



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS – UFAM
INSTITUTO DE AGRICULTURA E AMBIENTE- IEAA
CAMPUS VALE DO RIO MADEIRA
CURSO DE AGRONOMIA**

ÁLVARO BRASIL BARBOSA NETO

**AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE SEMENTES DE ALFACE (*Lactuca sativa*) ENCONTRADAS NO COMÉRCIO DO MUNICÍPIO DE
HUMAITÁ – AM**

HUMAITÁ – AMAZONAS
2015

ÁLVARO BRASIL BARBOSA NETO

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE SEMENTES DE ALFACE (*Lactuca sativa*) ENCONTRADAS NO COMÉRCIO DO MUNICÍPIO DE HUMAITÁ – AM

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao colegiado do curso de Agronomia do Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente da UFAM, como pré-requisito parcial para obtenção do grau em bacharelado no curso de Agronomia, orientado pela prof^a Dr^a Perla Gondim.

HUMAITÁ – AMAZONAS
2015

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE SEMENTES DE ALFACE (*Lactuca sativa*)
ENCONTRADAS NO COMÉRCIO DO MUNICÍPIO DE HUMAITÁ – AM

ÁLVARO BRASIL BARBOSA NETO

Aprovado em: 11/02/2015

Prof^a. Dr^a. Perla Joana Souza Gondim

Orientadora/UFAM - IEAA

Prof. MSc. Douglas Marcelo Pinheiro da Silva

Membro/UFAM – IEAA

Prof. Aurelio Diaz Herraiz

Membro/UFAM – IEAA

RESUMO

A cultura da alface é bastante consumida na cidade de Humaitá – Amazonas, fazendo com que os produtores tenham preferência maior pelo plantio desta hortaliça, por este motivo faz-se necessário o uso de sementes de boa qualidade para o cultivo. Deste modo, este trabalho teve por finalidade avaliar a qualidade fisiológicas encontradas nas sementes do município de Humaitá – AM. O trabalho foi realizado na Universidade Federal do Amazonas-UFAM, campos Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente – IEAA, localizado na cidade de Humaitá –AM. Foram testadas cinco cultivares sendo elas: Alface Rafaela Americana, Alface Grandes Lagos Americana, Alface Crespa Repolhuda, Alface Venerando e Alface Mimosa Roxa, que foram submetidas a testes de germinação, envelhecimento e teste de germinação em bandeja, afim de testar a taxa de germinação destas sementes em condições ideais e não-ideias. Por fim, com base nos resultados coletados, pôde levar-se em consideração que, a cultivar Grandes Lagos Americana apresentou em todos testes uma ótima qualidade fisiológica, possuindo uma taxa superior à que foi fornecida pela empresa chegando aos 100% de germinação no teste de bandeja. Já a cultivar Crespa Repolhuda quando comparada a fornecida pela empresa, apresentou uma baixa taxa de germinação em todos os testes, além de apresentar a presença do fungo *Aspergillum sp.*

Palavras-chaves: Cultivares; Teste de Germinação; teste de envelhecimento; teste de germinação em bandejas; *Aspergillum sp.*

ABSTRACT

The culture of lettuce is widely consumed in the city of Humaitá - Amazonas, causing producers have greater preference for planting this vegetable, therefore it is necessary the use of good quality seeds for cultivation. Thus, this study aimed to evaluate the physiological quality seeds found in the municipality of Humaita – AM. The work was conducted at the Federal University of Amazonas-UFAM fields Institute of Education, Agriculture and Environment - IEAA, located in Humaitá -AM. Five cultivars were tested with them: Rafaela Iceberg Lettuce, Lettuce Great American Lakes, Crespa Lettuce Cabbage, Lettuce Venerable and Lettuce Purple Mimosa, which were submitted to germination tests, aging and germination test in tray, in order to test the germination rate these seeds in ideal conditions and non-ideas. Finally, based on the collected results could be taken into account that, to cultivate American Great Lakes presented in all tests a great physiological quality, having a higher rate than that was provided by the company reaching 100% germination in the test tray. Have to cultivate Crespa cabbage compared to provided by the company showed a low germination rate in all tests, in addition to presenting the presence of the fungus *Aspergillum* sp.

Keywords: Varieties; Germination test; aging test; Germination test trays; *Aspergillum* sp.

SUMÁRIO

RESUMO-----	4
ABSTRACT-----	8
1. INTRODUÇÃO -----	4
2. REVISÃO DE LITERATURA-----	6
2.1. A Cultura da Alface -----	6
2.2. Cultivares de Alface -----	7
2.3. Qualidade fisiológica das sementes -----	7
2.4. Os princípios do teste de germinação -----	8
2.5. Os princípios de teste de envelhecimento -----	8
2.6. Teste de germinação em bandejas -----	9
3. MATERIAIS E MÉTODOS-----	10
3.1. Teste de germinação -----	10
3.2. Teste de envelhecimento-----	11
3.3. Teste de germinação em bandejas -----	111
3.4. Análise estatística -----	111
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO -----	122
5. CONCLUSÃO -----	178
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS -----	189

1. INTRODUÇÃO

A alface (*Lactuca sativa* L.) é originária da Ásia e foi importada pelos portugueses no século XVI, sendo a mais popular das hortaliças folhosas e é cultivada em quase todas as regiões do globo terrestre (GOMES, 2001; RESENDE *et al*, 2003). No Brasil é uma das hortaliças mais difundidas atualmente em todas regiões, sendo cultivada por todo o país. Sua grande capacidade de adaptação a condições climáticas, a possibilidade de cultivos sucessivos no mesmo ano, ao baixo custo de produção, pouca suscetibilidade às pragas e doenças e a comercialização segura, faz com que a alface seja a hortaliça preferida pelos pequenos produtores, o que lhe confere grande importância econômica e social, sendo significativo fator de agregação do homem do campo (LIMA, 2005).

Atualmente, há no mercado várias empresas que produzem inúmeras cultivares de alface, a fim de atender as exigências do produtor, melhorando-as geneticamente com intuito de fornecer sementes de ótima qualidade fisiológica, através de um exigente controle de qualidade, que tem como princípio fornecer sementes que tenham uma boa capacidade de germinação, uma boa velocidade de emergência e a produção de mudas saudáveis. (CARVALHO, 2002)

A fisiologia da germinação das sementes desta espécie é bastante complexa e tem sido alvo de estudos por várias décadas. A germinação é dependente de vários fatores, como temperatura, água, oxigênio, luz, ausência de microrganismos, tipo de solo e profundidade de semeadura, dentre outros. As sementes de alface completam a germinação, isto é, emitem a radícula, quando as mesmas atingem cerca de 55% - 60% de umidade, outro ponto importante e que as sementes de alface requerem menos oxigênio para germinar quando comparada com sementes de grandes culturas. Entretanto, quando a concentração de oxigênio é reduzida

drasticamente abaixo da concentração do ar, a germinação pode ser inibida, (NASCIMENTO, 2002).

Basicamente, a avaliação de qualidade fisiológica das sementes para fins de comercialização e de semeadura, tem sido conduzida apenas pelo teste de germinação, no entanto, os lotes de sementes sempre apresentam baixo vigor de plântulas e falhas de estandes, tornando o teste com baixa eficiência, tornando-se necessária a utilização de testes de vigor, para se ter uma maior qualidade na avaliação das semente.

Como se sabe o armazenamento das sementes é um fator muito importante para a qualidade fisiológica das mesmas, podendo se tornar um dos principais responsáveis pela baixa germinação no campo. O mau armazenamento pode causar uma diminuição da germinação das sementes, fazendo com que a taxa de germinação fornecida pela empresa, no seu rótulo seja afetada, acarretando uma má avaliação ao ponto de vista do produtor. Muitas vezes, as empresas revendedoras dessas sementes não tomam o devido cuidado com o armazenamento, armazenando em locais fora das recomendações da empresa fornecedoras, expondo as sementes a altas temperaturas, a umidade elevada entre outros fatores, fazendo com que comprometa a qualidade fisiológica das sementes.

Objetivo deste trabalho é avaliar a qualidade fisiológica de sementes de alfaca, através do potencial de germinação, bem como constatar, se a forma de armazenamento oferecida pelas empresas tem efeito sob sua qualidade fisiológica.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. A Cultura da Alface

A Alface é uma planta herbácea, autógama, anual, suas folhas podem ser crespas ou lisas, presas a um caule diminuto, podendo assumir a arquitetura de cabeça ou não (FILGUERA, 2003). Além das folhas apresentarem características crespas ou lisas, também podem apresentar colorações diferenciadas dependendo da cultivar, podendo variar da coloração esverdeada até a coloração roxeada. As inflorescências da cultura da alface possuem vários botões florais denominados capítulos, sendo composta de 10 a 25 floretes; estes possuem uma única pétala amarela, envolvida por brácteas imbricadas que formam involúcro e um ovário unilocular (SOUSA *et al.* 2007).

Um fator muito limitante para esta cultura é a temperatura, pois a esta tem grande influência na germinação de sementes de alface, sendo a temperatura ideal para cultura em torno de 20 °C, e a maioria das cultivares não germinam em temperaturas superiores a 30 °C (NASCIMENTO, 2002). Para Khan (1980/81), a temperatura elevada pode causar distúrbios que podem afetar a germinação, seja através da termo inibição, que pode ser revertida quando a temperatura é reduzida a um nível adequado, ou a termodormência, onde as sementes não conseguem germinar, mesmo após a redução da temperatura, constituindo-se numa das modalidades de dormência secundária. De acordo com estes autores, as temperaturas elevadas tem efeito deletério no processo de embebição das sementes, que podem acarretar um processo de dormência, fazendo com que a semente não germine até encontrar condições ideais para germinar.

2.2. Cultivares de Alface

No mercado brasileiro podemos encontrar vários tipos de cultivares de alface, onde cada cultivar tem uma característica diferente, desde suas folhas sendo essas lisas ou crespas, variação da sua coloração, variação de finalidades comercial entre outras características.

Para Decateau (1995), as alfaces tipo americana estão tendo uma maior importância no comércio brasileiro, sendo indicada para preparo de lanches e refeições, apresentando também maior vida pós-colheita, possibilitando transporte a longas distâncias. Além de ser apreciada na forma fresca, esta cultivar é amplamente utilizada pela indústria de processamento mínimo, pelo fato de suportar melhor o processamento, quando comparada à outras cultivares.

As cultivares de alface atualmente disponíveis no mercado brasileiro de sementes, podem ser agrupadas em cinco tipos morfológicos principais com base na formação de cabeça e tipo de folhas sendo elas:

- Repolhuda crespa (americana): possui folhas crespas e bem consistentes, com nervuras destacadas, formando uma cabeça compacta.
- Solta lisa: possui folhas macias, lisas e soltas, não havendo formação de cabeça.
- Solta crespa: possui folhas bem consistentes, crespas e soltas.
- Mimosa: possui folhas delicadas e com aspecto “arrepido”.
- Romana: possui folhas alongadas e consistentes, com nervuras protuberantes, formando cabeças fofas.

2.3. Qualidade fisiológica das sementes

A qualidade fisiológica é o primeiro fator a se avaliar para ter uma semente de boa germinação, para se avaliar a viabilidade destas sementes deve-se avaliar a emergência e o desenvolvimento das estruturas essenciais do embrião, com indicativo de aptidão para produzir uma planta normal sob condições favoráveis. (NASCIMENTO, 2002).

Segundo citado por Nascimento (2002), a portaria MARA nº 457, de 18 de dezembro de 1986 estabelece os seguintes padrões para distribuição, transporte e comércio de sementes fiscalizadas de alface, em todo o território nacional:

1. Pureza (mínima em 3 g): 95%
2. Germinação (mínima): 70 %
3. Sementes cultivadas (máximo de 3 g):
Outras cultivares e espécies: (15)
4. Sementes silvestres (máximo em 3 g): (15)
5. Sementes nocivas (máximo em 15 g)
 - a) Proibidas: (0)
 - b) Toleradas: (15)

2.4. Os princípios do teste de germinação

Para Nascimento e Pereira (2007), o teste de germinação das sementes de alface deve ser realizado da seguinte forma: quatro repetições de 50 sementes, que devem ser alojadas em caixas plásticas tipo gerbox, contendo duas folhas de papel de germinação germibox, previamente umedecidas com água destilada, em quantidade equivalente a 2,5 vezes o peso do papel, onde ficaram por 10 dias, a uma temperatura de 20 C. De acordo com Brasil (2009), após a montagem do teste de germinação, espera-se 4 dias para se realizar a contagem de plantas normais e anormais, sendo avaliada até o sétimo dia seguindo as regras para análise de sementes.

2.5. Os princípios de teste de envelhecimento

De acordo com Nascimento e Pereira (2007), o teste de envelhecimento deve ser montado em caixas tipo gerbox, como compartimento individual (minicâmara), possuindo no interior uma bandeja com tela metálica, onde as sementes, após pesadas, serão distribuídas de maneira

a formarem uma camada uniforme. Dentro de cada gerbox deverá ser adicionado 40ml de água destilada, e as caixas colocadas em uma câmara tipo BOD, regulada a 41°C, durante 48 horas. Em seguida, as sementes deveram ser submetidas ao teste de germinação, conforme descrito anteriormente, com contagem aos sete dias.

2.6. Teste de germinação em bandejas

Para Marques (2003), na produção de mudas de hortaliças, o método de propagação mais empregado é o sistema de bandejas multicelulares de poliestireno expandido e posterior transplante para os canteiros, obtendo-se assim, plantas mais vigorosas e produtivas, devido ao maior cuidado a fase de germinação e emergência. Este método tem como finalidade de submeter às sementes as condições do meio ambiente, a fim de avaliar a germinação das mesmas em condições não ideais ao seu desenvolvimento para teste de qualidade.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente - IEAA da Universidade Federal Amazonas - UFAM em Humaitá - AM. O experimento foi conduzido

do dia 26 de novembro de 2014 a 24 de janeiro 2015. Foram avaliadas 5 (cinco) cultivares de alface adquiridas no município de Humaitá – AM. As cultivares selecionadas para elaboração deste projeto foram: Alface Rafaela Americana, Alface Grandes Lagos Americana, Alface Crespa Repolhuda, Alface Venerando e Alface Mimosa Roxa.

A avaliação da qualidade das sementes foi realizada através de 3 (três) testes, sendo estes: teste de germinação, teste de envelhecimento e teste de germinação em bandejas.

3.1. Teste de germinação

O teste de germinação foi realizado no laboratório de Fitotecnia, do Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente - IEAA da Universidade Federal Amazonas - UFAM- Humaitá - AM. Para dar início a este teste, o primeiro procedimento realizado foi à contagem de 200 sementes por cultivar, divididas em quatro repetições de 50 sementes. Em seguida, as sementes foram colocadas em caixas gerbox, na qual foram forradas com 2 folhas de papel germinativo, previamente, umedecidas com água destilada. Após este processo de montagem, as sementes ficaram submetidas à temperatura de 20° C, durante 10 dias, sendo umedecidas sempre quando necessário.

Ao decorrer do processo de avaliação, que ocorreu a partir do quarto dia, após a montagem do experimento, até o décimo dia. Os parâmetros analisados foram: taxa de germinação e a ocorrência dos fungos *Aspergillum P.* e *Penicillum P.*

3.2. Teste de envelhecimento

Para este teste as sementes foram distribuídas dentro de uma caixa gerbox, após este processo foi adicionado 40ml de água destilada, em cada uma das caixas, e colocadas em uma câmara tipo BOD, regulada a 41°C, durante 48 horas, estabelecido com base em resultados de testes preliminares, realizados uma semana antes. Após esse processo as sementes foram

submetidas, novamente, ao teste de germinação, para avaliar a sua capacidade de germinação após o teste de envelhecimento. Ao final do teste de germinação, foi feita a avaliação da taxa de germinação e a ocorrência dos fungos *Aspergillum* sp. e *Penicillum* sp.

3.3. Teste de germinação em bandejas

Para o início a este teste, foi realizado o procedimento de plantio, onde 200 sementes de cada cultivar foram plantadas em bandejas de isopor de 200 células, com substrato comercial. Essas 200 sementes foram divididas em quatro repetições, constituindo-se de 50 sementes cada repetição, que foram avaliadas no decorrer de 20 dias, sobre condições climáticas adversas, sendo elas, temperatura, precipitações e umidade elevada, com o intuito de avaliar a capacidade de germinação destas fora das condições ideais da cultura.

Após a montagem das bandejas, estas foram levadas até a casa de vegetação, sendo irrigadas duas vezes ao dia, sendo cobertas com sombrite de 60%, com finalidade de minimizar a quantidade de radiação solar sobre as mudas, para evitar a possível queima de suas folhas.

3.4. Análise estatística

Foi utilizado o delineamento experimental inteiramente casualizado, para todos os testes. A comparação das médias obtidas, nos testes foi através do teste de Tukey a 5% de probabilidade.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para o teste de germinação verifica-se que não houve diferença significativa entre as cultivares Alface Rafaela Americana, Venerando, Mimososa Roxa Salada e Alface Grandes Lagos Americana, sendo acima de 94% (Tabela 1), ou seja, superior ao padrão estabelecido para comercialização de sementes de alface que é de 80% (BRASIL, 2009). Nestas cultivares, a germinação ocorreu entre o terceiro e quarto dia de avaliação, gerando plântulas normais, sem ocorrência de anomalias ou fungos, com uma excelente qualidade fisiológica.

TABELA 1. Teste de germinação (TG%), teste de envelhecimento (TE%) e Teste de germinação em bandejas (TGB%) em cinco cultivares de alface (*Lactuca sativa* L.). Humaitá-AM.

Cultivares	TG(%)	TE(%)	TGB(%)
Alface Crespa Repolhuda	20,00 b	2,50 b	8,50 c
Alface Rafaela America	94,50 a	89,50 a	52,50 b
Alface Venerando	97,00 a	89,50 a	77,50 a
Alface Mimosa Roxa Salada	98,00 a	97,50 a	77,50 a
Alface Grandes Lagos Americana	99,00 a	98,00 a	100 a
CV(%)	4,13	5,26	17,16

*Médias seguidas pela mesma letra, em cada coluna, não diferem entre si pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade.

No entanto, a cultivar Alface Crespa Repolhuda apresentou uma baixa taxa de germinação (20%), além de apresentar atraso na germinação (germinando apenas no quinto dia de avaliação). As sementes germinadas originaram plântulas anormais, apresentando anomalias nas raízes e tendo curto prazo de vida, sendo essas classificadas com base nos estudos de Nascimento (2002).

Para o teste de envelhecimento (Tabela 1), observou-se que cultivares Alface Rafaela americana, Venerando, Mimosa Roxa Salada e Alface Grandes Lagos Americana obtiverem um pequeno decréscimo na porcentagem de germinação. No entanto, essa diferença não foi significativa entre estas cultivares. Este resultado já era esperado, pois se trata de uma simulação de envelhecimento nas sementes, com fins de avaliar a capacidade de germinação após o envelhecimento forçado. Para estas cultivares foi verificado que a taxa de germinação, se manteve acima do padrão mínimo de comercialização.

Vale ressaltar, que estes testes foram feitos sob condições ideais para a germinação das sementes, sendo a temperatura mais favorável e recomendável, para a germinação das sementes de alface 20°C (AOSA, 1983).

A cultivar Alface Crespa Repolhuda apresentou menor índice de germinação, apenas 2,5%, diferindo significativamente das demais cultivares, bem como, estando bem abaixo do

preconizado para o padrão mínimo de comercialização para esta cultura, corroborando com o primeiro teste, onde apresentou plantas anormais, decorrente, possivelmente, da baixa qualidade fisiológica das sementes desta cultivar.

No teste de germinação em bandejas, pode-se observar que a cultivar Grandes Lagos Americana apresentou uma taxa de germinação superior quando comparada com o teste de germinação em condições ideais, provando que, mesmo sendo submetidas às condições não ideais apresentou uma taxa de germinação acima do padrão mínimo de comercialização para esta espécie, que é de 80% (BRASIL, 2009).

As cultivares Alface Rafaela Americana, Venerando e Mimosa Roxa Salada, apresentaram uma queda considerável na taxa de germinação quando comparada ao teste de germinação em condições ideais. A causa dessa queda pode ser devida às condições edafoclimáticas que não permitiam oferecer condições ideais para o seu desenvolvimento, pois, nas avaliações realizadas no decorrer do teste, ocorreram mortes de plântulas e as taxas de germinação ficaram abaixo de 80%. Na cultivar Crespa Repolhuda observou-se um aumento na taxa de germinação, se comparada ao teste de envelhecimento, entretanto, quando comparada ao teste sobre condições ideais para germinação, apresentou uma brusca queda na taxa de germinação, permanecendo fora da taxa mínima da germinação (80%) comprovando sua baixa qualidade fisiológica.

Essa baixa no rendimento das cultivares Rafaela Americana, Venerando, Mimosa Roxa Salada E Crespa Repolhuda, pode-se ser justificada pela variação da temperatura, uma vez que, a germinação de sementes de alface é extremamente dependente da temperatura, e diante das condições de temperaturas elevadas, a germinação da maioria das cultivares pode ser irregular ou completamente inibida, justificando, portanto, a baixa na taxa de germinação das cultivares, Nascimento (2003).

Contudo, verificou-se que avaliar que a cultivar Alface Crespa Repolhuda, em todos os testes, apresentou taxa de germinação baixa quando comparada com padrão mínimo de comercialização. Isso pode ter ocorrido, devido ao mau armazenamento, pois, a mesma quando submetida a condições ideais ao seu desenvolvimento não apresentou uma boa taxa de germinação. Já as cultivares Alface Rafaela Americana, Venerando, Mimosa Roxa Salada e Alface Grandes Lagos Americana, quando exposta a condições ideais para sua germinação, apresentaram uma ótima taxa de germinação mostrando que não sofreram nenhuma interferência pelo seu armazenamento, mas quando levadas ao teste de germinação em condições climáticas não ideais para sua germinação, as cultivares Alface Rafaela Americana, Venerando e Mimosa Roxa Salada mostraram que sofreram bastante com as condições que foram submetidas, levando-as a uma queda de germinação, ficando até a abaixo do fornecido pela empresa.

Por fim, a cultivar Alface Grandes Lagos Americana foi a única que apresentou uma alta taxa de germinação sendo superior ao padrão mínimo de comercialização para esta espécie, que é de 80% (BRASIL, 2009), chegando aos 100% de taxa de germinação sobre condições não ideais superando até a sua taxa de germinação sobre condições ideais para seu desenvolvimento.

Durante o decorrer das avaliações de germinação, tanto do teste de germinação quanto no teste de envelhecimento, pode-se notar que apenas a cultivar Crespa repolhuda apresentou a presença do fungo *Aspergillum sp.* com índice de 85,5% e 97,5%, respectivamente, diferindo significativamente das demais cultivares testadas (Tabela 2.).

Tabela 2 – Comparação das médias de sementes de cinco cultivares de alface (*Lactuca sativa* L.) que apresentaram fungo *Aspergillum sp.* para o Teste de germinação (TG), e Teste de envelhecimento (TE). Humaitá-AM.

Cultivares	TG(%)	TE(%)
Alface Crespa Repolhuda	85,5 b	97,5 b
Alface Rafaela America	0,0 a	0,0 a
Alface Venerando	0,0 a	0,0 a
Alface Mimosa roxa Salada	0,0 a	0,0 a
Alface Grandes Lagos Americana	0,0 a	0,0 a
CV(%)	67,02	4,39

*Médias seguidas pela mesma letra, em cada coluna, não diferem entre si pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade

Essas sementes podem já ter vindo contaminadas, pois todas cultivares passaram pelos mesmos processos de montagem, bem como dia e local e não apresentaram sementes contaminadas. Mostrando assim, que as sementes desta cultivar não apresentaram apenas uma baixa taxa de germinação, mas também, um elevado índice de contaminação das sementes, o que contribuiu para sua baixa taxa fisiológica. Já nas cultivares Grandes Lagos Americana, Venerando, Mimosa Roxa Salada e Rafaela Americana não foram encontradas sementes contaminadas por este fungo, comprovando uma boa qualidade fisiológica, reforçando a hipótese das sementes da cultivar Crespa repolhuda ter vindo contaminada.

5. CONCLUSÃO

Com base nos resultados encontrados conclui-se que, a cultivar Grandes Lagos Americana apresentou uma ótima qualidade fisiológica, tendo uma taxa superior de germinação, à fornecida pela empresa em todos os testes chegando aos 100% de germinação no teste geminação na bandeja; as cultivares Alface Rafaela Americana, Alface Venerando e Alface Mimosa Roxa apresentaram um bom rendimento de germinação, sempre acima do fornecido pela empresa, nos testes de germinação e envelhecimento, mas quando submetidas ao teste de germinação nas bandejas apresentaram taxa de germinação abaixo do fornecido pela empresa, a cultivar Crespa Repolhuda apresentou uma baixa taxa de germinação, em todos os testes, além de apresentar a presença do fungo *Aspergillum sp.*

Portanto, verifica-se que a maioria (75%), das sementes cultivares testadas, encontradas no comércio local apresentou boa qualidade fisiológica. Entretanto, mais estudos são necessários

para avaliar o desempenho, dessas cultivares, quanto ao seu potencial fisiológico, em outras épocas de cultivo, para que seja verificado a influência da interação cultivares e ambiente, bem como, outros lotes.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIATION OF OFFICIAL SEED ANALYSTS - AOSA. Seed vigor testing handbook. East Lansing: AOSA, 1983. 88p. (Contribution, 32).

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília, DF: Mapa/ACS. 365p. 2009.

CARVALHO, J.W.C de. Viabilidade de diferentes tipos de recipientes na formação de mudas e produção em alface. Mossoró – RN, 2002. 35 p. Monografia – Graduação em Engenharia Agronomia – ESAM.

DECATEAU D,R; RANWALA, D.; McMAHON M.J.; WILSON, S.B. The lettuce growing handbook: botany, field procedures, growing problems, and postharvest handling. Illinois: Oak Brook, 1995. 60 p.

FILGUEIRA, F.A.R. 2000. **Novo manual de olericultura**: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. 2.ed. Viçosa: UFV, 2003, 412p.

GOMES, T.M. 2001. Efeito de CO₂ aplicado na água de irrigação e no ambiente sobre a cultura do alface (*Lactuca sativa L.*) . **Tese de doutorado**, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Brasil, 83p.

KHAN, A. A. Hormonal regulation of primary and secondary seed dormancy. **Israel Journal of Botany**, v .29, p.207-224, 1980/81.

LIMA B.A.B. 2005. Avaliação de mudas de alface submetidas à adubação foliar com biofertilizantes cultivadas em diferentes substratos. Mossoró: ESAM. 27p.

MARQUES, P. A. A.; BALDOTTO, P. V.; SANTOS, A. C. P.; OLIVEIRA, L. Qualidade de mudas de alface formadas em bandejas de isopor com diferentes números de células. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 21, n. 4, p. 649-651, out./dez. 2003.

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**, vol. 29, nº 3, p. 175-179, 2007.

NASCIMENTO, W.M. Geminação de sementes de alface. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2002. 10 p. (Embrapa – Hortaliças. Circular Técnica, 29).

NASCIMENTO, W.M. Preventing thermoinhibition in a thermosensitive lettuce genotype by seed imbibition at low temperature. **Scientia Agricola**, v .60, n.3, p.477-480, 2003.

SOUSA, C.S.; BONETTI, A.M.; GOULART FILHO,; MACHADO, J.R. DE A.; LONDE,L.N.; BAFFI, M.A.; RAMOS, R.,G.; VIEIRA, C.U.; KERR, W.E. Divergência genética entre genótipos de alface por meio de marcadores AFLP. **Bragantia**, Campinas, v.66, n.1, p.11-16, 2007.