



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS**  
**DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA**  
**CURSO DE AGRONOMIA**

**ANTÔNIO CÍCERO GOMES DE CASTRO**

**CONTROLE DE QUALIDADE DE SEMENTES: ATIVIDADES DO LABORATÓRIO**  
**DE ANÁLISE DE SEMENTES DE PRODUÇÃO / SECRETARIA DO**  
**DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO-CE**

**FORTALEZA**

**2016**

ANTÔNIO CÍCERO GOMES DE CASTRO

CONTROLE DE QUALIDADE DE SEMENTES: ATIVIDADES DO LABORATÓRIO DE  
ANÁLISE DE SEMENTES DE PRODUÇÃO / SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO  
AGRÁRIO-CE

Relatório de Estágio Supervisionado apresentado  
à coordenação do Curso de Agronomia como  
parte dos requisitos para a obtenção do título de  
Engenheiro (a) Agrônomo (a).

Orientador (a): Sebastião Medeiros Filho

FORTALEZA

2016

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca Universitária  
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

- C35c Castro, Antônio Cícero Gomes de.  
Controle de qualidade de sementes : atividades do laboratório de análise de sementes de produção / Secretaria do Desenvolvimento Agrário / Antônio Cícero Gomes de Castro. – 2016.  
21 f.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Curso de Agronomia, Fortaleza, 2016.  
Orientação: Prof. Dr. Sebastião Medeiros Filho.  
Coorientação: Profa. Gina Karolli Freitas Maciel.
1. Qualidade de sementes. 2. Zea mays. 3. Vigna unguiculata. I. Título.

CDD 630

---

ANTÔNIO CÍCERO GOMES DE CASTRO

CONTROLE DE QUALIDADE DE SEMENTES: ATIVIDADES DO LABORATÓRIO DE  
ANÁLISE DE SEMENTES DE PRODUÇÃO / SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO  
AGRÁRIO-CE

Relatório de Estágio Supervisionado apresentado  
à coordenação do Curso de Agronomia como  
parte dos requisitos para a obtenção do título de  
Engenheiro (a) Agrônomo (a).

Orientador (a): Sebastião Medeiros Filho

Aprovada em: 20/07/2016

BANCA EXAMINADORA

---

Eng.<sup>a</sup> Agrônoma Gina Karolli Freitas Maciel (Orientadora Técnica)  
Secretaria do Desenvolvimento Agrário (SDA) / Instituto Agropolos do Ceará (IAC)

---

Prof. Dr. Sebastião Medeiros Filho (Orientador Pedagógico)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Eng.<sup>o</sup> Agrônomo Charles Lobo Pinheiro (Conselheiro)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>DESCRIÇÃO GERAL DO LOCAL DE REALIZAÇÃO DO ESTÁGIO.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIÇÃO FÍSICA DO LOCAL DE REALIZAÇÃO DO ESTÁGIO .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES E METODOLOGIAS UTILIZADAS.....</b>	<b>5</b>
<b>4.1</b>	<b>Recebimento e protocolo das amostras .....</b>	<b>5</b>
<b>4.2</b>	<b>Homogeneização das amostras .....</b>	<b>6</b>
<b>4.3</b>	<b>Análise de Pureza .....</b>	<b>6</b>
<b>4.4</b>	<b>Determinação de Outras Sementes por Número (DOSN) .....</b>	<b>6</b>
<b>4.5</b>	<b>Exame de Sementes Infestadas .....</b>	<b>6</b>
<b>4.6</b>	<b>Teste de Germinação.....</b>	<b>6</b>
<b>4.7</b>	<b>Arquivo e descarte de amostras .....</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS TÉCNICOS .....</b>	<b>8</b>
<b>5.1</b>	<b>Obtenção da amostra de trabalho .....</b>	<b>8</b>
<b>5.2</b>	<b>Análise de Pureza .....</b>	<b>8</b>
<b>5.3</b>	<b>Determinação de Outras Sementes por Número.....</b>	<b>9</b>
<b>5.4</b>	<b>Exame de Sementes Infestadas .....</b>	<b>10</b>
<b>5.5</b>	<b>Teste de Germinação.....</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>DISCUSSÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....</b>	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>15</b>
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>16</b>

## **1 DESCRIÇÃO GERAL DO LOCAL DE REALIZAÇÃO DO ESTÁGIO**

A Secretaria do Desenvolvimento Agrário, Órgão da Administração Direta do Governo do Estado do Ceará, tem por finalidade planejar, coordenar e executar, diretamente ou através das suas Vinculadas, as ações do Governo para o desenvolvimento da agropecuária, mediante apoio à agricultura familiar, ao incremento do agronegócio, ao fortalecimento da agricultura de sequeiro e pecuária, à expansão da agricultura irrigada, com destaque para fruticultura, floricultura, olericultura, pesca e aquicultura. A Secretaria do Desenvolvimento Agrário (SDA) tem a missão de promover o desenvolvimento rural sustentável do Estado do Ceará, com ênfase nos agricultores e agricultoras familiares, com participação, inclusão e justiça social.

O Estágio Supervisionado foi realizado no Laboratório de Análise de Sementes de Produção, da Secretaria do Desenvolvimento Agrário (SDA), localizado na Avenida Bezerra de Menezes, Nº 1820, Bairro São Gerardo, na cidade de Fortaleza, estado do Ceará.

O Laboratório de Análise de Sementes de Produção (LASP) é parte integrante do Núcleo de Classificação Vegetal, Laboratórios, Sementes e Mudanças (NUCLA), fazendo parte da Coordenadoria de Desenvolvimento da Agricultura Familiar (CODAF), que planeja, coordena e dá suporte aos programas e projetos da agricultura, focando os princípios de agroecologia, visando a recuperação e desenvolvimento sustentável dos seguintes setores e cadeias produtivas da agricultura familiar: grãos, sementes e mudas, classificação vegetal, bioenergias e culturas agroindustriais, plantas aromáticas e medicinais, área irrigadas e vazantes, flores, frutas e hortaliças, silvicultura, convivência com o semiárido, manejo e conservação do solo, apoio ao planejamento da produção e apoio à socioeconomia solidária.

Dentre os projetos da CODAF, está inserido o “Hora de Plantar”, que tem como objetivo fortalecer a agricultura familiar, utilizando sementes e mudas de elevado potencial genético que propiciem o aumento da produtividade das culturas, e conseqüentemente melhorias na renda dos beneficiários. Para garantir a qualidade das sementes e mudas distribuídas o LASP utiliza metodologias reconhecidas nacional e internacionalmente, baseada no conhecimento científico e norteada por princípios éticos, assegurando imparcialidade e confidencialidade dos resultados, em consonância com as normas vigentes.

O Laboratório de Análise de Sementes de Produção (LASP) está credenciado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) através da Portaria Nº 142, de 27 de novembro de 1996, conforme requisitos da Norma ABNT NBR ISO/IEC 17.025:2005, para realizar análises de sementes de arroz, algodão, feijão-de-corda, feijão, gergelim, girassol, mamona, milho, soja e sorgo, fazendo parte da rede nacional de laboratórios agropecuários do MAPA. O LASP tem como missão fornecer serviços de análise de sementes, com credibilidade e imparcialidade, por meio de pessoal competente, buscando a melhoria contínua para atender de forma eficiente as expectativas e necessidades de seus clientes. Com base nas recomendações do Sistema de Gestão da Qualidade as amostras que chegam ao LASP são submetidas aos seguintes ensaios: análise de pureza, determinação de outras sementes por número, verificação de outras cultivares, exame de sementes infestadas e teste de germinação, dentre outros procedimentos realizados como recebimento, check-list e protocolo de amostras e emissão de boletins de análise e relatórios de acompanhamento.

O NUCLA estabelece, implementa e mantém o SGQ apropriado ao escopo de suas atividades, documentando procedimentos e instruções de trabalho, na extensão necessária para assegurar a qualidade dos resultados analíticos. Além de manter a documentação do SGQ revisada e atualizada.

Todas essas informações são disponibilizadas no Manual da Qualidade, elaborado com base na norma ABNT NBR ISO/IEC 17.025:2005, é o documento que define as políticas e diretrizes do Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ), padroniza as políticas e procedimentos relativos ao sistema adotado pelos Laboratórios do NUCLA/SDA referente às atividades de Classificação de produtos vegetais e análise de sementes, em atendimento à legislação estabelecida pelo MAPA.

## 2 DESCRIÇÃO FÍSICA DO LOCAL DE REALIZAÇÃO DO ESTÁGIO

O Laboratório de Análise de Sementes de Produção conta com uma estrutura física de 299,53m<sup>2</sup> e está dividido nas seguintes áreas:

- Recepção de amostras: local onde as amostras são recebidas.
- Sala técnica: local onde fica arquivada toda a documentação referente ao Sistema de Gestão da Qualidade e outros documentos pertinentes ao Laboratório;
- Sala de homogeneização: local onde é realizada a divisão das amostras de trabalho;
- Sala de análise I: local onde são realizados os ensaios “Análise de Pureza”, “Determinação de Outras Sementes por Número” e “Verificação de Outras Cultivares”;
- Sala de análise II: local onde são realizados os ensaios “Teste de Germinação” e “Exame de Sementes Infestadas”;
- Sala de germinação: local onde ficam acondicionados os equipamentos (câmaras de germinação) que são utilizados no ensaio “Teste de Germinação”;
- Arquivo de amostras: local onde as amostras ficam armazenadas, no máximo por 1 (um) ano após a realização dos ensaios;
- Casa de vegetação: local onde é realizado o ensaio “Teste de Germinação” (feijão-de-corda, feijão e mamona), e a esterilização do material (areia) utilizado no teste de germinação;

### **3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Qualquer lote de sementes, para ser comercializado, deve ser analisado por um Laboratório de Análise de Sementes, onde são realizados ensaios para avaliar a qualidade do mesmo. Estes testes fazem parte da rotina de um laboratório e tem a finalidade de avaliar a qualidade do lote de sementes. As normas e padrões para produção e comercialização de sementes estabelecem limites para a comercialização dos lotes de sementes.

É indiscutível que a semente é o insumo agrícola mais importante da agricultura moderna. É através dela que depende o sucesso da produção.

## 4 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES E METODOLOGIAS UTILIZADAS

O estágio supervisionado teve início em 11 de abril de 2016, com duração de 04 (quatro) meses. As espécies utilizadas durante o estágio foram sementes de feijão-de-corda (*Vigna unguiculata* L.) e milho (*Zea mays* L.) provenientes de produtores de sementes do estado do Ceará e de Pernambuco. As atividades desenvolvidas estão descritas abaixo.

### 4.1 Recebimento e protocolo das amostras

Para realização dessa atividade foram dedicadas 18 horas de treinamento, para checagem das informações do Termo de Coleta de Amostra (TCA), documento que fornece todas as informações referentes à amostra, e pesagem da amostra para ver se atende aos requisitos exigidos, a depender da espécie (quadro 1).

Quadro 1: Tamanho máximo do lote, peso mínimo da amostra média e das amostras de trabalho para análise de pureza e para determinação de outras sementes por número por espécie.

Espécie	Tamanho máximo do lote (kg)	Peso mínimo (g)		
		Amostra média	Análise de pureza	Outras sementes por número
<i>Vigna unguiculata</i>	30.000	1.000	400	1.000
<i>Zea mays</i>	40.000	1.000	900	1.000

Fonte: Brasil (2009).

Além disso, a embalagem contendo a amostra é examinada para verificar se está devidamente lacrada, e se não ocorreu extravio da embalagem durante o transporte. Posteriormente, a amostra recebe um número sequencial e a ficha de análise é preenchida com os dados principais e, em seguida, encaminhada para análise.

## **4.2 Homogeneização das amostras**

Nesta etapa, na qual foram dedicadas 36 horas, é feita a divisão da amostra média, obtendo as amostras de trabalho. Os equipamentos utilizados nesta etapa são os divisores centrífugos (tipo Gamet) e balanças eletrônicas.

## **4.3 Análise de Pureza**

Após a obtenção da amostra de trabalho é realizada a análise de pureza, no qual foram dedicadas 36 horas de capacitação. Nesta etapa, a amostra é dividida em três categorias: sementes puras, outras sementes e material inerte da amostra. São exemplos de material inerte: pedra, pedaços de sementes menores que a metade do tamanho original da espécie em análise, cotilédones separados, restos culturais, sementes totalmente desprovidas de tegumento, etc.

## **4.4 Determinação de Outras Sementes por Número (DOSN)**

Na DOSN é quantificar o número de sementes de outras espécies presentes na amostra de trabalho. Podem ser classificadas em cultivadas, silvestres ou nocivas. O que exige do técnico o conhecimento da característica da espécie analisada. Foram destinadas 18 horas de treinamento.

## **4.5 Exame de Sementes Infestadas**

Com este teste é determinado o percentual do lote que está danificado por insetos. Foram dedicadas 36 horas de treinamento para este teste.

## **4.6 Teste de Germinação**

Nesta etapa, na qual foram destinadas 56 horas de treinamento, avalia-se o potencial máximo de germinação de um lote de sementes através da germinação, emergência e desenvolvimento das estruturas essenciais da plântula, que indica o potencial de estabelecimento da cultura em condições favoráveis de campo.

#### **4.7 Arquivo e descarte de amostras**

Depois que todas as análises forem concluídas, as sementes das amostras de trabalho, bem como todo o material inerte e outras sementes encontradas, devem retornar à amostra média, constituindo a amostra de arquivo que é armazenada na sala de arquivo (câmara fria) de amostras do LASP por, no máximo 1 (um) ano. Após esse período as sementes são doadas à Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (Ematerce) para distribuição aos agricultores familiares.

## **5 DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS TÉCNICOS**

### **5.1 Obtenção da amostra de trabalho**

Para obter as amostras de trabalho, é necessário, homogeneizar a amostra média. As amostras de trabalho são representativas da amostra média, por isso foram obtidas com bastante atenção e cuidado. É preciso preparar os recipientes e materiais a serem utilizados para acondicionar a amostra de trabalho utilizada em cada análise. Os sacos de papel precisam ser identificados com o número da amostra que foi recebido pela amostra na fase inicial (protocolo) as letras “P” para Análise de Pureza e “DOSN” para o complemento da Determinação de Outras Sementes por Número.

A divisão das amostras é realizada pelo método das divisões sucessivas, onde a amostra é passada pelo aparelho, sendo dividida em aproximadamente duas partes iguais. Para uma melhor homogeneização da amostra média, é necessário que se passe pelo menos duas vezes pelo divisor e seja recomposta antes da divisão propriamente dita. A divisão das amostras de trabalho acontece por meio de repetidas passagens das sementes pelo divisor, removendo-se em cada vez, metade da porção. O processo de divisões sucessivas é repetido até que se obtenha a amostra de trabalho de peso aproximado, porém nunca inferior ao exigido pela espécie. Cada amostra de trabalho só pode ter até 3% do peso a mais que o peso mínimo exigido. Todos os pesos são anotados na ficha de análise.

### **5.2 Análise de Pureza**

De posse da amostra de trabalho identificada para este teste, é importante conferir se todas as informações necessárias estão registradas. A amostra é cuidadosamente analisada em pequenas porções, separando os componentes de semente pura, outras sementes que não da espécie que está sendo analisada e o material inerte. Para a caracterização de cada um dos três componentes, é importante definir cada um deles. A definição de semente pura e material inerte de milho e feijão-de-corda estão apresentados no quadro 2. Outros exemplos de material inerte podem ser: restos culturais, pedras e qualquer outro material ou estrutura não definida como semente.

Quadro 2: Definição de semente pura e material inerte de acordo com a espécie.

Espécie	Definição	
	Semente pura	Material inerte
Feijão-de-corda	Semente desde que uma porção do tegumento esteja aderida  Pedaço de semente maior que a metade do tamanho original da espécie em análise desde que apresente uma porção do tegumento aderida	Sementes e pedaços de sementes totalmente desprovidos de tegumento  Cotilédones separados
Milho	Cariopses  Pedaços de cariopse maiores do que a metade do seu tamanho original	Pedaços de cariopse menores ou igual à metade do seu tamanho original

Fonte: Brasil (2009).

É importante que o material inerte seja descrito na ficha de análise e que este material seja guardado caso haja alguma reclamação vinda do produtor. Após a separação dos componentes, estes são pesados e registrados na ficha de análise para, posteriormente, calcular sua porcentagem com base na soma total de seus pesos.

### 5.3 Determinação de Outras Sementes por Número

Com a finalidade de iniciar o teste de Determinação de Outras Sementes por Número (DOSN), as Outras Sementes encontradas na Análise de Pureza são, concomitantemente, identificadas e agrupadas como cultivadas, silvestres ou nocivas (toleradas ou proibidas), e quantificadas, registrando-se, também, por espécie, seu nome botânico e número na ficha de análise.

É importante lembrar que para as categorias de Sementes Cultivadas e de Sementes Silvestres, esta determinação é realizada na mesma amostra de trabalho usada para o teste “Análise de Pureza”, sendo considerado um teste reduzido-limitado. Para as categorias de Sementes Nocivas (toleradas e proibidas) deve ser realizada na mesma amostra de trabalho

usada para Análise de Pureza, complementada com a amostra de trabalho que foi referida como DOSN, acima já mencionada.

As sementes nocivas toleradas e sementes nocivas proibidas devem ser separadas, identificadas e quantificadas por espécie, em cada uma das amostras de trabalho (Análise de Pureza + complemento). O nome botânico e o número destas sementes encontradas em cada amostra, bem como o total de sementes de cada uma das espécies encontradas nas duas amostras, devem ser registrados nos campos correspondentes da ficha de análise.

Outro fator extremamente importante nesse teste é a identificação das Outras Sementes, que deve ser feito com consultas à Coleção de Sementes, publicações, fotografias ou ilustrações.

#### **5.4 Exame de Sementes Infestadas**

Retirar 2 repetições de 100 sementes cada, retirada ao acaso da amostra média após a homogeneização. Examinar individualmente as 100 sementes secas das duas repetições procurando por orifício de saída de insetos. Separar as sementes perfuradas encontradas em cada repetição, contá-las, registrar o número encontrado com sementes infestadas e a seguir descartá-las.

As demais sementes de cada repetição devem ser imersas em água por tempo suficiente para amolecê-las, usualmente 12-24 horas. Estas devem ser cortadas individualmente de forma a assegurar uma perfeita observação das estruturas internas.

Registrar o número de sementes de cada repetição que apresentarem ovo, larva, pupa ou inseto adulto internamente. Somar o número de sementes perfuradas de cada repetição registrado anteriormente para obter o número total de sementes danificadas por insetos por repetição. O resultado é a média das sementes danificadas por insetos das duas repetições e expresso em percentagem, com uma casa decimal.

#### **5.5 Teste de Germinação**

A amostra de trabalho utilizada no teste de germinação deve ser retirada de forma aleatória, da porção “Semente Pura” da análise de pureza. A ficha de análise deve ser preenchida com a metodologia indicada e adotada para o teste, contemplando itens como o

tipo de substrato utilizado, a temperatura indicada para o teste de acordo com a espécie, a contagem inicial e a contagem final para o teste.

Preparo para o teste (milho):

- a) Para a realização do teste foram utilizadas 400 sementes, subdivididas em 8 amostras de 50 sementes, sendo utilizadas 2 amostras para compor uma repetição;
- b) Foi utilizado o papel germitest como substrato, e este foi umedecido com água destilada. A quantidade de água destilada usada no substrato equivale a 2,0 – 3,0 vezes o peso do substrato;
- c) Colocar 3 folhas de papel umedecido sobre a mesa de trabalho, levantar a primeira folha e, com o auxílio do tabuleiro contador de sementes, distribuir 50 sementes no substrato e depois cobri-las com a folha levantada inicialmente;
- d) Fazer uma dobra estreita no sentido do comprimento em 1 dos lados das folhas de papel, e, após, montar um rolo;
- e) Repetir os itens “c” e “d” até obter 8 rolos com 50 sementes, equivalendo a 4 repetições de 100 sementes;
- f) Identificar cada rolo com o número da amostra, o número da repetição e a data de início do teste;
- g) Formar 2 grupos de 4 rolos envolvendo-os com 1 folha de papel e prende-los com uma liga de borracha não muito apertada;
- h) Acondicionar os rolos na câmara de germinação, utilizando recipientes apropriados para que os rolos não entrem em contato direto com as prateleiras do equipamento previamente ajustado para a temperatura de 25°C. As amostras devem ser mantidas na câmara de germinação até a data da primeira contagem ou da contagem final prevista para o teste;
- i) Chegando o dia da contagem final, as amostras foram retiradas da câmara de germinação e cada rolo foi aberto de forma cuidadosa para que as plântulas não fossem danificadas;

- j) As plântulas normais são retiradas do substrato e agrupadas de 10 em 10 para maior exatidão nas contagens. Também são retiradas as plântulas anormais (deformadas e infeccionadas), sementes mortas e apodrecidas, e também sementes duras e dormentes;
- l) Registrar na ficha de análise o número de plântulas normais, anormais, sementes dormentes e duras (caso haja) e mortas, encontradas em cada repetição (rolo);
- m) Se a germinação máxima for obtida no 4º dia (data prevista para a primeira contagem), o teste pode ser encerrado e a data deve ser registrada na ficha de análise.
- i) Calcular o percentual de germinação conforme RAS, 2009 (item 5.11, págs.168 e 169) e registrar na ficha de análise os percentuais de plântulas normais, de anormais (deformadas e infeccionadas), de sementes duras e dormentes e de sementes mortas, determinados pelas médias das 4 repetições.

Preparo para o teste (feijão-de-corda):

- a) Para a realização do teste foram utilizadas 400 sementes, subdivididas em 4 amostras de 100 sementes, sendo utilizada 1 amostra para compor a repetição;
- b) Foi utilizado a areia de rio (lavada, peneirada e esterilizada) como substrato, e este foi umedecido com água corrente, na proporção de 6:1, ou seja, 6 recipientes de areia para 1 recipiente de água. Essa proporção é misturada e colocada em uma bandeja de plástico;
- c) Com o auxílio do tabuleiro perfurador, foram distribuídas 100 sementes em cada bandeja plástica contendo o substrato areia e depois cobri-las com o próprio substrato, de modo que fique uma camada sobre as sementes de 1 centímetro;
- d) Repetir o item “c” até obter 4 bandejas com 100 sementes, equivalendo a 4 repetições de 100 sementes;
- f) Identificar cada bandeja com o número da amostra, o número da repetição e a data de início do teste;
- g) Acondicionar as bandejas nas mesas da casa de vegetação. As amostras devem ser mantidas na casa de vegetação até a data da primeira contagem ou contagem final prevista para o teste;

- i) Chegado o dia da primeira contagem, as plântulas normais são retiradas do substrato com cuidado para não danificar e agrupadas de 10 em 10 para maior exatidão nas contagens. Também são retiradas as plântulas anormais (deformadas e infeccionadas), sementes mortas e apodrecidas, e também sementes duras ou dormentes;
- l) Registrar na ficha de análise o número de plântulas normais, anormais, sementes dormentes e duras (caso haja) e mortas, encontradas em cada repetição (bandeja);
- m) Se a germinação máxima for obtida no 5º dia (data prevista para a primeira contagem), o teste pode ser encerrado e a data deve ser registrada na ficha de análise.
- i) Calcular o percentual de germinação conforme RAS, 2009 (item 5.11, págs.168 e 169) e registrar na ficha de análise os percentuais de plântulas normais, de anormais (deformadas e infeccionadas), de sementes duras e dormentes e de sementes mortas, determinados pelas médias das 4 repetições.

## **6 DISCUSSÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS**

De acordo com as atividades desenvolvidas no Laboratório de Análise de Sementes de Produção (LASP), tive a oportunidade de aprender vários conceitos referentes à área de sementes, bem como consultar a legislação que rege todo o Laboratório e pude conhecer de perto a realidade da rotina de um laboratório que analisa a qualidade das amostras produzidas.

Percebi o quanto é importante ter um Sistema de Gestão da Qualidade no Laboratório, pois através dele todos os procedimentos técnicos são executados, todos os registros criados com o propósito de manter o controle de suas atividades. Todos os testes realizados seguem fielmente a metodologia utilizada, foco principal do Laboratório.

No decorrer das atividades no período do meu estágio, tive a oportunidade de conhecer muitos cultivares de milho e feijão-de-corda.

## 7 CONCLUSÃO

Dentre as dificuldades encontradas durante o período do estágio, uma delas foi realizar a parte prática da análise de sementes, como por exemplo, a análise de pureza. É necessário ter uma boa acuidade visual e o teste deve ser feito com bastante atenção e cuidado, pois, a depender de cada espécie, o material inerte é diferenciado. Além disso, no teste de determinação de outras sementes por número, outros tipos de sementes podem ser encontrados, onde sua presença pode até ser proibida junto ao lote de sementes. O mais difícil nesse teste é a identificação das sementes, que deve ser feito com auxílio da coleção de sementes e fotografias ou livros específicos.

Em relação ao teste de germinação, a maior dificuldade encontrada foi aprender a identificar as diferenças entre uma plântula normal e uma anormal, assim como também identificar se uma semente está morta ou dormente. São muitos os tipos de anormalidades encontradas, por isso a importância de conhecer as estruturas essenciais de uma plântula para que esta possa continuar o desenvolvimento até se tornar uma planta normal.

E, como filho de agricultor, tive dificuldade de entender que o que foi vivenciado no Laboratório é apenas o básico relacionado ao que vivencio na minha vida no campo. Como foi difícil entender que os testes realizados no Laboratório são feitos em condições totalmente diferentes das condições de campo. A vivência desse estágio me trouxe uma visão completamente diferente da qual estou acostumado e unindo teoria e prática, levarei esse aprendizado como exemplo para minha vida profissional e espiritual de agora em diante.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras para análise de sementes. Brasília, DF: MAPA/ACS, 2009. 395 p.

Fonte: <http://www.sda.ce.gov.br/index.php/sda/historia-da-sda>

Fonte: <http://www.sda.ce.gov.br/index.php/sda/estrutura-organizacional>