

V. 8, n. 4, p. 29-36, out – dez , 2012.

UFCG - Universidade Federal de Campina Grande. Centro de Saúde e Tecnologia Rural – CSTR. Campus de Patos – PB. [www.cstr.ufcg.edu.br](http://www.cstr.ufcg.edu.br)

Revista ACSA:

<http://www.cstr.ufcg.edu.br/acsa/>

Revista ACSA – OJS:

<http://150.165.111.246/ojs-patos/index.php/ACSA>

Elysson Marcks Gonçalves Andrade<sup>1\*</sup>

Rodolfo Rodrigo de Almeida Lacerda<sup>1</sup>

José Raimundo de Sousa Junior<sup>2</sup>

Helton de Souza Silva<sup>1</sup>

Jônatas Raulino Marques de Sousa<sup>1</sup>

Guilherme de Freitas Furtado<sup>1</sup>

Saulo Soares da Silva<sup>1</sup>

\*Autor para correspondência

Recebido para publicação em 18/01/2012. Aprovado em 26/08/2012.

<sup>1</sup> Alunos do Curso de Agronomia, Unidade Acadêmica de Ciências Agrárias, UFCG, Pombal, PB, E-mail: [elyssonmarcks@yahoo.com.br](mailto:elyssonmarcks@yahoo.com.br) \*

<sup>2</sup> Biólogo, Especialista em Educação ambiental, R. Prof. José Antonio de Gois, 100, CEP: 58970-000 Conceição-PB, E-mail: [jrjssjunior@gmail.com](mailto:jrjssjunior@gmail.com).



AGROPECUÁRIA CIENTÍFICA NO SEMIÁRIDO –

ISSN 1808-6845

Artigo Científico

## DIAGNÓSTICO DO ARMAZENAMENTO DE SEMENTES EM PEQUENAS PROPRIEDADES DO MUNICÍPIO DE UMARI – CE

### RESUMO

O armazenamento de sementes é uma etapa de fundamental importância, no fato de preservar a qualidade da semente, já que a mesma continua respirando depois da colheita, necessitando de condições ideais para não perderem sua viabilidade. Durante todo esse período, há uma série de fatores que influenciam no potencial de armazenamento das sementes. Esses fatores poderão criar condições que irão favorecer a ação de fungos e insetos, que aceleram a deterioração das sementes. No Estado do Ceará poucos são os relatos de estudos sobre o armazenamento de sementes em pequenas propriedades rurais. Dessa forma, o trabalho teve como objetivo diagnosticar como está sendo feito o armazenamento de sementes em pequenas propriedades rurais do município de Umari - CE. O trabalho foi realizado em pequenas propriedades rurais ou sítios do município de Umari, estado do Ceará. Para a coleta dos dados, foram realizadas visitas no período de 21 a 23 de abril de 2011, nos sítios Altos, Currais Novos, Baixio dos Gaviões e Iracema, sendo realizada uma entrevista com os agricultores que neles residem, a entrevista constou de um questionário sobre armazenamento de sementes, somando um total de 40 entrevistados. Os dados obtidos foram expostos em percentual e digitados em planilhas do Excel, sendo esboçados com o auxílio de gráficos em formato de imagem. Dentre os principais resultados encontrados, verificou-se que as embalagens mais utilizadas são as impermeáveis, o uso de garrafas pet tem sido uma alternativa viável encontradas por todos os agricultores, boa parte dos agricultores não se preocupam com a umidade e temperatura do ambiente de armazenamento e que apesar disso a maioria dos agricultores não enfrentam problemas com a germinação das sementes provenientes do armazenamento.

**Palavras-Chaves:** Viabilidade, deterioração, conservação de sementes, embalagens.

### DIAGNOSIS OF STORING OF SEEDS IN SMALL FARMS IN THE MUNICIPALITY OF UMARI – CE

## ABSTRACT

**SUMMARY:** The storage of seeds is a very important step, in fact to preserve the quality of seed, since it still breathing after the harvest, requiring ideal conditions to avoid losing their viability. During all this period, there are several factors that influence in the storage potential of seeds. These factors can create conditions that will favor the action of fungi and insects, which accelerate the deterioration of seeds. In Ceara State there are few reports of studies on the storage of seeds on small farms. Thus, the work aimed to diagnose as it is being done to store seeds in small rural farms of Umari - CE. The work was conducted on small farms or in the countryside in the city of Umari, in Ceara state. For data collection, visits were made in the period from 21 to 23 April 2011, in the Altos cuntrysides, Currais Novos, Baixio dos Gaviões and Iracema, and done an interview with the farmers residing in them, the interview consisted of a questionnaire about seed storage, for a total of 40 respondents. The data were displayed in a percentage and entered into Excel spreadsheets, and sketched with the help of graphics image format. Among the main findings, it was found that packages most used for storing seeds are impermeable, the use of PET bottles has been found a viable alternative for all farmers, most farmers are not concerned with the humidity and room temperature storage and yet most farmers do not face problems with the germination of seeds from the store.

**Key words:** Viability, deterioration, seed preservation, packaging.

## INTRODUÇÃO

A semente é um ser vivo e mesmo depois da colheita continua respirando, necessitando de condições ideais para que essa respiração seja a menor possível, não prejudicando a garantia da qualidade durante o tempo de vida útil. Para Silva et al. (2010) a semente tem papel importante na produção de grãos do país e alguns pequenos produtores guardam os grãos para serem utilizados como sementes na safra seguinte. Isso é comum entre os agricultores destinar parte da produção como reserva para utilizar na safra do ano seguinte.

Para que isto seja efetuado é necessário que as sementes sejam armazenadas de forma segura e correta, para possível preservação de sua qualidade fisiológica durante o período de armazenagem Silva et al. (2010). O armazenamento tem como função à preservação da qualidade fisiológica e sanitária das sementes, reduzindo a contaminação por pragas e a incidência de microorganismos e minimização da taxa de deterioração.

O período ideal de armazenamento de sementes é desde sua colheita até a época de semeadura na temporada seguinte. Sendo que o armazenamento das sementes inicia-se antes que seja realizada a operação de colheita,

ou seja, quando as sementes alcançam o ponto de maturação fisiológica (PMF).

Alguns agricultores armazenam suas sementes em locais onde as condições fornecidas são inadequadas, tendo assim problemas de perdas. A causa mais freqüente de perdas no armazenamento é o ataque de insetos, fungos e roedores (BRAGANTINI, 2005). A falta de conhecimento sobre a forma correta de efetuar o armazenamento de sementes por parte dos agricultores está diretamente relacionada aos problemas que os mesmos enfrentam nesta etapa ou em etapas posteriores como a germinação após o plantio das sementes provenientes do armazenamento.

Muitos agricultores ao realizar o plantio das sementes observam que as mesmas tiveram problemas para germinar, porém não sabem o que de fato ocasionou isso, sendo que muitas vezes esses problemas podem ter sido provocados por uma armazenagem das sementes mal-sucedida, onde a qualidade fisiológica das mesmas terá sido afetada.

A falta de assistência técnica aos agricultores enfrentada por alguns municípios de uma determinada região também está ligada as más condições de armazenamento fornecidas às sementes e conseqüentemente perda da produtividade dos agricultores.

No Estado do Ceará poucos são os relatos de estudos sobre o armazenamento de sementes em pequenas propriedades rurais. Dessa forma, o trabalho teve como objetivo diagnosticar como está sendo feito o armazenamento de sementes em pequenas propriedades rurais do município de Umari – CE.

## MATERIAL E MÉTODOS:

O trabalho foi realizado em pequenas propriedades ou sítios localizados no município de Umari, estado do Ceará. O município de Umari situa-se na região Sudeste do Estado do Ceará, mesorregião Centro-Sul Cearense e microrregião de Lavras da Mangabeira. Limita-se ao norte com o município de Icó e Estado da Paraíba, ao sul com Baixio, ao oeste, com Lavras da Mangabeira e ao leste com Estado da Paraíba. Possui área 263,92 Km<sup>2</sup>, tendo como coordenadas geográficas 06°38'52" de latitude sul, 38°42'00" de longitude oeste e altitude de 290 m (FORTALEZA, 2006).

O clima predominante é o Tropical Quente Semiárido com chuvas de fevereiro a abril, precipitações anuais em torno 770,6 mm, temperatura média de 26 a 28 °C. A vegetação é do tipo Caatinga Arbustiva Densa e Floresta Caducifólia Espinhosa. Quanto aos solos predominam as classes Luvissolos, Solos Litólicos, Podzólico Vermelho-Amarelo e Solonetz Solodizado. O relevo predominante é do tipo depressões sertanejas e Maciços Residuais (FORTALEZA, 2006).

Para realização da pesquisa foi utilizado uma motocicleta para o deslocamento de uma pequena

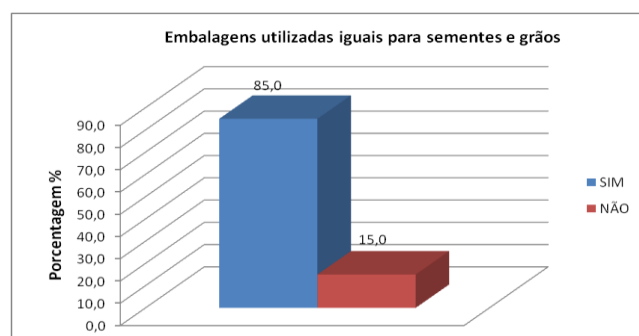
propriedade a outra, caneta esferográfica, uma prancheta, folhas de papel A4, um questionário, entre outros.

Para a coleta dos dados, foram realizadas visitas no período de 21 a 23 de abril de 2011, em quatro pequenas propriedades, sendo o Sítio Altos, Sítio Currais Novos, Sítio Baixio dos Gaviões e Sítio Iracema. Em cada pequena propriedade visitada foi realizada uma entrevista com os moradores ou agricultores que nas mesmas residem, sendo esta feita por meio de um questionário no qual abordava os principais assuntos relacionados ao armazenamento de sementes. Durante a entrevista qualquer expressão ou palavra que se tornou de difícil entendimento ou nova para o vocabulário dos entrevistados, ou seja, dos agricultores foi explicada corretamente pelo entrevistador, facilitando o entendimento por parte dos agricultores. A pesquisa contou de um total de 40 agricultores entrevistados.

Os dados obtidos foram expostos em percentual a partir do que foi respondido pelos agricultores e foram digitados no Excel, sendo esboçados com o auxílio de gráficos com formato de imagem, de forma a facilitar o entendimento.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

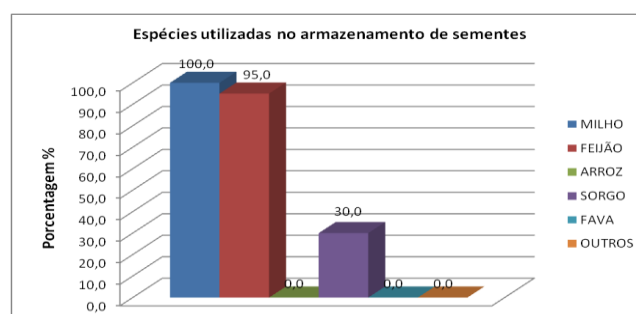
O diagnóstico sobre o armazenamento de sementes em pequenas propriedades rurais do município de Umari-CE, buscou extrair dos agricultores as principais informações sobre como está sendo feito o armazenamento de sementes pelos mesmos. Dentre os resultados obtidos tem-se que 92,5% dos agricultores não sabem diferenciar a semente do grão. Com relação às embalagens utilizadas no armazenamento, 85% dos agricultores afirmaram utilizar as mesmas embalagens tanto para as sementes como para os grãos (Figura 1). Segundo os agricultores apesar das embalagens serem as mesmas para sementes e grãos tem-se maiores cuidados com relação ao armazenamento das sementes, realizando algumas práticas como a seleção das maiores e melhores sementes, o que não é comum quando se trata de grãos.



**Figura 1:** Agricultores que utilizam as mesmas embalagens para armazenamento de sementes e grãos, Umari-CE, 2011.

Quanto às espécies utilizadas no armazenamento de sementes, verificou-se que 100% dos agricultores utilizam

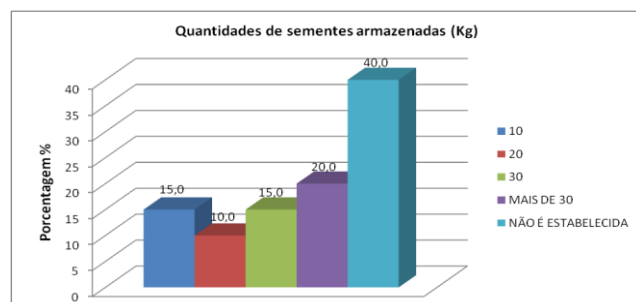
milho, 95% utilizam feijão e 30% utilizam sorgo, sendo estas as principais espécies cultivadas no município numa agricultura de subsistência (Figura 2). Segundo os agricultores o milho e o feijão são utilizados para o consumo e para venda, além da produção de suas sementes, sendo que o milho também é utilizado para alimentação animal. Já o sorgo é bastante utilizado como silagem para a alimentação animal, além da produção de suas sementes.



**Figura 2:** Espécies utilizadas no armazenamento de sementes pelos agricultores, Umari-CE, 2011.

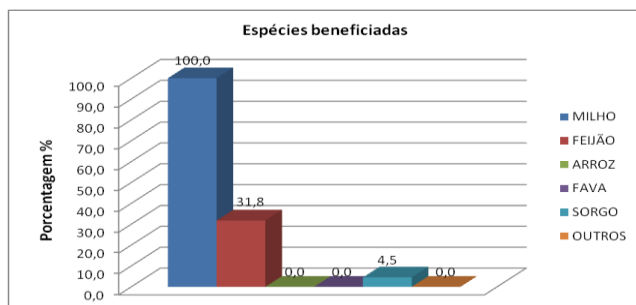
Em relação à coleta das sementes, todos os agricultores entrevistados afirmaram que se preocupam em coletar as sementes apenas no estágio final de maturação, que segundo eles é quando as espigas, os cachos e as vargens, dependendo das espécies cultivadas, estão totalmente secos, desligando-se com facilidade da planta mãe.

Quando se referiu as quantidades nas quais são armazenadas as sementes para plantio nos anos posteriores, verificou-se que 40% dos agricultores não estabelecem uma quantidade a ser armazenada, 20% armazenam mais de 30 quilos, 15% armazenam 10 quilos, 15% armazenam 30 quilos e 10% armazenam 20 quilos (Figura 3). Para os agricultores essas quantidades podem variar dependendo da espécie cultivada e das condições climáticas do ano de plantio. Pois algumas espécies são cultivadas em maiores áreas requerendo uma maior quantidade de sementes para realização do plantio e com relação às condições climáticas, se as mesmas não forem idéias para obtenção de boa produtividade, conseqüentemente, as quantidades de sementes armazenadas para plantio no ano seguinte serão menores.



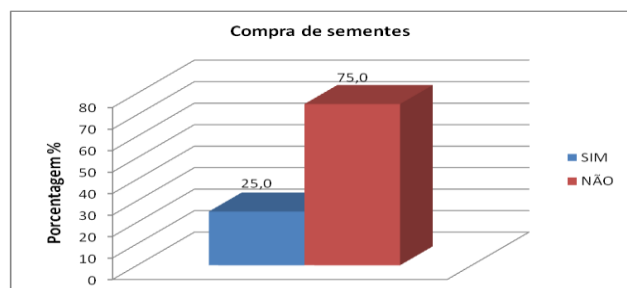
**Figura 3:** Quantidades que as sementes são armazenadas pelos agricultores (Kg), Umari-CE, 2011.

Em relação à distribuição de sementes pelo governo, 55% dos agricultores afirmaram que são beneficiados com sementes, sendo que destes 100% são beneficiados com sementes de milho, 31,8 % com sementes de feijão, 4,5% com sementes de sorgo (Figura 4). Segundo Miranda et al. (2003), a cultura do milho apresenta grande valor econômico e bom potencial para gerar renda as famílias, principalmente de pequenos produtores. O cultivo de feijão na região também se enquadra nessas características.



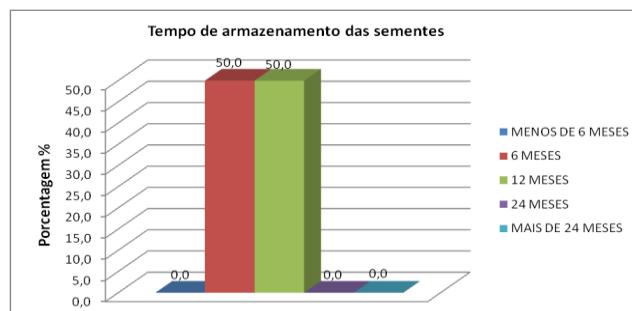
**Figura 4:** Espécies beneficiadas aos agricultores, Umari-CE, 2011.

Com relação à compra de sementes 25% dos agricultores relataram que realizam a compra de sementes, porém, a maioria não se preocupa em saber se as sementes são de boa qualidade (Figura 5). Geralmente essa compra é feita a outros agricultores ou comerciantes e não a empresas que vendem sementes de qualidade, sendo que devido a isso, essas sementes podem vir a apresentar problemas de germinação.



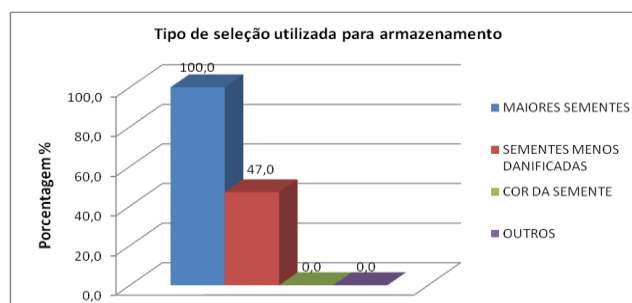
**Figura 5:** Agricultores que efetuam a compra de sementes, Umari-CE, 2011.

Quando se referiu ao tempo de armazenamento das sementes, verificou-se que 50% dos agricultores armazenam suas sementes por um período de 6 meses, e outros 50% por um período de 12 meses (Figura 6). Geralmente o tempo que as sementes ficam armazenadas é de 6 a 8 meses, que é o período da entressafra na região. Segundo os agricultores as sementes quando armazenadas por um período maior que 12 meses já não apresentam uma boa capacidade germinativa, sendo que esse fator vem sendo observado ao longo dos anos.



**Figura 6:** Tempo de armazenamento das sementes, Umari-CE, 2011.

Com relação ao emprego de seleção de sementes, observou-se que a maioria dos agricultores realiza a seleção, sendo que destes, 100% é com base nas maiores sementes e 47% com base nas sementes menos danificadas (Figura 7). Geralmente as sementes com maior tamanho apresentam uma maior quantidade de reservas em seus tecidos, consequentemente, uma maior quantidade de substâncias que serão degradadas por enzimas para nutrir o eixo embrionário da semente, quando o mesmo estiver em fase de desenvolvimento, dependendo das condições climáticas na qual se encontra a semente no solo ou se a mesma não está sofrendo algum tipo estresse, isso garantirá um bom desenvolvimento do eixo embrionário, que originará uma planta com vigor. Com relação à seleção feita com base nas sementes menos danificadas, também poderá contribuir para um melhor potencial de germinação.



**Figura 7:** Tipo de seleção de sementes utilizadas para o armazenamento pelos agricultores, Umari-CE, 2011.

Quando se referiu aos tipos de embalagens utilizadas no armazenamento de sementes, verificou-se que 97,5% dos agricultores utilizam embalagens impermeáveis e apenas 2,5% utilizam embalagens do tipo porosas (Figura 8). Para (BAUDET, 2003; SAUER, 1992) as embalagens impermeáveis têm como vantagens, a redução da disponibilidade de oxigênio devido à respiração das sementes armazenadas, fato este que reduz a perda de matéria seca, proliferação de insetos e mantém a qualidade fisiológica das sementes por períodos maiores de armazenamento. Com relação aos tipos de embalagens impermeáveis, constatou-se que 100% dos agricultores utilizam embalagens plásticas e 82% utilizam embalagens de alumínio ou de zinco (Figura 9).

Dentro das embalagens porosas as mais utilizadas pelos agricultores são as de polipropileno traçado. Segundo (BAUDET, 2003; POPINIGIS, 1985) quando as sementes são armazenadas em embalagens permeáveis, seu teor de umidade varia conforme as variações da umidade do ar, devido ao fato das mesmas serem higroscópicas, com isso as mesmas poderão aumentar seu metabolismo e começar a perder suas reservas, além de ficarem susceptíveis ao ataque de insetos e microrganismos contribuindo para uma elevada queda na qualidade das sementes (CONDÉ & GARCIA, 1984). Esses fatores podem está relacionados a pouca utilização das embalagens porosas pelos agricultores para o armazenamento de sementes.

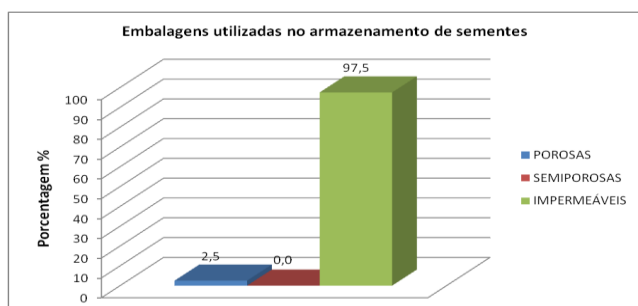


Figura 8: Embalagens utilizadas pelos agricultores para o armazenamento de sementes, Umari-CE, 2011.

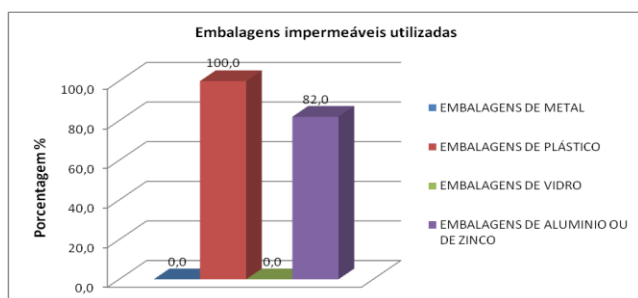


Figura 9: Embalagens impermeáveis utilizadas pelos agricultores para o armazenamento de sementes, Umari-CE, 2011.

Com relação ao enchimento das embalagens utilizadas no armazenamento de sementes, 100% dos agricultores afirmaram que enchem as embalagens por completo, chegando algumas vezes até a prensar um pouco as sementes ou efetuar batidas constantes nas embalagens, sem que cause injúrias mecânicas nas sementes, principalmente nas embalagens plásticas, visando diminuir a quantidade de ar dentro das embalagens.

Todos os agricultores entrevistados afirmaram efetuar o fechamento correto das embalagens, sendo que destes 62,5% disseram que utilizam produtos para vedação das entradas das embalagens e 37,5% disseram que não utilizam (Figura 10). Em relação aos produtos utilizados para vedar as entradas das embalagens, observou-se que 80% dos agricultores utilizam cera de abelha e 20%

utilizam sacolas plásticas (Figura 11). Segundo os agricultores esses produtos são utilizados principalmente para vedar as entradas das embalagens de alumínio ou de zinco (silos), já que a maioria das embalagens plásticas utilizadas apresenta uma borracha no interior da tampa que auxilia na vedação da embalagem.

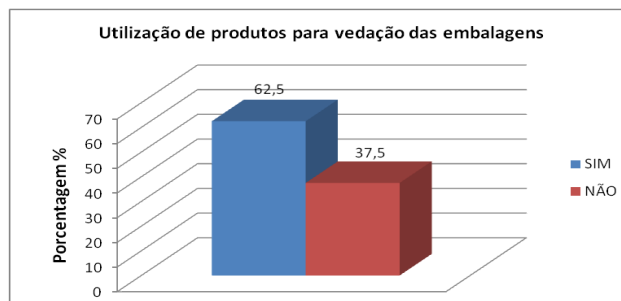


Figura 10: Agricultores que utilizam produtos para vedação das entradas das embalagens, Umari-CE, 2011.

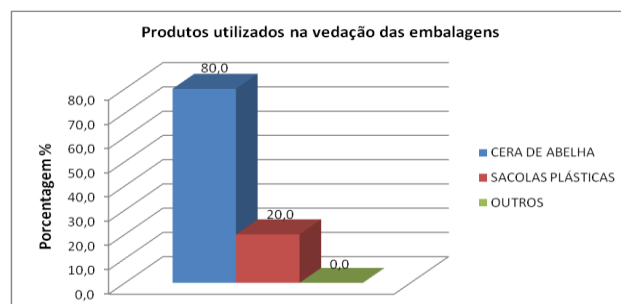
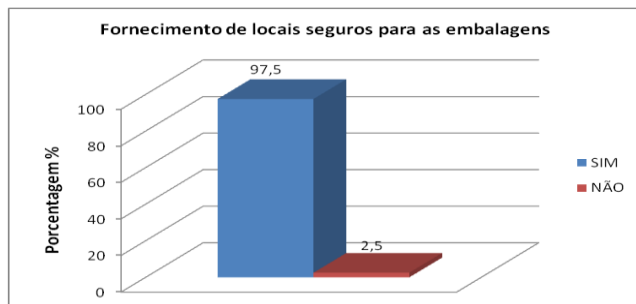


Figura 11: Produtos utilizados na vedação das embalagens, Umari-CE, 2011.

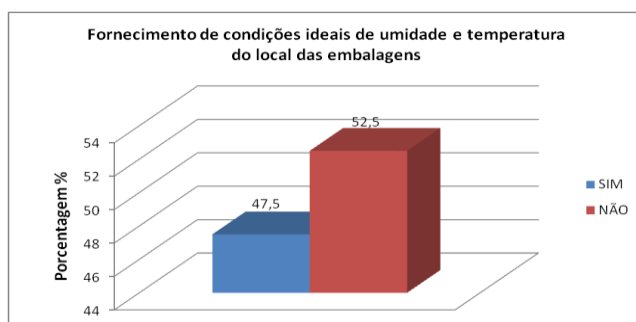
Quando se referiu aos locais nos quais as embalagens são guardadas com as sementes, verificou-se que 97,5% dos agricultores se preocupam em alojar as embalagens em locais seguros (Figura 12). Segundo os agricultores para embalagens plásticas como a garrafa pet, a mesma é colocada na “meia-parede” do interior de suas casas ou quando colocadas no chão, é feito a limpeza do mesmo. Já para embalagens de alumínio ou de zinco, as mesmas são colocadas em locais onde não apresentam contato direto com o chão ou piso, e sim, um pouco suspensas do chão, sobre pedaços de madeira ou sobre pneus de borracha. Porém com relação às condições ideais de umidade e temperatura nesses locais onde são alojadas as embalagens, constatou-se que 52,5% dos agricultores não se preocupam em fornecer tais condições (Figura 13). Segundo Filho et al. (2009) a umidade relativa do ar e a temperatura do ambiente de armazenamento são os principais fatores que afetam a qualidade das sementes durante o armazenamento. Com relação aos 47,5% dos agricultores que afirmaram ter preocupação com as condições ideais para as embalagens nos locais de armazenamento, essa é apenas mantendo as mesmas distantes de locais muito úmidos ou com temperaturas adversas, e não com a utilização de aparelhos que possam



medir ou que possam controlar as condições do meio no qual estão situadas as embalagens.

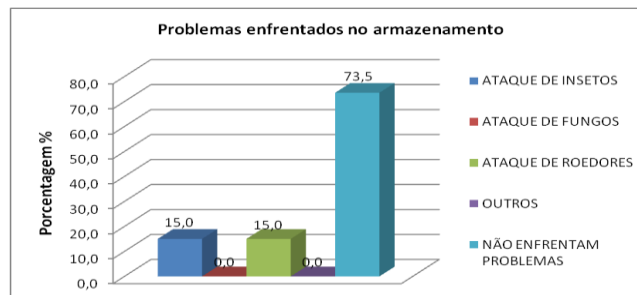


**Figura 12:** Agricultores que se preocupam em fornecer locais seguros para as embalagens, Umari-CE, 2011.



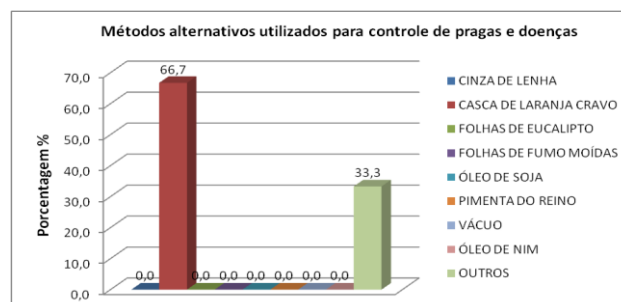
**Figura 13:** Agricultores que se preocupam em fornecer condições ideais de umidade e temperatura para as embalagens, Umari-CE, 2011.

Com relação à aplicação de produtos químicos nas sementes armazenadas, a maioria dos agricultores afirmou que não aplicam nenhum tipo de produto químico, da mesma forma com relação à assistência técnica fornecida pela Emartece, sendo que a maioria dos agricultores afirmaram não receber assistência técnica. Com relação aos problemas enfrentados no armazenamento de sementes, verificou-se que 15% dos agricultores enfrentam problemas com ataque de insetos, outros 15% enfrentam problemas com ataque de roedores, se tratando de fungos os agricultores afirmaram não ter conhecimento do que venha a ser fungo, devido a isso não foi relatado problemas provocados por fungos e 73,5% afirmaram que não enfrentam nenhum tipo de problema no armazenamento de sementes (Figura 14). Já que boa parte dos agricultores não enfrenta problemas no armazenamento de sementes, isso explica o fato de a maioria dos agricultores não utilizar produtos químicos nas sementes armazenadas, apesar da maioria não receber assistência técnica, a qual forneceria algumas informações sobre os cuidados que o agricultor poderia exercer no armazenamento de sementes.



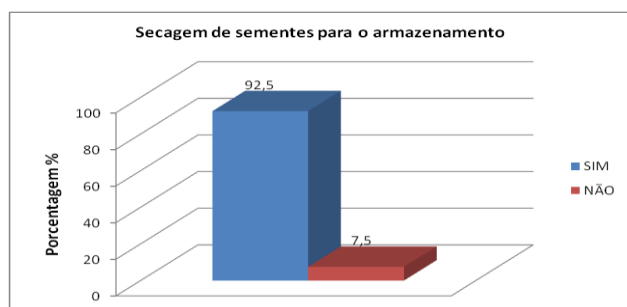
**Figura 14:** Problemas enfrentados pelos agricultores no armazenamento, Umari-CE, 2011.

Quando se referiu à utilização de métodos alternativos para controle de pragas e doenças, constatou-se que a maioria dos agricultores não empregam esses tipos de métodos. Dentre os agricultores que afirmaram utilizar métodos alternativos, 66,7% utilizam casca de laranja cravo e 33% utilizam outros métodos, sendo estes o emprego de ratoeiras e gatos domésticos para controle de ratos (Figura 15). Lima et al.(1999) em trabalho com avaliação de produtos alternativos no controle de pragas e na qualidade fisiológica de sementes de feijão macassar armazenadas, verificaram que a casca de laranja cravo moída foi mais eficaz no controle da infestação das sementes e na melhoria da qualidade fisiológica das mesmas.

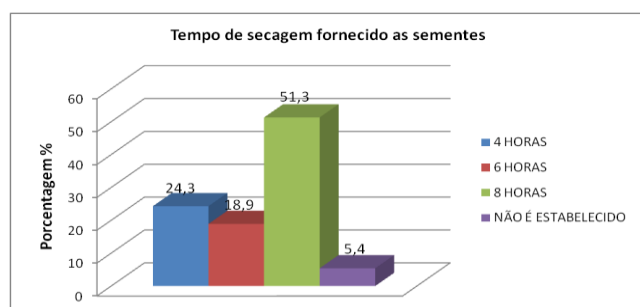


**Figura 15:** Métodos alternativos utilizados pelos agricultores para controle de pragas e doenças, Umari-CE, 2011.

Quando se referiu à secagem de sementes, 92,5% dos agricultores afirmaram utilizar secagem das sementes para posterior armazenamento (Figura 16). O tipo de secagem empregado pelos agricultores é a natural, realizada pela energia proveniente do sol e a proveniente do vento, sendo que esse tipo de secagem é bastante prático de realizar e também muito eficiente quando realizado de forma correta. Com relação ao tempo de secagem fornecido as sementes, constatou-se que 24,3% dos agricultores deixam as sementes secando por um período de 4 horas, 18,9% por um período de 6 horas, 51,3% por um período de 8 horas e 5,4% não estabelece o tempo de secagem fornecido as sementes (Figura 17). Segundo os agricultores entrevistados o tempo de secagem pode variar conforme se encontra as condições climáticas do meio no dia em que as sementes são postas para secar.

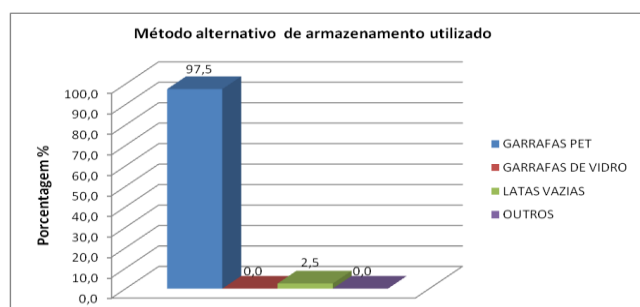


**Figura 16:** Agricultores que realizam a secagem de sementes para o armazenamento, Umari-CE, 2011.



**Figura 17:** Tempo de secagem fornecido as sementes pelos agricultores, Umari-CE, 2011.

Todos os agricultores utilizam métodos de armazenamento alternativo, sendo que 97,5% utilizam garrafas “pet” e 2,5% latas vazias (Figura 18). SANAZÁRIO et al. (2009) em trabalho com armazenamento de sementes de milho em recipientes reutilizáveis, verificaram que a garrafa “pet” proporcionou, em todos os períodos de armazenamento avaliados, porcentagem de germinação e vigor de sementes superiores aos obtidos com as demais embalagens utilizadas, sendo considerada o melhor recipiente independente do ambiente de armazenagem. Em relação à limpeza das embalagens, todos os agricultores se preocupam em efetuar a mesma.

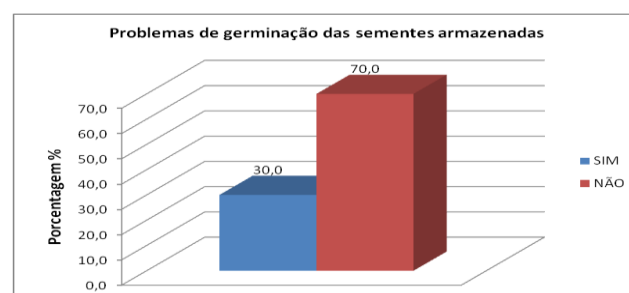


**Figura 18:** Método alternativo de armazenamento utilizado pelos agricultores, Umari-CE, 2011.

Em relação a problemas de germinação das sementes provenientes do armazenamento, verificou-se que 70% dos agricultores não enfrentam problemas com germinação de sementes (Figura 19). Segundo Almeida &

Morais, (1997) o armazenamento quando em condições inadequadas contribuirá para a redução da qualidade das sementes, afetando a germinação da cultura na safra seguinte e, posteriormente a produtividade final, fato esse que não ocorreu com as sementes da maioria dos agricultores. Isso pode está relacionado ao fato de as etapas antes e durante o armazenamento das sementes serem realizadas de forma a ter contribuído com o não surgimento de problemas com germinação das sementes da maioria dos agricultores. Sendo que quase todos os agricultores realizam a secagem das sementes, quase todos os agricultores realizam a seleção das sementes, a maioria dos agricultores não enfrenta problemas com ataque de pragas e doenças, todos os agricultores efetuam a limpeza das embalagens utilizadas e se preocupam em fornecer locais seguros para as mesmas, apesar de a maioria não se preocupar com as condições ideais de umidade e temperatura do ambiente de armazenamento, entre outras etapas que podem ter contribuído.

Dentre os 30% dos agricultores que afirmaram ter problemas com a germinação das sementes, na maioria das vezes esses problemas não estão ligados a etapa de armazenamento, e sim a fatores do meio, sendo o principal a deficiência hídrica. Segundo (ADEGBUYI et al., 1981) o estresse hídrico geralmente atua diminuindo a velocidade e a porcentagem de germinação das sementes, sendo que para cada espécie existe um valor de potencial hídrico no solo, abaixo do qual a germinação não ocorre.



**Figura 19:** Agricultores que enfrentam problemas de germinação das sementes provenientes do armazenamento, Umari-CE, 2011.

## CONCLUSÕES

Verificou-se que a maioria dos agricultores do município não enfrentam problemas com ataques de pragas e doenças as sementes armazenadas.

Constatou-se que a falta de assistência técnica aliada à falta de incentivo ao agricultor, apesar de a maioria receber sementes do governo, são as principais dificuldades enfrentadas pelos mesmos no município.

Identificou-se que as principais embalagens utilizadas pelos agricultores do município para o armazenamento de sementes são as impermeáveis, sendo estas embalagens de alumínio ou de zinco e embalagens plásticas.

Verificou-se que nas embalagens plásticas a garrafa pet é uma alternativa viável utilizadas por todos os

agricultores, pois a mesma além de armazenar de forma eficiente as sementes, seu uso faz com que a mesma não seja descartada ao meio ambiente com muita frequência, o que poluiria o mesmo.

Constatou-se que os agricultores apesar de colocar as embalagens em locais seguros, a maioria não se preocupam em fornecer condições ideais de umidade e temperatura no ambiente de armazenamento as mesmas.

Diagnosticou-se que a maioria dos agricultores não enfrenta problemas com a germinação das sementes provenientes do armazenamento, atribuindo esse fator as etapas antes e durante o armazenamento que foram realizadas de forma a contribuir com essa situação, devido a isso à atual situação na qual se encontra a região com relação ao armazenamento de sementes não é tão crítica, mas podendo ser melhorada.

## REFERÊNCIAS

- ADEGBUYI, E.; COOPER, S.R.; DON, R. Osmotic priming of some herbage grass seed using polyethyleneglycol (PEG). **Seed Science and Technology**, Zürich, v.9, n.3, p.867-878, 1981.
- ALMEIDA, F. A. C.; MORAIS, J. S. Efeito do beneficiamento, tipo de embalagem e ambiente de armazenamento na qualidade fisiológica de sementes de amendoim. **Revista Brasileira de Armazenamento**, Viçosa, v.22, n.2, p.27-33, 1997.
- BAUDET, L. Armazenamento de Sementes. In: PESKE, S. T.; ROSENTHAL, M. D.; ROTA, G. M. **Sementes: fundamentos científicos e tecnológicos**. Pelotas: Gráfica Universitária - UFPel, 2003, p. 369-418.
- BRAGANTINI, C. **Alguns aspectos do armazenamento de sementes e grãos de feijão**. Documentos 187. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2005. 28p.
- FILHO, A. B.B.; SONIA CRISTINA JULIANO GUALTIERI DE ANDRADE PEREZ, S. C. J. G. A.; Armazenamento de sementes de ipê-branco e ipê-roxo em diferentes embalagens e ambientes. **Revista Brasileira de Sementes**, vol. 31, n° 1, p.259-269, 2009.
- FORTALEZA (CEARÁ). Secretaria do Planejamento e Coordenação (SEPLAN). Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE). **PERFIL BÁSICO MUNICIPAL – UMARI**. Fortaleza, CE, 2006. 10p.
- LIMA, H. F.; BRUNO, R. L. A.; BRUNO, G. B.; BANDEIRA, I. S. A.; Avaliação de produtos alternativos no controle de pragas e na qualidade fisiológica de sementes de feijão macassar armazenadas. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, PB, v.3, n.1, p.49-53, 1999.
- MIRANDA, G. V. et al. Potencial de melhoramento e divergência genética de cultivares de milho de pipoca. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 38, n. 9, p. 681-688, 2003.
- POPINIGIS, F. **Fisiologia da semente**. 2.ed. Brasília: AGIPLAN, 1985. 289p
- SANAZARIO, A.C.; COELHO, F.C.; VIEIRA, H.D.; RUBIM, R.F.; Armazenamento de sementes de milho em recipientes reutilizáveis. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Vol. 4, n° 2, nov. 2009.
- SAUER, D.B. **Storage of grains and their products**. 4.ed. St. Paul, Minnesota: American Association of Cereal Chemists, Inc., 1992. 615p.
- SILVA, F.S.; PORTO, A.G.; PASCUALI, L.C.; SILVA, F. T. C.; Viabilidade do armazenamento de sementes em diferentes embalagens para pequenas propriedades rurais. **Revista de Ciências Agro-Ambientais**, Alta Floresta, v.8, n.1, p.45- 56, 2010.