



**FERNANDA PEREIRA FRANCO**

**CULTIVANDO SABERES: DIÁLOGOS SOBRE A PRODUÇÃO  
DE SEMENTES DE ALFACE COM ESTUDANTES DE  
AGRONOMIA DO IFSULDEMINAS – CAMPUS  
INCONFIDENTES**

**LAVRAS-MG  
2018**

**FERNANDA PEREIRA FRANCO**

**CULTIVANDO SABERES: DIÁLOGOS SOBRE A PRODUÇÃO DE SEMENTES  
DE ALFACE COM ESTUDANTES DE AGRONOMIA DO IFSULDEMINAS –  
CAMPUS INCONFIDENTES**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável e Extensão, área de concentração em Desenvolvimento Sustentável e Extensão, para a obtenção do título de Mestre.

Prof. Dr. Luiz Antonio Augusto Gomes  
Orientador  
Prof(a). Dr(a). Viviane Santos Pereira  
Coorientadora

**LAVRAS-MG  
2018**

**Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Geração de Ficha  
Catalográfica da Biblioteca Universitária da UFLA, com dados  
informados pelo(a) próprio(a) autor(a).**

Franco, Fernanda Pereira.

Cultivando Saberes: diálogos sobre a produção de sementes de  
alface com estudantes de agronomia do IFSULDEMINAS -  
Campus Inconfidentes / Fernanda Pereira Franco. - 2018.  
81 p. : il.

Orientador(a): Luiz Antônio Augusto Gomes.

Coorientador(a): Viviane Santos Pereira.

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal de  
Lavras, 2018.

Bibliografia.

1. Lactuca sativa L. 2. Metodologias Participativas. 3. Extensão  
Universitária. I. Gomes, Luiz Antônio Augusto. II. Pereira, Viviane  
Santos. III. Título.

**FERNANDA PEREIRA FRANCO**

**CULTIVANDO SABERES: DIÁLOGOS A SOBRE PRODUÇÃO DE SEMENTES  
DE ALFACE COM ESTUDANTES DE AGRONOMIA DO IFSULDEMINAS –  
CAMPUS INCONFIDENTES**

**CULTIVATING KNOWLEDGE: DIALOGUES ON PRODUCTION OF LETTUCE  
SEEDS WITH STUDENTS AGRONOMIA OF IFSULDEMINAS - CAMPUS  
INCONFIDENTES**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável e Extensão, para a obtenção do título de Mestre.

APROVADA em 23 de abril de 2018.

Dra. Maria de Lourdes Souza Oliveira UFLA

Dra. Viviane Santos Pereira UFLA

Dr. Cleiton Lourenço de Oliveira IFSULDEMINAS – CAMPUS INCONFIDENTES

Prof. Dr. Luiz Antonio Augusto Gomes  
Orientador

**LAVRAS-MG  
2018**

*Aos meus amados pais Rovilson e Marilena pelo  
apoio e amor incondicional em todos os momentos.  
Dedico.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus por ter me dado a cada dia a graça de um novo recomeço, e a oportunidade de seguir em frente e me manter firme na busca por essa vitória.

Aos meus pais Rovilson e Marilena, por nunca terem medido esforços para me ajudar em tudo àquilo que fosse necessário e por terem me dado apoio e amor em todos os segundos de vida.

Aos meus irmãos Samuel e Sara, pela compreensão, paciência e carinho durante todos os dias, principalmente nos dias difíceis.

Ao Marcos por todo apoio, por ter aberto mão de tanto para si próprio para que a realização desse trabalho fosse possível, e pela ajuda, carinho e dedicação em todos os momentos que precisei.

Aos queridos Valdir, Álvaro e João Paulo pela companhia excelente durante todas as idas e vindas.

Aos parceiros que conquistei nessa caminhada, por terem dedicado a mim, tempo, paciência e carinho durante todo o tempo de execução desse trabalho e principalmente durante os momentos vividos juntos. Estarão sempre em meu coração.

A cada um dos professores e técnicos que durante esses anos me permitiram aprender através de seus conhecimentos.

Ao professor, orientador Luiz Antonio Augusto Gomes, pelas palavras, oportunidades e tudo mais que me foi dado por ele durante o tempo que passamos juntos.

A coorientadora Viviane Santos Pereira, pela orientação e amizade a mim dedicadas.

Ao professor Cleiton Lourenço de Oliveira, pela parceria que possibilitou a execução do trabalho.

Aos demais orientados do professor Luiz Antonio, que muito me auxiliaram na execução das análises de sementes, em especial a Sylmara e Daniele.

A toda a minha família, por serem minhas raízes e terem me dado apoio e sustentação.

Aos estudantes do IFSULDEMINAS – Campus Inconfidente, pela participação e colaboração.

*“Importante não é ver o que ninguém nunca viu, mas sim, pensar o que ninguém nunca pensou sobre algo que todo mundo vê.”  
(Arthur Schopenhauer)*

## RESUMO

A motivação para essa pesquisa surgiu das experiências vividas no IFSULDEMINAS – Campus Inconfidente, juntamente com a convivência com agricultores familiares e a assimilação de algumas de suas necessidades, considerando a produção agrícola da região e a assistência técnica recebida por esses agricultores. Ela teve como objetivo criar espaços dialógicos para construção do conhecimento sobre a produção de sementes de alface com estudantes do curso de Engenharia Agrônômica do IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes. Estes espaços foram construídos junto aos estudantes do 7º período do curso, durante a realização de dois dias de campo, utilizando-se de uma pesquisa-experimental com seis cultivares de alface (Camila, Laurel, Luisa, Regina 71, Rubete e Verônica). A pesquisa foi realizada em Inconfidentes. Realizou-se a partir daí um estudo social por meio da aplicação de duas questões problematizadoras, com a aplicação de um questionário e um grupo focal. Foi também confeccionada, de forma participativa, uma cartilha sobre produção de sementes de alface. As avaliações do estudo social foram feitas utilizando a metodologia da análise de frequência, enquanto que para a pesquisa-experimental foram realizadas análises de variância e testes de médias para as características de germinação e vigor das sementes, massa de mil sementes (g) e massa de produção de sementes (Kg.ha<sup>-1</sup>). O delineamento experimental adotado foi o Inteiramente Casualizado, com quatro repetições e 10 plantas por parcela. Foi possível destacar acerca dos espaços dialógicos que em relação à importância do diálogo, a maior parte dos estudantes entende o diálogo como sendo de grande importância. Ao participarem das atividades propostas durante essa pesquisa, os estudantes passaram a ter acesso a diferentes informações sobre a produção de sementes, podendo a partir daí entender a produção de sementes de alface como uma possibilidade a ser estudada e apresentada ao produtor. Já em relação aos resultados da pesquisa-experimental, conclui-se que é possível realizar a produção de semente de alface das cultivares utilizada neste experimento na região de Inconfidentes. Verificou-se que é possível produzir um insumo, no caso a semente com qualidade e quantidade para utilização própria.

**Palavras-chave:** *Lactuca sativa* L. Metodologias Participativas. Extensão Universitária.

## ABSTRACT

The motivation for this research arose from the experiences of IFSULDEMINAS - Campus Inconfidentes, together with the coexistence with family farmers and the assimilation of some of their needs, considering the agricultural production of the region and the technical assistance received by these farmers. The objective of this project was to create dialogic spaces for the construction of knowledge about the production of lettuce seeds with students from the Agronomic Engineering course of IFSULDEMINAS - Campus Inconfidentes. These spaces were built together with the students of the 7<sup>th</sup> period of the course, during two days of field, using an experimental research with six lettuce cultivars (Camila, Laurel, Luisa, Regina 71, Rubete and Verônica). The research was conducted in Inconfidentes. From this, a social study was carried out through the application of two problematizing questions, with the application of a questionnaire and a focus group. A leaflet on lettuce seed production was also made in a participatory manner. The evaluations of the social study were made using the frequency analysis methodology, while for the experimental research were performed variance analysis and tests of means for the characteristics of seed germination and vigor, mass of one thousand seeds (g) and mass of seed production ( $\text{Kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ ). The experimental design was completely randomized, with four replications and 10 plants per plot. It was possible to emphasize about the dialogical spaces that in relation to the importance of the dialogue, most of the students understand the dialogue as being of great importance. By participating in the activities proposed during this research, the students had access to different information about seed production, and from that point on, they could understand the production of lettuce seeds as a possibility to be studied and presented to the producer. Regarding the results of the experimental research, it is concluded that it is possible to produce the lettuce seed of the cultivars used in this experiment in the Inconfidentes region. It has been found that it is possible to produce an input, in this case the seed with quality and quantity for own use.

**Key words:** *Lactuca sativa* L. Participatory methodologies. University Extension.

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Categorias de agrupamento obtidas utilizando as respostas da primeira questão problematizadora. ....	36
Gráfico 2 -Categorias de agrupamento obtidas utilizando as respostas da segunda questão problematizadora. ....	39
Gráfico 3 -Categorias de agrupamento obtidas utilizando as respostas da quarta questão do questionário.....	42
Gráfico 4 -Categorias de agrupamento obtidas utilizando as respostas da quinta questão do questionário.....	43
Gráfico 5- Categorias de agrupamento obtidas utilizando as respostas da sexta questão do questionário.....	44
Gráfico 6 -Categorias de agrupamento obtidas utilizando as respostas da sétima questão do questionário.....	45
Gráfico 7 -Categorias de agrupamento obtidas utilizando as respostas da oitava questão do questionário.....	46

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Porcentagem de germinação e vigor de sementes de seis cultivares de alface produzidas em Inconfidentes. UFLA 2018.....	51
Tabela 2 - Massa de mil sementes (g) e Massa de produção de sementes (Kg.ha <sup>-1</sup> ) da região de Inconfidentes. UFLA 2018. ....	52

## LISTA DE SIGLAS

ABCSEM	Associação Brasileira de Comércio de Sementes e Mudas
ATER	Assistência Técnica e Extensão Rural
EAF	Escola Agrotécnica Federal
EAFI	Escola Agrotécnica Federal de Inconfidentes
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
IFSULDEMINAS	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais
IN	Instrução Normativa
JK	Juscelino Kubitschek
MAPA	Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento
RENASEM	Registro Nacional de Sementes e Mudas
SNPC	Serviço Nacional de Proteção de Cultivares
SNRC	Serviço Nacional de Registro de Cultivares
SPG	Sistema Participativo de Garantia
UFLA	Universidade Federal de Lavras

## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	11
2.	OBJETIVOS .....	15
2.1.	Objetivo geral.....	15
2.2.	Objetivos específicos.....	15
3.	REFERENCIAL TEÓRICO .....	16
3.1.	Produção de sementes de hortaliças no Brasil: uma abordagem histórica.	16
3.2.	A produção de sementes de alface.....	19
3.3.	A importância da construção do conhecimento.....	21
4.	CAMINHOS METODOLÓGICOS.....	22
4.1	ESPAÇOS DIALÓGICOS.....	23
4.1.1	Dias de campo com caráter dialógico .....	23
4.1.2	Construção coletiva da Cartilha.....	27
4.2	PESQUISA SOCIAL.....	27
4.2.1	Questões problematizadoras.....	28
4.2.2	Questionário .....	29
4.2.3	Grupo focal.....	29
4.3.	PESQUISA-EXPERIMENTAL .....	30
4.3.1	Local de realização .....	30
4.3.2	Implantação dos experimentos .....	30
4.3.3	Colheita das sementes.....	31
4.3.4	Germinação .....	31
4.3.5	Vigor .....	31
4.3.6	Massa de mil Sementes (g) .....	32
4.3.7	Massa de Produção de Sementes (kg.ha <sup>-1</sup> ) .....	32
4.3.8	Análises estatísticas .....	32
5.	RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	32
5.1	Montagem e condução do experimento .....	32
5.2	Dias de Campo com caráter dialógico .....	33
5.3	Percepção dos estudantes sobre produção de sementes .....	35
5.3.1	Primeira questão problematizadora: Como é visto o fato de a produção de sementes estar restrita a empresas, enquanto o agricultor e estudante da área de agrárias não tem domínio desta técnica?.....	35

5.3.2 Segunda questão problematizadora: Qual a importância de se construir diálogos com os produtores sobre a produção de sementes? E qual o papel enquanto futuros profissionais nesse processo? .....	39
5.3.3 Resultados oriundos da aplicação do questionário.....	41
5.4 Grupo focal para avaliação dos dias de campo.....	47
5.5 Construção coletiva da cartilha.....	49
5.6 Avaliação da produção de sementes .....	50
5.6.1 Germinação e vigor .....	51
5.6.2 Massa de Mil Sementes e Massa de Produção de Sementes .....	52
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	53
6.1 Considerações acerca dos espaços dialógicos.....	53
6.2 Conclusões da pesquisa-experimental .....	54
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	55
APÊNDICE A – Questionário aplicado aos estudantes .....	60
APÊNDICE B – Cartilha sobre a produção de sementes .....	61

## 1. INTRODUÇÃO

Nascida e criada em uma cidade com cerca de cinco mil habitantes, eu e minha família sempre vivemos em um sítio. Meu pai agricultor, plantando de tudo um pouco e tirando leite num retiro pequeno que ele formou. Minha mãe multitarefas como a maior parte das mulheres. Funcionária pública trabalha como auxiliar de cozinha e limpeza na escola rural do bairro, e depois do trabalho cuidava da casa, dos filhos, dos animais do sítio entre outras coisas.

Sempre estudei em escola pública, começando, aliás, naquela do bairro onde minha mãe trabalha até hoje. Aos 15 anos, já iniciado o ensino médio, não podia mais contar com o ensino diurno, pois o ensino médio era ofertado apenas à noite, por uma escola estadual. Nesse momento as coisas ficaram difíceis, pois o ensino começou a perder qualidade e ficar defasado, devido às condições que era ofertado. A maior parte dos alunos trabalhava durante o dia e, à noite, acabava dormindo nas aulas. Os professores, desmotivados, já não avançavam a contento com o conteúdo e assim passou-se o ano.

Não havia dinheiro suficiente para pagar uma escola particular. Por outro lado, não havia também condições de continuar ali. Alguns amigos me falaram então sobre a Escola Agrotécnica Federal de Inconfidentes (EAFI) e naquele momento pareceu-me a melhor solução. Mal sabia eu o quanto viria a me apaixonar por aquele lugar.

No momento da inscrição bateu a dúvida do curso, os mesmos amigos disseram: agropecuária não! Muito pesado para uma menina! Tudo bem. Optei por agroindústria, os três anos mais engraçados e bem vividos de minha vida até então, mas o ramo alimentar não encontrou o caminho do meu coração, eu queria mexer na terra, me sentir em casa, então a decisão de ser agrônoma.

Nesse momento a antiga EAFI se tornava mais um Instituto Federal, junto com outras EAFs, e essa institucionalização rendeu novos cursos, e engenharia agrônômica foi um deles. Entrei na primeira turma, tive o privilégio de trabalhar com a agricultura familiar e produção de sementes crioulas, além de conhecer de perto o sistema participativo de garantia (SPG) do Sul de Minas.

Todas essas experiências reforçaram em mim o desejo lá de trás. Por as mãos na terra, por as mãos na massa, tentar de algum modo me preparar para ajudar agricultores como meu pai, familiares, pequenos, mas que põem comida na mesa das pessoas.

A agricultura familiar é a responsável por grande parte da produção de alimentos no mundo, esses agricultores além de fundamentais para sustentação da atividade, carregam

consigo características singulares e promovem uma manutenção cultural nas regiões em que residem.

Os membros desses núcleos familiares, até a revolução verde detinham domínio de sua técnica de produção e de seu material de cultivo, porém após esse período, com a intensificação de produtos agrícolas vindos da indústria química e o despejo de informações e técnicas que se passaram a fazer, os agricultores foram aos poucos aderindo à tecnologia e acabaram perdendo algumas tradições de seu modo de produzir.

Atualmente a maior parte dos agricultores familiares já não domina técnicas de produção que sejam muito específicas, como por exemplo, a produção de sementes, mesmo tendo uma bagagem de conhecimento enorme vinda de seus antecessores. Esse problema é agravado pela falta de interesse mercadológico, sendo que ao contribuir para um processo de aprendizado de um agricultor o setor acaba, cedo ou tarde, “perdendo um cliente”. E também pelo desconhecimento da importância do compartilhamento de informações e técnicas, vividas por profissionais que atuam junto a esses agricultores.

Surge então à importância de trabalhos junto a estudantes que atuam ou poderão atuar com agricultores familiares, trabalhando, por exemplo, com assistência técnica e extensão. Esse tipo de trabalho pode contribuir com a qualidade da formação dos estudantes possibilitando que estejam mais preparados para exercer sua profissão, fortalecendo a autonomia dos produtores rurais.

A agricultura familiar produz uma parte significativa das olerícolas do país, sendo que as mais produzidas são a alface (96,85%), seguida da batata (59%) e da cebola (87%) (BLUM, 2001).

A alface é a hortaliça folhosa mais consumida em todo o Brasil, e representa boa parte do capital gerado pelas hortaliças, ocupando o quinto lugar no *ranking* de produção. Suas sementes são responsáveis por boa parte do custo total da produção da cultura, principalmente porque a técnica para se produzir esse insumo é dominada essencialmente por empresas do ramo, as quais são as responsáveis pela comercialização para os produtores.

No Sul de Minas Gerais as hortaliças, dentre elas a alface, é produzida principalmente pela agricultura familiar (MOREIRA, 2017), e esses agricultores devido à sua condição financeira, são os que têm menor acesso às tecnologias, como por exemplo, a da produção de sementes. Eles também recebem pouca ou quase nenhuma assistência técnica, que na maioria das vezes é feita por instituições públicas de ATER. Estas têm que atender muitos produtores e contam com pouco recurso e pouca mão-de-obra, não conseguindo muitas vezes chegar a todos. Torna-se, assim, difícil promover uma assistência que atenda às necessidades e

demandas dos produtores, de forma continuada, visando uma melhoria real na qualidade de vida, e também permitindo uma evolução na aprendizagem do agricultor e seus familiares.

Além dos problemas financeiros das empresas públicas de ATER, o agricultor eventualmente enfrenta o despreparo de alguns técnicos, sejam eles, autônomos, funcionários públicos ou de empresas privadas, no sentido da abordagem e capacidade de compreensão do meio particular de cada agricultor, levando em conta que a agricultura familiar expressa características específicas, que não se pautam nem somente e nem principalmente no capital.

Quanto à ênfase deste trabalho ser voltado para a cultura da alface, justifica-se pelo fato de a agricultura familiar destacar-se na produção de hortaliças, e entre as hortaliças a alface ser a hortaliça folhosa mais comum na mesa do brasileiro (GOMES, 2014) e também porque grande parte de sua produção é feita por agricultores familiares.

Apesar da importância das hortaliças, e da alface em particular, as instituições de ensino não tem como ofertar em sua matriz curricular tempo e espaço suficientes para propiciar o aprofundamento e um domínio das técnicas de produção de sementes em olericultura.

Um exemplo é a matriz curricular do curso de Engenharia agrônômica do IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes, na qual as disciplina de olericultura e produção de sementes, têm disponíveis apenas 60 aulas de 55 minutos cada, para atender ao grande número de culturas a serem tratadas. Desta forma, não é possível o aprofundamento de conhecimentos necessários em uma cultura ou técnica específica. O mesmo ocorre com a disciplina de extensão rural, em relação a essa última têm-se inclusive pesquisas sobre o tempo curto e também sobre o conteúdo.

Uma dessas pesquisas foi realizada por Callou e suas colaboradoras (2008), a obra intitulada O estado da arte do ensino da extensão rural no Brasil: relatório de pesquisa contatou professores de extensão do Brasil inteiro e concluiu entre outros pontos, o tempo de aula insuficiente que agravado ainda pelo fato de a disciplina ser ofertada predominantemente nos últimos períodos da graduação. A conclusão dos autores trouxe à tona a realidade da maior das instituições que ministram a disciplina de extensão no país, e o IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes não possui uma realidade diferente.

O Sul de Minas Gerais possui diversas instituições de formação de profissionais que trabalham no campo, porém, seguindo este raciocínio, normalmente não tem como contemplar os conteúdos necessários para o preparo dos futuros profissionais para que possam orientar e construir com o produtor um processo de conhecimento para a produção de suas próprias sementes e atender suas demandas, o que favoreceria sua autonomia.

Todavia existem no sul de Minas Gerais algumas iniciativas para o fortalecimento dessa prática, como por exemplo, a criação da Casa Comunitária de Sementes “Mãe Terra”, que funciona desde 2017, dentro das dependências da Fazenda Escola do IFSULDEMINAS – Campus de Inconfidentes, e é voltada à conservação de sementes de agricultores orgânicos e agroecológicos da central de associações Orgânicos Sul de Minas. Além disso, o trabalho de Moreira (2017), realizado durante alguns anos nesta região, trouxe informações importantes sobre os desafios enfrentados por agricultores orgânicos e biodinâmicos no processo produtivo de sementes de hortaliças, podendo subsidiar ações importantes.

A importância de se promover a ampliação de conhecimentos nesta área junto aos estudantes pôde ser observada inclusive por mim, a partir de minha experiência enquanto filha de agricultor e enquanto estudante do curso de agronomia do IFSULDEMINAS – Campus de Inconfidentes. As disciplinas voltadas à produção de sementes ocupam um tempo que não é suficiente para a condução de um trabalho de campo e uma discussão aprofundada sobre a técnica de produção de sementes.

Esta é uma razão pela qual também houve aceitação e apoio do IFSULDEMINAS – Campus de Inconfidentes para a realização de parte deste trabalho dentro de suas dependências. Isto, como forma de proporcionar a seus estudantes um contato mais direto com a prática da produção de sementes e com a condução da cultura, sob uma concepção participativa que busca a promover espaços para troca de saberes, favorecerem o aprendizado e, estimular a participação, entendendo os estudantes como sujeitos ativos no processo de construção de conhecimento.

A importância do aprendizado dessa técnica pode ser reforçada também pela necessidade de que futuros profissionais venham a trabalhar com ela, o que pode ser comprovado mediante a IN 46 (Instrução Normativa 46) de 06/08/2011, do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), que determina no seu Art. 100, que as sementes e mudas deverão ser “oriundas de sistema orgânico para os agricultores certificados”.

Esta exigência teve que ser revista, devido à indisponibilidade de sementes orgânicas, permitindo a utilização de sementes oriundas de produção convencional. Esta dificuldade pode também ser um incentivo para que o agricultor produza sua própria semente e busque profissional capacitado para atender esta demanda.

Daí a importância de que futuros profissionais conheçam esta técnica e, a partir de então, possam realizar um trabalho de melhor qualidade e alcance, enquanto técnicos orientadores, contribuindo para o desenvolvimento do campo e para a autonomia do produtor.

Diante deste contexto, torna-se relevante criar espaços de diálogos para que os estudantes possam se apropriar desse conhecimento e refletir sobre sua importância sócio-econômica, contribuindo para seu processo de formação na Instituição de Ensino Superior e sua futura atuação junto à sociedade.

Os espaços dialógicos são importantes na medida em que o diálogo é um processo que aprimora a aprendizagem e fortalece a capacitação. O diálogo é uma forma de investigação coletiva e um processo que visa compreender significados, permitindo a análise de perspectivas, a busca para solução de problemas e a construção do conhecimento (HONSBERGER e GEORGE, 2002)

Tendo em vista a importância da aprendizagem e capacitação dos estudantes de engenharia agrônoma do IFSULDEMINAS – Campus de Inconfidentes sobre a tecnologia de produção de sementes de hortaliças, sobretudo, da alface, entende-se que é possível contribuir, a partir de uma concepção participativa, com o seu processo de formação/aprendizagem/capacitação. Neste sentido questiona-se: Como construir conhecimento sobre produção de semente de alface com estudantes de engenharia agrônoma do IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes?

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo geral**

Criar espaços dialógicos para construção do conhecimento sobre produção de sementes de alface com estudantes de engenharia agrônoma no IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes.

### **2.2. Objetivos específicos**

- Conduzir experimento de produção de sementes de alface no IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes;
- Realizar eventos sobre produção de sementes de alface que contribuam com o processo de aprendizagem e capacitação dos estudantes sob uma perspectiva dialógica;
- Conhecer a percepção dos estudantes sobre produção de sementes de alface;
- Construir coletivamente uma cartilha com características técnicas e práticas sobre a produção de sementes de alface;
- Avaliar a qualidade das sementes produzidas em Inconfidentes, MG.

### 3. REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1. Produção de sementes de hortaliças no Brasil: uma abordagem histórica.

A produção de sementes de hortaliças no Brasil tem importância histórica, e registros antigos demonstram que as espécies de hortaliças exóticas, em geral, chegaram ao Brasil ainda no século XVI. Desde então faz parte da alimentação do povo que aqui vive, sendo necessária a produção ou a importação das sementes destas espécies (MELO, 2015).

Gabriel Soares de Souza em 1587 na obra Tratado Descritivo do Brasil, comentando sobre diversas espécies consumidas na Europa, e suas sementes trazidas da Espanha, relata que as sementes de pepino germinaram e produziram melhor no Brasil do que em Lisboa. Já em meados da década de 1583 até por volta de 1590, o Padre Fernão Cardim, jesuíta que percorreu os Colégios da Congregação desde o nordeste do Brasil até São Vicente, em São Paulo, ao escrever os Tratados da Terra e Gente do Brasil ressaltou a grande “variedade de legumes e hortaliças”, inclusive a alface, existentes no Brasil naquele momento, referindo-se não somente àqueles que eram nativos, mas também aos que estavam sendo produzidos a partir de sementes vindas de outras partes do mundo, principalmente de Portugal (MELO, 2015).

No século XVII, a vinda de escravos da África para o Brasil foi intensa, ampliando o consumo de espécies como inhame e quiabo, já introduzidos pelos portugueses e que aqui eram plantadas e que também passaram a fazer parte da nossa cultura alimentar (MELO, 2015).

Já no início do século XIX com a vinda da família real, junto com Dom João VI e toda a corte, foram trazidas mais sementes de espécies de hortaliças que eram apreciadas por eles, passando a serem aqui, cultivadas um pouco mais intensivamente (MELO, 2015).

A partir de 1808 com a vinda de imigrantes, principalmente italianos, amplia-se o interesse pelo consumo das espécies comumente utilizadas na Europa, podendo ser encontrados relatos envolvendo as variedades produzidas aqui e as sementes que eram trazidas de outras partes do mundo (MELO, 2015).

Com o surgimento dos grandes centros urbanos a partir do século XX, associado a novo fluxo de imigrantes, especialmente japoneses, que se interessavam pela produção olerícola, amplia-se a produção comercial de hortaliças, especialmente em regiões próximas aos maiores centros urbanos, como Rio de Janeiro e São Paulo. A produção de hortaliças passa a ser vista como oportunidade de geração de renda (MELO, 2015).

Neste período, diversas cultivares foram sendo introduzidas e melhoradas pelos

próprios agricultores. Eles mesmos produziam suas sementes e para isso procuravam fazer a colheita em plantas selecionadas, que lhes apresentavam melhores características de interesse. Cultivares importantes como o tomate do tipo Santa Cruz, cultivar Kadá, teve origem nesta época, a partir de hibridação natural e seleção feita por agricultores. Na década de 1940 diferentes materiais de pimentão foram selecionados por agricultores, constituindo importantes cultivares em diferentes localidades, a exemplo das cultivares Moura e Avelar (baixada fluminense), Ikeda e Takamashi (região de Campinas) e Casca-dura (Guapiara e Suzano, em São Paulo) (GOMES, 2017).

Até meados do século XX, entre os anos 1940 a 1950, o mercado de sementes de hortaliças ainda era pouco promissor. A população naquela época era muito rural, poucas eram as pesquisas desenvolvidas por órgãos públicos e praticamente nenhuma pela iniciativa privada. O setor público contribuía muito pouco no desenvolvimento de pesquisas desse ramo, e o privado não contribuía nada. Grande parte dos avanços alcançados se limitava à introdução de cultivares de procedência variada, buscando a seleção para adaptação local (GOMES, 2017).

Nesta época acelera-se o programa de industrialização do Brasil. Um marco importante foi o Plano de Metas do governo JK, incentivando e acelerando este processo. Paralelamente ocorre um fluxo de pessoas do campo para as cidades em busca de melhores condições de trabalho, diminuindo a população rural e aumentando significativamente a população dos grandes centros urbanos. Neste período, mais precisamente em 1955, a partir da visão empreendedora de Plínio Werner, comerciante do Rio Grande do Sul em parceria com Dulce Lea Spalding, surge à primeira empresa importadora de sementes do país, a ISLA. Esta, ainda com o foco de importação de sementes para abastecer um mercado promissor.

Já nas décadas seguintes, entre 1960 e 1970, com o contínuo deslocamento da população rural para o meio urbano em busca de novas oportunidades, ocorre um real crescimento urbano (BÓGUS e PASTERNAK, 2011). Com o crescimento urbano a demanda por hortaliças também cresce, ganhando força o interesse comercial pela produção de sementes.

É o momento em que a indústria de produção de sementes começa a despontar, com o surgimento da HORTICERES em 1967, em Minas Gerais, sendo a primeira empresa a trabalhar com melhoramento e produção de sementes de hortaliças. Logo em seguida, em 1968, surge em São Paulo a AGROFLORA, também com o objetivo de trabalhar com melhoramento e produção de sementes (HORTICERES, [2017?]).

Em decorrência desse crescimento industrial, ocorre ao longo das décadas de 1960 e

1970 o desenvolvimento da tecnologia da produção de sementes. Ocorre também um maior interesse pelo melhoramento genético de hortaliças, buscando a adaptação de novas cultivares para as condições climáticas de Brasil, o que resulta em uma expansão no número de cultivares, sendo estas mais adaptadas, e permitindo uma independência na produção de sementes, nesta época ainda por meio de cultivares de polinização aberta (CPAs). Além disso, foi também nessa época que instituições públicas e privadas passaram a ter maior interesse por programas de melhoramento genético de hortaliças, dentre elas estão o Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), a ESALQ/USP – Departamento de Genética, o Instituto Agrônomo de Pernambuco (IPA), a EMBRAPA Hortaliças e Empresas privadas como Horticeres e Agroflora (MELO, 2015).

As empresas concentraram a produção de sementes principalmente em três regiões do país, o Sul, devido ao fato de ter uma característica climática muito importante para a produção de sementes de algumas espécies, que demandam maior quantidade de frio, a exemplo da cenoura e da cebola. A região Nordeste, que possui características climáticas como, temperaturas relativamente altas e baixa umidade relativa, importantes para a produção de sementes de outras espécies, a exemplo das cucurbitáceas (GOMES, 2017).

Por fim a região Sudeste, especialmente a microrregião próxima a Campinas e Bragança Paulista (SP), por representar um ponto de logística ideal, a proximidade com os centros urbanos mais avançados, a facilidade de importar e exportar, o que fez da região um ponto de interesse para a instalação das indústrias sementeiras, sendo até os dias atuais uma região de concentração das mesmas. Assim foi se desenvolvendo e se estruturando a produção e o mercado de sementes de hortaliças no Brasil. Até então com maiores investimentos no desenvolvimento da tecnologia de produção e busca por novas cultivares melhorada (GOMES, 2017).

Nos anos de 1980 a 1990, final do século XX vem surgir o interesse pela hibridação, e passa-se a haver investimento em programas de melhoramento. Nesse sentido surgem as primeiras linhagens melhoradas com incorporação de resistência a doenças, por exemplo, para serem utilizadas na obtenção de sementes híbridas. Tem-se então o lançamento dos primeiros híbridos nacionais mais importantes, como tomate, couve-flor e pimentão no final da década de 1980. Nesta mesma época, coincidentemente, passa-se a utilizar os recipientes e substratos comerciais para produção de mudas e também o cultivo em ambiente protegido (GOMES, 2017).

Assim, a produção de hortaliças alcança novo patamar, atingindo uma melhor qualidade. Os gastos de sementes são reduzidos, as quantidades de sementes gastas são

diminuídas, uma vez que é necessário um menor número de sementes para produzir a mesma quantidade de mudas, o que permite a utilização de sementes que tenham um valor maior, como é o caso das sementes híbridas. Além disso, o uso dos recipientes permite a obtenção de mudas de melhor qualidade, menor perdas no campo, maior *stand* e conseqüentemente maior aproveitamento das sementes (GOMES, 2017).

No final dos anos 1980, ocorre o início da abertura do mercado para o capital externo. O que passa a partir de uma consolidação de toda a tecnologia para produção e utilização de sementes de alto valor agregado, a gerar interesse de grupos internacionais. Empresas brasileiras de sementes são vendidas e começam a serem aqui implantadas, outras empresas de grupos multinacionais. Em 1994 a AGROFLORA foi vendida a Sakata Seed Corporation, em 1998 a HORTICERES é adquirida pela Seminis Vegetable Seeds, em 1999 surge a TAKII do Brasil Ltda e já em 2001 a Bejo Sementes do Brasil Ltda. inicia aqui suas atividades (GOMES, 2017).

A partir dos anos 2000 com a consolidação das mudanças ocorridas anteriormente, e com a mudança no nível de consciência e exigência da população, confirma-se este interesse e grande parte da produção e comercialização de sementes de hortaliças passa para as mãos de grandes grupos internacionais. A quantidade de novas cultivares com registro no SNRC (Serviço Nacional de Registro de Cultivares) e SNPC (Serviço Nacional de Proteção de Cultivares) do Ministério da Agricultura aumentam substancialmente, e o número de cultivares híbridas ultrapassa os investimentos em cultivares de polinização aberta (BRASIL, 2017a; BRASIL, 2017b).

Em relação às sementes de alface, segundo levantamento da ABCSEM (2014), ela representa o 5º lugar na produção de sementes de hortaliças, ficando atrás apenas de tomate, cebola, cenoura e melancia, representando um total de aproximadamente 34,7 milhões de reais/ano.

### **3.2. A produção de sementes de alface**

A alface é uma espécie de origem mediterrânea, com nome científico *Lactuca sativa* L., é considerada a folhosa mais consumida no mundo, sendo a forma de consumo mais comum a da planta *in natura* (SALA E NASCIMENTO, 2014).

O tipo mais produzido no país é o da alface crespa, com 70% da produção, seguido pela americana com 15%, a lisa com 10% e outras com 5% (SALA E COSTA, 2005).

É a hortaliça folhosa mais consumida pelo brasileiro, e a de maior importância mundial. Seu consumo se dá principalmente na forma *in natura*, e sua importância tem

aumentado ano a ano no mercado, principalmente no setor de processados, sendo muito utilizada por mercados, em redes de *fast-foods*, franquias alimentares e restaurantes industriais e hospitalares (GOMES, 2014).

Além disso, a Associação Brasileira do Comércio de Sementes e Mudas (ABCSEM) declara que a alface é a hortaliça que ocupa a 3ª posição no ranking de volume de produção, e movimenta em média, R\$ 8 bilhões no varejo, produzindo cerca de 1,5 milhões de toneladas por ano (CULTIVAR, 2014).

Já em relação à produção de sementes, o Brasil há algumas décadas alcançou um nível de tecnologia de produção de sementes que tem retornado positivamente, principalmente na região Nordeste e no Norte de Minas Gerais, porém essa produção sofre algumas limitações, sendo maior para as variedades lisas ou crespas, de mais fácil pendoamento (SALA E NASCIMENTO, 2014).

O cultivo da espécie para a produção de sementes se assemelha ao cultivo voltado para a produção de alface para consumo como produto fresco. Partindo da semeadura até o controle de pragas e doenças, os tratos culturais são praticamente os mesmos, porém para o cultivo de alface com objetivo de produção de sementes têm-se diferenças em relação ao clima, que para produção de sementes deve ser mais seco, evitando que a época de maturação das sementes coincida com o período chuvoso, e espaçamento adotado que deve ser maior, permitindo o bom desenvolvimento da cultura até o momento da colheita das sementes (HAWTHORN e POLLARD, 1954).

As cultivares de alface produzidas no Brasil tem um ciclo que varia entre 120 e 170 dias para a produção de sementes, esse ciclo pode ser reduzido com o uso de cultivo protegido chegando a produzir sementes com um período de 100 até 120 dias (MENEZES et al., 2001). O ciclo também sofre interferência da temperatura, já que o pendoamento é estimulado em temperaturas acima de 20°C. Temperaturas altas e dias longos aceleram o processo, e as variações também dependem da cultivar (NAGAI, 1980; RYDER, 1986; VIGGIANO, 1990).

No que diz respeito à morfologia da planta a inflorescência é do tipo panícula, onde ficam dispostos vários botões florais, chamados de capítulos, em cada capítulo tem-se de 10 a 25 floretes. Cada florete tem apenas uma pétala amarela, sendo essa envolta por brácteas imbricadas que ficam dispostas como um involúcro. O estilete apresenta uma bifurcação no ápice, já o ovário só produz uma única semente, ou seja, possui apenas um óvulo. A planta é autofecundada sempre pela manhã e cada flor abre uma única vez, sendo esse mecanismo é responsável pela autogamia por cleistogamia, característica da planta (RYDER, 1999).

O fruto da alface é um aquênio com uma única semente, que apresenta maturação fisiológica cerca de 12 dias após a antese. Cada planta produz em média 20 gramas de aquênios, o que vai variar de acordo com a época de florescimento e com a variedade (COSTA e SALA, 2005).

### **3.3. A importância da construção do conhecimento**

O processo de aprendizagem ocorre ao longo de toda a vida de um indivíduo de modo continuado, desde o seu nascimento. Cada fase de vida tem atividades comuns de aprendizagem, uma criança normalmente aprende a falar e andar, em seguida a ler e escrever e assim até a idade adulta, quando normalmente se aprende as atividades relacionadas ao trabalho e às necessidades pessoais. Pessoas com idade mais avançada também aprendem continuamente até o fim da vida, podendo inclusive aprender coisas um pouco mais complicadas, como exemplo, outro idioma (MOTA e PEREIRA, [2018?]).

Esse processo de aprendizagem pode ser também aquilo que chamamos construção do conhecimento. Entende-se a palavra construção como a atividade de construir algo ou alguma coisa. Considerando-se um objetivo de construção que motive o sujeito, ocorrem três etapas, na seguinte ordem: a deliberação, a decisão e a última fase, a execução (WERNECK, 2006).

Quando se aplica a palavra construção ao âmbito da educação, este pode ser entendido de duas diferentes formas: a primeira, como uma formação de saber que é gerada pelo estudo realizado por um estudioso, que se constitui como o resultado de uma pesquisa sistemática e de reflexão. Desse modo foram e continuam sendo construídos os conhecimentos que se tem sobre Biologia, Matemática, Física, etc., ou seja, o conhecimento não é recebido pronto pelo indivíduo, mas sim, uma junção de conteúdos ao longo do tempo que passaram por uma reflexão (WERNECK, 2006).

A segunda forma seria entender a construção do conhecimento como um modo individual de aprendizagem de um conteúdo, o que não seria propriamente uma construção de algum saber, mas sim uma apropriação de algum conteúdo já pronto (WERNECK, 2006).

Segundo Berlo (1995), durante o processo de comunicação cada situação é individual e diferente de qualquer outra, porém é possível encontrar pontos que sejam comuns a todas as situações em que ocorre a comunicação.

Para que se construa um processo de comunicação eficiente é necessário levar em consideração os caminhos que serão percorridos (TORQUATO, 2010). De acordo com Kunsch (2003), o estabelecimento da comunicação enfrenta algumas barreiras, as quais ele

classifica como sendo das seguintes naturezas: mecânicas; fisiológicas; semânticas; psicológicas; pessoais; administrativas e excesso de informação.

Diante disso é que se torna importante o processo de construção do diálogo, indo desde o saber como dialogar, fazer uma aproximação para que se possa ouvir e buscar entender o que foi dito. A principal contribuição do diálogo é que ele não tem como objetivo a transmissão de algo a alguém, mas sim, o de promover o entendimento verdadeiro da direção a ser tomada, o que só se torna possível, se ocorrer uma real compreensão (CLARO e CITTOLIN, 2013).

Partindo desse pressuposto, a construção de um processo de aprendizagem na educação de adultos, deve partir da utilização de metodologias participativas que estimulem o encontro de respostas para problemas práticos, permitindo a concepção de um novo conhecimento aprendido com a junção do conhecimento prévio com a aplicação prática (FREIRE, 1996).

Esse tipo de metodologia pode ser usado como alavanca para a aprendizagem, de modo que, ao se envolverem nas questões teóricas os estudantes ou outros atores que estejam participando da experiência, sentem-se instigados a buscar novos elementos, que até então não fizeram parte dos apontamentos daquela vivência e até mesmo do projeto do professor, favorecendo assim a construção da autonomia do estudante e da comunidade como um todo (BERBEL, 2011).

O respeito à autonomia e à dignidade de cada um é um imperativo ético e não um favor que podemos ou não conceder uns aos outros. Para ele o docente que desrespeita a curiosidade do aluno, a sua inquietude e sua linguagem, transgridem os princípios fundamentalmente éticos de nossa existência (FREIRE, 2007).

#### **4. CAMINHOS METODOLÓGICOS**

Inicialmente esperava-se com este trabalho construir um conhecimento sobre a produção de semente de alface junto a agricultores da região de Inconfidentes, bem como realizar a análise de qualidade das sementes produzidas por eles. Assim, diante da proximidade entre professores da UFLA e IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes optou-se por montar um experimento no campus, utilizando-o como espaço de interação e comparação pelos os agricultores da região.

Uma vez que o experimento já estava sendo conduzido e devido a muitas dificuldades que ocorreram na mobilização e locomoção de produtores, novos caminhos precisaram ser trilhados para a realização deste trabalho. Desta forma visualizou-se a possibilidade de utilizar o experimento realizado em Inconfidentes como espaço de diálogo com os estudantes de

engenharia agrônômica. Ressalta-se que, uma vez que se entende o outro como uma fonte de saber buscou-se pensar espaços dialógicos sobre a temática da produção de sementes de alface, e não apenas espaços para repasses de informação.

Neste contexto foram realizados dois dias de campo com caráter dialógico, junto aos estudantes do sétimo período de engenharia agrônômica e também a construção coletiva de uma cartilha, que surgiu a partir do interesse dos estudantes em participar na confecção de outro produto acadêmico. Estas atividades tiveram como propósito criar espaços favoráveis à aprendizagem e participação de estudantes, para que estes pudessem, neste momento, serem sujeitos no processo de educação, se tornando profissionais mais capacitados e sujeitos da ação.

Além desses espaços dialógicos para construir conhecimento sobre produção de sementes, optou-se também pela realização de uma pesquisa qualitativa com a intenção de conhecer a percepção dos estudantes sobre temas relacionados ao processo produtivo de sementes de alface, via a aplicação de um questionário.

Uma vez que se optou por conduzir o experimento de produção de sementes de alface no IFSULDEMINAS - Campus Inconfidentes, realizou-se também uma avaliação da qualidade das sementes com intuito de comprovar a possibilidade de se produzir sementes de alface de qualidade neste local, com germinação e vigor satisfatórios.

A pesquisa-experimental desenvolvida permitiu aprofundar uma discussão teórica sustentada pela prática na condução do experimento e nas análises dos resultados obtidos. Foi realizado um experimento (IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes, utilizado para criar espaços dialógicos com os estudantes de engenharia agrônômica) e partir dele as discussões teóricas e práticas, junto aos estudantes, relacionadas às técnicas de produção de sementes de alface. A seguir serão descritos os procedimentos metodológicos para o desenvolvimento das três atividades: espaços dialógicos, pesquisa qualitativa e pesquisa experimental.

## **4.1 ESPAÇOS DIALÓGICOS**

### **4.1.1 Dias de campo com caráter dialógico**

Dentre os instrumentos didático-pedagógicos que podem ser utilizados para organizar espaços para construção do conhecimento está o dia de campo, que é um procedimento didático de intervenção que segundo Coelho (2014), tem como objetivo: “Informar, demonstrar e desenvolver habilidades em determinados processos produtivos: VER, OUVIR E FAZER.” O dia de campo, sob uma perspectiva participativa, buscou criar espaços

dialógicos, que reforçaram a troca de experiência e permitiram uma participação igualitária de todos, ao invés de trabalhar sob uma perspectiva de repasse de informação ou transmissão de conhecimento onde o técnico apenas difunde informações tidas como certas e indiscutíveis.

A construção do conhecimento com os estudantes durante os dias de campo consistiu em atividades de compartilhamento, tratando dos conhecimentos técnicos sobre produção de sementes de alface, discutindo aspectos relacionados ao histórico da introdução e desenvolvimentos das culturas olerícolas no Brasil, como surgiu e como evoluiu o mercado de sementes de hortaliças, as implicações disto na utilização das principais espécies de hortaliças, o desenvolvimento da tecnologia de produção de sementes de hortaliças, a introdução das sementes híbridas e o posicionamento do mercado.

Durante os dias de campo também foram tratados aspectos sobre a condução dos experimentos, abordaram-se aspectos técnicos relacionados à produção de sementes de alface, tais como: fatores que afetam a produção e a qualidade das sementes, manejo da cultura para produção de sementes, florescimento e maturação das sementes, colheita e secagem das sementes e também aspectos relacionados à produtividade e qualidade das sementes.

Foram realizados dois dias de campo durante a execução deste trabalho, ambos dentro das dependências da Fazenda Escola do IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes. O primeiro ocorreu na fase de pendoamento da alface, para que os estudantes do sétimo período do curso de Engenharia Agrônômica do IFSULDEMINAS - Campus Inconfidentes pudessem observar as diferenças entre as cultivares utilizadas e, opinar sobre a condução da cultura além de poderem trocar experiências e se inteirarem em relação a técnicas, sobre as quais não detinham muito conhecimento. O segundo dia de campo ocorreu na fase de florescimento, quando algumas cultivares, já apresentavam sementes desenvolvidas, também para que os estudantes pudessem observar particularidades desta etapa.

Cada Dia de Campo teve uma duração média de quatro horas, e tiveram como tema central a produção de sementes de alface. Ambos contaram com diversos momentos para construção do diálogo e troca de saberes entre os participantes. Segundo Coelho (2014), essa troca de saberes permite que os participantes troquem suas experiências um com outro.

O primeiro dia de campo foi estruturado da seguinte maneira:

- Iniciou-se em uma sala de aula do Campus Inconfidentes, com uma roda de apresentações. Cada um dos participantes, incluindo a pesquisadora e os professores da UFLA e do IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes apresentaram-se, sendo incentivados a falarem sobre sua origem, suas expectativas em relação ao evento, suas relações com olericultura, produção de sementes e trabalhos juntos a produtores, podendo acrescentar ainda alguma

informação que desejasse. Não houve restrição de tempo para esse momento, pois a intenção era fazer com que todos se sentissem igualmente importantes e confiantes durante todo o dia de campo.

- O segundo momento foi dedicado à primeira questão problematizadora. Explicou-se aos estudantes que as respostas não necessitavam ser identificadas, porém que as respostas seriam muito importantes para a execução de uma pesquisa qualitativa. Houve um tempo de 15 minutos para que as respostas fossem escritas e em seguida, deu-se início à construção de um diálogo sobre as respostas. O diálogo se estendeu por 45 minutos.

- O terceiro momento do dia de campo foi uma conversa com o professor orientador dessa pesquisa, envolvendo a temática da produção de sementes. Durante a conversa o professor explicou sobre a história das sementes de hortaliças no Brasil e sobre as técnicas de produção, com a participação dos estudantes, fazendo perguntas e expondo suas opiniões a qualquer momento, somente ao final desse momento o foco foi voltado totalmente para a produção de sementes de alface, devido ao interesse que tomou conta dos estudantes, esse momento durou cerca de uma hora e 50 minutos.

- Após a conversa sobre as sementes foi oferecido um café para os participantes, esse café foi servido dentro da sala de aula, para que as questões e diálogos que estavam ocorrendo sobre a produção de sementes não fossem interrompidos. Durante esse momento muitos estudantes aproximaram-se dos professores e da pesquisadora demonstrando interesse no tema e na pesquisa que estava sendo realizada.

- Para aproveitar o local que era propício para a acomodação dos estudantes, a pesquisadora, antes de partir para o campo, optou por fazer uma breve apresentação do projeto que estava sendo realizado junto aos estudantes. Falou-se apenas superficialmente sobre as intenções da pesquisa, para evitar interferência nas respostas de futuras questões. Também durante esse momento a pesquisadora questionou os estudantes sobre as opiniões deles a cerca de realizar a execução de outro produto como resultado da pesquisa, a partir dessa questão eles se interessaram em confeccionar uma cartilha tratando da produção de sementes de alface, que fosse voltada para estudantes, e decidiu-se que seria montada por eles uma comissão que ficaria responsável por representar a opinião da turma durante a montagem desse outro produto.

- Para finalizar o primeiro dia de campo, os estudantes foram convidados a seguir até a horta do IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes, onde ficou localizado o experimento de produção de sementes de alface, para que os mesmos pudessem conhecer, observar e tirar suas dúvidas sobre essa produção. Em campo os estudantes circularam por todo o

experimento e conversaram sobre a produção de sementes, depois de sanadas todas as dúvidas, encerrou-se ali mesmo o dia de campo que teve uma duração média de quatro horas.

O segundo dia de campo aconteceu, assim como o primeiro, dentro das dependências da Fazenda Escola do IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes, e foi estruturado do seguinte modo:

- Iniciou-se em uma sala de aula, com um breve momento no qual os estudantes e a pesquisadora se cumprimentaram.
- O segundo momento foi dedicado à resposta da segunda questão problematizadora, que seguiu o mesmo formato utilizado no primeiro dia de campo.
- O terceiro momento foi dedicado a uma conversa sobre a produção de sementes de alface, mais especificamente sobre as cultivares utilizadas no experimento que estava sendo conduzido, suas características e particularidades. Os estudantes foram convidados a se encaminhar até o local do experimento para observar as plantas e puderam participar da colheita de sementes que já se apresentavam maduras.
- O quarto momento ocorreu novamente em sala de aula e foi dedicado a responder um questionário que foi entregue nesse momento aos estudantes.
- No quinto momento do segundo dia de campo, a pesquisadora apresentou detalhadamente o projeto que estava sendo executado aos estudantes, falando sobre as motivações e expectativas, e ao final ouviu as opiniões dos estudantes. Após a apresentação do projeto a pesquisadora solicitou aos estudantes que em número máximo de dez, eles se organizassem para participar de uma avaliação dos dias de campo que seria realizada utilizando a metodologia do grupo focal. E falou-se novamente sobre a construção da cartilha, decidindo-se agendar um dia e horário para dar início a esse processo.
- Encerrou-se o segundo dia de campo com um momento para que os estudantes pudessem participar do processo de limpeza das sementes de alface.

A apresentação da proposta desse projeto junto aos estudantes se deu apenas ao final de cada evento, para que as ideias de constituição do trabalho não viessem a interferir na opinião individual dos participantes. Após a apresentação detalhada que ocorreu ao final do segundo dia de campo, foi possível perceber expectativas dos estudantes, tais como a realização de trabalhos complementares a este que foi realizado.

Durante as discussões e problematizações feitas pelos participantes, a comissão organizadora atuou no processo de mediação, buscando sempre ressaltar os pontos principais sem causar direcionamento do assunto ou tentar intervir de modo instigante. Essa postura foi importante, porque a mediação é o processo que permite um apanhado do contexto, uma

retransmissão do pensamento exposto (PEREIRA, 2004). Já a problematização tem como objetivo instigar uma reflexão e um posicionamento crítico, permitindo uma análise mais profunda do problema exposto, e por isso é tida como uma importante metodologia participativa (BORGES e ALENCAR, 2014).

#### **4.1.2 Construção coletiva da Cartilha**

Durante a execução do trabalho desenvolveu-se coletivamente uma cartilha sobre a produção de sementes de alface. Para tanto foram realizadas duas rodas de conversa presenciais, a primeira aconteceu durante o primeiro dia campo, quando se decidiu por uma cartilha como outro produto. A segunda roda de conversa aconteceu durante o segundo dia de campo, quando foi definida a comissão que ficaria responsável por representar toda a turma e também, agendou-se o dia e horário para a primeira reunião específica para o assunto.

Na data marcada realizou-se a reunião inicial, da qual participaram os quatro estudantes que formaram a comissão, os mesmos fizeram suas colocações a respeito do que entendiam como uma cartilha satisfatória. Foram definidos os padrões sob os quais a cartilha seria confeccionada, definindo modelo, conteúdo, tamanho de fonte, cores a serem utilizadas, sugestões em relação às imagens, modelo de citação a ser seguido e tamanho para o modelo impresso.

Ainda durante a reunião definiu-se que conforme a cartilha fosse sendo moldada, versões seriam encaminhadas aos estudantes ali presentes para que os mesmos pudessem opinar em todos os aspectos até que se chegasse a um consenso para versão final, que estará disponível no repositório institucional da UFLA.

Para facilitar as conversas sobre a construção da cartilha, foi criado também um grupo no aplicativo *WhatsApp* com os membros da comissão e a pesquisadora.

Após confeccionada e revisada pelo professor orientador do projeto, a cartilha foi encaminhada a um estudante do curso de Redes de Computadores para que esse trabalhasse no *design* final da cartilha.

Depois de concluída, a cartilha estará disponível no Repositório Institucional da UFLA.

## **4.2 PESQUISA QUALITATIVA**

Com intuito de conhecer a percepção dos estudantes, bem como problematizar e avaliar espaços sobre a produção de sementes de alface optou-se por realizar uma pesquisa de natureza qualitativa do tipo descritiva. A pesquisa de natureza qualitativa não busca a

quantificação numérica, mas sim, preocupa-se com a compreensão de uma realidade, buscando explicações para determinadas relações sociais (GERHARDT e SILVEIRA, 2009). Segundo Triviños (1987), uma pesquisa do tipo descritiva obriga o pesquisador a conhecer muito bem seu objeto de pesquisa. Esse tipo de pesquisa tem como objetivo fazer uma descrição da realidade estudada.

São formas de executar uma pesquisa descritiva: estudo de caso, análise documental e pesquisa *ex-post-facto* (GERHARDT e SILVEIRA, 2009). Nesse trabalho optou-se pelo estudo de caso.

Esta pesquisa aconteceu em três momentos: na aplicação de uma questão em cada dia de campo, com o objetivo de problematizar e estimular a reflexão sobre a produção de sementes; na aplicação de um questionário aberto com objetivo de conhecer a percepção dos estudantes sobre a produção de sementes de alface e; na realização de um grupo focal com objetivo de avaliar os dias de campo. A análise dos dados da pesquisa qualitativa ocorreu mediante organização dos dados e análise de sua frequência. Como a coleta de dados aconteceu em diferentes momentos, utilizando técnicas diferentes, optou-se por explicá-las em cada um dos subtópicos abaixo.

#### **4.2.1 Questões problematizadoras**

No decorrer dos dois dias de campo, foram utilizadas questões problematizadoras, uma para cada dia de campo, com o objetivo de estimular o debate e a participação do grupo na discussão sobre o tema abordado e principalmente buscar por meio das respostas, compreender o entendimento dos estudantes sobre as questões abordadas. Sendo elas: Primeira questão problematizadora: Como é visto o fato de a produção de sementes estarem restrita a empresas, enquanto o agricultor e estudante da área de agrárias não tem domínio desta técnica? E segunda questão problematizadora: Qual a importância de se construir diálogos com os produtores sobre a produção de sementes? E qual o papel do estudante enquanto futuros profissionais nesse processo?

Foi pedido aos estudantes que respondessem as questões problematizadoras logo após, findado o momento de entrosamento inicial. As questões foram respondidas de forma escrita em uma folha previamente disponibilizada, sem que houvesse a necessidade de identificação, e também se abriu um espaço de diálogo para que os mesmos pudessem problematizar entre si a questão que lhes foi dada. Nesse momento procurou-se conduzir um debate de forma que os estudantes pudessem colocar sua opinião sem sentirem-se conduzidos a uma resposta pronta,

ou desejada. As respostas dessas questões foram analisadas segundo a metodologia de análise de frequência.

#### **4.2.2 Questionário**

Durante a execução do segundo dia campo, foi aplicado um questionário (APÊNDICE A), contendo oito questões, todas relacionadas ao tema abordado durante os dias de campo. As respostas desse questionário, assim como as respostas das questões problematizadoras foram analisadas utilizando a metodologia de análise de frequência, que permite conhecer com que frequência alguns dados ocorrem.

Todas as questões do questionário eram abertas, as três primeiras questões tiveram como objetivo fazer uma caracterização da turma, as demais foram relacionadas à olericultura e produção de sementes de hortaliças, o mesmo foi entregue impresso aos 15 estudantes participantes do segundo dia de campo, e todos responderam. Não foi exigido que os estudantes se identificassem.

#### **4.2.3 Grupo focal**

Após a execução dos dias campo, foi escolhida a entrevista de grupo focal, também chamado apenas de grupo focal, como ferramenta para colher dados por intermédio de uma entrevista, que teve como objetivo uma avaliação e problematização dos dias de campo realizados com os estudantes. Segundo Backes e seus colaboradores (2011), o grupo focal é uma ferramenta de interação entre pesquisador e os atores que estão atuando como sujeitos da pesquisa, esse mecanismo permite que ocorra uma problematização abrangente do tema tratado na pesquisa. Além disso, permite que o grupo se aprofunde nas opiniões dadas.

Para a realização do grupo focal, participaram sete estudantes, que foram escolhidos pela própria turma, para que esses pudessem participar de maneira mais ativa. Realizou-se o agendamento prévio da entrevista, que ocorreu em data única na sede do IFSULDEMINAS - Campus Inconfidentes, e teve duração de uma hora e 40 minutos.

Visando alcançar o máximo de detalhes, o grupo focal foi executado pela pesquisadora, sem auxílio de um relator, utilizando como amparo um gravador de áudio conforme sugestões de Gui (2003) seguiu-se o seguinte roteiro: primeiramente agradeceu-se a participação de todos os presentes; em seguida fez-se uma explanação sobre os objetivos da reunião; fez-se o pedido para a utilização do gravador de áudio, ressaltando a discrição total sobre a identidade de cada um; explicação sobre a metodologia, informando que as opiniões

eram livres e deveriam ser expressadas de forma clara, objetiva e no tempo necessário, evitando sempre os excessos.

Durante a atividade foi utilizada a dinâmica Que bom..., Que pena..., Que tal..., como forma de estimular o debate e auxiliar no controle do tempo e do foco no objetivo do encontro. Para tornar a avaliação mais simples e eficiente, a dinâmica acima referida foi subdividida em três eixos norteadores, sendo eles: metodologia, conteúdo e tempo.

### **4.3. PESQUISA-EXPERIMENTAL**

A pesquisa experimental aconteceu mediante a condução de experimento de produção de sementes de alface no IFSULDEMINAS - Campus Inconfidentes com objetivo de proporcionar espaços de diálogo com os estudantes de engenharia agrônoma do IFSULDEMINAS - Campus Inconfidentes e de avaliar a qualidade das sementes produzidas nesta região. Logo abaixo estão descritos os materiais e métodos.

#### **4.3.1. Local de realização**

O experimento foi conduzido em casa de vegetação. Esteve localizado no setor de olericultura da Fazenda-Escola do IFSULDEMINAS - Campus Inconfidentes, localizada em Inconfidentes/MG. O município está situado a 870 m de altitude, a 22°18'47'' de latitude Sul e 46°19'54,9'' de longitude Oeste. O clima da região é do tipo temperado propriamente dito, ou seja, mesotérmico de inverno seco (Cwb) segundo Köppen (1931), com temperatura média anual de 19,3°C e precipitação média anual de 1.411 mm.

#### **4.3.2 Implantação do experimento**

No experimento foram utilizadas seis cultivares de alface, sendo duas do tipo lisa (Luisa e Regina 71), duas do tipo crespa (Camila e Verônica) e duas do tipo americana (Laurel e Rubete). A semeadura foi feita em março de 2017 em bandejas de polietileno com 128 células, preenchidas com substrato comercial para produção de mudas (Carolina Padrão). As bandejas ficaram colocadas em estufa na Estação Experimental de Hortaliças da Hortiagro Sementes Ltda., durante 28 dias, e após esse período as mudas foram transplantadas para canteiros cobertos com *mulching* plástico duplo face, localizados em casa de vegetação sem cobertura lateral. As plantas foram dispostas no delineamento de distribuição inteiramente casualizada (DIC) com quatro repetições e dez plantas por parcela.

A condução da cultura foi realizada procedendo-se às práticas necessárias para produção de sementes, tais como toaleta das folhas velhas, *roguing* de plantas doentes,

tutoramento, etc. Realizaram-se também capinas manuais e a irrigação foi feita por sistema de gotejamento, em fertirrigação.

#### **4.3.3 Colheita das sementes**

Após o florescimento e maturação das sementes, as mesmas foram colhidas maduras, considerando-se as seis plantas centrais de cada parcela. As sementes foram limpas, secas, identificadas e embaladas separadamente, por planta.

No momento de cada avaliação foram retiradas amostras de sementes colhidas de cada planta, que foram homogeneizadas para compor amostras por parcela.

As análises foram feitas no Setor de Olericultura do Departamento de Agricultura da Universidade Federal de Lavras.

#### **4.3.4 Germinação**

Para realizar as análises de germinação as sementes foram distribuídas em caixas gerbox (11,5 x 11,5 x 3,5 cm), forradas com duas folhas de papel toalha tipo mata-borrão umedecidas com 2,5 vezes o peso do papel seco, utilizando água destilada. As caixas gerbox foram levadas para câmara B.O.D. regulada à temperatura de 20° C e fotoperíodo de 12 horas. Foram realizadas contagens de sementes germinadas ao 4° dia e ao 7° dia, consideradas primeira e última contagem respectivamente, segundo as regras para análise de sementes (BRASIL, 2009). Após as contagens, por meio dos valores obtidos em cada amostra, calculou-se a porcentagem de germinação, considerando a emissão da radícula com 2 mm como sementes germinadas (BRASIL, 2009).

Para a análise de germinação tomaram-se três amostras de 50 sementes oriundas das amostras de sementes colhidas de cada planta, que foram homogeneizadas previamente por repetição. Estas foram dispostas em três caixas gerbox e a média de germinação das três caixas gerbox foi considerada como a média de germinação daquela repetição.

#### **4.3.5 Vigor**

A análise de vigor foi feita juntamente com o teste de germinação, sendo considerado como teste de vigor os resultados obtidos na primeira contagem (4° dia), quando se fez a anotação do número de plântulas normais (BRASIL, 2009). Considerou-se como normais as plântulas cujo sistema radicular e parte aérea apresentaram-se bem desenvolvidos e plântulas anormais aquelas que, mesmo tendo germinado apresentaram anomalias no sistema radicular ou parte aérea, não tendo expressado bom desenvolvimento.

#### **4.3.6 Massa de mil Sementes (Kg)**

Para análise da massa de mil sementes tomaram-se oito amostras de 1.000 sementes oriundas das amostras de sementes colhidas de cada planta, que foram homogeneizadas previamente por repetição. Estas amostras foram para se obter a média por repetição, com umidade em torno de 6%, que foram pesadas em balança analítica de precisão, para obtenção da massa (BRASIL, 1992).

#### **4.3.7 Massa de Produção de Sementes (kg.ha<sup>-1</sup>)**

Foram utilizadas as massas totais de sementes de cada uma das seis plantas centrais de cada parcela para obter a massa de produção de sementes da mesma. Em seguida calculou-se a massa de sementes por hectare e para isso considerou-se 30.000 plantas por hectare.

#### **4.3.8 Análises estatísticas**

O delineamento experimental adotado para o experimento foi o Inteiramente Casualizado, com quatro repetições e 10 plantas por parcela. O espaçamento adotado foi de 0,4 x 0,9 m entre plantas e entre linhas, respectivamente. Foi feita análise de variância e para as características que apresentaram diferença significativa, as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Scott-Knott (1974), a 5% de significância, por meio do software SISVAR (FERREIRA, 2015).

### **5. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

#### **5.1 Montagem e condução do experimento**

O experimento de produção de sementes conduzido na Fazenda Escola do IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes teve como objetivo propiciar a criação de espaços dialógicos com os estudantes e, torna-se importante ressaltar que durante o período em que o experimento encontrava-se em campo, uma enchente inesperada para a época do ano atingiu o setor de olericultura da Instituição e chegou ao local onde estava implantado o experimento, apesar de alguns danos causados as plantas, como podridão e ataque de fungos, foi possível continuar a execução do projeto.

Durante a condução desse projeto, os estudantes puderam visitar o experimento e acompanhar seu desenvolvimento. As visitas ocorreram durante a realização dos dois dias de campo. Outra possibilidade de participação foi a etapa de limpeza das sementes que já haviam sido colhidas.

Durante as visitas em campo os estudantes puderam perceber as diferenças existentes nas fases de desenvolvimento de cada cultivar utilizada, houve momentos para dialogo e questões em campo, quando desde a primeira visita os estudantes demonstraram bastante interesse na produção de sementes de alface, agindo de forma participativa, sempre buscando tirar dúvidas com os profissionais ali presentes e, fazendo diversos apontamentos sobre como poderiam adaptar aquele experimento a uma propriedade em que viessem a trabalhar.

Em relação à participação no processo de limpeza das sementes, esse foi importante para possibilitar que os estudantes se envolvessem mais e, pudessem aprender sobre a técnica. Além disso, foi possível notar, por meio dos comentários feitos, que alguns nunca haviam realizado tal atividade e, não sabiam como funcionava. Também não tinham conhecimento sobre o fato de as sementes de alface apresentar diferenças de uma variedade para outra, como cor e tamanho das sementes.

## **5.2 Dias de Campo com caráter dialógico**

Os 32 estudantes matriculados na disciplina de Olericultura no 7º período do curso de Engenharia Agrônoma do IFSULDEMINAS - Campus Inconfidentes foram convidados a participar dos dias de campo sobre produção de sementes de alface. Toda a estrutura dos dois de campo foi pensada para que os estudantes pudessem participar ao máximo, evitando sempre que o evento se tornasse apenas uma ferramenta de repasse de conhecimento, pois se falou justamente sobre o contrário.

Participaram do primeiro dia campo 29 estudantes e, embora tenham sido tratados aspectos sobre a produção de sementes de alface, a visita ao campo ocorreu durante a fase vegetativa de produção. Ainda assim os estudantes relataram interesse em participar também de uma etapa de pós-colheita, o que levou a pesquisadora a separar algumas sementes para que os estudantes pudessem realizar a limpeza, o que ocorreu no segundo dia de campo.

Durante o café oferecido no primeiro dia campo, vários estudantes se aproximaram da pesquisadora e fizeram comentários sobre a realização desse projeto, relatando interesse pelo tema e até expectativas em relação aos trabalhos que pudessem ser feitos em continuidade a esse.

A aproximação entre os estudantes do IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes e a pesquisadora ocorreu de forma natural ao longo do tempo que passaram juntos durante o dia de campo. Foi possível, desse modo, perceber que os estudantes, além de interesse no tema dos dias de campo, também têm interesse em conhecer mais sobre o programa de mestrado, sobre como pensar em um projeto, entre outras coisas.

Vários estudantes tentaram ficar mais próximos da equipe organizadora, principalmente durante a visita em campo, mostrando expressões de interesse e até de surpresa com algumas informações que foram compartilhadas ali.

Um momento de maior agitação e muitas perguntas ocorreu quando se falou sobre estudos para obtenção de novas variedades, e sobre as possibilidades de comercialização da mesma, isso ocorreu durante uma fala do orientador dessa pesquisa, quando o mesmo relatou sua experiência própria no ramo, suas conquistas e também sobre as dificuldades encontradas. É importante ressaltar que as questões sobre novas variedades e comercialização partiram dos próprios estudantes, e foram respondidas com muita atenção pela pessoa que possuía a maior experiência sobre isso ali presente.

Participaram do segundo dia de campo 15 estudantes. Este momento foi crucial para que todos pudessem perceber os fatores que devem ser observados no momento da colheita de sementes, sabendo exatamente qual é o momento de retirar as sementes do campo, quais são as estruturas de desenvolvimento que devem ser observadas e quais técnicas e testes podem ser utilizados e realizados na pós-colheita.

Também durante o segundo dia de campo, houve um momento para que os estudantes pudessem participar de modo prático da limpeza das sementes, todos os estudantes que estavam participando foram convidados a compartilhar mais este momento de aprendizagem, foi possível perceber que alguns estudantes já haviam realizado esta atividade antes, porém alguns mostraram surpresos ao conhecer a metodologia que seria utilizada e suas ferramentas (peneiras).

Enquanto os estudantes limpavam as sementes foi possível que os mesmos observassem características como: cor das sementes de cada cultivar, também o tamanho e quantidade de sementes. Essa observação feita por eles foi percebida pela pesquisadora por meio das perguntas realizadas, e de expressões de espanto de alguns estudantes ao notarem cores diferentes.

Durante a realização dos dois dias de campo a pesquisadora pode fazer comentários sobre a importância da construção de espaços dialógicos na vida profissional, com o intuito de despertar e incentivar os estudantes a trabalharem desse modo.

Ao final do segundo dia de campo alguns estudantes relataram ter percebido que é possível trabalhar de forma participativa, e que isso poderia render bons frutos para técnicos e produtores. Isto mostra que o trabalho pode despertar novos interesses nos estudantes e contribuir no seu processo de formação.

### **5.3 Percepção dos estudantes sobre produção de sementes**

Nos caminhos metodológicos foram mencionados os procedimentos para realização da pesquisa qualitativa que tem como objetivo conhecer a percepção dos estudantes sobre a produção de sementes. Com o intuito de facilitar o entendimento do leitor organizou-se este subtópico da seguinte forma: serão apresentados primeiramente os resultados da percepção dos estudantes sobre a questão problematizadora do primeiro dia de campo, em seguida serão apresentados os resultados com a percepção dos estudantes sobre a questão problematizadora do segundo dia de campo e, por fim, serão apresentados os resultados da aplicação do questionário com os estudantes que participaram do segundo dia de campo.

#### **5.3.1 Primeira questão problematizadora: Como é visto o fato de a produção de sementes estarem restrita a empresas, enquanto o agricultor e estudante da área de agrárias não tem domínio desta técnica?**

As respostas dadas pelos 29 estudantes que participaram do primeiro dia de campo, para a questão problematizadora, foram agrupadas em categorias de acordo com a proximidade entre uma resposta e outra, isso foi feito utilizando como base a metodologia de análise de frequência proposta por (BECKER, 1999).

Desse modo, obtiveram-se para a primeira questão problematizadora as seguintes categorias de agrupamento: 1- Monopólio por interesse financeiro; 2- Falta de acesso ao conhecimento; 3 - Domínio em produção de espécies autógamas; 4 - Outros, e as porcentagens de participantes que se enquadram em cada um, de acordo com o gráfico 1.

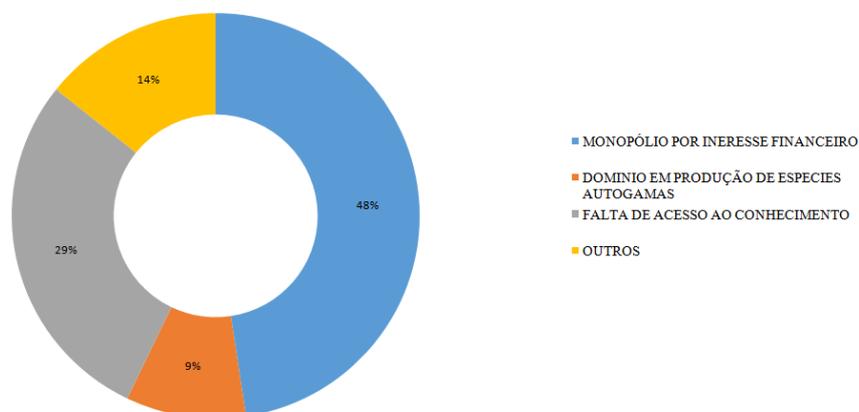
Em relação à categoria 1- Monopólio por interesse financeiro, diz respeito aos estudantes entenderem que a técnica de produção de sementes não é de domínio de produtores e de futuros profissionais da área de agrárias, por que as empresas produtoras e comercializadoras de sementes restringem a divulgação desta técnica, isso com o objetivo de manter os produtores comprando o material que elas produzem, e garantindo desse modo o seu rendimento financeiro.

Os estudantes também entendem que esse tipo de domínio de técnica torna os produtores e profissionais “reféns” do mercado, que é dominado por empresas, e para o qual não são vistas saídas. Esse tipo de entendimento fica claro em várias respostas, tais como a de um dos estudantes:

Por parte das empresas que detêm o mercado da produção de sementes é bom, uma vez que serão únicas no comércio, mas esse fato é problemático, uma vez que se estudantes e o agricultor não souber dessas técnicas irão sempre ficar restritos ao que a empresa fornece (E1QP1).

Gráfico 1. Categorias de agrupamento obtidas utilizando as respostas da primeira questão problematizadora.

**COMO É VISTO O FATO DE A PRODUÇÃO DE SEMENTES ESTAR  
RESTRITA A EMPRESAS, ENQUANTO O AGRICULTOR E  
ESTUDANTE DA ÁREA DE AGRÁRIAS NÃO TEM DOMÍNIO DESTA  
TÉCNICA?**



Fonte: Da autora (2018).

De acordo com Londres e Almeida (2009), para que se possa fazer referência ao monopólio existente no setor de produção de sementes, é necessário que se realize um estudo do mesmo, unindo este ao modelo agrícola que exerce domínio no país, verificando, se possível, que tipos de estratégias são traçadas para a execução da agricultura, e quais os interesses econômicos estão ligados à produção de sementes. As autoras também relatam existir uma ligação entre as empresas produtoras de sementes e as empresas de agroquímicos, para exercer um controle de mercado e manter o monopólio sobre o mesmo, e é essa ligação que evidencializa o domínio econômico que é resultado do modelo de agricultura que se exerce e é crescente desde a Revolução Verde.

Esse domínio acontece, mesmo indo para o lado oposto do que diz a Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003 que é regulamentada pelo Decreto no. 5.153, de 23 de julho de 2004. Essa lei trás disposições sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudas (SNSM), e dá ao agricultor familiar, assentados de reforma agrária, indígenas e populações tradicionais o direito ao uso, multiplicação, distribuição, troca e até mesmo a comercialização de suas sementes entre si, e para organizações que os represente na multiplicação e distribuição dessas sementes e mudas, sem que seja necessário um cadastro junto ao Registro Nacional de Sementes e Mudas (RENASEM) (BRASIL, 2004).

A categoria de agrupamento dois trouxe a reflexão dos estudantes que responderam falando sobre a falta de acesso ao conhecimento enfrentado pelo produtor, justificando assim o fato de não produzirem suas próprias sementes. Porém, pode-se perceber ao longo da execução da pesquisa, que essa falta de acesso ao conhecimento pode não ser prejudicial somente os produtores, embora sem dúvida eles sejam os mais afetados, por estarem no campo, envolvidos diariamente com questões vinculadas a produção de alimentos, e muitos produtores envolvidos diretamente com a produção de alface.

Alguns dos estudantes acreditam que se houvesse uma maior comunicação entre empresas e produtores, a produção de sementes poderia ser potencializada, tendo em vista que, embora os produtores tenham dificuldade em produzi-las, eles podem ter acesso a materiais genéticos diferentes, que poderiam originar novas cultivares, isso fica explícito na fala de um dos estudantes:

As sementes de alta qualidade são mantidas na mão de empresas privadas. O produtor, devido à falta de conhecimento, a produção das sementes são de baixa qualidade, afetando a produção. Este domínio de técnica que ser de ambas as partes para o bom planejamento da produção e novas variedades (E2QP1).

Em seus estudos sobre desafios na produção de sementes de hortaliças por agricultores, Moreira (2017), relatou que além da falta de conhecimento técnico sobre o processo de produção de sementes, que poderia ser sanado com um suporte técnico inicial que destaque os principais pontos e torne o agricultor familiarizado com a técnica, existem ainda outros fatores que trazem dificuldades aos produtores, como, as exigências climáticas e de manejo de cada espécie, e o pouco uso que os agricultores costumam fazer de suas próprias sementes.

Quando se fala das exigências do manejo, faz-se referência, além da cultivar, ao seu sistema de reprodução, como ocorre à fecundação, a polinização, etc, ou seja, aquilo que o agricultor necessita saber para que se possa produzir sementes. Alguns dos entrevistados entendem que os agricultores teriam sim condições de produzir suas próprias sementes, porém somente para as espécies classificadas como autógamias.

Essas são plantas que se reproduzem predominantemente por autopolinização, e por essa razão seria mais simples produzir sementes de espécies com essa classificação. Isso ocorre porque em espécies autógamias não se tem a necessidade de agentes polinizadores externos, e também se pode utilizar um menor número de plantas para se fazer a seleção e retiradas das sementes já que elas não perdem o vigor (MOREIRA, 2013).

Essas falas demonstram que alguns estudantes embora sem ou com pouco acesso a informações sobre a produção de sementes, tem uma noção de quais aspectos têm de ser

avaliados antes de se iniciar o processo, como se vê na fala também, de um dos estudantes entrevistados:

É visto como uma forma de monopolizar, centralizar o capital das empresas. O produtor tem total condição de produzir suas próprias sementes, isso é claro se for uma planta autógama da qual não perderia seu potencial produtivo por endogamia. Com isso, conclui-se que as empresas, mais do que nunca domina essa técnica para concentrar a renda para si próprio, sem beneficiar o produtor (E3QP1).

Essa observação vai ao encontro do que diz Moreira (2017), que devido à produção de sementes de espécies autógamas serem mais fácil de realizar por agricultores, as empresas realizam constante substituição de cultivares no mercado. Elas fazem isso utilizando-se do “marketing” de lançamento de novas cultivares, porém, o que ocorre grande parte das vezes, é uma pequena alteração em relação à cultivar anterior. Isso é feito para garantir que suas sementes continuem sendo compradas, quando o agricultor poderia ele mesmo obter sua própria semente.

Em relação à categoria de agrupamento que diz respeito a outros fatores, alguns entrevistados disseram acreditar que a restrição no conhecimento sobre a tecnologia de produção de sementes está nas mãos das empresas por que essas têm influência política, fazendo com o que o governo não promova ações que permitam e estimulem que os agricultores dominem a produção de sementes e passem a substituir a compra pela produção, ao menos para parte das espécies que se produz.

Ao meu ver, este fato está associado a questões políticas e econômicas, uma vez detendo toda a tecnologia de produção o produtor fica, de certa forma refém de todo o pacote tecnológico de determinada empresa. Quanto às estudantes ficam limitados por não obter tal conhecimento (E4QP1).

A Lei 10.711 assegura ao produtor que seja agricultor familiar, assentado de reforma agrária ou membro de populações tradicionais, o direito de produzir, trocar e comercializar suas próprias sementes entre produtores que pertençam aos mesmos enquadramentos citados acima. Para alguns grupos de produtores como, por exemplo, agricultores agroecológicos e orgânicos, essa liberdade é fundamental para manutenção do sistema, porém, existe um interesse de forças políticas em alterar esses direitos, o que torna a vigilância de atores sociais mobilizadores fundamental para garantir o acesso a essas sementes livres (MOREIRA, 2017).

Há também quem acredite que essa tecnologia deveria ser ensinada na universidade, para que os estudantes, quando se tornarem profissionais, possam repassar aos agricultores prestando assistência técnica.

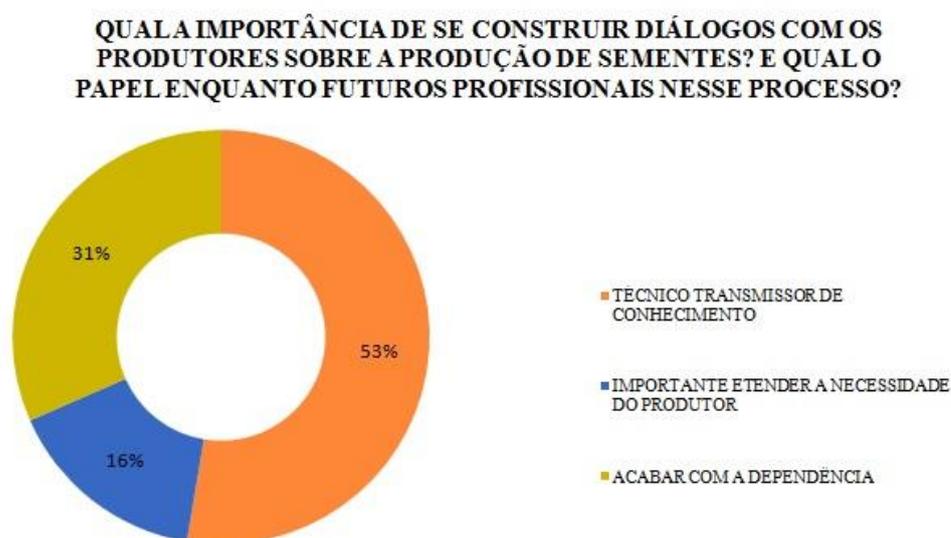
A manipulação dessa tecnologia somente por grandes empresas faz com que os produtores fiquem reféns destas empresas, juntamente por não terem as técnicas necessárias para desenvolver sementes de qualidade.

Contudo com a tecnologia de ponta as empresas mantêm a qualidade das sementes o que garante ao produtor uma boa produtividade. Acredito que se ao invés de só realizar a venda da semente houvesse a transmissão dos conhecimentos de produção das sementes, principalmente a transmissão dos conhecimentos de produção das sementes, principalmente aos estudantes e pesquisadores das ciências agrárias para que fosse disseminado tais técnicas, tecnologias e conhecimentos como opção alternativa ao produtor (E5QP1).

### 5.3.2 Segunda questão problematizadora: Qual a importância de se construir diálogos com os produtores sobre a produção de sementes? E qual o papel enquanto futuros profissionais nesse processo?

As repostas dadas pelos 15 estudantes que participaram do segundo dia de campo foram agrupadas nas seguintes categorias de agrupamento: 1- Técnico transmissor de conhecimento; 2- Importante de entender a necessidade do produtor; 3 - Acabar com a dependência; 4 - Outros, e as porcentagens de participantes que se enquadram em cada um, de acordo com o gráfico 2.

Gráfico 2. Categorias de agrupamento obtidas utilizando as respostas da segunda questão problematizadora.



Fonte: Da autora (2018).

A categoria 1 – Técnico transmissor de conhecimento representa a maior parte dos estudantes que responderam a segunda questão problematizadora. Eles entendem que construir diálogos com os produtores, seria levar, difundir, transmitir conhecimentos para os mesmos. Alguns estudantes entendem que esse processo de transmissão de conhecimento pode ajudar o produtor a melhorar o seu processo produtivo e baratear os custos de produção, isso pode ser percebido na fala de um dos estudantes entrevistados:

A importância se dá, principalmente, em levar a técnica para sua propriedade. Uma vez que a tecnologia pertence a todos, o produtor fazer e saber fazer um bom uso dessas técnicas pode levá-lo a um melhor trabalho em campo, tanto no sentido econômico, ambiental e social. O papel do profissional é levá-lo a obter a própria capacidade de produção. (E1QP2)

A categoria 2 – traz a reflexão dos estudantes que acreditam que entender a necessidade do produtor é importante e isto deve ser feito antes de qualquer diagnóstico ou recomendação. Esses estudantes entendem que ao dialogar previamente com o produtor para buscar entender quais são as suas necessidades e desse modo construir um processo educativo, que após certo tempo tornará o produtor empoderado da técnica em questão.

É importante os diálogos com produtores sobre a produção de sementes, para entender como é o dia a dia do produtor e quais as dificuldades que ele encontra. Assim poderemos atender as suas necessidades e dificuldades possibilitando o processo de produção de sementes de qualidade, e não só a produção, mas também o armazenamento correto dessas sementes, para que ele possa dar sequência na atividade (E2QP2).

Porém, vale ressaltar que, mesmo alguns desses estudantes pensando deste modo, deixam transparecer em sua escrita que a questão do difusionismo (levar conhecimento) fez ou faz parte de sua formação, como se pode notar na fala de um deles:

Acredito que seja procurar entender e atender as dificuldades dos produtores; como também passar informações importantes eles através desses diálogos, além de abrir uma visão a mais de como é feito o processo de produção de sementes e a sua importância, uma vez que no Brasil os produtores são extremamente dependentes de multinacionais para aquisição de sementes. Buscar o máximo de conhecimento sobre o assunto para que lá na frente possamos passar a diante esse conhecimento (E3QP2).

O fato de os estudantes acreditarem que o dialogo junto aos produtores é importante, mostra a preocupação dos mesmos em se tornarem extensionistas capazes de se comunicar. Segundo Vieira (2016), quando se considera que a pessoa que exerce o papel de extensionista tenha a possibilidade de contribuir para o desenvolvimento rural, a comunicação passa a ser então essencial para que sejam compreendidas as demandas do campo.

Desse modo é importante ressaltar que essa comunicação rural, que favorece o desenvolvimento rural sustentável, acontece a partir de uma participação dialógica entre os agricultores e o extensionista e/ou pesquisador (BERNARDO e MORALES, 2013). Outro destaque deve-se dar ao fato de a comunicação no meio rural exige que hajam aptidões e atitudes diferentes de outros meios, para que assim se possa construir um diálogo, fazendo desse modo que ambas as partes estejam compatíveis em questões como linguagem, valores e outros, que possibilitem a comunicação bilateral (TORQUATO, 2010).

Os estudantes que tiveram suas respostas enquadradas na categoria de agrupamento 3, fizeram menção, principalmente ao fato de verem os produtores dependentes das empresas produtoras de sementes para poderem plantar suas lavouras. Eles acreditam que, se os produtores tiverem acesso a novas tecnologias, como exemplo, a técnica de produção de sementes, eles deixariam de ser tão dependentes de insumos externos, que são necessários para o cultivo.

### **5.3.3 Resultados oriundos da aplicação do questionário**

Durante o segundo dia de campo os 15 estudantes participantes responderam a um questionário que assim como as questões problematizadoras foi analisado pelo método de análise de frequência, agrupando assim as respostas semelhantes. As três primeiras questões estavam voltadas para uma caracterização da turma, com perguntas relacionadas à idade, sexo e origem habitacional dos estudantes, por essa razão suas respostas foram apenas dadas em porcentagem, sem maiores esclarecimentos.

A turma é composta em sua maioria por homens (74%), enquanto que as mulheres totalizam 26% do total, A idade varia entre 21 anos e 35 anos, sendo que a idade média é de 25 anos. Já em relação ao espaço de origem e habitação desses estudantes, 33,34% apenas declaram ter vindo do espaço rural, enquanto a maior parte (66,66%) sempre viveu em espaço urbano.

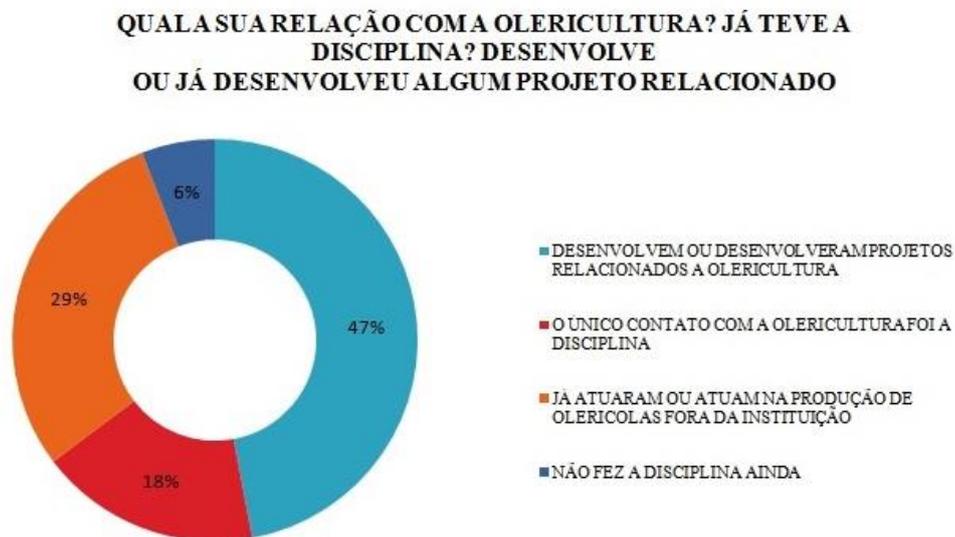
As demais questões tiveram suas respostas agrupadas em categorias de acordo com a proximidade das respostas.

A quarta questão contida no questionário teve seus resultados expressos no gráfico 3. Ao observá-lo é possível perceber que quase metade dos estudantes do curso de engenharia agrônoma, teve contato com a olericultura a partir de projetos desenvolvidos durante o curso, isso leva a acreditar que embora a olericultura não fizesse parte do cotidiano desses estudantes antes que eles iniciassem o curso, após conhecer o assunto o mesmo despertou interesse a ponto de uma parcela da turma passar a desenvolver projetos relacionados a essa área.

A segunda categoria de agrupamento da questão 4, que representa o maior número de estudantes, mostra que uma parte dos estudantes que responderam ao questionário atua ou já atuou na produção de olerícolas fora da instituição, ou seja, já tinham um interesse pela olericultura, que pode ser oriundo do convívio habitual desses estudantes com essas espécies ao longo de sua vida.

Um desses estudantes citou ser filho de produtores rurais que trabalham exclusivamente com a produção de hortaliças, predominantemente alface, couve, rúcula, cenoura, beterraba e cheiro verde. Outro relatou já ter trabalhado prestando assistência em hortas orgânicas, enquanto que a maioria dos estudantes que já atuou na produção olerícola realizou esse trabalho em casa, cultivando um pequeno número de espécies em pequenas áreas.

Gráfico 3. Categorias de agrupamento obtidas utilizando as respostas da quarta questão do questionário.



Fonte: Da autora (2018).

Entre os estudantes foi possível identificar também aqueles que tiveram seu único contato com a olericultura a partir da disciplina, ministrada no sétimo período do curso de Engenharia Agrônômica. Nesse caso, vale lembrar que a maior parte da turma sempre residiu dentro do espaço urbano, e essa pode ser uma das razões que justifiquem o fato de nunca terem desenvolvido um contato com a produção de olerícolas anteriormente.

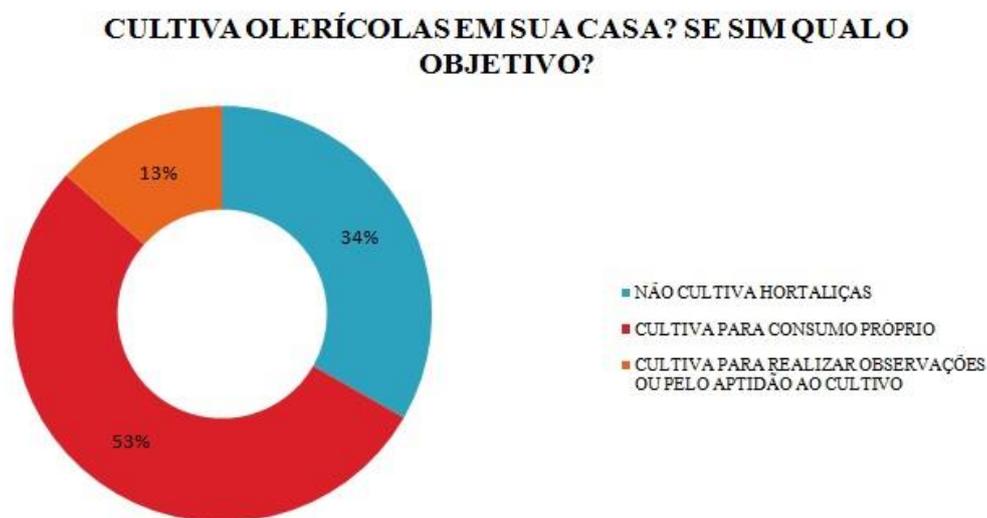
A categoria de agrupamento que representa a menor parte da turma, diz respeito aos estudantes que por razões diversas não cursaram a disciplina de olericultura. É importante ressaltar que nas respostas aos estudantes dessa categoria houve menção ao interesse pela produção de hortaliças, e que por essa razão mesmo não estando cursando a disciplina, decidiram participar dos dias de campo juntamente com o restante da turma.

A produção de olerícolas foi referida na questão 5 do questionário, feita com o objetivo de saber quantos deles produziam olerícolas em casa, e qual era o objetivo dessa

produção. As categorias de agrupamento que foram formadas a partir das respostas para essa questão podem ser vistas no gráfico 4.

A categoria de agrupamento que abrange a resposta da maior parte dos estudantes foi a dos estudantes que cultivam olerícolas para consumo próprio. A maioria relatou que produz em pequenos vasos em casa, já que reside na cidade e não tem muito espaço. Alguns estudantes falaram apenas que produzem para consumo próprio, sem dar nenhum detalhamento sobre como o fazem.

Gráfico 4. Categorias de agrupamento obtidas utilizando as respostas da quinta questão do questionário.



Fonte: Da autora (2018).

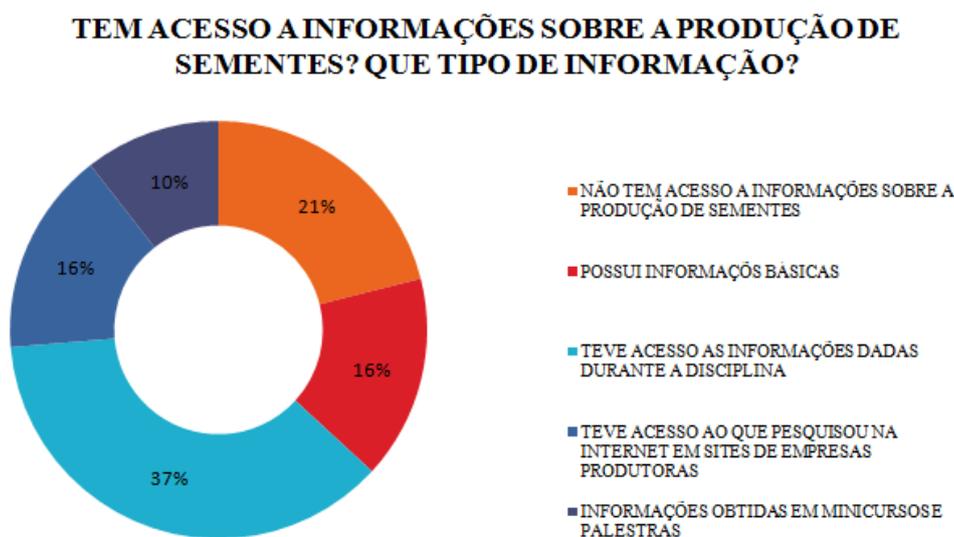
Já a segunda categoria de agrupamento com maior porcentagem de respostas semelhantes, foi a dos estudantes que não cultivam olerícolas. Entre as respostas desses estudantes encontram-se aqueles que não gostam de consumir e por essa razão não produzem, aqueles que responderam simplesmente não, sem maiores explicações e os estudantes que disseram não produzir por falta de tempo ou de espaço.

A última categoria de agrupamento retrata as respostas dos estudantes que disseram produzir com o objetivo de observar o processo de desenvolvimento da planta e suas respostas à irrigação, adubação e exposição ao sol. Houve também a resposta de um dos estudantes, que relatou produzir olerícolas por achar bonito, esse bonito não faz referência a planta, mas sim ao ato de produzir/plantar.

Depois de findadas as questões sobre a proximidade dos estudantes com a olericultura, o foco das questões passou a ser a produção de sementes, que foi o tema dos dias de campo e também a ferramenta utilizada para a construção do diálogo junto aos estudantes. Para essa temática da produção de sementes foram direcionadas três questões do questionário. A primeira delas e as categorias de agrupamento das repostas dadas pelos estudantes são mostradas no gráfico 5.

Com 37% das respostas com a mesma palavra em destaque, em relação à primeira categoria de agrupamento encontram-se as respostas dos estudantes que disseram que as únicas informações sobre a produção de sementes às quais tiveram acesso, foram às informações que chegaram até eles durante a disciplina de olericultura, porém não tiveram acesso a questões práticas no decorrer desse período, apenas informações teóricas.

Gráfico 5. Categorias de agrupamento obtidas utilizando as respostas da sexta questão do questionário.



Fonte: Da autora (2018).

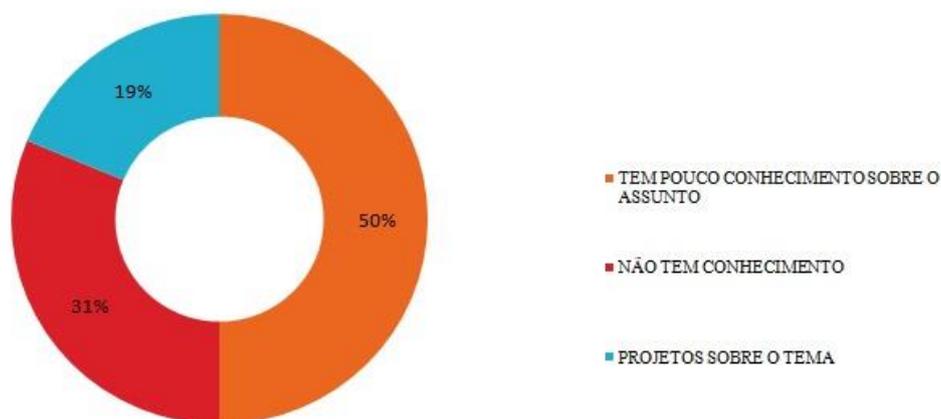
Os estudantes que tiveram suas respostas enquadradas nessa categoria de agrupamento, foram unânimes em não detalhar muito sobre o tipo de informação que receberam e nem sobre o porquê da falta de prática, como pode ser visto a seguir na resposta de um deles. Porém vale ressaltar que no momento em que o questionário foi respondido a disciplina ainda estava em curso. “Tive acesso durante a disciplina na faculdade, mas nada prático.” (E1Q6).

Ainda em relação às sementes, numa tentativa de aprofundar mais a temática tratada nos dias de campo, foi acrescentado ao questionário uma questão para tratar diretamente desse assunto, a produção de sementes de alface não é comum entre os agricultores do Sul de Minas, embora a produção de alface comercial seja bastante vista na região.

No gráfico 6 é possível observar que os estudantes entrevistados, em geral, têm pouca ou nenhuma informação sobre o tema. Nota-se que 50% dos estudantes relataram ter pouco conhecimento sobre o assunto. O único acesso a esse conteúdo foi durante alguma pesquisa, ou como relatou a maioria, no conteúdo ministrado durante a disciplina de olericultura. Isto pode ser visto na resposta de um dos estudantes: “Pouco, apenas o que foi visto na disciplina de olericultura” (E1Q7).

Gráfico 6. Categorias de agrupamento obtidas utilizando as respostas da sétima questão do questionário.

**QUAL A IMPORTÂNCIA DE SE CONSTRUIR DIÁLOGOS COM OS PRODUTORES SOBRE A PRODUÇÃO DE SEMENTES? E QUAL O PAPEL ENQUANTO FUTUROS PROFISSIONAIS NESSE PROCESSO?**



Fonte: Da autora (2018).

Esse dado representou para a pesquisadora um desafio metodológico, pois 31% das respostas dos estudantes fazem menção a não terem nenhum conhecimento sobre esse assunto. Nesse caso, como a pergunta não teve maiores desdobramentos não foi possível saber o porquê de 31% dos estudantes responderem que não tem conhecimento, enquanto a maior parte da turma relatou ter ouvido sobre o tema durante as aulas.

Outro fato que dificultou a compreensão das respostas dessa categoria de agrupamento foi à ausência de informações. Os estudantes apenas responderam: “não” ou “não tenho conhecimento”, não sendo possível fazer uma avaliação mais profunda sobre o contexto.

Em terceiro lugar com 19% de respostas contendo a(s) mesma(s) palavra(s) ficou a categoria de agrupamento que trouxe as respostas dos estudantes que realizam pesquisas nessa área e inclusive desenvolvem projetos ligados à produção de sementes de alface ou contribuem para o desenvolvimento do projeto do colega de turma ou grupo de estudo, embora seja a mesma turma. Existem mais de um projeto sobre o tema, ou seja, esses estudantes não estão todos envolvidos com apenas um problema de pesquisa. Isto, de certo modo, mostra a importância e abrangência do tema, inclusive no meio acadêmico.

Também nessa categoria alguns dos estudantes utilizaram a palavra trabalhar, ou seja, os projetos são vistos como uma oportunidade de trabalho durante o curso, onde eles podem adquirir experiências ao mesmo tempo em que aprendem teoria.

Todos os estudantes entrevistados disseram acreditar que a técnica de produção de sementes é importante, já em relação às razões pela qual é importante foram variadas, podendo ser verificadas no gráfico 7.

Gráfico 7. Categorias de agrupamento obtidas utilizando as respostas da oitava questão do questionário.



Fonte: Da autora (2018).

A maior parte dos estudantes respondeu sobre importâncias específicas, como por exemplo, a questão do monopólio das sementes novamente apareceu: “Sim, para que se possa fazer de maneira correta essa técnica tão importante nos dias de hoje, com o monopólio das sementes.” (E1Q8). Também ressaltando a importância de se produzir sementes com boa qualidade “Sim. Para que seja possível realizar a produção de sementes de boa qualidade”

(E2Q8). Entre muitas questões que foram citadas como importantes razões para se conhecer a técnica de produção de sementes.

Em seguida tem-se a categoria de agrupamento que trata do conhecimento, cujos estudantes acreditam que conhecer essa técnica é importante porque esse conhecimento pode ser necessário na vida profissional, para atuar junto a produtores, inclusive produtores orgânicos na disseminação das sementes crioulas:

Sim, pois qualquer conhecimento é importante, inclusive sobre o processo de produção das sementes, uma vez que sementes de boa qualidade é indispensável para que se obtenha altas produtividades, como também a importância das sementes crioulas e sua produção (E3Q8).

Como também tem a questão do trabalho, da vida profissional, tanto para trabalhos com produtores, como também para trabalho em empresas produtoras de sementes. Alguns estudantes revelaram o interesse em trabalhar em empresas sementeiras.

Outro ponto destacado foi à questão da escolha, ao dominar a técnica de produção de sementes seria possível permitir ao produtor escolher se deseja obter essas sementes por meio da compra junto a empresas, ou se deseja produzir as próprias sementes na propriedade.

Acredita-se que essa escolha poderia interferir e modificar as condições de um produtor partindo-se do pressuposto que produzir as sementes em casa reduziria o custo de produção. Porém, é importante relatar que esse estudo não foi realizado durante essa pesquisa, e também não é possível fazer um comparativo com outros trabalhos, tendo em vista que não sabe sobre as condições de determinado produtor, nem nenhum detalhe sobre os fatores que são importantes para cultivo e produção de sementes.

#### **5.4 Grupo focal para avaliação dos dias de campo**

O grupo focal foi realizado em dia agendado especificamente para a avaliação dos dias de campo. Participaram sete estudantes e as respostas foram agrupadas de acordo com os eixos norteadores e dentro de cada eixo seguiu-se a ordem: pontos positivos (Que bom...!), pontos negativos (Que pena...!) e pontos a serem repensados (Que tal...!).

O primeiro eixo norteador foi à metodologia utilizada durante a execução dos dois dias de campo. Como pontos positivos os estudantes trouxeram:

1- Houve aplicação prática do conhecimento: Os estudantes em geral gostaram dos momentos em campo e da prática de limpeza de sementes. Disseram ser importante para ligar informações de aula e dos dias de campo com a realidade de campo, e que isso ajuda a assimilar melhor os conhecimentos.

2- Soma de experiências: Foi destacado como ponto positivo da metodologia utilizada o fato de não ocorrer imposição/transferência de informação e sim uma troca de experiências conseguida por meio da construção de espaços dialógicos que foram criados ao longo dos dois dias de campo.

3- Interação entre instituições de ensino: os estudantes gostaram de poder participar de um trabalho de outra instituição, no caso a UFLA. Acreditam ser muito importante que isso aconteça, pois torna o trabalho mais amplo e possibilita a criação de “pontes” de informações.

Como pontos negativos do eixo norteador metodologia, foram discutidos:

1- Sequência falha: Os estudantes acreditam que teoria e prática deveriam ter acontecido em dias diferentes, para que ambos os momentos fossem mais bem aproveitados e houvesse mais tempo para ficar em campo.

2- Período de ocorrência: O segundo dia de campo ocorreu ao final do semestre letivo, momento em que os estudantes se encontram com muitas atividades pendentes e acabam sem oportunidade de se envolver mais profundamente em eventos como esse. Desse modo, eles relatam que se sentem prejudicados por não poderem participar mais efetivamente.

Já em relação aos pontos que devem ser repensados na metodologia utilizada, os estudantes foram unânimes:

1- Construir todo o evento coletivamente: Os estudantes problematizaram sobre acreditar que se os dias de campo tivessem sido planejados em conjunto com eles, todo o contexto atenderia as expectativas deles, e isso proporcionaria algo que eles não vivenciam durante o curso, e por esta razão a maioria não sabe como planejar um evento de qualquer natureza.

O segundo eixo norteador foi o conteúdo, que foi separado em três grupos assim como o primeiro eixo norteador. Para tanto se obteve as seguintes respostas como pontos positivos:

1-Aprofundamento de conteúdo: Os estudantes relataram que gostaram muito do conteúdo e que o mesmo foi muito completo, principalmente o conteúdo do primeiro dia de campo, que trouxe um histórico muito completo da olericultura e da produção de sementes do país, vindo a complementar o conteúdo visto durante a disciplina de olericultura.

2- Despertar de novos interesses: O conteúdo tratado nos dois dias de campo foi importante para despertar novos interesses, como a produção de sementes junto a agricultores. Os estudantes relataram que antes dos dias de campo jamais haviam pensado em produzir as próprias sementes ou orientar uma produção de sementes junto a agricultores. Também relataram que a partir do conteúdo dos dias de campo pensaram em novas temáticas para serem estudadas, principalmente em projetos de extensão.

Não houve ponto negativo para o conteúdo. Já, como pontos a serem repensados, sugeriu-se que:

1- Mais espécies: foi sugerido que fosse utilizado um maior número de culturas como foco, e não somente alface.

O terceiro eixo norteador foi o tempo, esse eixo foi o menos discutido pelos participantes do grupo focal, como ponto positivo tem-se:

1- Suficiente para o momento: Os estudantes disseram sentir-se satisfeitos com o tempo de duração dos dias de campo, nesse momento de final de período, como foi breve, foi possível participar ainda que de maneira menos efetiva do que a desejada.

Como ponto negativo, obteve-se a seguinte resposta:

1- Tempo curto para um assunto tão importante: Apesar de terem pouca disponibilidade de tempo no momento que os dias de campo aconteceram, os estudantes disseram que o tempo foi pouco e que gostariam de ter mais tempo para essa discussão.

Como ponto a ser repensado:

1- Aumentar o tempo: Os estudantes sugerem que o tempo de cada dia de campo deve ser maior, ou o número de dias de campo ser maior, permitindo mais discussão sobre a temática abordada.

### **5.5 Construção coletiva da cartilha**

Foi realizado apenas um encontro presencial, com objetivo de dar início à confecção da cartilha. Nesse encontro os estudantes membros da comissão responsável por contribuir na construção coletiva da cartilha, expuseram as opiniões da turma sobre como gostariam que fosse construída a cartilha. A confecção da cartilha seguiu por meios eletrônicos como e-mail e *Whatsapp*.

No encontro presencial ficaram definidos os seguintes quesitos:

- Cores a serem utilizadas na cartilha: Verde, Marrom e Branco;
- Tamanho: Cartilha de bolso, os estudantes relataram não ter interesse em uma cartilha que precisasse ser carregada nas mãos ou em bolsas, gostariam de algo prático que pudessem levar a qualquer lugar dentro de seus bolsos.
- Referências: As citações dos trabalhos utilizados para formular o conteúdo da cartilha não deveriam interromper o texto segundo os estudantes, foi sugerido por eles que as citações fossem indicadas ao final de cada citação por números subscritos, os mesmos números subscritos serviriam para indicar à referida citação no tópico dedicado as referências bibliográficas.

- Conteúdo: Conteúdo básico e de simples interpretação, que pudesse ser utilizado como um guia rápido, sem a necessidade de esgotar o assunto, apenas para dar suporte momentâneo e introduzir o assunto.
- Imagens: Que representassem o maior número de processos citados na cartilha, quanto fosse possível e, que ocupassem a página toda devido ao tamanho escolhido para a cartilha.

Depois de pronta a primeira versão da cartilha a pesquisadora encaminhou a mesma aos estudantes, via e-mail. Foram necessárias três versões da cartilha, trocadas por *e-mail*, até que o conteúdo, imagens, referências e tamanho atendessem às expectativas dos estudantes. Para auxiliar e tornar mais rápida a troca de ideias sobre a construção da cartilha utilizou-se o grupo criado no *Whatsapp* para que dúvidas mais pontuais fossem esclarecidas.

Essa etapa básica de confecção da cartilha foi acertada após todos os estudantes findarem suas reflexões sobre o material que tinham em mãos e durou cerca de três meses, com versões indo e vindo, após isso, a cartilha foi enviada para ser revisada pelo professor orientador desse projeto antes que a mesma fosse encaminhada ao estudante que trabalharia o *design*.

Esse estudante que trabalhou o *design* da cartilha de forma voluntária foi convidado ao trabalho de confecção da cartilha a partir da sugestão de um dos estudantes membro da comissão, para tornar o material visualmente mais apresentável. O mesmo fez o contato com um colega estudante no curso de Licenciatura em redes de Computadores no IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes, e após acertar sua participação, comunicou aos demais membros da comissão e à pesquisadora, perguntando sobre a opinião de todos, que foram unânimes em aceitar.

Após a finalização, a cartilha (APÊNDICE B) foi enviada aos estudantes para que os mesmos pudessem aprovar o trabalho realizado. Após sua finalização a cartilha estará disponível também no repositório institucional da UFLA, em um arquivo separado da dissertação.

## **5.6 Avaliação da produção de sementes**

Em seguida são apresentados os resultados do experimento conduzido na região de Inconfidentes, ressaltando que a ênfase foi verificar a viabilidade de produção de sementes para uso próprio e também que o fato de o experimento ter enfrentado uma enchente ocorrida durante o período de desenvolvimento das plantas, além de chuvas continuadas no período de colheita das sementes, pode ter afetado os resultados.

### 5.6.1 Germinação e vigor

Considerando-se as sementes colhidas em Inconfidentes verifica-se, pela análise de variância, que houve diferença significativa para a característica de germinação e para a característica de vigor ( $p < 0,05$ ) pelo teste de f.

Pelo teste de medias (Scott-Knott, 5%) verifica-se que das sementes colhidas em Inconfidentes a cultivar Camila apresentou germinação de 94,25% (tabela 1) diferindo significativamente apenas das cultivares Regina 71 e Laurel apresentaram uma germinação um pouco menor.

Sabe-se que as sementes de alface podem apresentar uma dormência primária o que normalmente ocorre devido à concentração do ácido abscísico nas sementes durante a fase de desenvolvimento das mesmas, para tanto é recomendável que os testes de germinação sejam refeitos após um período de armazenamento (MARCOS FILHO, 2005). O acúmulo do ácido abscísico, assim como de outros reguladores como o etileno, é uma característica genética, que pode também ser influenciada pelo ambiente, principalmente pela temperatura (NASCIMENTO, 2000). Desta forma, respostas diferentes podem ser esperadas entre genótipos e/ou entre locais ou épocas em que as sementes são produzidas.

Tabela 1. Porcentagem de germinação e vigor de sementes de seis cultivares de alface produzida em Inconfidentes. UFLA 2018.

<b>Cultivares</b>	<b>Vigor</b>	<b>%G</b>
<b>Regina 71</b>	61,500 a	73,250 <sup>a</sup>
<b>Rubete</b>	67,500 a	88,000b
<b>Laurel</b>	75,500a	74,750 <sup>a</sup>
<b>Verônica</b>	86,750 b	95,000b
<b>Luisa</b>	88,250 b	90,000b
<b>Camila</b>	94,500 b	94,250b
<b>CV (%)</b>	<b>15,02</b>	<b>9,98</b>

Fonte: Da autora (2018). \*Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si a 5% de probabilidade pelo teste de Scott-Knott.

A avaliação do vigor foi realizada utilizando-se dos valores obtidos na primeira contagem do teste de germinação. Isso pelo fato desse teste ser considerado um teste de realização simplificada (NASCIMENTO e PEREIRA, 2007).

As médias relativas ao teste de vigor mostram que para as sementes colhidas em Inconfidentes, a cultivar Camila apresentou também o maior vigor (94,5), diferindo significativamente das cultivares Regina 71, Rubete e Laurel (tabela 1), enquanto as sementes das outras cultivares não diferiram entre si e apresentaram vigor acima de 86,75%.

Como o teste de vigor é realizado considerando-se a primeira contagem do teste de germinação, é normal que os resultados sofram a interferência também dos possíveis efeitos de dormência primária, conforme ocorre para a germinação. Assim, valores de vigor aparentemente baixos nas análises realizadas logo após a colheita, podem ser revertidos com o tempo, pela quebra natural da dormência primária.

Em suas pesquisas Doriguêto (2014), encontrou para a variedade Rubete cultivada na região de Ijaci, semeadas no mês de junho, média bastante semelhante à média encontrada na região de Inconfidentes nesta pesquisa.

As cultivares Camila, Luisa, Rubete e Verônica apresentaram medias significativamente superiores às medias apresentadas pelas cultivares Laurel e Regina 71 na região de Inconfidentes, porém menores do que as médias encontradas por Vilela et al. (2010) para as cultivares Luisa e Verônica. Já Franzinet al. (2004), encontraram resultados semelhantes em seu experimento, utilizando a cultivar Verônica, para a região de cultivo deste experimento.

### 5.6.2 Massa de Mil Sementes e Massa de Produção de Sementes

Considerando-se as sementes colhidas em Inconfidentes verifica-se, pela análise de variância, que houve diferença significativa para as características de massa de mil sementes e massa de produção de sementes ( $p < 0,05$ ).

Para as sementes colhidas em Inconfidentes verifica-se que para a característica de massa de mil sementes as cultivares Rubete e Verônica não diferiram entre si e apresentaram médias de 1,6g e 1,5g respectivamente (Tabela 2).

Tabela 2. Massa de mil sementes (g) e Massa de produção de sementes ( $\text{Kg} \cdot \text{ha}^{-1}$ ) produzidas em Inconfidentes, MG. UFLA 2018.

<b>Tratamento</b>	<b>MMS</b>	<b>MPS</b>
<b>Regina 71</b>	1,3000 a	72,915a
<b>Rubete</b>	1,6000 a	60,765 a
<b>Laurel</b>	3,0000 c	65,972 a
<b>Verônica</b>	1,5000 a	312,50 b
<b>Luisa</b>	1,1000 a	147,57 a
<b>Camila</b>	2,3000 b	225,69 b
<b>CV (%)</b>	17,76	58,19

Fonte: Da autora (2018). \* Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si a 5% de probabilidade pelo teste de Scott-Knott. MMS= Massa de mil sementes MPS=Massa de produção de sementes.

A cultivar Verônica, apresentou a maior média para massa de produção de sementes (312,50 Kg.ha<sup>-1</sup>). Enquanto que a menor média de produção de sementes foi expressa pelas cultivares Rubete e Laurel, provavelmente pelo fato de as duas cultivares serem do tipo americana, já que as alfaces do tipo americana têm o pendoamento afetado pelo fato de a cabeça se apresentar mais fechada, sendo necessário muitas vezes abrir a cabeça manualmente para que a emissão da haste floral seja facilitada.

Para a característica massa de mil sementes Vilela (2009) obteve resultados semelhantes em sua pesquisa para cultivar Luisa (1,18 g) na região de Lavras, já para cultivar a Verônica (0,96 g) a pesquisadora obteve médias inferiores do que as encontradas neste experimento.

Já em relação à característica a massa de produção das sementes, as cultivares Luisa (147,57 Kg.ha<sup>-1</sup>) e Verônica (312,50 Kg.ha<sup>-1</sup>) apresentaram médias menores do que as médias encontradas por Vilela e seus colaboradores (2010), sendo 1217,19 Kg.ha<sup>-1</sup> e 911,56 Kg.ha<sup>-1</sup> respectivamente.

## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

### **6.1 Considerações acerca dos espaços dialógicos**

Algumas questões foram levantadas nesta pesquisa acerca da construção de espaços dialógicos utilizando a produção de sementes de alface como ferramenta, como a relação dos estudantes do 7º período do curso de engenharia agrônoma do IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes com a olericultura, mais profundamente a relação dos mesmos com a produção de sementes de alface e a importância dos espaços dialógicos junto a produtores.

Estas questões formam uma estrutura que analisada pode elucidar pontos positivos e negativos acerca do envolvimento dos estudantes com a produção de sementes de alface e seu entendimento sobre a importância da construção de diálogos, e proporcionar reflexões acerca de caminhos a serem apontados na busca de solucionar certas deficiências.

Como ponto inicial, considero que, os estudantes embora tragam grande interesse pela temática da produção de sementes, e que muitos tenham certo nível de aptidão com a olericultura, o conhecimento acerca da produção de sementes, e mais especificamente produção de sementes de alface é satisfatório ao pensar nas exigências do curso, deixando claro que jamais se fez nenhuma crítica ao curso, e que esta não é a intenção da pesquisa, porém o conhecimento é superficial pensando-se no trabalho prático que podem exercer futuramente junto a agricultores e/ou empresas.

Em relação à importância do diálogo, ousou dizer que a maior parte dos estudantes

entende o diálogo como sendo importante, porém não entendem a palavra diálogo em seu sentido amplo, e o comparam ou o entendem como o “levar conhecimento”.

Ao participarem das atividades propostas durante essa pesquisa principalmente os dias de campo, os estudantes passam a ter acesso a diferentes informações sobre a produção de sementes, podendo a partir daqui entender a produção de sementes de alface como uma possibilidade a ser estudada e apresentada ao produtor. Também se acredita que após os diversos espaços dialógicos foi possível sensibilizá-los em relação a importância da construção dos diálogos e da importância de entender as necessidades do produtor no momento em que a extensão rural acontece.

A construção coletiva da cartilha pode ser entendida como uma forma de facilitar o acesso a informações sobre a produção de sementes e tornou-se um material que em breve será de livre acesso para consultas sobre o tema.

## **6.2 Conclusões da pesquisa-experimental**

1 - Conclui-se que é possível realizar a produção de semente de alface das cultivares utilizadas neste experimento na região de Inconfidentes, obtendo-se um insumo com qualidade e em quantidade satisfatória para utilização própria.

3- A cultivar Camila apresentou ótima porcentagem de germinação e vigor de sementes, destacando-se positivamente na região.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABCSEM – Associação Brasileira de Comércio de Sementes e Mudanças. **2º levantamento de dados socioeconômicos da cadeia produtiva de hortaliças no Brasil**. 2014. Disponível em <<http://www.abcsem.com.br/>>. Acesso em 20 de dezembro de 2017.
- ASSOCIATION OF OFFICIAL SEED ANALYSTS - AOSA. **Seed vigor testing handbook**. East Lansing: AOSA, 1983. 88p.
- BACKES, D. S. et al. Grupo focal como técnica de coleta e análise de dados em pesquisas qualitativas. *O Mundo da Saúde*, São Paulo, v.35, n.4, p.438-442, 2011.
- BECKER, H. S. **Métodos de pesquisa em ciências sociais**. 4. ed. São Paulo: Hucitec, 1999.
- BEJO. **História da Bejo no Brasil**. Disponível em <<http://www.bejo.com.br/br/sobre-nós/história-da-bejo-no-brasil.aspx>>. Acesso em: 03 jul. 2017.
- BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. *Ciências Sociais e Humanas*, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011.
- BERLO, K. B. **O processo de comunicação: introdução à teoria e à prática**. Tradução Jorge Arnaldo Fontes; 5ª ed. São Paulo: Editora Martins Fontes, 1995.
- BERNARDO, C. H. C.; MORALES, A. G. **Programa Globo Rural: uma reflexão crítica sob o ponto de vista dos conceitos da extensão, da comunicação e da educação rural**. Trabalho apresentado no DT 6 – Interfaces Comunicacionais do XVIII Congresso de Ciências da Comunicação na Região Sudeste, 2013. Disponível em <<http://portalintercom.org.br/anais/sudeste2013/resumos/R38-1436-1.pdf>>. Acesso em 05 mar. 2015.
- BLUM, R. Agricultura familiar: estudos preliminares da definição, classificação, e problemática. In: TEDESCO, J. C. (Org.). **Agricultura familiar realidade e perspectivas**. 3. ed. Passo Fundo: EDIUPF, 2001. p. 57-104.
- BÓGUS, L. M. M. e PASTERNAK, S. Urbanização, meio ambiente e saúde em São Paulo. **InterfacEHS: Revista de saúde, meio ambiente e sustentabilidade**, v. 6, n. 2, p. 52-72.
- BORGES, T. S. e ALENCAR, G. Metodologias ativas na promoção da formação crítica do estudante: o uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior. **Cairu em Revista**. Jul/Ago 2014, Ano 03, nº 04, p. 1 19-143, ISSN 22377719.
- BRASIL. Portaria n. 456, de 18 de dezembro de 1986. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 23 dez. 1986. p.19653.
- BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Regras para análises de sementes**. Brasília: SNDA/DNPV/CLAV, 1992. 365 p.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural**. Brasília, DF: SAF; Dater, 2004.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Brasília, 2009. p.399.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Cultivares protegidas**. Disponível em: <[http://extranet.agricultura.gov.br/php/snpc/cultivarweb/cultivares\\_protegidas.php](http://extranet.agricultura.gov.br/php/snpc/cultivarweb/cultivares_protegidas.php)>. Acesso em: 15 jun. 2017a.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Registro Nacional de Cultivares**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/guia-de-servicos/registro-nacional-de-cultivares-rnc>>. Acesso em 15 Jun. 2017b.

CALLOU, A. B. F.; PIRES, M. L. L. e S.; LEITÃO, M. R. F. A.; SANTOS, M. S. T. **O estado da arte do ensino da extensão rural no Brasil**: relatório de pesquisa. Recife: Gráfica Art impresso, 2008. 141 p.

CLARO, A. L. de A. e CITTOLIN, S. F. **A importância da construção do diálogo numa perspectiva da educação para a paz**. 11º Congresso EDUCERE. Curitiba. 2013. Disponível em: <[http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2013/7382\\_4906.pdf](http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2013/7382_4906.pdf)>. Acesso em: 11 mar. 2018.

COELHO, F. M. G. C. A arte das orientações técnicas no campo: concepções e métodos, 2 ed. **rev. ampl.** - Viçosa, MG: Suprema, 2014, 188 p.

COSTA, C. P.; SALA, F. C. A evolução da alfacultura brasileira (artigo de capa). **Horticultura Brasileira**, v. 23, n. 1, p. 398-400, 2005.

CULTIVAR. **Alface é a folhosa mais consumida no Brasil**. 2015. Disponível em <<http://www.grupocultivar.com.br/noticias/alface-e-a-folhosa-mais-consumida-no-brasil>>. Acesso em: 01 de junho de 2017.

DORIGUÊTTO, M. C. de S. **Características comerciais e qualidade de sementes de linhagens avançadas de alface Americana**. 2014. 57 p. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Lavras, Lavras 2014.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a Guide for its Bootstrap procedures in multiple comparisons. **Ciênc. agrotec.** [online]. 2014, vol.38, n.2 [citado 2015-10-17], pp. 109-112. Disponível em: ISSN 1413-7054. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-70542014000200001>.

FRANZIN, S. M.; MENEZES, N. L. de; GARCIA, D. C.; ROVERSI, T. Avaliação do vigor de sementes de alface nuas e peletizadas. **Revista Brasileira de Sementes**, vol. 26, nº 2, p.114-118, 2004.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. São Paulo, Editora Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**. São Paulo, Editora Paz e Terra, 2007.

- GERHARDT, T. E. E SILVEIRA, D. T. **Métodos de Pesquisa**. Coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. 120 p.
- GOMES, L. A. A. **Tecnologias para produção de alface em clima quente**. Palmas, 2014. Disponível em: <[http://www.abhorticultura.com.br/eventosx/trabalhos/ev\\_7/LuizAntonio.pdf](http://www.abhorticultura.com.br/eventosx/trabalhos/ev_7/LuizAntonio.pdf)>. Acesso em: 28 mai. 2017.
- GOMES, L. A. A. Produção de sementes de hortaliças - abordagem histórica e situação atual. SEMINÁRIO SOBRE PRODUÇÃO DE SEMENTES, 2., 2017, Uberaba. **Anais...** Uberaba. 2017.
- GUI, R. T. Grupo focal em pesquisa qualitativa aplicada: intersubjetividade e construção de sentido. **Revista de Psicologia: Organização e Trabalho**, v.3, n.3, p.135-160, jan./jun. 2003.
- HAWTHORN, L. R.; POLLARD, L. H. **Vegetable and flower seed production**. New York: Blokiston, 1954. 626 p.
- HONSBERGER, J.; GEORGE, L. **FACILITANDO OFICINAS: Da teoria à prática**. São Paulo, dezembro de 2002. Disponível em: <[http://www.iteco.be/IMG/pdf/Facilitando\\_oficinas.pdf](http://www.iteco.be/IMG/pdf/Facilitando_oficinas.pdf)>. Acesso em 17 fev. 2018.
- HORTICERES. **Timeline**. [2017?]. Disponível em: <<http://www.horticeres.com.br/sobre/timeline>>. Acesso em: 03 jun. 2017.
- ISLA. **História**. Disponível em: <<https://isla.com.br/empresa/empresa--historia>>. Acesso em: 03 jul. 2017.
- LONDRES, F. e ALMEIDA, P. **Impacto do controle corporativo no setor de sementes sobre agricultores familiares e sistemas alternativos de distribuição: estudo de caso do Brasil**. Rio de Janeiro. 2009. Disponível em: <<http://aspta.org.br/wp-content/uploads/2011/05/Estudo-Sementes-ASPTA-WoW-AA-2009-FINAL.pdf>>. Acesso em: 02 mar. 2018.
- KÖPPEN, W. Climatologia. México, **Fundo de Cultura Econômica**. 1931.
- KUNSCH, M. M. K. **Planejamento de relações públicas na comunicação integrada**. 17 ed. São Paulo: Summus, 2003.
- MARCOS FILHO, J. **Fisiologia de sementes de plantas cultivadas**. Piracicaba: FEALQ, 2005. 495p.
- MELO, P. C. T. de. **Panorama da olericultura brasileira**. Lisboa, 2015. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=VNHABA-mv0>>. Acesso em: 03 jul. 2017.
- MENEZES, N. L. de; SANTOS, O. S. dos; SCHMIDT, D. Produção de sementes de alface em cultivo hidropônico. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 31, n. 4, p. 705-706, jul. 2001.

MOREIRA, V. R. da R. **Desafios da produção de sementes de hortaliças em associações de agricultores orgânicos e biodinâmicos no sul de Minas Gerais**. 2017. 121 p. Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal de Lavras, Lavras - MG, 2017.

MOREIRA, V. R. R. **Produção de sementes. Educação ambiental para incentivar a agricultura orgânica nas APAs Bororé-Colônia e Capivari-Monos**. 2013. Disponível em: <<http://www.agrolink.com.br/downloads/PRODU%C3%87%C3%83O%20ORG%C3%82NIC%A%20DE%20SEMENTES.pdf>>. Acesso em: 18 jan. 2018.

MOTA, M. S. G. e PEREIRA, F. E. de. **Desenvolvimento e Aprendizagem: Processo de construção do conhecimento e desenvolvimento mental do indivíduo**. [2018?] Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf3/tcc\\_desenvolvimento.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf3/tcc_desenvolvimento.pdf)>. Acesso em: 27 fev. 2018.

NAGAI, H. Obtenção de novas cultivares de alface (*Lactuca sativa* L.) resistentes ao mosaico e ao calor: Brasil-303 e 311. **Revista de Olericultura**, Botucatu, v. 18, p. 14-21, 1980.

NASCIMENTO, W. M. Temperatura x germinação. **Seed News**, Pelotas, v. 4, n. 4, p. 44-45, 2000.

NASCIMENTO, W. M. e PEREIRA, R. S. Testes para avaliação do potencial fisiológico de sementes de alface e sua relação com a germinação sob temperaturas adversas. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v. 29, n. 3, p. 175-179, 2007.

PEREIRA, A. dos R. **O papel dos mediadores nos conflitos pela posse de terra na região do Araguaia Paraense: o caso da Fazenda Bela Vista**. 2004. 205 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa 2004.

RYDER, E. J. Lettuce breeding. In: BASSET, M. (Ed.). **Breeding vegetable crops**. Westport: AVI, 1986. p. 433-474.

RYDER, E. J. **Lettuce, endive, and chicory**. Wallingford: CABI, 1999. 208 p.

SAKATA. **Nossa história**. Disponível em: <<http://www.sakata.com.br/institucional/#NossaHistoria>>. Acesso em: 03 jul. 2017.

SALA, F. C. e COSTA, C. P. 'Piraroxa': cultivar de alface crespa de cor vermelha intensa. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 23, n. 1, p. 158-159, jan./mar. 2005.

SALA, F. C. e NASCIMENTO, M. W. Produção de sementes de alface. **Produção de sementes de hortaliças**. Brasília, DF: Embrapa, v. 1. p. 17-42, 2014.

SCOTT, A.; KNOTT, M. Cluster-analysis method for grouping means in analysis of variance. **Biometrics**, Washington D.C., v.30, n.3, p.507-512, 197.

TAKII. **Uma história de trabalho, parceria, confiança e muitas conquistas**. Disponível em: <<http://www.takii.com.br/historico.html>>. Acesso em: 03 jul. 2017.

TORQUATO, G. **Tratado de Comunicação Organizacional e Política**. São Paulo: Editora Cengage Learning, 2010.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação.** São Paulo: Atlas, 1987.

VIEIRA, S. C. **O papel do extensionista no fluxo bilateral de informações entre pesquisadores do agronegócio e produtores rurais.** 2016. 152p. Dissertação (Mestrado em Agronegócio e Desenvolvimento) – Universidade Estadual Paulista, Tupã – SP, 2016

VIGGIANO, J. Produção de sementes de alface. In: CASTELLANE, P. D. (Ed.). **Produção de sementes de hortaliças.** Jaboticabal: FCAV/FUNEP, 1990. p. 1-15.

VILELA, R. P.; SOUZA, R. J. de; GUIMARÃES, R. M.; NASCIMENTO, W. M.; GOMES, L. A. A.; CARVALHO, B. O.; BUENO, A. C. R. Produção e desempenho de sementes de cultivares de alface em duas épocas de plantio. **Revista Brasileira de Sementes**, vol. 32, nº 1 p.158-169, 2010.

VILELA, R. P. **Influência da temperatura na produção e qualidade fisiológica de sementes de alface.** 2009. 81 p. Tese (Doutorado em fitotecnia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras – MG, 2009.

WERNECK, V. R. Sobre o processo de construção do conhecimento: O papel do ensino e da pesquisa. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação.** Rio de Janeiro, v.14, n.51, p. 173-196, abr./jun. 2006.

**APÊNDICE A – Questionário aplicado aos estudantes****QUESTIONÁRIO**

1 - Qual seu sexo?

Feminino ( ) Masculino ( )

2 - Qual a sua idade?

R: \_\_\_\_\_

3 - Reside ou residiu a maior parte de sua vida em espaço rural ou urbano? Quanto tempo em cada?

R:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4 - Qual sua relação com a olericultura? Já teve essa disciplina? Desenvolve ou já desenvolveu algum projeto relacionado?

R:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5 – Cultiva olerícolas em sua casa? Se sim com qual objetivo?

R:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6- Tem acesso informações sobre a produção de sementes? Que tipo de informação?

R:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

7 – Tem conhecimento sobre a produção de sementes de alface? Que tipo de conhecimento e/ou experiência?

R:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

8- Acredita que conhecer essa técnica de produção é importante? Por quê?

R:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

APÊNDICE B – Cartilha sobre a produção de sementes



 INSTITUTO FEDERAL  
Sul de Minas Gerais  
Campus Inconfidentes

 UFLA DFE  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS

FERNANDA PEREIRA FRANCO

LUIZ ANTÔNIO AUGUSTO GOMES

VIVIANE PEREIRA DOS SANTOS

PRODUÇÃO DE  
**SEMENTES DE ALFACE**  
2018



## **ORGANIZAÇÃO**

Fernanda Pereira Franco  
Luiz Antônio Augusto Gomes  
Viviane Pereira dos Santos

## **REDAÇÃO**

Fernanda Pereira Franco  
Luiz Antônio Augusto Gomes

## **COLABORADORES**

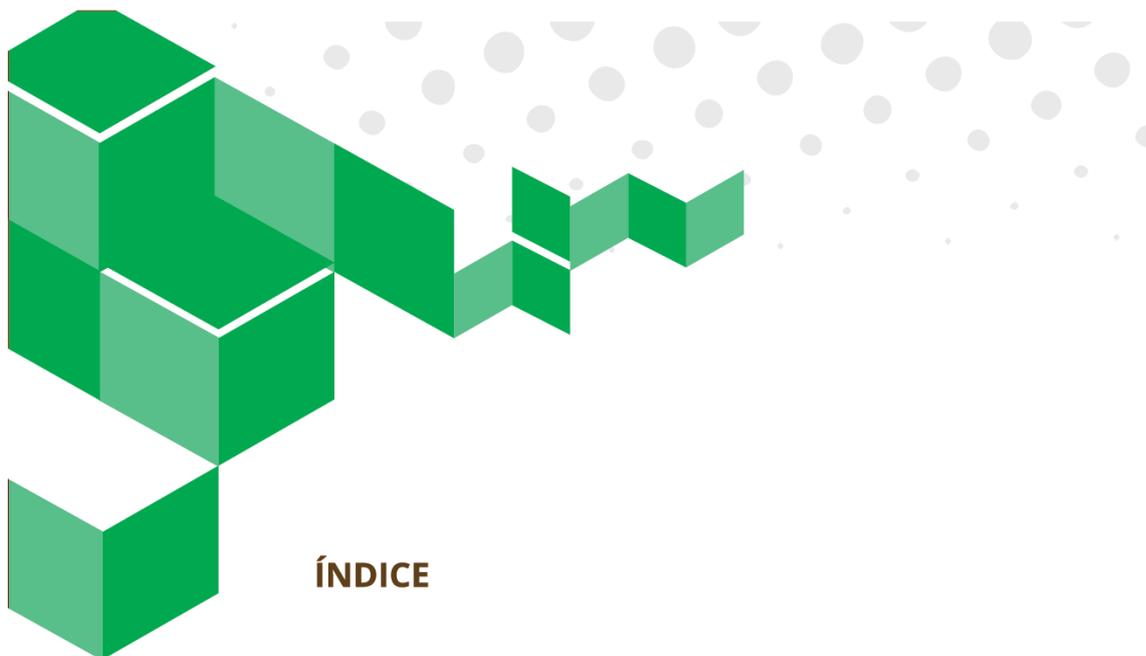
Marcos Henrique Taveira  
Francis Carlos Schelck Silva  
Cleiton Lourenço de Oliveira  
Debora Ferreira de Sousa  
Mateus Carlos de Toledo  
Samuel Eustachio Franco

## **ARTE**

Luiz Gustavo Enemias Taveira

### **Ficha Catalográfica elaborada pela Coordenadoria de Processos Técnicos da Biblioteca Universitária da UFLA.**

Produção de sementes de alface / [organização: Fernanda  
Pereira Franco, Luiz Antônio Augusto Gomes, Viviane  
Pereira dos Santos. – Lavras : Ed. do autor, 2018.  
21 p. : il.  
Bibliografia.  
Cartilha elaborada em colaboração do Programa de Pós-  
Graduação em Desenvolvimento Sustentável e Extensão da  
Universidade Federal de Lavras com estudantes do curso de  
engenharia agrônoma do IFSULDEMINAS – Campus  
Inconfidentes.  
1. Alface - Cultivo. 2. Alface - Sementes. I. Franco,  
Fernanda Pereira. II. Gomes, Luiz Antônio Augusto. III. Santos,  
Viviane Pereira dos. IV. Universidade Federal de Lavras,  
Departamento de Administração e Economia. V. Título.  
CDD – 635.52



## ÍNDICE

04	APRESENTAÇÃO
05	SOBRE A ALFACE
06	BOTÂNICA
07	ÁREA E ÉPOCA DO PLANTIO
08	ADUBAÇÃO
08	ESTABELECIMENTO DA CULTURA
11	IRRIGAÇÃO
13	TRATOS CULTURAIS
14	MATURAÇÃO E COLHEITA DAS SEMENTES
16	MATURAÇÃO E COLHEITA DAS SEMENTES
18	SECAGEM DAS SEMENTES
20	REFERÊNCIAS
21	REFERÊNCIAS

## APRESENTAÇÃO

Esta cartilha tem como finalidade trazer informações sobre a produção de sementes de alface para estudantes do curso de agronomia e afins. O conteúdo disponível foi construído em espaços dialógicos com estudantes do curso de engenharia agrônômica do IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes, e contém informações básicas para a produção de sementes de alface.

A cartilha sobre produção de sementes de alface é um dos objetivos específicos da dissertação de Mestrado Profissional em Desenvolvimento Sustentável e Extensão “Cultivando Saberes: diálogos sobre a produção de sementes de alface com estudantes de agronomia” desenvolvida junto ao Departamento de Administração e Economia (DAE), da Universidade Federal de Lavras, no programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Sustentável e Extensão (PPGDE). Contou-se com o apoio do Departamento de Agricultura (DAG) e do IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes.

A intenção não é trazer todas as informações já existentes, mas sim um guia para produção e para atividades de pesquisa e reflexão.

## **SOBRE A ALFACE**

A alface é uma espécie de origem mediterrânea, com nome científico *Lactuca sativa* L., é considerada a folhosa mais consumida no mundo, sendo a forma de consumo mais comum a da planta in natura <sup>(1)</sup>.

É também a hortaliça folhosa mais consumida pelo brasileiro e sua importância no mercado tem aumentado ano a ano, principalmente no setor de processados, devido ao uso nas redes de fast-foods, franquias alimentares e hospitais <sup>(3)</sup>.

O tipo mais produzido de alface no país é o de folhas crespas e soltas, com 70% da produção seguido pelas dos tipos americana 15%, lisa 10% e outras 5% <sup>(2)</sup>.

A Associação Brasileira do Comércio de Sementes e Mudas (ABCSEM) declara que a alface é a hortaliça que ocupa a 3ª posição no ranking de volume de produção, e movimenta em média, R\$ 8 bilhões no varejo, produzindo cerca de 1,5 milhões de toneladas por ano <sup>(4)</sup>.

Já em relação à produção de sementes, o Brasil alcançou há algumas décadas um nível de tecnologia de produção de sementes, bastante elevado, principalmente na região Nordeste e no Norte de Minas Gerais, porém essa produção ainda está limitada, principalmente as variedades lisas ou crespas, de mais fácil pendoamento<sup>(1)</sup>.

Para que seja alcançado um bom potencial produtivo, é indispensável a utilização de sementes de alta qualidade fisiológica.. Essa boa qualidade fisiológica é o que garante uma germinação em tempo curto, além de um bom vigor, o que garante uniformidade das plantas no campo <sup>(5)</sup>.

Os principais tipos de alface que tem sementes produzidas no país são: crespa, lisa, americana, mimosa, vermelha, crocante, romana e minialface <sup>(1)</sup>.

## BOTÂNICA

A alface se desenvolve em duas fases, a fase vegetativa, que vai do plantio até o ponto de colheita para consumo in natura, e a fase reprodutiva, que se inicia quando a planta começa a emitir a haste floral (pendão) e vai até a produção das sementes <sup>(1)</sup>.

As cultivares de alface produzidas no Brasil tem um ciclo que varia entre 120 e 170 dias para a produção de sementes, esse ciclo pode ser reduzido com o uso de cultivo protegido chegando a produzir sementes com um período de 100 até 120 dias <sup>(6)</sup>.

O ciclo também sofre interferência da temperatura. O pendoamento é estimulado em temperaturas acima de 20°C, sendo que em temperaturas altas e dias longos o processo é acelerado. Estas variações também dependem da cultivar <sup>(7; 8; 9)</sup>.

A inflorescência é do tipo panícula, onde ficam dispostos vários botões florais, chamados de capítulos, em cada capítulo tem-se de 10 a 25 floretes. Cada florete tem apenas uma pétala amarela, sendo essa envolta por brácteas imbricadas que ficam dispostas como um involúcro. O estilete apresenta uma bifurcação no ápice, já o ovário produz um único óvulo, dando origem a uma única semente. A planta é autofecundada sempre pela manhã e cada flor abre uma única vez. O estigma se desenvolve pelo estímulo da luz, sendo imediatamente polinizado. Esse mecanismo é responsável pela autogamia por cleistogamia <sup>(11)</sup>.

A planta floresce continuamente, de modo sequencial. A maior parte das flores abre até os 35 dias após a ocorrência da antese da primeira flor, e são nesses dias que se formam 90% das sementes. O período de florescimento pode durar até 70 dias, porém as sementes oriundas da primeira floração tendem a ser mais pesadas do que as produzidas nas florações seguintes <sup>(1)</sup>.

As sementes da alface são na verdade a estrutura conhecida como aquênio, ou seja, um fruto seco. A maturação fisiológica é observada quando as brácteas secam e começam a ser dispersas pelo vento <sup>(1)</sup>.

## ÁREA E ÉPOCA DE PLANTIO

Comercialmente as sementes de alface são produzidas no Brasil em duas regiões majoritariamente, sendo elas: Norte de Minas Gerais e Nordeste, devido às condições climáticas que essas regiões oferecem, como: baixa precipitação pluviométrica, baixa umidade relativa do ar e período de estiagem bem definido, permitindo um melhor controle para que o florescimento ocorra nos períodos mais secos, garantido a melhor qualidade das sementes <sup>(1)</sup>.

A temperatura é outro fator importante, já que em sua maioria as sementes de alface não germinam quando expostas a temperaturas acima de 30 °C, portanto as condições de temperatura da região onde se produz as mudas deve ser previamente analisada <sup>(10)</sup>.

Durante a fase reprodutiva é importante que a temperatura esteja elevada, pois, sementes produzidas nessas condições expressam maior potencial germinativo do que sementes produzidas sob condições contrárias na mesma fase <sup>(10)</sup>.

Por essas razões é importante que a escolha da época de plantio seja pensada, para que a época da produção de sementes coincida com o período climático mais favorável, conforme a exigência da planta <sup>(9)</sup>.

## ADUBAÇÃO

Os estudos relacionados à nutrição mineral voltada para a produção de sementes de hortaliças são muito escassos, desse modo, recomenda-se para a produção de sementes de alface a mesma adubação que é indicada para o cultivo comercial da planta <sup>(1)</sup>.

O solo ideal é aquele com pH variando entre 6 a 6,8, e saturação por bases de 70% . É importante se atentar à calagem, pois a fase reprodutiva, ou seja, a produção de sementes, possui exigências em relação a cálcio e magnésio. Para a adubação devem-se seguir as recomendações para a cultura, de acordo com a análise de solo <sup>(1)</sup>.

## ESTABELECIMENTO DA CULTURA

O cultivo para produção de sementes de alface, embora apresente as mesmas exigências do cultivo convencional ou exigências muito similares em relação a tratamentos culturais, apresenta diferenças importantes em relação à escolha da área e espaçamento <sup>(1)</sup>.

É comum a utilização bandejas para obtenção das mudas, sendo ideais as de plástico ou isopor, o que promove uma formação de mudas mais uniformes <sup>(1)</sup>.

Os canteiros devem ser construídos com largura de 1m a 1,20m dependendo do espaçamento que será adotado entre linhas no plantio (Figura 1). Este espaçamento varia de 0,80m a 1m, já o espaçamento entre plantas deve variar entre 0,30m a 0,40m <sup>(1)</sup> (Figura 2).



FIGURA 1. PREPARO DOS CANTEIROS



## IRRIGAÇÃO

Ao pensar o sistema de irrigação deve-se evitar a irrigação por aspersão, pois o acúmulo de água nas folhas pode favorecer o aparecimento de doenças principalmente durante a fase reprodutiva, o que pode inviabilizar a produção de sementes de boa qualidade <sup>(1)</sup>.

Desse modo devem-se preferir principalmente os sistemas de irrigação por inundação (Figura 3) ou por gotejamento (Figura 3) para a água não atingir a parte área da planta <sup>(1)</sup>.

Deve-se evitar a deficiência hídrica para que não haja perda do potencial produtivo e redução da germinação das sementes (1). A fase que exige maior volume de água é o de formação da planta, deve-se considerar como tensão-limite de água no solo para religar o sistema de irrigação o valor que pode variar de 20kPa a 35kPa para o estágio de formação das plantas, já durante a formação e maturação das sementes, deve-se considerar entre 70kPa a 150 kPa <sup>(1)</sup>.

Uma prática muito importante durante a produção de sementes de alface é a paralisação ou corte da irrigação, evitando perda na qualidade e na produção das sementes. Essa prática é dificultada pelo fato de a maturação das sementes ocorrer de modo desuniforme. Recomenda-se em geral, para sistema de gotejamento, que a irrigação seja paralisada entre 10 e 20 dias antes da última colheita a ser realizada, e em caso de uso de sistemas de irrigação que molhem um volume maior de solo a irrigação deve ser paralisada mais cedo <sup>(1)</sup>.



FIGURA 3. SISTEMA DE IRRIGAÇÃO POR INUNDAÇÃO E POR GOTEJAMENTO.

## TRATOS CULTURAIS

### ABERTURA DA CABEÇA PARA EMISSÃO DO PENDÃO FLORAL

A maior parte das variedades de alface utilizadas na produção de sementes no Brasil não forma cabeça, o que permite um pendoamento normal, porém em variedades como as do tipo americana, que formam cabeça, o pendão floral pode não ser emitido de maneira correta e acaba crescendo enrolado por entre as folhas da cabeça, dificultando e até impedindo a sua emissão normal, o que compromete a produção de sementes. Por esta razão realiza-se a abertura manual da cabeça, que tanto pode ser feita cortando a parte superior da cabeça de maneira que permita a emissão do pendão, ou até mesmo efetuar uma abertura por meio da aplicação de uma força acentuada e descente que rompa as folhas que estão fechando a cabeça <sup>(1)</sup>.

Outra técnica que pode ser utilizada para estimular a emissão do pendão em variedades de alface que formam cabeça é a utilização de ácido giberélico antes da formação da cabeça <sup>(1)</sup>.

### CONTROLE DE PLANTAS ESPONTÂNEAS

Deve-se realizar constantemente o controle das plantas invasoras, preferencialmente de forma manual, para evitar atingir o sistema radicular. É muito importante que área de cultivo de alface para produção de sementes esteja livre de plantas espontâneas, para evitar que estas causem redução na qualidade de sementes, tendo em vista que algumas espécies podem produzir sementes que se misturadas às sementes de alface não serão facilmente separadas no processo de beneficiamento <sup>(1)</sup>.

### **CONTROLE DE DOENÇAS**

As doenças que afetam o cultivo de produção de sementes de alface são as mesmas que afetam a produção comercial de alface (1), sendo as principais:

- Mosaico da Alface (Lettuce mosaic vírus – LMV)
- Vira – Cabeça (Tospovirus)
- Queima da Saia
- Podridão de Esclerotinia
- Mancha-Cerosa
- Botrytis
- Oídio
- Nematóide-das-Galhas

### **ROGUING**

Devem-se retirar plantas que sejam consideradas atípicas de acordo com o padrão de cultivar. Também devem ser retiradas plantas doentes e de outras variedades (1). O processo deve ser repetido em três diferentes momentos:

- planta com 4 a 6 folhas;
- planta em ponto de colheita comercial (momento mais importante);
- planta em florescimento (Figura 4);

### **MATURAÇÃO E COLHEITA DAS SEMENTES**

A identificação do ponto de maturação das sementes pode ser realizada quando, percebe-se a presença de cerdas (papus) brancas nas inflorescências(1).

Vale ressaltar que a maturação não é atingida ao mesmo tempo por todas as plantas ou inflorescências, isso porque o período de florescimento pode durar cerca de 70



**FIGURA 4. ROQUIING EM FASE DE FLORESCIMENTO.**

dias, podendo sofrer uma variação de 12 a 20 dias para a maturação das sementes <sup>(1)</sup>.

O processo de maturação das sementes sofre interferência de fatores climáticos como luz e temperatura. Quanto maior o número de horas às quais as sementes ficarem expostas durante a maturação, maior será o potencial de germinação das mesmas, e quanto mais elevada a temperatura durante o mesmo período, menores serão os problemas com terminibição <sup>(1)</sup>.

A colheita não deve ser adiada visando aumento de produtividade, pois o contrário pode ocorrer, tendo em vista que as sementes já em maturação avançada podem ser levadas pelo vento ou sofrer debulha natural, e até mesmo cair, devido a alguma movimentação sofrida pela planta <sup>(1)</sup>.

A colheita pode ser realizada de duas diferentes formas de colheita manual, abaixo citadas:

#### **CURVANDO-SE A HASTE**

Manualmente, curva-se a haste e agita-se, mantendo-se um saco plástico abaixo. Esse procedimento pode ser realizado de 3 a 4 vezes, mas não costuma ser utilizado em campos de produção comercial por ser considerado oneroso <sup>(1)</sup>.

#### **CORTE DE PLANTAS**

Acumula-se o máximo de sementes que já atingiram o estágio de maturação (50% a 60%) e efetua-se o corte da planta. Recomenda-se colher pela manhã para evitar debulha natural <sup>(1)</sup> (Figura 5).



FIGURA 5. COLHEITA DE SEMENTES  
(CORTE DAS PLANTAS).

A colheita mecanizada ocorre com a utilização de uma colhedora, porém as perdas por debulha natural são significativas, existindo também o risco de se colher plantas espontâneas junto com as plantas de interesse, o que ocasionará dificuldade de separação durante o processo de limpeza, sendo que as sementes de algumas plantas espontâneas são extremamente difíceis de serem separadas das sementes de alface <sup>(1)</sup>.

## SECAGEM DAS SEMENTES

Recomenda-se que a secagem seja realizada em campo ou em galpão, espalhando-se as plantas sobre um tecido ou lona. A umidade recomendada é de 6% para que seja acondicionada em embalagens preferencialmente impermeáveis <sup>(1)</sup> (Figura 6).



## RERERÊNCIAS

- (1) SALA, F. C.; NASCIMENTO, W. M. **Produção de sementes de hortaliças**. 2. ed. Brasília, DF: Embrapa, 2014. 1 v. 17-42 p.
- (2) SALA, F. C.; COSTA, C. P. 'Piraroxa': cultivar de alface crespa de cor vermelha intensa. **Horticultura Brasileira, Brasília**, v. 23, n. 1, p. 158-159, jan./mar. 2005.
- (3) GOMES, L. A. A. **Tecnologias para produção de alface em clima quente**. Palmas, 2014. Disponível em: <[http://www.abhorticultura.com.br/eventosx/trabalhos/ev\\_7/LuizAntonio.pdf](http://www.abhorticultura.com.br/eventosx/trabalhos/ev_7/LuizAntonio.pdf)>. Acesso em: 28 mai. 2017.
- (4) CULTIVAR. **Alface é a folhosa mais consumida no Brasil**. 2015. Disponível em <<http://www.grupocultivar.com.br/noticias/alface-e-a-folhosa-mais-consumida-no-brasil>>. Acesso em: 01 de junho de 2017.
- (5) MARCOS FILHO, J. Testes de vigor: importância e utilização. In: KRZYZANOWSKI, F. C.; VIEIRA, R. D.; FRANÇA NETO, J. B. **Vigor de sementes: conceitos e testes**. Londrina: ABRATES, 1999. p.1-21.
- (6) MENEZES, N. L. de; SANTOS, O. S. dos; SCHMIDT, D. Produção de sementes de alface em cultivo hidropônico. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 31, n. 4, p. 705-706, jul. 2001.
- (7) NAGAI, H. Obtenção de novas cultivares de alface (*Lactuca sativa* L.) resistentes ao mosaico e ao calor: Brasil-303 e 311. **Revista de Olericultura**, Botucatu, v. 18, p. 14-21, 1980.
- (8) RYDER, E. J. **Lettuce, endive, and chicory**. Wallingford: CABI, 1999. 208 p.
- (9) VIGGIANO, J. Produção de sementes de alface. In: CASTELLANE, P. D. (Ed.). **Produção de sementes de hortaliças**. Jaboticabal: FCAV/FUNEP, 1990. p. 1-15.

## REFERÊNCIAS

- (10) NASCIMENTO, W.M. **Germinação de sementes de alface**. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2002. 10p. (Embrapa Hortaliças. Circular Técnica, 29).
- (11) FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. 2. ed. Viçosa, MG: UFV, 2003. 412 p.