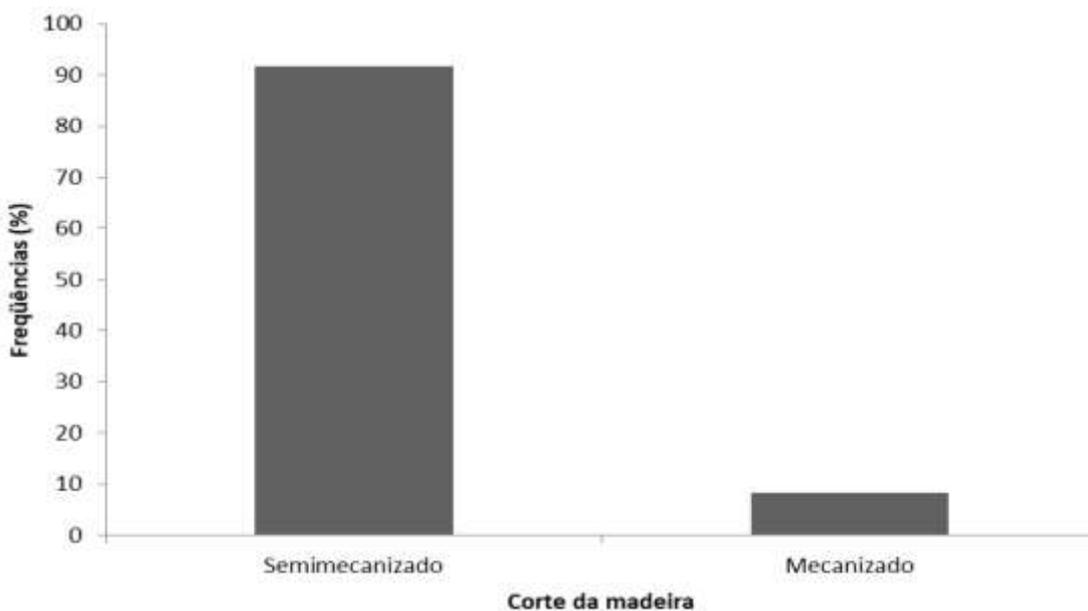
Fonte: Elaborado pela autora, 2018.



**Figura 36** – Consumidores de madeira de eucalipto produzida no município de Cândido Sales – BA, 2018.

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Sobre a forma de realização do corte da madeira, 91,6% dos produtores adotaram a motosserra, caracterizando um sistema de colheita semimecanizado (Figura 37). Apenas 8,3% dos entrevistados utilizaram um sistema mecanizado, representado por um único produtor, cuja produção foi comercializada para uma empresa de grande porte.

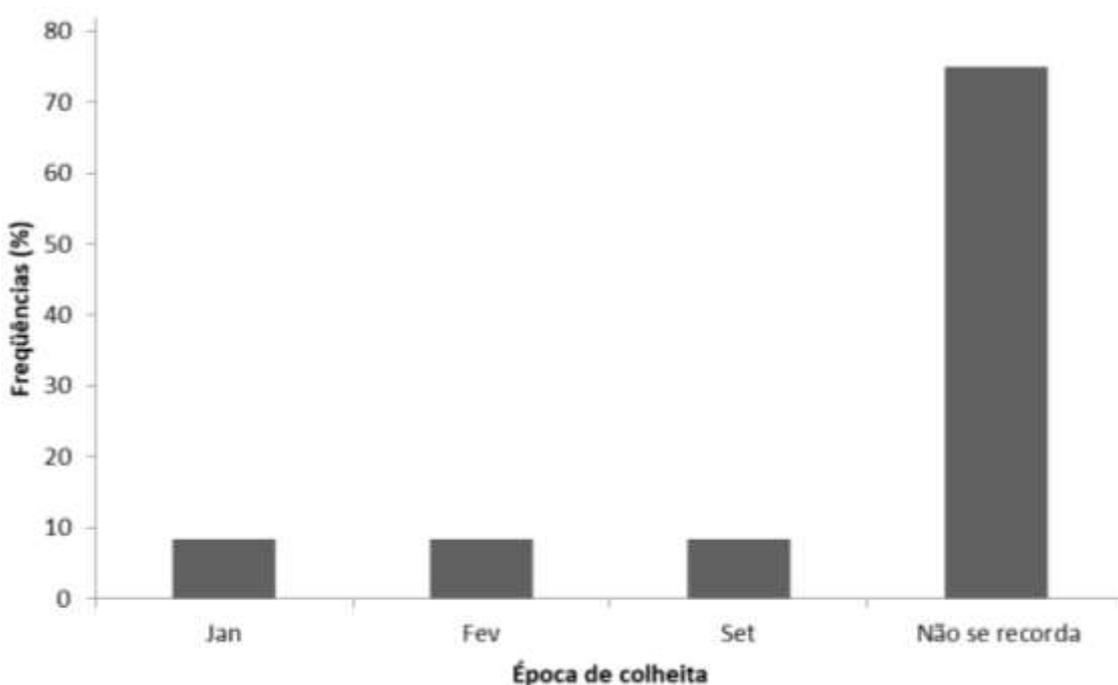


**Figura 37** – Métodos de colheita de eucalipto, adotados no município de Cândido Sales – BA, 2018.

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

A preferência pela utilização da motosserra para a operação de corte pode estar relacionada ao seu fácil acesso pelos produtores, quando comparado ao maquinário florestal especializado, utilizado para o corte em empresas de grande porte. Não obstante, para Sant'anna e Malinoski (2002), a motosserra pode operar em diversas condições do ambiente, principalmente aquelas de difícil acesso, apresentando baixo custo de operação e elevada produtividade individual com baixo investimento inicial.

Os meses mais citados pelos produtores para a realização da colheita foram janeiro, fevereiro e setembro. Todos foram representados pela mesma frequência, 8,3% (Figura 38). Os entrevistados que afirmaram não se lembrar do mês de realização da colheita, representaram 75%.

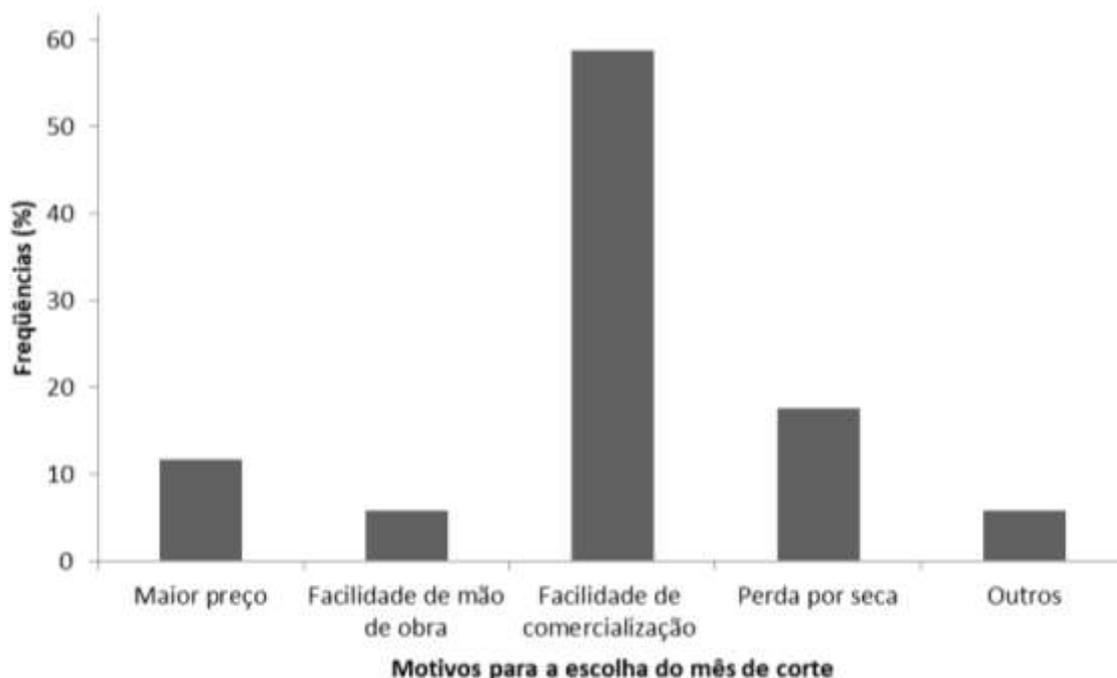


**Figura 38** – Época de realização da colheita de eucalipto no município de Cândido Sales – BA, 2018.

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

O principal motivo apontado pelos produtores para a escolha da época de corte da madeira foi a facilidade de comercialização, citada por 58,8% (Figura 39). Do total, 17,6% afirmaram antecipar a venda da madeira devido às perdas econômicas com o plantio, ocasionadas pela seca. A comercialização, em razão do maior preço oferecido, foi citada por 11,7% dos entrevistados, e 5,8% escolheram a

época de maior facilidade na obtenção de mão de obra com baixo custo. A classificação “outros” representa a afirmação de um produtor (5,8%), que escolheu o mês de setembro em função da condição climática da região, condicionando o mesmo a realizar o corte no momento em que considera ideal para o desenvolvimento de brotos, com a finalidade de recondução do povoamento.



**Figura 39** – Decisão para a escolha da época de corte da floresta de eucalipto no município de Cândido Sales – BA, 2018.

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Os produtores que ainda não realizaram o corte foram igualmente questionados sobre os motivos para a escolha da época adequada de corte, e 77,7% afirmaram apresentar essa mesma facilidade de comercialização da madeira. Apenas 11,1% afirmaram estar em função do maior preço oferecido pelo mercado. Igualmente a esse percentual, outros produtores afirmaram ser devido à facilidade de transporte.

Questionados ainda sobre como foi realizado o transporte da madeira, 58,3% afirmaram ficar sob a responsabilidade do cliente e, de acordo com 41,6%, a responsabilidade é do produtor. O arraste das toras do interior do povoamento é realizado por 83,3% dos entrevistados, de forma manual, e apenas 16,6% o fazem mediante um trator de esteira. Estes resultados expressam o baixo acesso à tecnologia pelos proprietários rurais, quanto a estas atividades florestais.

#### **4.2.10. Outros métodos silviculturais realizados**

O desbaste é realizado somente por 5,5% dos produtores, adotando o método seletivo. Essas informações revelam que a técnica de manejo adotada foi tomada com base em orientações técnicas, afirmadas pelo produtor. A realização da desrama foi informada por 78,9% dos entrevistados. No entanto, essa prática realizada parece ser difundida na região sem maiores embasamentos técnicos, tendo em vista estar associada à produção de madeira sem nós, voltada para o seu desdobramento em serrarias, com a finalidade de produção de móveis, entre outros usos mais nobres. Foi observado que todos os produtores que realizaram o primeiro corte não objetivaram a produção de madeira para os fins supracitados. Rosa, Martins e Silva (2006) também verificaram essa mesma tendência em seu trabalho, afirmando a necessidade de incentivo à realização do manejo florestal em municípios do estado do Paraná.

Quanto aos produtores que realizaram o primeiro corte, 66,66% afirmaram não realizar a condução dos brotos. Todavia, aqueles produtores que afirmaram realizar, assim o fizeram com base no sistema de regeneração por talhadia. Observou-se, entretanto, por parte dos produtores, pouca ou nenhuma informação a respeito das técnicas necessárias para a execução dessas operações.

A talhadia, segundo Lamprecht (1990), geralmente é adotada por proporcionar menores custos com a produção madeireira, dispensando algumas práticas como o preparo do solo e aquisição de mudas, com ciclos de cortes mais curtos e, conseqüentemente, com retorno financeiro mais rápido se comparado ao alto fuste.

Atualmente, os povoamentos de eucalipto voltados para a produção de carvão vegetal e celulose são manejados com a condução de pelo menos uma talhadia (CAVICHIOLO; DEDECEK; GAVA, 2004). No entanto, é importante destacar que o sistema alto fuste é geralmente o manejo mais adotado para a obtenção de celulose, painéis de madeira, carvão e energia. Isto porque não promove intervenções por meio de desrama e desbaste até o corte final, e prioriza a produção da madeira em menores diâmetros, onde são maximizados os ganhos de produção por unidade de área (SCOLFORO; MAESTRI, 1998).

### 4.3. Viveiros florestais visitados

Com base nas informações prestadas pelos produtores, foram citados seis viveiros com os quais foram adquiridas as mudas de eucalipto. No entanto, desses, apenas quatro estavam em funcionamento, onde foi possível a realização das entrevistas, sendo dois localizados em Águas Vermelhas – MG, um em Eunápolis – BA e o quarto viveiro, localizado em Cândido Sales – BA. Os dois viveiros desativados localizavam-se no município de Vitória da Conquista – BA.

Os entrevistados foram questionados sobre a função que exercem nos viveiros, sendo que 40% deles informaram ser gerentes e/ou sócios e 20% informaram ser proprietários. Quanto à presença de funcionários fixos, todos os viveiros apresentaram essa mão de obra. Na Tabela 5, é possível observar o número de funcionários fixos contratados. Apenas o viveiro localizado em Eunápolis – BA dispõe de um maior número de funcionários, provavelmente em razão de sua extensão. A mão de obra feminina é contratada em três dos quatro viveiros.

**Tabela 5** – Número de funcionários fixos contratados nos viveiros.

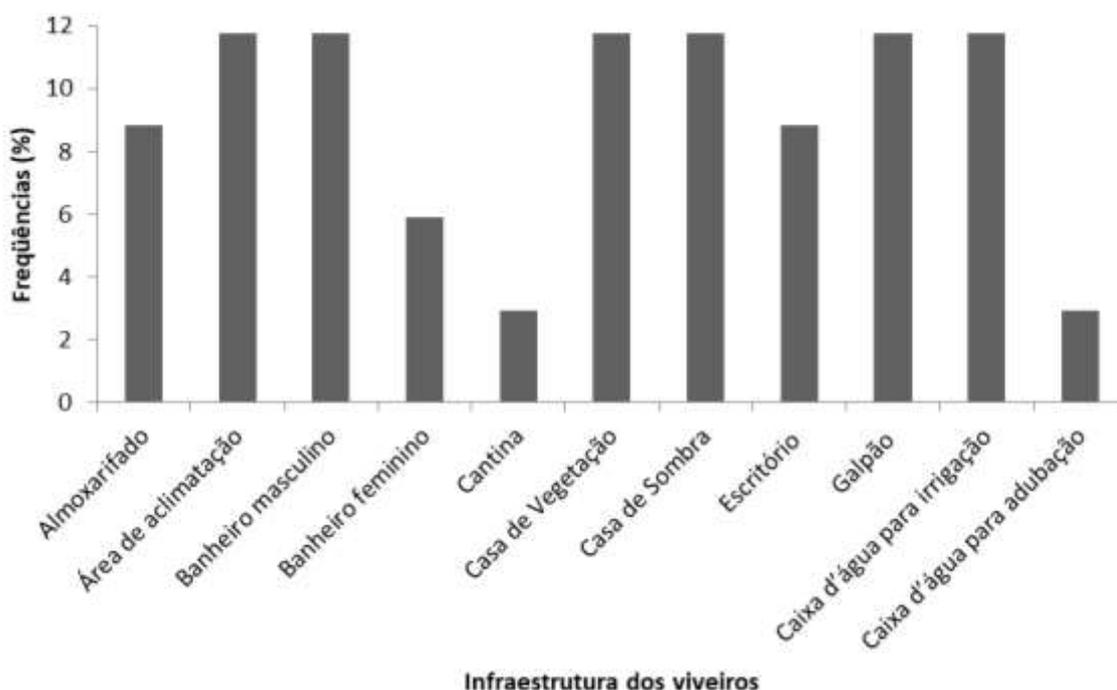
<b>Viveiros</b>	<b>Número de funcionários fixos</b>
Águas Vermelhas – MG	5
Águas Vermelhas – MG	6
Cândido Sales – BA	3
Eunápolis – BA	144

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Todos os entrevistados, responsáveis pelos viveiros florestais, efetuam pagamentos de um salário mínimo a seus funcionários. Conforme um dos entrevistados, além do salário mínimo pago, existe uma política da empresa de incentivo à produtividade e, neste sentido, o valor pago pode alcançar valores além do salário mínimo. Cabe ressaltar que todos os funcionários dos viveiros são maiores de idade. Em relação ao trabalho de diaristas, 50% informou não utilizar esse serviço.

Existe um responsável técnico para auxílio das atividades desenvolvidas em todos os viveiros. A principal qualificação citada foi a de Engenheiros Agrônomos, com 75%. Somente um entrevistado citou contratar técnico agrícola. Gonçalves et al. (2004), ao realizarem o levantamento dos viveiros municipais do estado de Minas Gerais, observaram que a maior qualificação técnica foi de técnicos agrícolas.

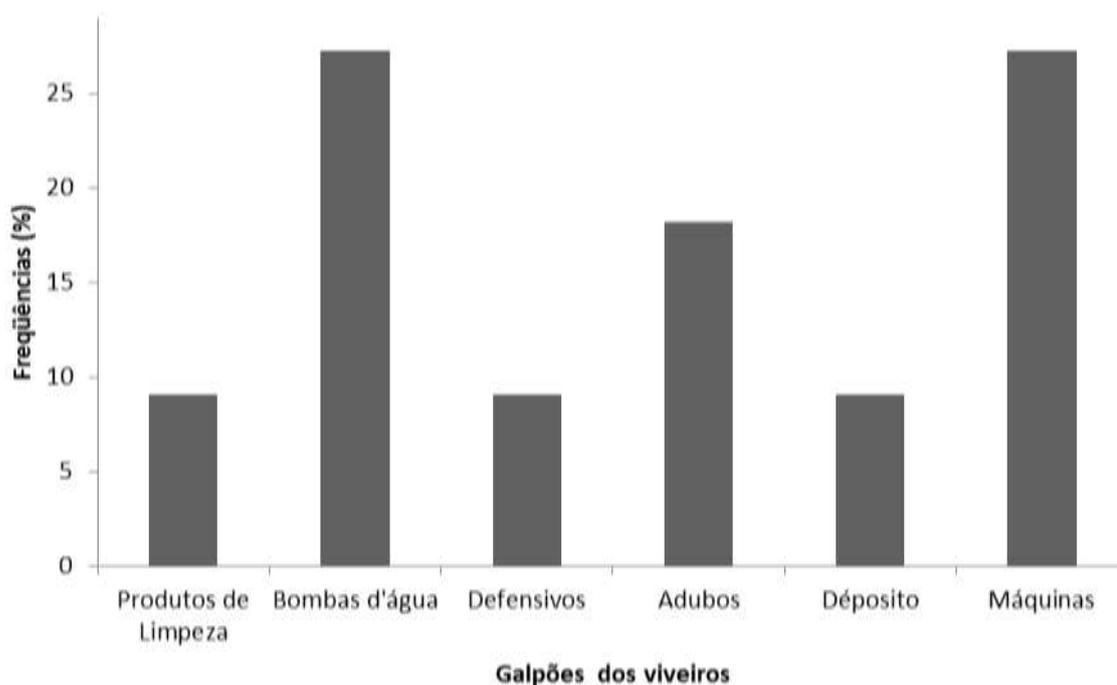
Em relação às principais estruturas dos viveiros, mencionadas por 11,76% dos entrevistados, couberam: área de aclimação, banheiro masculino, casa de vegetação, casa de sombra, galpão e caixa d'água para irrigação (Figura 40). O almoxarifado e o escritório foram mencionados por 8,82% e o banheiro feminino por 5,88%. As estruturas menos citadas, com 2,94%, estão relacionadas à cantina e à caixa d'água para adubação. Apesar dos viveiros apresentarem estrutura relativamente adequada, quando comparada ao recomendado pela literatura, como descrito por Caldeira et al. (2015), estruturas voltadas para o maior bem-estar dos funcionários ainda não são prioridades, o que pode gerar descontentamento e baixa produtividade nas atividades desenvolvidas.



**Figura 40 – Infraestrutura dos viveiros.**  
 Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

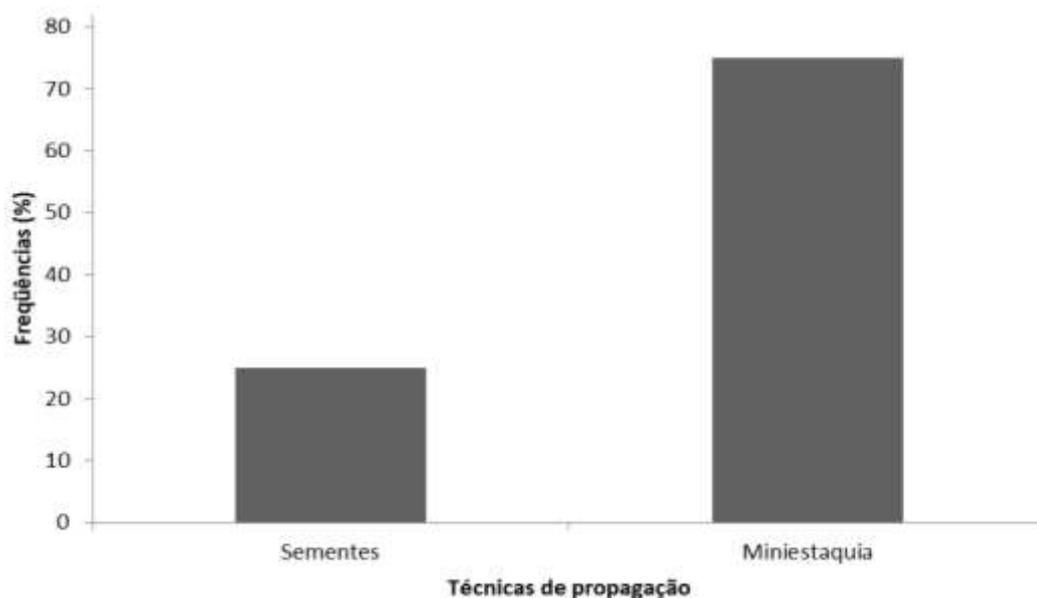
Ainda sobre estrutura, os informantes mencionaram apresentar diferentes tipos de galpões, sendo que os mais citados, com 27,27%, têm como finalidade o armazenamento das bombas de água e máquinas (Figura 41). O galpão para o armazenamento de adubos foi citado por 18,18% dos produtores. Também foram informados por 9,09% dos entrevistados, os galpões para produtos de limpeza, defensivos e depósito. Caldeira et al. (2015) afirmam que o galpão compõe uma das principais estruturas dos viveiros, apresentando funções diversas. Ainda segundo

estes autores, essas estruturas podem funcionar tanto como abrigo em dias de chuva, trabalho de repicagem, preparo de substratos e enchimentos de recipientes, como também, servir de depósito para defensivos, adubos, ferramentas, equipamentos, entre outros.



**Figura 41** – Tipos de galpões presentes nos viveiros.  
Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Observou-se que 75% dos entrevistados adotam o método de produção de mudas via miniestaquia (Figura 42). Esse alto percentual condiz com o que Titon, Xavier e Otoni (2002) afirmam ao citar essa opção como preferencial para empresas que necessitam produzir em escala comercial. O caso observado da propagação das mudas de eucalipto por meio de sementes pode estar associado ao baixo custo da produção do entrevistado.



**Figura 42** – Métodos de produção de mudas de eucalipto.  
Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Para Xavier e Comério (1996), a utilização de técnicas da propagação clonal é considerada a melhor estratégia para a melhor produtividade e qualidade das florestas. Se comparado às mudas produzidas por sementes, de modo geral, os plantios tendem a ser uniformes, adaptados e promovem a maximização da produção de madeira tanto no aspecto qualitativo quanto quantitativo.

Verifica-se, conforme a Tabela 6, que os viveiros apresentam produção com até 100 mil mudas por mês. Apenas no viveiro de Eunápolis – BA foi observada uma elevada produção, com capacidade de 2 milhões de mudas por mês.

**Tabela 6** – Número de mudas produzidas/mês nos viveiros.

Viveiros	Número de mudas
Águas Vermelhas – MG	100 mil
Águas Vermelhas – MG	50 mil
Cândido Sales – BA	50 mil
Eunápolis – BA	2 milhões

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

De acordo com 75% dos entrevistados, a água utilizada pelos viveiros para a produção das mudas é tratada quimicamente. Desse total, somente o viveiro de Eunápolis – BA não utiliza a água de abastecimento municipal, utilizando o próprio tratamento químico da água. Os outros 25%, correspondentes ao viveiro de Cândido Sales – BA, utiliza a água diretamente do rio, sem qualquer tratamento. O entrevistado afirmou que as análises químicas da água dispensam qualquer

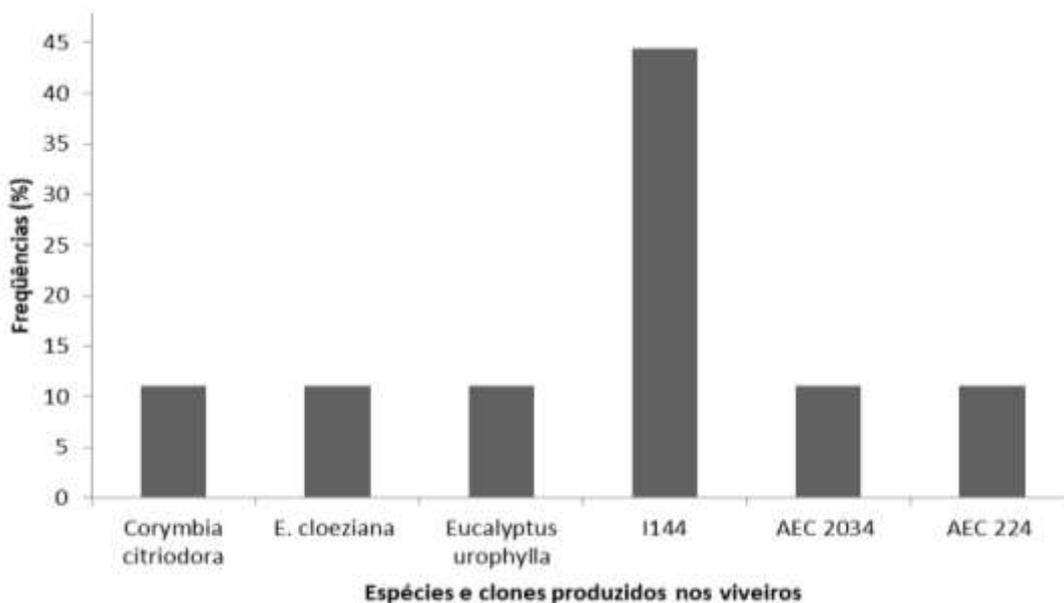
tratamento. Assim, portanto, ao serem todos questionados a respeito da análise da água, 50% afirmaram ter realizado. Esse valor pode ter relação com o fato da água utilizada em dois viveiros ser procedente da rede de abastecimento de água do município, fazendo com que os viveiristas acreditem em sua origem adequada para irrigação, não realizando a análise.

No entanto, como afirmam Caldeira et al. (2015), a água é um fator extremamente importante em um viveiro, sendo necessárias medidas que assegurem a sua abundância e qualidade para irrigação, a qual, para todos os entrevistados, é realizada via microaspersão.

Quanto aos recipientes utilizados, todos os viveiros utilizam os tubetes plásticos. Como substratos adotados no preparo das mudas, a fibra de coco (30%) e o solo (20%) foram os mais citados. Com o percentual de 10%, podendo ser utilizados separados ou em associação, foram citados também: amafibra (produto granulado, formado essencialmente por fibra de coco), carolina soil (produto essencialmente composto por turfa, cascas de arroz carbonizada e vermiculita), casca de pinus, palha de arroz e vermiculita.

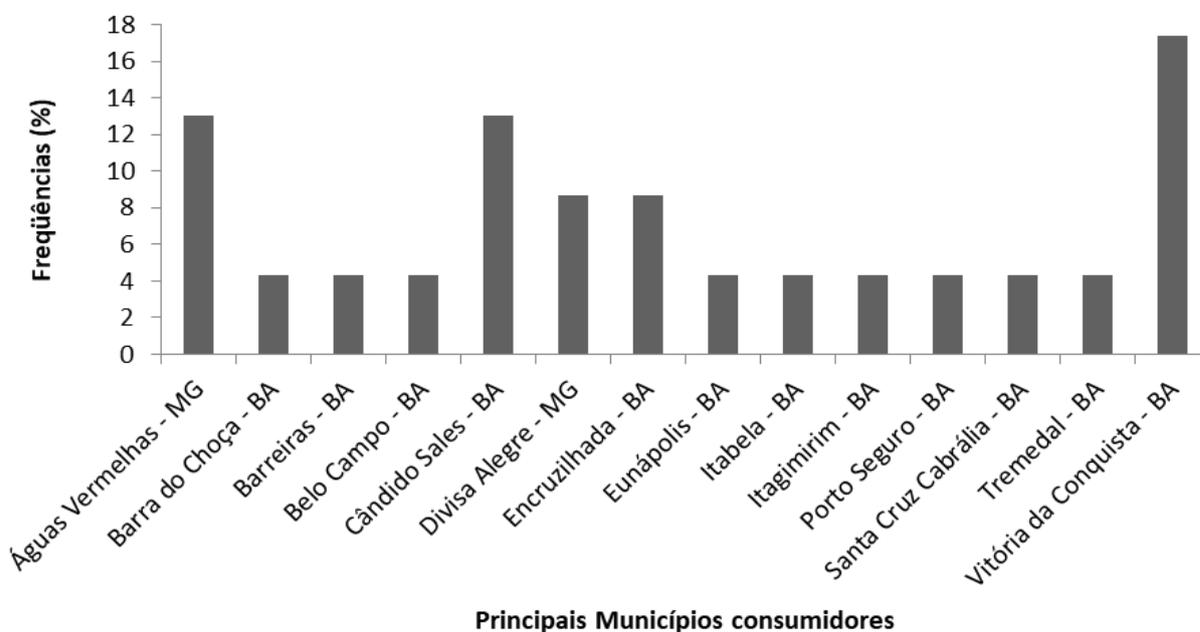
Todos os viveiros realizam a adubação durante as fases de desenvolvimento das mudas, assim, afirmaram realizar a adubação de base, de cobertura e a de expedição. Igualmente, todos os entrevistados confirmaram utilizar uma solução de micronutrientes composta por ácido bórico, sulfato de manganês, sulfato de cobre, sulfato de zinco e molibdato de sódio.

O híbrido I144 (*E. urophylla* x *E. grandis*) foi o mais citado pelos entrevistados, com 44,44%. Deste modo, observa-se na Figura 43 que 11,11% dos viveiros também comercializam os híbridos AEC 224 (Híbrido natural do *E. urophylla*), AEC 2034 (Híbrido de *E. camaldulensis* x *E. grandis* com a espécie *E. urophylla*), e as espécies *Corymbia citriodora*, *E. cloeziana* e *E. urophylla*.



**Figura 43** – Espécies e clones comercializados nos viveiros.  
 Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Em relação aos principais centros de compra das mudas, os municípios mais citados (Figura 44) foram: Vitória da Conquista – BA (17,39%), Águas Vermelhas – MG (13,04%), Cândido Sales – BA (13,04%), Encruzilhada – BA (8,69) e Divisa Alegre – MG (8,69).



**Figura 44** – Principais locais citados para a expedição de mudas produzidas nos viveiros.  
 Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

As mudas geralmente são comercializadas por preços que variam entre R\$0,30 a 0,35, como observado na Tabela 7. As mesmas são expedidas pelos viveiros com 70, 90 e 120 dias. Esse período condiz com o que Caldeira et al. (2015) afirmam, quando citam que mudas produzidas por miniestaquia estão aptas a serem plantadas quando atingem entre 60 a 120 dias.

**Tabela 7** – Preço cobrado pela unidade das mudas e período total gasto para a produção.

<b>Viveiros</b>	<b>Preços das mudas (R\$)</b>	<b>Tempo de expedição das mudas (dias)</b>
Águas Vermelhas – MG	0,35	90
Águas Vermelhas – MG	0,35	90
Cândido Sales – BA	0,30	120
Eunápolis – BA	0,30	70

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

## 5. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO SISTEMA DE PRODUÇÃO FLORESTAL

O sistema de produção florestal do município de Cândido Sales – BA pode ser caracterizado pelo limitado acesso à tecnologia. A assistência técnica prestada é caracterizada como insuficiente para a melhoria das práticas culturais da região, ainda que, algumas vezes, tenham sido requisitados os serviços de Engenheiros Agrônomos.

Na maioria dos casos, a produção foi realizada em propriedades com áreas superiores a 150 ha e com plantios florestais de até 50 ha. Verificou-se também que parte dos entrevistados são proprietários das terras, para as quais informam apresentar baixas perspectivas quanto ao plantio de novas áreas florestais. Esse contexto pode ser reflexo do uso de recursos próprios para a implantação dos povoamentos. Quanto à regularização da propriedade, 78,94% dos produtores já realizou o Cadastro Estadual Florestal de Imóveis Rurais – CEFIR.

A maioria dos informantes utilizou mão de obra fixa, onde se contrata, na maior parte das vezes, entre um e dois funcionários, sem emprego de mulheres. A remuneração dos funcionários variou entre um a dois salários mínimos, ainda que a maioria tenha utilizado serviços de diaristas do sexo masculino. Uma pequena parcela dos produtores contratou serviços de diaristas do sexo feminino.

Alguns produtores utilizaram e/ou utilizam a queima como prática inicial de limpeza da área para o plantio. A mecanização foi mencionada pela maioria dos produtores para o preparo do solo, sendo o subsolador o implemento mais citado. Outra constatação é que a maioria dos produtores não utilizou qualquer prática de conservação do solo.

Acima de 50% dos entrevistados realizaram a análise de solo e a adubação de plantio. Entretanto, 64,70% deles não realizaram a calagem, o que pode estar associado ao fato do eucalipto ser resistente à acidez do solo, enquanto que aqueles que fizeram, 50% realizou o processo 60 dias antes do plantio.

Todos os produtores adotaram a adubação química, utilizando o superfosfato simples entre 150 a 200g por cova, ainda que a maioria não tenha realizado a adubação de cobertura e a adubação de manutenção.

A espécie mais plantada pelos produtores foi o *Eucalyptus urophylla*, sendo o gênero *Eucalyptus* o mais citado. Outubro, novembro e dezembro foram os meses mais citados para a realização do plantio, o que coincide com o período chuvoso na região.

A maioria dos produtores realizou o plantio manual com auxílio do enxadão ou plantadeira. O método de plantio mais citado foi em cova, informado por 52,63%, com o espaçamento de 3,0 x 3,0 m. O controle de plantas daninhas foi realizado principalmente de forma manual. Para os produtores que realizaram o primeiro corte, representados por 57,89%, foram feitas uma a cinco capinas por rotação. A maioria citou realizar o corte do povoamento aos sete anos. Para os produtores que ainda não realizaram o corte, esse mesmo número de capinas também foi o mais mencionado. Outros relataram ter problemas com o plantio, provocados principalmente por formigas, sendo o controle realizado por meio químico utilizando formicidas (iscas granuladas), conforme mencionado pela maioria dos produtores.

Quanto ao destino da produção da madeira, o carvão foi o principal objetivo, sendo o mais citado. Quanto aos que ainda não realizaram o corte, estes citam o mesmo objetivo para a venda. Não foram realizados acompanhamentos do crescimento da floresta quanto ao seu desempenho mediante a mensuração em altura e diâmetro. A madeira cortada foi geralmente vendida para empresas do município de Cândido Sales – BA. O método de corte da floresta foi efetuado por motosserra, com arraste das toras de forma manual. Os meses mais citados pelos produtores para a realização da colheita foram janeiro, fevereiro e setembro, tendo em vista a facilidade de comercialização e a madeira cortada, que geralmente é transportada com recursos do comprador.

Quanto aos métodos silviculturais realizados, a talhadia e o desbaste não foram adotados. Quanto às práticas de manutenção do povoamento, a desrama foi a mais citada (78,9% dos produtores).

Em se tratando da aquisição de mudas, a maioria dos produtores comprou de viveiros localizados nos municípios de Cândido Sales – BA (31,81%), Vitória da Conquista – BA (27,27%), Águas Vermelhas – MG (27,27%) e Eunápolis – BA (13,63%). Os viveiros do município de Vitória da Conquista – BA citados, atualmente encontram-se desativados.

Quanto à mão de obra nos viveiros, todos apresentaram funcionários fixos, com metade contratando de cinco a seis funcionários, com a contratação da mão de obra feminina. Nos viveiros, todos os funcionários são maiores de idade e 50% não utilizam diaristas. Quanto à remuneração dos funcionários, o valor pago corresponde a um salário mínimo.

Em relação ao sistema de produção das mudas, a maioria foi produzida basicamente por miniestaquia. Parte dos entrevistados realizou a análise da água em laboratórios, e a forma de irrigação ocorre por meio de microaspersores. Todos os viveiros utilizam tubetes plásticos na produção das mudas, sendo o solo e a fibra de coco os principais constituintes do substrato. O material genético utilizado mais citado pelos informantes foi o híbrido I144. Todos os viveiros recebem assistência técnica, sendo a maioria de Engenheiros Agrônomos.

## 6. CONCLUSÕES

Grande parte dos produtores entrevistados são proprietários das terras onde realizaram o plantio florestal e não desejam renová-lo. As áreas plantadas com eucalipto, em sua maioria, ocupam até 50 ha. A maior parte dos produtores comprovou a regularização da propriedade rural, conforme o Cadastro Estadual Florestal de Imóveis Rurais – CEFIR.

A principal mão de obra fixa é masculina, com remuneração de um salário mínimo. Os produtores, em sua maioria, não recebem assistência técnica.

O *Eucalyptus urophylla* é a espécie mais plantada na região, sendo os plantios realizados nos meses de outubro a dezembro. Grande parte dos produtores realiza o preparo mecanizado do solo e o plantio manual de mudas.

A prática silvicultural mais usada no município de Cândido Sales – BA é a desrama. Não foram constatadas técnicas de manejo, como práticas de conservação do solo e calagem. O controle de plantas daninhas é realizado de forma manual, variando entre uma a cinco capinas por rotação.

O carvão é o principal produto comercializado, com corte da madeira realizado aos sete anos. O método de colheita é semimecanizado e realizado nos meses de janeiro, fevereiro e setembro, com o destino da produção voltado às empresas do município de Cândido Sales – BA.

Os principais viveiros fornecedores de mudas de eucalipto localizam-se nos municípios de Cândido Sales – BA, Águas Vermelhas – MG e Eunápolis – BA. Destaca-se que os viveiros citados, localizados no município de Vitória da Conquista, encontram-se desativados. Por fim, os viveiros apresentam condições suficientes para a produção de mudas.

## REFERÊNCIAS

ABAF. Associação Baiana das Empresas de base Florestal. Relatório ABAF 2017 ano base 2016. Bahia: 2017. 28 p. Disponível em: <<http://www.abaf.org.br/categoria/publicacoes/>>. Acesso em: 05 abr. 2018.

ALFENAS, A. C.; FERREIRA, M. A.; MAFIA, R. G.; ZAUZA, E. A. V. Principais Doenças Bióticas e Abióticas. In: VALE, B. A.; MACHADO, C. C.; PIRES, M. M. J.; VILAR, B. M.; COSTA, B. C.; NACIF, P. A. **Eucaliptocultura no Brasil**: silvicultura, manejo e ambiência. Viçosa, MG: SIF, 2014, p. 228-262.

ALFENAS, A. C.; ZAUZA, E. A. V.; MAFIA, R. G.; ASSIS, T. F. de. **Clonagem e Doenças do Eucalipto**. Viçosa, UFV, 2004, p. 442.

ALMEIDA, T. M.; MOREAU, A. M. S. S.; MOREAU, M. S.; PIRES, M. M.; FONTES, E. O.; GÓES, I. M. Reorganização socioeconômica no extremo sul da Bahia decorrente da introdução da cultura do eucalipto. **Sociedade & Natureza**, v. 20, n. 2, p. 5-18, 2008.

ANDRADE, N.; PISSARA, T. C. T. Estratégias para sombreamento de pastagens: estudo de caso. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável**, v. 1, n. 2, p. 85-90, 2011.

BAESSO, R. C. E.; RIBEIRO, A.; SILVA, M. P. Impacto das mudanças climáticas na produtividade do eucalipto na região norte do Espírito Santo e Sul da Bahia. **Revista Ciência Florestal**, v. 20, n. 2, p. 335-344, 2010.

BARROS, N. F.; NEVES, J. C. L.; NOVAIS, R. F. Nutrição e Adubação Mineral do Eucalipto. In: VALE, B. A.; MACHADO, C. C.; PIRES, M. M. J.; VILAR, B. M.; COSTA, B. C.; NACIF, P. A. **Eucaliptocultura no Brasil**: silvicultura, manejo e ambiência. Viçosa, SIF, p. 187-208, 2014.

BOLAND, D. J, Brophy, J. J.; HOUSE, A. P. N. **Eucalyptus Leaf Oils**. Austrália, Editora Inkata, Press Siziru, 1991, 251 p.

BORGES, S. L.; ELOY, L.; SCHMIDT, I. B.; BARRADAS, A. C. S.; SANTOS, I. A. Manejo do fogo em veredas: Novas Perspectivas a partir dos sistemas agrícolas tradicionais no Jalapão. **Revista Ambiente & Sociedade**, v. 19, n. 3, p. 275-300, 2016.

BRASIL. Código Florestal Brasileiro. **Lei Federal N° 12.651, de 25 de maio de 2012**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm)> Acesso em: 12 set. 2017a.

BRASIL. Consolidação das Leis do trabalho. **Decreto Lei n.º 5.452, de 1º de maio de 1943**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/Del5452.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del5452.htm)> Acesso em: 23 out. 2017b.

BRASIL. Decreto nº 15.180 de 02 de junho de 2014. **Regulamenta a gestão das florestas e das demais formas de vegetação do Estado da Bahia, a conservação da vegetação nativa, o Cadastro Estadual Florestal de Imóveis Rurais - CEFIR, e dispõe acerca do Programa de Regularização Ambiental dos Imóveis Rurais do Estado da Bahia e dá outras providências**. Disponível em:<<http://aiba.org.br/wp-content/uploads/2014/10/DECRETO-N-15-180-DE-02-DE-JUNHO-DE-2014.pdf>> Acesso em: 20 abr. 2018a.

BRASIL. Lei nº 6.746, de 10 de dezembro de 1979. **Altera o disposto nos arts. 49 e 50 da Lei nº 4.504, de 30 de novembro de 1964 (Estatuto da Terra), e dá outras providências**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/1970-1979/l6746.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1970-1979/l6746.htm)>. Acesso em: 25 abr. 2018b.

BRONICK, C. J.; LAL, R. Soil structure and management: a review. **Jounal Geoderma**, v. 124, p. 3-22, 2005.

BRUSCHINI, M. C. A. Trabalho e gênero no Brasil nos últimos dez anos. **Revista Cadernos de Pesquisa**, v. 37, n. 132, p. 537-572, 2007.

CALDEIRA, M. V. W.; GONÇALVES, E. O.; WENDLING, I.; MARTINS, R. C. C. Produção de mudas. In: SCHUMACHER, M. V.; VIEIRA, M. **Silvicultura do eucalipto no Brasil**. Santa Maria, Editora UFSM, 2015, p. 49-82.

CALDEIRA, M. V. W.; ROSA, G. N.; FENILLI, T. A. B.; HARBS, R. M. P. Composto orgânico na produção de mudas de aroeira-vermelha. **Revista Scientia Agraria**, v. 9, n. 1, p. 27-33, 2008.

CAMPOE, O. C., MUNHOZ, J. S. B., ALVARES, C. A., CARNEIRO, R. L., MATTOS, E. M., FERREZ, A. P. C., STAPE, J. L. Meteorological seasonality affecting individual tree growth in forest plantations in Brazil. **Forest Ecology and Management**, v. 380, p. 149-160, 2016.

CANTO, J. L.; COELHO, F. M. G.; NOCE, R.; MACHADO, C. C.; REZENDE, J. L. P.; MENDES, L. M.; OLIVEIRA, J. M. Aspectos sociais do fomento florestal no estado do Espírito Santo. **Revista Cerne**, v. 15, n. 2, p. 123-132, 2009.

CARLOS, L.; VENTURIN, N.; MACEDO, R. L. G.; HIGASHIKAWA, E. M.; GARCIA, M. B.; FARIAS, E. S. Crescimento e nutrição mineral de mudas de pequi sob efeito da omissão de nutrientes. **Revista Ciência Florestal**, v. 24, n. 1, p. 13-21, 2014.

CARVALHO, R. M. M. A.; SOARES, T. S.; VALVERDE, S. R. Caracterização do setor florestal: uma abordagem comparativa com outros setores da economia. **Revista Ciência Florestal**, v. 15, n. 1, p. 105-118, 2005.

CASTRO, A. C.; LOURENÇO JÚNIOR, J. B.; SANTOS, N. F. A.; MONTEIRO, E. M. M.; AVIZ, M. A. B.; GARCIA, A. R. Sistema silvipastoril na Amazônia: ferramenta para elevar o desempenho produtivo de búfalos. **Revista Ciência Rural**, v. 38, n. 8, p. 2395-2402, 2008.

CASTRO; A. P.; FRAXE, T. J. P.; SANTIAGO, J. L.; MATOS, R. B.; PINTO, I. C. Os sistemas agroflorestais como alternativa de sustentabilidade em ecossistemas de várzea no Amazonas. **Revista Acta Amazônica**, v. 39, n. 2, p. 279-288, 2009.

CAVICHIOLO, S. R.; DEDECEK, R. A.; GAVA, J. L. Preparo do solo e o estado nutricional da rebrota de *Eucalyptus saligna*. **Revista Scientia Forestalis**, v. 66, p. 120-127, 2004.

CECCON, E. Levantamento do nível tecnológico utilizado por parceiros no plantio de eucalipto de uma empresa reflorestadora na região de Divinópolis, Minas Gerais, Brasil. **Revista Árvore**, v. 23, n. 3, p. 301-310, 1999.

CHAVES, J. H.; REIS, G. G.; REIS, M. G. F.; NEVES, J. C. L.; PEZZOPANE, J. E. M.; POLLI, H. Q. Seleção precoce de clones de eucalipto para ambientes com disponibilidade diferenciada de água no solo: relações hídricas de plantas em tubetes. **Revista Árvore**, v. 28, n. 3, p. 333-341, 2004.

CORREIA, J. R.; BUSTAMANTE, P. G.; EMPERAIRE, L.; MITJA, D. **Desafios da Pesquisa Participativa e Restituição em Projeto de Pesquisa junto a Pequenos Agricultores**. Estudo de caso: Projeto Rio Pardo, Embrapa/Brasil. Dossier: Sciences participatives et restitution. n. 72-73, p. 123-140, 2013.

CRISTIANO, D. A. **Avaliação de imóveis rurais**. Viçosa, Editora Aprenda Fácil, 2002, 203 p.

CUNHA, A. O; ANDRADE, L. A.; BRUNO, R. L. A.; SILVA, J. A. L.; SOUZA, V. C. Efeitos de substratos e das dimensões dos recipientes na qualidade das mudas de *Tabebuia impetiginosa* (Mart. Ex D.C.) Standl. **Revista Árvore**, v. 29, n. 4, p. 507-516, 2005.

DAVIDSON, J. Ecological aspects of eucalyptus plantation in proceedings of the Regional Expert Consultation on Eucalyptus, 1993, v. 1, FAO Regional Office for Asia and Pacific, Bangkok.

DELLA LUCIA, T. M. C.; VILELA, E. F. Métodos atuais de controle e perspectivas. In: DELLA LUCIA, T. M. C. (Ed.). **As formigas cortadeiras**. Viçosa, UFV, 1993, p. 163-190.

DIEESF. Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos. **O mercado de trabalho assalariado rural brasileiro**. São Paulo, nº 74, 2014. Disponível em: < <https://www.dieese.org.br/estudosepesquisas/2014/estpesq74trabalhoRural.pdf> >. Acesso em: 12 nov. 2017.

EMBRAPA. **Módulos fiscais**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/codigo-florestal/area-de-reserva-legal-arl/modulo-fiscal>> Acesso em: 10 mar. 2018.

FACHINELLO, J. C.; HOFFMANN, A.; NACHTIGAL, J. C. Propagação de plantas frutíferas. Brasília, EMBRAPA informação tecnológica, 2005, 221 p.

FARIA, G. E.; BARROS, N. F.; NOVAIS, R. F.; LIMA, J. C.; TEIXEIRA, J. L. Produção e estado nutricional de povoamentos de *Eucalyptus grandis*, em segunda rotação, em resposta á adubação potássica. **Revista Árvore**, v. 26, n. 5, p. 577-584, 2002.

FARIAS, J. A. **Atividade florestal no contexto da fumicultura: oportunidade de desenvolvimento regional, diversificação, geração de emprego e renda**. Santa Maria-RS: UFSM, 2010, 166 p. Tese (Doutorado em Ciências Florestais) – Universidade Federal de Santa Maria.

FERNANDES, C.; CORÁ, J. E.; BRAZ, L. T. Alterações nas propriedades físicas de substratos para cultivo de tomate cereja, em função de sua reutilização. **Revista Horticultura Brasileira**, v. 24, n. 1, p. 94-98, 2006.

FERNANDES, E. T.; CAIRO, P. A. R.; NOVAES, A. B. Respostas fisiológicas de clones de eucalipto cultivados em casa de vegetação sob deficiência hídrica. **Ciência Rural**, v. 45, n. 1, p. 29-34, 2015.

FESSEL, V. A. G. **Qualidade, desempenho operacional e custo de plantios, manual e mecanizado de *Eucalyptus grandis* implantados com cultivo mínimo do solo**. Piracicaba-SP: ESALQ, 2003, 88 p. Dissertação (Mestrado em Recursos Florestais) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz.

FISCHER, A.; ZYLBERSZTAJN, D. O fomento florestal como alternativa de suprimento de matéria-prima na indústria brasileira de celulose. **Revista eletrônica de administração**, v. 18, n. 2, p. 494-520, 2012.

FLORENCE, R. G. **Ecology and silviculture of eucalypt forest**. Collingwood, CSIRO, 2004, 413 p.

FONTES, A. A.; SILVA, M. L.; VALVERDE, S. R.; SOUZA, A. L. Análise da atividade Florestal no município de Viçosa – MG. **Revista Árvore**, v. 27, n. 4, p. 517-525, 2003.

FOWLER, J. A. P. Produção, armazenamento e comercialização de sementes de Eucalipto no Brasil. In: VALE, B. A.; MACHADO, C. C.; PIRES, M. M. J.; VILAR, B. M.; COSTA, B. C.; NACIF, P. A. **Eucaliptocultura no Brasil: silvicultura, manejo e ambiência**. Viçosa, SIF, 2014, p. 87-102.

FREITAS, H.; OLIVEIRA, M.; SACCOL, A.Z.; MOSCAROLA, J. O Método de Pesquisa Survey. **Revista de Administração da USP**, v. 35, n. 3, p. 105-112, 2000.

FREITAS, T. A. S.; BARROSO, D. G.; CARNEIRO, J. G. A.; PENCHEL, R. M.; FIGUEIREDO, FÁBIO A. M. M. A. Mudanças de eucalipto produzidas a partir de miniestacas em diferentes recipientes e substratos. **Revista Árvore**, v. 30, n. 4, p. 519-528, 2006.

GATTO, A.; BARROS, N. F.; NOVAIS, R. F.; COSTA, L. M.; NEVES, J. C. L. Efeito do método de preparo do solo, em área de reforma, nas suas características, na composição mineral e na produtividade de plantações de *Eucalyptus grandis*. **Revista Árvore**, v. 27, n. 5, p. 635-646, 2003.

GONÇALVES, E. O.; PAIVA, H. N.; GONÇALVES, W.; JACOVINE, L. A. G. Diagnóstico dos viveiros municipais no Estado de Minas Gerais. **Revista Ciência Florestal**, v. 14, n. 2, p. 1-12, 2004.

GONÇALVES, J. L. M. Principais solos usados para plantações florestais. In: GONÇALVES, J. L. M.; STAPE, J. L. **Conservação e cultivo de solos para plantações florestais**. Piracicaba, IPEF, 2002, p. 1-46.

GONÇALVES, J. L. M.; ALVARES, C. A.; SOUZA, A. H. B. N.; ARTHUR JUNIOR, J. C. Caracterização edafoclimática e manejo de solos das áreas com plantações de eucalipto. In: SCHUMACHER, M. V.; VIEIRA, M. **Silvicultura do eucalipto no Brasil**. Santa Maria, Editora UFSM, 2015, p. 113-155.

GONÇALVES, J. L. M.; STAPE, J. L.; BENEDETTI, V.; FESSEL, V. A.G.; GAVA, J. L. Reflexos do cultivo mínimo e intensivo do solo em sua fertilidade e na nutrição das árvores. In: GONÇALVES, J. L.; BENEDETTI, V. **Nutrição e fertilização florestal**. Piracicaba, IPEF, 2000, p. 1-58.

GONÇALVES, K. S.; SÃO JOSÉ, A. R.; CAVALIERI, S. D.; MARTINS, I. S. B.; VELINI, E. D. Seletividade de herbicidas aplicados em pós-emergência em pinhão manso (*Jatropha curcas* L.). **Revista Brasileira de Herbicidas**, v. 10, n. 2, p. 110-120, 2011.

GONÇALVES, R. C. LAU, D.; OLIVEIRA, J. R.; MAFFIA, L. A.; CASCARDO, J. C. M.; ALFENAS, A. C. Etiology of bacterial blight of eucalyptus in Brazil. **Tropical Plant Pathology**, v. 33, n. 3, p. 180-188, 2008.

GRACIANO, C.; GOYA, J. F.; FRANGI, J. L.; GUIAMENT, J. J. Fertilization with phosphorus increases soil nitrogen absorption in young plants of *Eucalyptus grandis*. **Journal Forest Ecology and Management**, v. 236, p. 202-210, 2006.

HIGA, R. C. V.; MORA, L. M.; HIGA, A. R. Plantio de Eucalipto na Pequena Propriedade Rural. Colombo: EMBRAPA Floresta (Embrapa Florestas. Documentos, 54), 2000, 31 p.

HOLT, J. A.; LEPAGE, M. Termites and soil properties. In: ABE, T.; BIGNELL, D.E.; HIGASHI, M. **Termites: evolution, sociality, symbiosis, ecology**. Dordrecht, Kluwer Academic, 2000, 389-407 p.

IBÁ - Indústria Brasileira de produtores de Árvores. Relatório IBÁ 2017 ano base 2016. Brasília: 2017. 100 p. Disponível em: <<http://iba.org/pt/biblioteca-iba/publicacoes>>. Acesso em: 30 set. 2017.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Cidades@ – Bahia – Cândido Sales. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/candido-sales/pesquisa/24/27745>>. Acesso em: 10 out. 2017.

\_\_\_\_\_. **Sidra – Banco de dados agregado**. Produção da extração vegetal e da silvicultura para o ano de 2016. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/5930>> Acesso em: 28 maio 2018.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD**: síntese de indicadores, 2015. Rio de Janeiro: 2016. 106 p. Disponível em: <[https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/pesquisas/pesquisa\\_resultados.php?id\\_pesquisa=40](https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/pesquisas/pesquisa_resultados.php?id_pesquisa=40)>. Acesso em: 10 set. 2017.

INCRA - INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA. Classificação de imóveis rurais. Disponível em: <<http://www.incra.gov.br/tamanho-propriedades-rurais>> Acesso em: 18 out. 2017.

IPEF - INSTITUTO DE PESQUISA E ESTUDOS FLORESTAIS. **Silvicultura e Manejo, 2008**. Disponível em: <<http://www.ipef.br/silvicultura/manejo.asp>>. Acesso em: 10 out. 2017.

KASSOUF, A. L.; SANTOS, M. J. Trabalho infantil no meio rural brasileiro: evidências sobre o "paradoxo da riqueza". **Revista Economia Aplicada**, v. 14, n. 3, p. 339-353, 2010.

LAMPRECHT, H. **Silvicultura nos trópicos**: ecossistemas florestais e respectivas espécies arbóreas: possibilidades e métodos de aproveitamento sustentado. Rossodorf, Verlges, 1990, 343 p.

LIMA, R.; INOUE, M. T.; FIGUEIREDO FILHO, A.; ARAUJO, A. J.; MACHADO, S. A. Efeito do Espaçamento no Desenvolvimento Volumétrico de *Pinus taeda* L. **Revista Floresta e Ambiente**, v. 20, n. 2, p. 223-230, 2013.

LLANILLO, R. F.; RICHART, A.; TAVARES FILHO, J.; GUIMARÃES, FERREIRA, M. F.; R. R. M. Evolução de propriedades físicas do solo em função dos sistemas de manejo em culturas anuais. **Revista Ciências Agrárias**, v. 27, n. 2, p. 205-220, 2006.

MACEDO, R. L. G.; VENTURIN, N.; VENTURIN, R. P.; VALE, R. S.; VALE, F.A. F. Sistemas Integrados de Produção Florestal. In: VALE, B. A.; MACHADO, C. C.; PIRES, M. M. J.; VILAR, B. M.; COSTA, B. C.; NACIF, P. A. **Eucaliptocultura no Brasil**: silvicultura, manejo e ambiência. Viçosa, SIF, 2014, p. 241-262.

MACHADO, C. C.; MACHADO, R. R. Colheita Florestal. In: VALE, B. A.; MACHADO, C. C.; PIRES, M. M. J.; VILAR, B. M.; COSTA, B. C.; NACIF, P. A. **Eucaliptocultura no Brasil: silvicultura, manejo e ambiência**. Viçosa, SIF, 2014, p. 347-361.

MACHADO, M. S. **Diâmetro de coroamento e métodos de controle de plantas daninhas no crescimento do eucalipto em sistema Silvipastoril**. Viçosa-MG: UVF, 2011, 42 p. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Universidade Federal de Viçosa.

MAFIA, R. G.; ALFENAS, A. C.; SIQUEIRA, L.; FERREIRA, E. M.; LEITE, H. G.; CAVALLAZZI, J. R. P. Critério técnico para determinação da idade ótima de mudas de eucalipto para plantio. **Revista Árvore**, v. 29, n. 6, p. 947-953, 2005.

MAGALHÃES, W. M. Sistemas Agroflorestais com eucalipto, amendoim, mamona e mandioca no norte de Minas Gerais. Lavras-MG: UFLA, 2008, 47 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Federal de Lavras.

MENDES, C. J.; BERGER, R.; NASCIMENTO, R. G. M. Atividade florestal nas propriedades rurais da região de Otacílio Costa, SC. **Revista Floresta**, v. 41, n. 4, p. 729-736, 2011.

MOURA, A. L.; GARCIA, C. H. **A cultura do eucalipto no Brasil**. Sociedade Brasileira de Silvicultura – SBS, São Paulo, 2000, 112 p.

NAUTIYAL, J. C. **Forest economics: principles and applications**. Toronto, Canadian Scholars Press, 1988, 581 p.

NICOLELLA, A. C.; KASSOUF, A. L.; A. L. M. BARROS. O impacto do trabalho infantil no setor agrícola sobre a saúde. **Revista Economia e Sociologia Rural**. v. 46, n. 3, p. 673-701, 2008.

NOVAIS, R. F.; RÊGO, A. K.; GOMES, J.M. Níveis críticos de fósforo para eucalipto. **Revista árvore**, v. 6, n. 1, p. 105-111, 1986.

OLIVEIRA, E. Mapeamento e indicadores comparativos da eucaliptocultura no sul da Bahia e no Planalto de Vitória da Conquista - BA. **Revista Geonordeste**, v. 3, 4 p., 2013.

OLIVEIRA, K. F.; SOUZA, A. M.; SOUSA, G. T. O.; COSTA, A. L. M.; FREITAS, M. L. M. Estabelecimento de mudas de *Eucalyptus* spp. e *Corymbia citriodora* em diferentes substratos. **Revista Floresta e Ambiente**, v. 21, n. 1, p. 30-36, 2014.

OLIVEIRA, R. B.; LIMA, SOUZA, J. S.; SOUZA, C. A. M.; SILVA, S. A.; MARTINS FILHO, S. Produção de mudas de essências florestais em diferentes substratos e acompanhamento do desenvolvimento em campo. **Revista Ciência e agrotecnologia**, v. 32, n. 1, p. 122-128, 2008.

OLIVEIRA, T. K.; MACEDO, R. L. C.; VENTURIN, N.; BOTELHO, S. A.; HIGASHIKAWA, E. M.; MAGALHÃES, W. M. Radiação solar no sub-bosque de sistema agrossilvipastoril com eucalipto em diferentes arranjos estruturais. **Revista Cerne**, v. 13, n. 1, p. 40-50, 2007.

OTSUBO, A. A.; PEZARICO, C. R.; BITENCOURT, P. H. F. Caracterização da produção, comercialização e consumo da mandioca de mesa em Dourados, MS. **Revista Ensaios e Ciência**, v. 6, n. 2, p. 35-47, 2002.

PAIVA, H. N.; JACOVINE, L. A. G.; TRINDADE, C.; RIBEIRO, G. T. **Cultivo de eucalipto**: implantação e manejo. Viçosa, Editora Aprenda Fácil, 2011, 354 p.

PAIVA, H. N.; LEITE, H. G. Desbastes e Desramas em povoamentos de *Eucalyptus*. In: SCHUMACHER, M. V.; VIEIRA, M. **Silvicultura do eucalipto no Brasil**. Santa Maria, Editora UFSM, 2015, p. 83-112.

PASSADOR, G. C. **Resistência a ferrugem e análise de isoenzimas em procedência e progênes de *Eucalyptus cloeziana***. Viçosa-MG: UFV, 1994, 69 p. Dissertação (Mestrado em Agroquímica) – Universidade Federal de Viçosa.

PINHEIRO, A. L.; PINHEIRO, D. T.; COUTO, L. Dendrologia. In: VALE, B. A.; MACHADO, C. C.; PIRES, M. M. J.; VILAR, B. M.; COSTA, B. C.; NACIF, P. A. **Eucaliptocultura no Brasil**: silvicultura, manejo e ambiência. Viçosa, SIF, 2014, p. 69-86.

PINTO JÚNIOR, J.E.; SÉRGIO AHRENS, S. Aspectos socioeconômicos, ambientais e legais da eucaliptocultura. EMBRAPA Florestas: Sistemas de Produção, 4. Cultivo do Eucalipto (ISSN 1678-8281, Versão Eletrônica). Maio/2014. Disponível em: <<https://www.spo.cnptia.embrapa.br/>>. Acesso em: 3 nov. 2016.

POLLI, H. Q.; REIS, G. G.; REIS, M. G. F.; VITAL, B. R.; PEZZOPANE, J. E. M.; FONTAN, I. C. I. Qualidade da madeira em clone de *Eucalyptus grandis* Hill ex Maiden submetido a desrama artificial. **Revista Árvore**, v. 30, n. 4, p. 557-566, 2006.

PORTAL FLORESTAL. Disponível em: <<http://www.portalflorestal.com.br>>. Acesso em: 03 jan. 2018.

REIS, G. G.; REIS, M. G. F.; LEITE, H. G.; MONTE, M. A. Desrama artificial e Desbaste para Produção de Madeira Serrada. In: VALE, B. A.; MACHADO, C. C.; PIRES, M. M. J.; VILAR, B. M.; COSTA, B. C.; NACIF, P. A. **Eucaliptocultura no Brasil**: silvicultura, manejo e ambiência. Viçosa, MG: SIF, 2014b, p. 283 - 301.

REIS, G. G.; REIS, M.G. F.; FONTAN, I. C. I.; MONTE, M. A.; GOMES, A. N.; OLIVEIRA, C. H. R. Crescimento de raízes e da parte aérea de clones de híbridos de *Eucalyptus grandis* x *Eucalyptus urophylla* e de *Eucalyptus camaldulensis* x *Eucalyptus* spp submetidos a dois regimes de irrigação no campo. **Revista Árvore**, v. 30, n. 6, p. 921-931, 2006.

REIS, M. G.; RIBEIRO, A.; BAESSO, R. C. E.; SOUZA, W. G.; FONSECA, S.; LOOS, R. A. Balanço hídrico e de energia para plantios de eucalipto com cobertura parcial do solo. **Revista Ciência Florestal**, v. 24, n. 1, p. 117-126, 2014a.

RESENDE, R. R.; VALE, A. B.; SOARES, T. S.; SILVA, M. L.; COUTO, L.; VALE, R. S. Emprego de um modelo de crescimento e produção para determinação da rotação em povoamentos de eucalipto. **Revista Árvore**, v. 28, n. 2, p. 219-225, 2004.

RODRIGUES, A. C. G.; MAY, P. SAF e o planejamento do uso da terra: Experiência na Região Norte Fluminense – RJ. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 3, Manaus, 2000. **Anais...** Manaus: Embrapa, 130 – 136 p, 2000.

ROSA, H.; MARTINS, S. S.; SILVA, O. H. Atividade Florestal nos municípios de Telêmaco Borba, Ortigueira, Reserva, Imbaú e Tibagi: caracterização e perspectivas do setor. **Revista Acta. Scientiarum Agronomy**, v. 28, n. 1, p. 41-45, 2006.

SANTANA, R. C.; FONTAN, I. C. I.; OLIVEIRA, S. L.; Implantação, Manutenção e Produtividade dos Povoamentos. In: VALE, B. A.; MACHADO, C. C.; PIRES, M. M. J.; VILAR, B. M.; COSTA, B. C.; NACIF, P. A. **Eucaliptocultura no Brasil: silvicultura, manejo e ambiência**. Viçosa, SIF, 2014, p.161-186.

SANT'ANNA, C. M.; MALINOVSKI, J. R. Análise de fatores humanos e condições de trabalho de operadores de motosserra de Minas Gerais. **Revista Cerne**, v. 8, n. 1, p. 115-121, 2002.

SANTOS, A. F.; NOVAES, A. B.; SANTOS, I. F.; LONGUINHOS, M. A.A. Memórias do II simpósio sobre reflorestamento na região Sudoeste da Bahia. Colombo: Embrapa Florestas, 2008, 115 p.

SCANAVACA JUNIOR, L. **Caracterização silvicultural, botânica e tecnológica do Eucalyptus urophylla S. T. Blacke e de seu potencial para utilização em serraria**. Piracicaba-SP: USP, 2001, 108 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade de São Paulo.

SCHILLING, A. C.; SCHNEIDER, P. R.; HASELEIN, C.; FINGE, C. A. G. Influência da desrama sobre a densidade da madeira de primeiro desbaste de *Pinus elliottii* Engelm. **Revista Ciência Florestal**, v. 7, n. 1, p. 77-89, 1997.

SCHNEIDER, S. **Agricultura familiar e Industrialização: Pluriatividade e descentralização industrial no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, Editora da UFRGS, 1999, 208 p.

SCHNEIDER, S. Teoria Social, agricultura familiar e pluriatividade. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 18, n. 51, p. 99-121, 2003.

SCOLFORO, J. R. MAESTRI, R.; O manejo de florestas plantadas. In: SCOLFORO, J. R. S.; **Manejo Florestal**. Lavras, UFLA/FAEPE, 1998, 438 p.

SEGURA, T. E. S. **Avaliação das madeiras de *Corymbia citriodora*, *Corymbia torelliana* e seus híbridos visando á produção de celulose kraft branqueada**. Piracicaba-SP: ESALQ, 2015, 198 p. Tese (Doutorado em Recursos Florestais) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz.

SEI - Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia. **Estatística dos municípios Baianos**. v. 4, n. 1, 2012, 458 p. Disponível em: <[http://www.sei.ba.gov.br/index.php?option=com\\_content&id=76&Itemid=110](http://www.sei.ba.gov.br/index.php?option=com_content&id=76&Itemid=110)> Acesso em: 18 set. 2017.

\_\_\_\_\_. **Estatística dos municípios Baianos**. Informações municipais. Disponível em: <[ww.sei.ba.gov.br/index.php?option=com\\_wrapper&view=wrapper&Itemid=266](http://www.sei.ba.gov.br/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=266)>. Acesso em: 03 abr. 2018.

SENA, J. S.; TUCCI, C. A. F.; LIMA, H. N.; HARA, F. A. S. Efeito da calagem e da correção dos teores de Ca e Mg do solo sobre o crescimento de mudas de angelim-pedra (*Dinizia excelsa* Ducke). **Revista Acta Amazonica**, v. 40, n. 2, p. 309-318, 2010.

SILVA, A. P. T.; CUNHA, H. F.; RICARDO, J. A. D.; ABOT, A. R. Espécies de cupins (isoptera) em cultura de eucalipto sob diferentes sistemas de manejo de irrigação, em região de transição cerrado-pantanal de Mato Grosso do Sul, Brasil. **Revista Árvore**, v. 39, n. 1, p. 137-146, 2015.

SILVA, Í. R. C. **A cadeia produtiva da farinha de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) do Vale da Copioba - BA: atores sociais, tecnologias e a segurança do alimento**. Salvador-BA: UFBA, 2014, 146 p. Dissertação (Mestrado em Ciência de Alimentos) – Universidade Federal da Bahia.

SILVA, J. C. **Manual Prático do fazendeiro florestal: produzindo madeira com qualidade**. 3. ed. Minas Gerais, Editora Viçosa, 2011, 106p.

SILVA, K. R.; MINETTI, L. J.; FIEDLER, N. C.; VENTUROLI, F.; MACHADO, E. G. B.; SOUZA, A. P. Custos e rendimentos operacionais de um plantio de Eucalipto em região de cerrado. **Revista Árvore**, v. 28, n. 3, p. 361-366, 2004.

SILVA, P. A. Condicionamento fisiológico em sementes de eucalipto urograndis. Lavras-MG: UFLA, 2009, 97 p. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Universidade Federal de Lavras.

SILVA, P. H. M.; LEE, D. J.; MIRANDA, A. C.; MARINO, C. L.; MORAES, M. L. T.; PAULA, R. C. Sobrevivência e crescimento inicial de espécies de eucalipto em diferentes condições climáticas. **Scientia Forestalis**, v. 45, n. 115, p. 563-571, 2017.

SIMÕES, J.W. **Plantio e tratos culturais: métodos, possibilidades e economicidade**. Piracicaba, ESALQ, 1989, 20 p.

SOUSA, D. M. G., MIRANDA, L. N., OLIVEIRA, S. A. Acidez do solo e sua correção. Capítulo V. In.: NOVAES, R.F. (Ed.) **Fertilidade do Solo**. Viçosa, 2007, p. 205-274.

SOUZA, L. F. V. **Identidade negra e processos subjetivos na infância: formas de enfrentamento do racismo**. Jequié-BA: UESB, 2016, 237 p. Dissertação (Mestrado em Relações Étnicas e Contemporaneidade) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia.

SOUZA, M. J. H.; RIBEIRO, A.; LEITE, H. G.; LEITE, F. P.; MINUZZI, R. B. Relação entre disponibilidade hídrica e produtividade do eucalipto em diferentes idades, em Guanhães, Minas Gerais. **Revista engenharia agrícola e Ambiental**, v. 10, n. 3, p. 629-638, 2006.

STAPE, J. L. **Production Ecology of clonal Eucalyptus Plantation in northeastern Brazil**. Fort Collins, Colorado State University, 2002, 225 p.

STAPE, J. L.; GONÇALVES, J. L. M.; GONÇALVES, A. N. Relationships between nursery practices and field performance for Eucalyptus plantations in Brazil: a historical overview and its increasing importance. **Journal New Forests**, v. 22, n. 1, p. 19-41, 2001.

TAHARA, K.; NORISADA, M.; YAMANOSHITA, T.; KOJIMA, K. Role of aluminum-binding ligands in aluminum resistance of Eucalyptus camaldulensis and Melaleuca cajuputi. **Journal Plant and Soil**, v. 302, n. 1-2, p. 175-187, 2008.

TIBURCIO, R. A. S.; FERREIRA, F. A.; FERREIRA, L. R.; MACHADO, M. S.; MACHADO, A. F. L. Controle de plantas daninhas e seletividade do flumioxazin para eucalipto. **Revista Cerne**, v. 18, n. 4, p. 523-531, 2012.

TITON, M.; XAVIER, A.; OTONI, W.C. Dinâmica do enraizamento de microestacas e miniestacas de clones de Eucalyptus grandis. **Revista Árvore**, v. 26, n. 6, p. 665-673, 2002.

TOLEDO, R.E.B. **Efeitos da faixa de controle e dos períodos de controle e de convivência de *Brachiaria decumbens* Stapf no desenvolvimento inicial de plantas de x *Eucalyptus urograndis***. Piracicaba-SP: ESALQ, 1998, 71 p. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz.

TRUGILHO, P. F. **Tensão de crescimento em árvores vivas de clones de *Eucalyptus* spp. e de *Eucalyptus dunnii* maiden e propriedades da sua madeira**. Curitiba-PR: UFRP, 2005, 123 p. Tese (Pós-doutorado em Ciências Florestais) – Universidade Federal do Paraná.

TURNBULL, J. W.; PRYOR, L. D. Choice of species and seed sources. In: HILLS, W. E.; BROW, A. G. **Eucalyptus**: for wood production. Sydney, CSIRO/Academic Press, 1984. p. 6-65.

VENTURINI, N.; CAMPINHOS JÚNIOR, E.; MACEDO, G. L. R.; VENTURIM, P. R. Histórico. In: VALE, B. A.; MACHADO, C. C.; PIRES, M. M. J.; VILAR, B. M.; COSTA, B. C.; NACIF, P. A. **Eucaliptocultura no Brasil**: silvicultura, manejo e ambiência. Viçosa, SIF, 2014, p. 19-37.

VILELA, E. F. Status of leaf-cutting ants and control in forest plantations in Brasil. In: LOFGREN, C. S. VANDERMEER, R. K. **Fire ants and leaf-cutting ants: biology and management**. Boulder, Westview Press, 1986. p. 399-408.

VINUTO, J. Amostragem em bola de neve na pesquisa qualitativa: um debate em aberto. **Temáticas**, v. 44, n. 22, p. 203-220, 2014.

WENDLING, I.; FERRARI, M. P.; GROSSI, F. **Curso Intensivo de Viveiros e Produção de mudas**. Colombo, EMBRAPA Florestas (Embrapa Florestas. Documentos, 79), 2002, 48 p.

WILCKEN, C. F.; RAETANO, C. G. Atualidades no controle de cupins em florestas de eucalipto. In: FONTES, L. R.; BERTI FILHO, E. (Ed.). **Cupins**: o desafio do conhecimento. Piracicaba, FEALQ, 1998, p. 173-185.

XAVIER, A., COMÉRIO, J. Microestaquia: uma maximização da micropropagação de Eucalyptus. **Revista Árvore**, v. 20, n. 1, p. 9-16, 1996.

ZANUNCIO, J. C.; BRAGANÇA, M. A. L.; LARANJEIRO, A. J. FAGUNDES, M. Coleóptero associados á eucaliptocultura nas regiões de São Mateus e Aracruz, Espírito Santo. **Revista Ceres**, v. 41, n. 232, p. 584-590, 1993.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO SOBRE O SISTEMA DE PRODUÇÃO DE EUCALIPTO NO MUNICÍPIO DE CÂNDIDO SALES – BA

1. Nome do informante:
2. Nome da propriedade:
3. Localidade:
4. Coordenadas Geográficas da área:
5. O informante é:

- 1 – Arrendatário
- 2 – Parceiro
- 3 – Proprietário

#### 6. Qual o tamanho da propriedade?

- |                |                     |
|----------------|---------------------|
| 1 – 1 a 50     | 12 – 551 a 600      |
| 2 – 51 a 100   | 13 – 601 a 650      |
| 3 – 101 a 150  | 14 – 651 a 700      |
| 4 – 151 a 200  | 15 – 701 a 750      |
| 5 – 201 a 250  | 16 – 751 a 800      |
| 6 – 251 a 300  | 17 – 801 a 850      |
| 7 – 301 a 350  | 18 – 851 a 900      |
| 8 – 351 a 400  | 19 – 901 a 950      |
| 9 – 401 a 450  | 20 – 951 a 1000     |
| 10 – 451 a 500 | 21 – Maior que 1000 |
| 11 – 501 a 550 |                     |

Hectare ( ) Alqueire ( )

#### 7. Qual a área cultivada com eucalipto?

- |                |                     |
|----------------|---------------------|
| 1 – 1 a 50     | 12 – 551 a 600      |
| 2 – 51 a 100   | 13 – 601 a 650      |
| 3 – 101 a 150  | 14 – 651 a 700      |
| 4 – 151 a 200  | 15 – 701 a 750      |
| 5 – 201 a 250  | 16 – 751 a 800      |
| 6 – 251 a 300  | 17 – 801 a 850      |
| 7 – 301 a 350  | 18 – 851 a 900      |
| 8 – 351 a 400  | 19 – 901 a 950      |
| 9 – 401 a 450  | 20 – 951 a 1000     |
| 10 – 451 a 500 | 21 – Maior que 1000 |
| 11 – 501 a 550 |                     |

Hectare ( ) Alqueire ( )

**8. Existe o interesse de plantar eucalipto novamente?**

1 – Sim      2 – Não

**9. Em caso afirmativo, qual a área disponível para ampliação do cultivo de eucalipto sem que seja necessário desmatar?**

1 – 1 a 50	12 – 551 a 600
2 – 51 a 100	13 – 601 a 650
3 – 101 a 150	14 – 651 a 700
4 – 151 a 200	15 – 701 a 750
5 – 201 a 250	16 – 751 a 800
6 – 251 a 300	17 – 801 a 850
7 – 301 a 350	18 – 851 a 900
8 – 351 a 400	19 – 901 a 950
9 – 401 a 450	20 – 951 a 1000
10 – 451 a 500	21 – Maior que 1000
11 – 501 a 550	22 – Não Definido

Hectare ( ) Alqueire ( )

**10. A propriedade é regularizada via Cadastro Estadual Florestal de Imóveis Rurais – CEFIR?**

1 – Sim      2 – Não

**11. A produção florestal da propriedade foi financiada por algum agente financeiro?**

1 – Sim      2 – Não

**12. Apresenta funcionários fixos que trabalham na propriedade?**

1 – Sim      2 – Não

**13. Em caso afirmativo, qual o número de funcionários fixos que trabalham na propriedade?**

1 – 1 a 2  
2 – 3 a 4  
3 – 5 a 6  
4 – 7 a 8  
5 – 9 a 10  
6 – Maior que 10

**14. Dentre o número de funcionários fixos, qual o número de mulheres que trabalham na propriedade?**

1 – 1 a 2  
2 – 3 a 4  
3 – 5 a 6

- 4 – 7 a 8
- 5 – 9 a 10
- 6 – Maior que 10
- 7 – Nenhuma

**15. Quanto do salário mínimo é pago aos funcionários fixos que trabalham na propriedade?**

- 1 – Menos que 1
- 2 – 1 a 2
- 3 – 3 a 4
- 4 – 5 a 6
- 5 – Mais que 6

**16. Existem funcionários fixos que trabalham na propriedade com idade inferior aos treze anos?**

- 1– Sim
- 2– Não

**17. Em caso afirmativo, qual o número de pessoas?**

- 1 – 1 a 2
- 2 – 3 a 4
- 3 – 5 a 6
- 4 – 7 a 8
- 5 – 9 a 10
- 6 – Maior que 10

**18. É utilizada mão de obra familiar na produção florestal?**

- 1 – Sim
- 2 – Não

**19. Em caso afirmativo, qual o número de pessoas que trabalham na produção da própria família?**

- 1 – 1 a 2
- 2 – 3 a 4
- 3 – 5 a 6
- 4 – 7 a 8
- 5 – 9 a 10
- 6 – Maior que 10
- 7 – Nenhum

**20. Usa serviço de diarista?**

- 1 – Sim
- 2 – Não

**21. Em caso afirmativo, existe ou existiram mulheres diaristas no desenvolvimento das atividades de produção florestal?**

- 1 – Sim
- 2 – Não

**22. Em caso afirmativo, qual o número de mulheres?**

- 1 – 1 a 2
- 2 – 3 a 4
- 3 – 5 a 6
- 4 – 7 a 8
- 5 – 9 a 10
- 6 – Maior que 10

**23. Em caso afirmativo, existem ou existiram diaristas menores de treze anos na produção florestal?**

- 1 – Sim
- 2 – Não

**24. Em caso afirmativo, qual o número desses diaristas menores de treze anos?**

- 1 – 1 a 2
- 2 – 3 a 4
- 3 – 5 a 6
- 4 – 7 a 8
- 5 – 9 a 10
- 6 – Maior que 10
- 7 – Nenhum

**25. Qual a destinação da madeira?**

- 1 – Carvão
- 2 – Celulose
- 3 – Construções
- 4 – Dormentes
- 5 – Lenha
- 6 – Móveis
- 7 – Óleos essenciais
- 8 – Serraria

**26. Se ainda não foi feito o corte, qual seria a possível destinação?**

- 1 – Carvão
- 2 – Celulose
- 3 – Construções
- 4 – Dormentes
- 5 – Lenha
- 6 – Móveis
- 7 – Óleos essenciais
- 8 – Serraria
- 9 – Não Definido

**27. De onde obtém as mudas para o plantio?**

1 – Compradas em viveiros florestais

2 – Produzidas pelo agricultor

**28. Se compradas em viveiros, qual o nome do viveiro e/ou a localidade?**

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

**29. Se produzidas pelo agricultor, quais as técnicas de propagação das mudas?**

1 – Sementes não melhoradas geneticamente

2 – Sementes melhoradas geneticamente

3 – Propagação Clonal

**30. Se produzidas pelo agricultor, qual ou quais os tipos de recipientes utilizados?**

1 – Sacos plásticos

2 – Tubetes de plástico

**31. Se produzidas pelo agricultor, qual ou quais substratos utilizados?**

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

**32. Se produzidas pelo agricultor e utilizados adubos químicos, quais as formulações utilizadas no preparo da muda?**

\_\_\_\_\_

**33. Qual a época de plantio do Eucalipto?**

1 – Jan.

2 – Fev.

3 – Mar.

4 – Abr.

5 – Maio

6 – Jun.

7 – Jul.

8 – Ago.

9 – Set.

10 – Out.

11 – Nov.

12 – Dez.

**34. Como prepara o solo para o plantio (área nova que será plantada pela 1ª vez)?**

1 – Manual    2 – Mecanizado

**35. Se utilizado trator, qual ou quais operações agrícolas são realizadas?**

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

**36. Se utilizado o subsolador, qual a profundidade utilizada em metros?**

- 1 – 0,30 a 0,40
- 2 – 0,41 a 0,50
- 3 – 0,51 a 0,60
- 4 – 0,61 a 0,70
- 5 – 0,71 a 0,80
- 6 – 0,81 a 0,90
- 7 – 0,91 a 1,0
- 8 – Acima de 1,0
- 9 – Não se recorda

**37. Se realizado o preparo manual (destoca), especifique qual ou quais ferramentas foram utilizadas.**

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_

**38. É realizada a queima no preparo do solo?**

1 – Sim      2 – Não

**39. Qual o método de plantio?**

1 – Cova                      2 – Linha de subsolagem

**40. Se utilizado cova, qual ou quais os espaçamentos adotados?**

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

**41. Se utilizado o plantio na linha de subsolagem, qual ou quais os espaçamentos adotados?**

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

**42. Como é feito o plantio?**

1 – Manual                      2 – Mecanizado

**43. Se manual, como é realizada a operação?**

1. \_\_\_\_\_  
2. \_\_\_\_\_

**44. Se mecanizado, como é realizada a operação?**

1. \_\_\_\_\_  
2. \_\_\_\_\_

**45. Já teve problemas com a espécie florestal cultivada?**

1 – Sim              2 – Não

**46. Em caso afirmativo, quais os problemas?**

- 1 – Plantas com pequeno desenvolvimento
- 2 – Ataque de formigas
- 3 – Ataque de cupins
- 4 – Ataque de lepidópteros - desfolhadores
- 5 – Ataque de coleópteros
- 6 – Surgimento de plantas daninhas
- 7 – Surgimento de ferrugem no eucalipto
- 8 – Surgimento de cancro no eucalipto
- 9 – Surgimento de murcha vascular
- 10 – Seca

**47. Quais as formas utilizadas para controlar/resolver problemas?**

- 1 – Uso de inseticidas
- 2 – Uso de fungicidas
- 3 – Uso de formicidas
- 4 – Uso de cupinidas
- 5 – Substituição da espécie
- 6 – Plantio em outra área
- 7 – Mudança na época de plantio
- 8 – Outros

**48. Foi realizado um controle de formigas no solo?**

1 – Sim              2 – Não

**49. Em caso afirmativo, quais as formulações utilizadas no controle químico?**

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

**50. Foi realizado um controle de cupins no solo?**

1 – Sim      2 – Não

**51. Em caso afirmativo, quais as formulações utilizadas no controle químico?**

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

**52. Quais as práticas de conservação do solo utilizadas?**

1. Cobertura vegetal entre plantas
2. Cobertura morta
3. Cultivo mínimo
4. Sistema Agroflorestal
5. Não usa qualquer prática de conservação de solo
6. Outras práticas de conservação \_\_\_\_\_

**53. Se adotadas práticas de um sistema agroflorestal, a qual classe pertence o manejo adotado?**

1 – Silviagrícolas      2 – Silvipastoris      3 – Agrossilvipastoris

**54. Se adotada a prática silviagrícola, o consórcio foi realizado com qual/quais culturas?**

- 1 – Mandioca
- 2 – Milho
- 3 – Feijão
- 4 – Frutíferas
- 5 – Outras \_\_\_\_\_

**55. Como descreve a experiência de utilizar um Sistema Agroflorestal? Comentar sobre a opção escolhida.**

1 – Positiva      2 – Negativa      3 – Outro \_\_\_\_\_

**56. Faz análise de solo?**

1 – Sim      2 – Não

**57. Utiliza calcário?**

1 – Sim      2 – Não

**58. Em caso afirmativo, com quantos meses antes do plantio?**

- 1 – No momento do plantio
- 2 – Menos de um mês
- 3 – Um mês antes do plantio
- 4 – Dois meses antes
- 5 – Três meses antes

**59. Em caso afirmativo, qual a forma de aplicação do calcário?**

- 1. \_\_\_\_\_
- 2. \_\_\_\_\_
- 3. \_\_\_\_\_

**60. É realizada a adubação de plantio ou arranque?**

- 1 – Sim      2 – Não

**61. Qual o adubo utilizado?**

- 1 – Adubo Químico
- 2 – Esterco
- 3 – Compostagem

**62. Qual é a quantidade de adubo colocada por muda em gramas?**

- 1 – 100 a 150
- 2 – 151 a 200
- 3 – 201 a 250
- 4 – 251 a 300
- 5 – 301-350
- 6 – 351 a 400
- 7 – 401 a 450
- 8 – Maior que 450
- 9 – Não se recorda

**63. É realizada a adubação de cobertura?**

- 1 – Sim      2 – Não

**64. É realizada a adubação de manutenção?**

- 1 – Sim      2 – Não

**65. Quais as principais espécies/ clones cultivadas?**

- 1. \_\_\_\_\_
- 2. \_\_\_\_\_
- 3. \_\_\_\_\_

**66. Em qual ciclo de corte está o plantio de eucalipto?**

- 1 – Não foi feito o corte
- 2 – Já realizado o primeiro corte
- 3 – Já realizado o segundo corte
- 4 – Já realizado o terceiro corte

**67. A colheita foi feita com quantos anos?**

- 1 – Cinco
- 2 – Seis
- 3 – Sete
- 4 – Oito
- 5 – Nove
- 6 – Dez
- 7 – Acima de Dez

**68. Se ainda não foi feito o primeiro corte, quantos anos tem o plantio?**

- 1 – Cinco
- 2 – Seis
- 3 – Sete
- 4 – Oito
- 5 – Nove
- 6 – Dez
- 7 – Acima de Dez

**69. Se realizado o primeiro corte, foi feita a condução da brotação?**

- 1 – Sim
- 2 – Não

**70. Em caso afirmativo, a condução do povoamento foi feita sob qual regime de regeneração?**

- 1 – Talhadia
- 2 – Alto fuste

**71. Qual o método adotado para o controle de plantas daninhas?**

- 1 – Manual
- 2 – Mecanizado
- 3 – Químico

**72. Se manual, qual o número de limpas feitas até a colheita?**

- 1 – 1 a 5
- 2 – 6 a 10
- 3 – 11 a 15
- 4 – 16 a 20
- 5 – 21 a 25
- 6 – Maior que 25

**73. Se ainda não foi feito o primeiro corte, qual o número de limpas atualmente?**

- 1 – 1 a 5
- 2 – 6 a 10
- 3 – 11 a 15
- 4 – 16 a 20
- 5 – 21 a 25
- 6 – Maior que 25

**74. Qual foi o tipo de colheita?**

- 1 – Manual
- 2 – Semimecanizada
- 3 – Mecanizada

**75. Qual o mês de realização da colheita?**

- 1 – Jan.
- 2 – Fev.
- 3 – Mar.
- 4 – Abr.
- 5 – Maio
- 6 – Jun.
- 7 – Jul.
- 8 – Ago.
- 9 – Set.
- 10 – Out.
- 11 – Nov.
- 12 – Dez.
- 13 – Não se recorda

**76. Quais os motivos para a escolha do mês da colheita?**

- 1 – Maior preço
- 2 – Facilidade de mão de obra
- 3 – Facilidade de transporte
- 4 – Facilidade de comercialização
- 5 – Seca
- 6 – Outros\_\_\_\_\_

**77. Se ainda não foi realizado o corte, quais motivos seriam considerados importantes para a escolha do mês da colheita?**

- 1 – Maior preço
- 2 – Facilidade de mão de obra
- 3 – Facilidade de transporte
- 4 – Facilidade de comercialização
- 5 – Seca
- 6 – Outros\_\_\_\_\_

**78. É realizado algum acompanhamento no crescimento da floresta, como altura e diâmetro?**

1 – Sim      2 – Não

**79. É realizado o desbaste?**

1 – Sim      2 – Não

**80. Em caso afirmativo, qual o método adotado?**

1 – Seletivo      2 – Sistemático      3 – Ambos os métodos

**81. É realizada a desrama?**

1 – Sim      2 – Não

**82. Recebe assistência técnica?**

1 – Sim      2 – Não

**83. Em caso afirmativo, de quem é a assistência?**

1 – Instituição pública      2 – Particular

**84. Qual a qualificação do técnico prestador da assistência?**

1. \_\_\_\_\_  
2. \_\_\_\_\_  
3. \_\_\_\_\_

**85. Para quem é vendida a madeira?**

1 – Pessoa física      2 – Pessoa jurídica

**86. Se comercializada para pessoa física, a qual região pertence?**

1 – Cândido Sales – BA  
2 – Outro município do estado da Bahia  
3 – Município de outro estado do país

**87. Se comercializada para pessoa jurídica, a qual região pertence?**

1 – Cândido Sales – BA  
2 – Outro município do estado da Bahia  
3 – Município de outro estado do país

**88. Como é realizado o transporte?**

1 – A cargo do produtor      2 – A cargo do cliente

**89. Como é feita a retirada das toras para transporte?**

1– Manual

2 – Mecanizado

## APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO SOBRE A PRODUÇÃO DE MUDAS EM VIVEIROS

1. Nome do informante:
2. Nome do viveiro:
3. Localidade:
4. Coordenadas Geográficas da área:
5. O informante é:

- 1 – Gerente
- 2 – Proprietário
- 3 – Sócio

6. Qual a quantidade de mudas produzidas por mês?

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

7. Quais são os municípios que costumam comprar no viveiro?

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

8. Com quantos dias a muda já esta pronta para a comercialização?

- 1 – 70 a 80
- 2 – 81 a 91
- 3 – 92 a 102
- 4 – 103 a 113
- 5 – 114 a 124
- 6 – Maior que 124

9. Qual o preço da muda?

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

10. Quais as instalações presentes no viveiro?

- 1 – Almoxarifado
- 2 – Área de aclimatação (rustificação)
- 3 – Banheiro masculino
- 4 – Banheiro feminino

- 5 – Cantina
- 6 – Casa de vegetação
- 7 – Casa de sombra
- 8 – Escritório
- 9 – Galpão
- 10 – Tanque ou caixa d'água para irrigação
- 11 – Tanque ou caixa d'água para adubação
- 12 – Outros \_\_\_\_\_

**11. Se existirem vários galpões, especificar cada um.**

- 1. \_\_\_\_\_
- 2. \_\_\_\_\_
- 3. \_\_\_\_\_
- 4. \_\_\_\_\_

**12. O viveiro utiliza água tratada?**

- 1 – Sim      2 – Não

**13. Já fizeram análise química da água?**

- 1– Sim      2– Não

**14. Existe um responsável técnico?**

- 1– Sim      2– Não

**15. Se sim, qual a qualificação do técnico?**

- 1 – Engenheiro agrônomo
- 2 – Engenheiro florestal
- 3 – Outros

**16. Há quanto tempo existe o viveiro?**

- 1. \_\_\_\_\_
- 2. \_\_\_\_\_
- 3. \_\_\_\_\_

**17. No viveiro existem funcionários fixos?**

- 1– Sim      2 – Não

**18. Se sim, qual o número de funcionários fixos que trabalham no viveiro?**

- 1. \_\_\_\_\_
- 2. \_\_\_\_\_

**19. Dentre os funcionários fixos, existe mão de obra feminina?**

1 – Sim      2 – Não

**20. Se sim, qual o número de mulheres que trabalham no viveiro?**

- 1 – 1 a 2
- 2 – 3 a 4
- 3 – 5 a 6
- 4 – 7 a 8
- 5 – 9 a 10
- 6 – Maior que 10
- 7 – Nenhuma

**21. Quanto salário mínimo é pago aos funcionários fixos que trabalham no viveiro?**

- 1 – 1 a 2
- 2 – 3 a 4
- 3 – 5 a 6
- 4 – Maior que 6
- 5 – Outros\_\_\_\_\_

**22. Os funcionários são todos maiores de dezoito anos?**

1 – Sim      2 – Não

**23. Usa serviço de terceiros?**

1 – Sim      2 – Não

**24. Como é feita a irrigação?**

- 1. \_\_\_\_\_
- 2. \_\_\_\_\_
- 3. \_\_\_\_\_

**25. Quais os tipos de recipientes utilizados?**

1 – Sacos plásticos      2 – Tubetes de plástico

**26. Quais substratos são utilizados?**

- 1. \_\_\_\_\_
- 2. \_\_\_\_\_
- 3. \_\_\_\_\_

**27. É realizada durante o desenvolvimento da muda a adubação de base?**

1 – Sim      2 – Não

**28. É realizada durante o desenvolvimento da muda a adubação de cobertura?**

1 – Sim      2 – Não

**29. É realizada durante o desenvolvimento da muda a adubação de expedição?**

1 – Sim      2 – Não

**30. É fornecida à muda alguma solução de micronutrientes?**

1 – Sim      2 – Não

**31. Quais as técnicas utilizadas na propagação das mudas?**

1 – Sementes

2 – Propagação vegetativa

**32. Quais são as espécies ou clones produzidos no viveiro?**

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_