

Sistema Nacional de Certificação de Unidades Armazenadoras

Pedro Sergio Beskow¹
Denise Deckers do Amaral²
Aroldo Antonio de Oliveira Neto³

Resumo: O Sistema Nacional de Certificação de Unidades Armazenadoras exige regras e procedimentos de gestão para qualificação e habilitação de armazéns, visando à guarda e conservação de produtos agropecuários. A certificação é obrigatória para as pessoas jurídicas que prestam serviços remunerados de armazenagem de produtos a terceiros. Poderá haver a ampliação da exigência para outras unidades armazenadoras e não há restrição para a participação voluntária por parte de unidades armazenadoras. A certificação traz vantagens importantes para o sistema de armazenamento, pois promove melhorias na imagem das unidades armazenadoras, nas suas relações comerciais, na qualificação dos seus serviços, na sua avaliação comercial, na viabilização dos mercados, na avaliação dos procedimentos pelos usuários e na sustentabilidade do negócio. Esse Sistema está baseado em três pilares: 1) os requisitos técnicos operacionais; 2) a capacitação da mão-de-obra que trabalha nos armazéns e, 3) a documentação que comprova o manejo adotado pelo armazenador. Para a implantação do sistema foi necessário definir os requisitos técnicos e o regulamento de avaliação da conformidade das unidades armazenadoras. A implementação ocorrerá no médio e longo prazo e exigirá esforço e determinação dos grupos de interesse para o crescimento e a modernização do sistema de armazenamento.

Palavras-chave: armazenamento, certificação, requisitos, conformidade.

Introdução

O sistema de armazenagem, no momento atual, se destaca como um dos principais elos entre a produção e o consumo e deve ser observado, principalmente, sob o aspecto econômico, tecnológico, logístico, social, político e ambiental.

O armazenamento, sob o enfoque econômico, apresenta uma contribuição relevante uma

vez que as decisões relativas ao processo de armazenar provocam alterações no equilíbrio do mercado e, conseqüentemente, no bem-estar de consumidores e produtores, tanto no período de formação de estoques quanto naquele relativo à liberação do mesmo para as questões relativas ao abastecimento (FERRARI, 2006).

Sob o aspecto tecnológico, o armazenamento é uma atividade essencial para a manu-

¹ Pedro Sergio Beskow é diretor da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) e coordenador do Grupo de Trabalho responsável pela elaboração dos Requisitos Técnicos Recomendados ou Obrigatórios para a Certificação de Unidades Armazenadoras em Ambiente Natural e do Regulamento de Avaliação da Conformidade das Unidades Armazenadoras - Portaria Interministerial do Mapa e MDIC nº 40, de 5/3/2004 (publicada no DOU de 8/3/04 seção 2), pedro.sergio@conab.gov.br ou diges@conab.gov.br

² Denise Deckers do Amaral é superintendente de Armazenagem e Movimentação de Estoques da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), denise.deckers@conab.gov.br

³ Aroldo Antonio de Oliveira Neto é técnico da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), aroldo.neto@conab.gov.br

tenção e conservação da qualidade dos produtos agrícolas. É também atividade fundamental para as etapas de transporte e comercialização, pois a localização das unidades armazenadoras (próximas à produção, mercados consumidores, portos e agroindústrias) possibilita a racionalização do custo de transporte, a alocação estratégica de estoques e facilita o comércio inter-regional (FERRARI, 2006). A função social do armazenamento é clara a partir do momento em que o resultado do processo é para o benefício da coletividade. Politicamente, o armazenamento é essencial para o atendimento dos interesses coletivos e oferece as condições para a implementação de políticas públicas.

Do ponto de vista ambiental, a operacionalização de uma unidade armazenadora pode gerar impactos negativos – emissão de material poluente, produção de ruídos, concentração de animais e insetos que prejudicam a população local, riscos de explosão etc., – e impactos positivos – geração de emprego, agregação de valor ao produto, redução de perdas, ampliação de arrecadação de tributos etc. (SILVA, 2007).

Pela sua importância no contexto da agropecuária, a gestão do sistema de armazenagem tem que buscar a uniformização de procedimentos, que devem ser avaliados constantemente no intuito de se ter a sua modernização técnica e operacional. Além disso, as suas atividades devem ser transparentes e regulamentadas, de forma que todo esse esforço se traduza no fortalecimento de sua credibilidade e no atendimento dos interesses coletivos.

Com esse espírito, foi instituída a Lei nº 9.973, de 10 de maio de 2000, regulamentada pelo Decreto nº 3.855, de 3 de julho de 2001. Dentre as várias e importantes inovações introduzidas na legislação, destaca-se a criação do Sistema Nacional de Certificação de Unidades Armazenadoras, que será o enfoque deste artigo.

Nesse texto, os autores pretendem contribuir com a divulgação desse Sistema de Certificação, destacando os requisitos técnicos obrigatórios ou recomendados e as principais medidas relacionadas com o regulamento de avaliação da

conformidade. Além disso, procuram externar as preocupações relacionadas com a implementação do sistema de certificação.

O presente artigo deve ser entendido como parte inicial do processo de comunicação e não pretende esgotar o assunto, que é extenso e, certamente, será tema de diversos outros trabalhos técnicos.

Requisitos Técnicos e o Regulamento de Avaliação da Conformidade

O Sistema de Certificação está sob a coordenação do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), com a participação do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC). Seu desenvolvimento será de acordo com as normas do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade (SBAC) e tem por objetivo estabelecer um conjunto de regras e procedimentos de gestão para qualificação e habilitação de armazéns, visando à guarda e conservação de produtos agropecuários.

Pela legislação, a certificação é obrigatória para as pessoas jurídicas que prestam serviços remunerados de armazenagem de produtos a terceiros, inclusive de estoques públicos, podendo o Mapa ampliar a exigência para outras unidades armazenadoras. As unidades armazenadoras não certificadas não poderão ser utilizadas para o armazenamento remunerado de produtos agropecuários. Importante frisar que não há restrição para que os armazéns não enquadrados como obrigatórios na legislação participem voluntariamente do sistema e do processo de certificação.

A certificação traz vantagens importantes para o sistema de armazenamento, pois promove melhorias na imagem das unidades armazenadoras, nas suas relações comerciais, na qualificação dos seus serviços, na sua avaliação comercial, na viabilização dos mercados, na avaliação dos procedimentos pelos usuários e na sustentabilidade do negócio. Destaca-se, também, que a implementação desse Sistema possibilitará um aumento na credibilidade brasileira quando das

exportações dos produtos agrícolas, melhorando, assim, a competitividade do produto nacional diante dos mercados externos.

O Sistema de Certificação de Unidades Armazenadoras terá como um dos seus objetivos o fortalecimento da relação do setor armazenador com o setor produtivo e a sociedade, aumentando o profissionalismo do setor e, sobretudo, reduzindo as perdas que ocorrem durante o processo de armazenamento.

Para a implantação do sistema foi necessário definir os requisitos técnicos para certificação e o regulamento de avaliação da conformidade das unidades armazenadoras. Para tanto, foi constituído grupo de trabalho, com representantes do setor público e da iniciativa privada.

Por se tratar de uma certificação compulsória e, também, visando incentivar à participação de todo segmento e especialistas no assunto, as regras e procedimentos, propostas pelo grupo, foram submetidas à consulta pública, entre novembro/2006 e fevereiro/2007, pelo Mapa. O grupo de trabalho analisou todas as contribuições e apresentou a proposta final das normas e procedimentos para a certificação de unidades armazenadoras em ambiente natural.

Com relação aos requisitos técnicos é importante fazer alguns comentários e esclarecimentos para o seu melhor entendimento, tais como:

a) Os requisitos foram definidos, a princípio, para os armazéns em ambiente natural (grãos e fibras). As regras para o armazenamento de produtos agropecuários, seus derivados, subprodutos e resíduos que são estocados na forma líquida e em ambiente artificial serão oportunamente definidas.

b) O conceito de certificação: é o reconhecimento formal, concedido por um organismo autorizado, de que uma entidade tem competência técnica para realizar serviços específicos. É um indicador para os usuários que as atividades desenvolvidas por um prestador de serviços atendem a um padrão mínimo de qualidade; que possuem os requisitos técnicos mínimos estabelecidos no regulamento para o exercício daquela atividade.

c) Os requisitos técnicos foram classificados como obrigatórios (O) e recomendados (R). Os primeiros foram subdivididos em (O¹) – obrigatórios no momento da vistoria da unidade armazenadora pela entidade certificadora; (O²) – obrigatórios para todas as unidades armazenadoras cujo início das obras se dará após a homologação pelo Mapa do Sistema Nacional de Certificação de Unidades Armazenadoras; (O³) – obrigatórios que deverão ser cumpridos no prazo de até 3 anos após a homologação pelo Mapa do Sistema Nacional de Certificação de Unidades Armazenadoras e (O⁴) – obrigatórios que deverão ser cumpridos no prazo de até 5 anos após a homologação pelo Mapa do Sistema Nacional de Certificação de Unidades Armazenadoras.

d) Os requisitos recomendados são aqueles que deverão ser observados pelos armazenadoras como indutores na melhoria da gestão da atividade, razão pela qual a orientação expressa nas regras não impede que as unidades armazenadoras possuam tais recursos.

e) Os requisitos foram divididos em: “cadastramento”, “localização”, “infra-estrutura”, “isolamento e acesso”, “ambiente de atendimento ao público”, “escritório”, “sistema de paisagem”, “sistema de amostragem”, “determinação da qualidade do produto”, “sistema de limpeza”, “sistema de movimentação de produto”, “sistema de armazenagem”, “sistema de segurança” e “demais requisitos”.

f) A inclusão nos requisitos de Programa de Treinamento e Aperfeiçoamento Técnico demonstra a importância da capacitação para os empregados que atuam nas unidades armazenadoras. Toda unidade armazenadora deverá possuir programa de capacitação dos empregados.

g) As regras exigem documentação operacional que tem como objetivo maior transparência na atividade de guarda e conservação, visto que a unidade armazenadora deverá registrar todos os procedimentos adotados com os produtos mantidos sob sua responsabilidade. 8) além dos requisitos técnicos, a unidade armazenadora é obrigada a atender ao determinado na legislação e nas normas pertinentes à atividade de armazenamento, que por serem regras legais, muitas não estão contidas nos procedimentos destacados no normativo.

h) Os requisitos técnicos propostos procuram aumentar o profissionalismo do setor, tendo sido evitada a implementação de ações e procedimentos rigorosos que promovessem aumentos demasiados de custos para adequação das unidades armazenadoras às novas exigências.

i) A intenção é de avaliar constantemente o processo e discutir a revisão dos requisitos de maneira a incluir novas exigências como forma de melhorar sistema de armazenamento no Brasil. Essa avaliação será realizada pelo Comitê Técnico Consultivo, que será constituído pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Para conhecimento e compreensão sobre o assunto, na Tabela 1 pode-se observar os requisitos e as indicações acerca dos requisitos técnicos obrigatórios ou recomendados.

A outra parte importante para sustentar o Sistema de Certificação se refere ao Regulamento de Avaliação da Conformidade (RAC), que pode ser definido como um processo sistematizado, com regras preestabelecidas, devidamente acompanhado e avaliado, de forma a propiciar adequado grau de confiança de um produto, processo ou serviço, ou ainda um profissional, que atende a requisitos preestabelecidos.

A Avaliação da Conformidade busca atingir dois objetivos fundamentais: deve atender preocupações sociais, estabelecendo com o consumidor uma relação de confiança de que os serviços estão em conformidade com requisitos especificados e, não pode tornar-se um ônus para a produção, isto é, não deve envolver recursos maiores do que aqueles que a sociedade está disposta a investir. Dessa forma, a Avaliação da Conformidade é duplamente bem-sucedida na medida em que proporciona confiança ao consumidor, ao mesmo tempo em que requer menor quantidade possível de recursos para atender as necessidades do cliente.

A transparência do Sistema de Avaliação de Conformidade é condição indispensável para a sua aceitação por parte do mercado e, em particular, para possibilitar o reconhecimento mútuo das atividades. Nesse regulamento, elaborado

pelo grupo de trabalho citado anteriormente, pode-se destacar:

a) Conceito do RAC: documento contendo regras e condições específicas, elaboradas e aprovadas pelo Mapa e MDIC, para a certificação de unidades armazenadoras de produtos agropecuários, seus derivados, subprodutos e resíduos de valor econômico, exceto líquidos e produtos armazenados em ambiente artificial.

b) O Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Inmetro) será responsável pela publicação do regulamento e pelo reconhecimento do Organismo de Certificação de Produto (OCP) que é o nome dado à empresa certificadora.

c) O selo de identificação da conformidade pelas unidades armazenadoras está vinculado à licença emitida pelo OCP e o seu uso está relacionado com as obrigações assumidas pelo depositário, formalizadas por meio de termo de compromisso firmado entre o OCP e o depositário.

d) O selo de identificação não poderá ser utilizado, em hipótese alguma, no produto agropecuário que transitou nas dependências do armazém certificado, pois a certificação é para a unidade armazenadora e não tem nenhuma relação com o produto estocado ou que tenha sofrido processamento no âmbito de um armazém.

e) O depositário licenciado tem responsabilidades técnica, civil e penal em relação ao serviço por ele operado, e sobre todos os documentos referentes à certificação, não havendo hipótese de transferência desta responsabilidade ao Mapa, Inmetro ou OCP.

f) A responsabilidade pela solicitação da certificação a um OCP é do depositário, que para ingressar no programa de avaliação da conformidade tem que estar obrigatoriamente registrado na Companhia Nacional de Abastecimento (Conab). Tal obrigação se deve à atribuição da Companhia pelo controle do Cadastro Nacional de Unidades Armazenadoras, na forma do art. 34 do Decreto nº 3.855/2001.

g) As unidades armazenadoras, que não são obrigadas a obter a sua certificação na forma da

Tabela 1. Requisitos técnicos obrigatórios ou recomendados para a certificação de unidades armazenadoras em ambiente natural.

Requisitos	Nível fazenda			Coletores			Intermediários			Terminais		
	Conv.	Granel	Não	Conv.	Não	Sim	Conv.	Não	Sim	Conv.	Não	Sim
	Sim	Não	Sim									
Cadastramento												
Na Conab	O ¹											
Localização												
Topografia	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Drenagem	O ²											
Lençol freático	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Não-proximidade centros urbanos	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Não-proximidade de mananciais	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Infra-Estrutura												
Viária												
• Acesso permanente	O ¹											
• Pátio pavimentado	R	R	R	O ³	O ³	O ³	O ⁴					
Sinalização	O ¹											
Comunicação	O ¹											
Energia elétrica	O ¹											
Isolamento / acesso												
Cerca e portão	O ¹											
Segurança	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Guarda de controle	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Ambiente de atendimento ao público												
Estacionamento	R	R	R	O ²								
Instalações sanitárias	O ¹											
Refeitório	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Escritório												
Instalações sanitárias	O ¹											
Arquivos/almojarifado	O ¹											
Informatização (grau de)	O ¹											
Sistema de pesagem												
Balança de plataforma móvel	O ¹											
Balança de plataforma rodoviária	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Balança de fluxo												

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Requisitos	Nível fazenda			Coletores			Intermediários			Terminais		
	Conv.			Conv.			Conv.			Conv.		
	Sim	Não	Granel	Sim	Não	Granel	Sim	Não	Granel	Sim	Não	Granel
Sistema de amostragem												
Amostradores básicos												
• Calador para sacaria	O¹		O¹	O¹		O¹		O¹		O¹		O¹
• Calador composto (granel)			R			R				R		R
• Amostrador pneumático			R			R				R		R
• Amostrador de fluxo			R			R						
Sonda manual												
Homogeneizador e quarteador	O¹		O¹	O¹		O¹		O¹		O¹		O¹
Arquivo de amostras	O¹		O¹	O¹		O¹		O¹		O¹		O¹
Determinação de qualidade do produto												
Recinto de análise	O¹		O¹	O¹		O¹		O¹		O¹		O¹
Determinador de umidade método indireto	O¹		O¹	O¹		O¹		O¹		O¹		O¹
Determinador de umidade método direto	R		R	R		R		R		R		R
Determinador de umidade de fluxo			R			R				R		R
Determinador de impurezas mecânico			R			R				R		R
Identificador de transgenia			R			R				R		R
Indicador de toxinas			R			R				R		R
Balança de precisão			R			R				R		R
Balança hectolítrica	O¹		O¹	O¹		O¹		O¹		O¹		O¹
Jogo de peneiras	R		R	R		R		R		R		R
Acessórios (lupa, paquímetro, pinças...)	O¹		O¹	O¹		O¹		O¹		O¹		O¹
	R		R	R		R		R		R		R
Sistema de limpeza												
Pré-limpeza	O¹		O¹	O¹		O¹		O¹		O¹		O¹
Limpeza	R		R	R		R		R		R		R
Sistema de secagem												
Sistema de secagem	O¹		O¹	O¹		O¹		O¹		O¹		O¹
Sistema de movimentação do produto												
Moega	O¹		O¹	O¹		O¹		O¹		O¹		O¹
Transporte/movimentação	O¹		O¹	O¹		O¹		O¹		O¹		O¹

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Requisitos	Nível fazenda						Coletores						Intermediários						Terminais					
	Conv.		Granel		Não		Conv.		Granel		Não		Conv.		Granel		Não		Conv.		Granel		Não	
	Sim	Não																						
Sistema de armazenagem																								
Sistema de controle elétrico	O ¹		O ¹																					
Sistema de termometria			O ⁴		O ⁴				O ⁴		O ⁴				O ⁴		O ⁴				O ⁴		O ⁴	
Sistema de aeração			O ⁴		O ⁴				O ⁴		O ⁴				O ⁴		O ⁴				O ⁴		O ⁴	
Espalhador de grãos			R						R						R						R			
Controle pragas e roedores			O ¹		O ¹				O ¹		O ¹				O ¹		O ¹				O ¹		O ¹	
Estrados			O ¹		O ¹				O ¹		O ¹				O ¹		O ¹				O ¹		O ¹	
Sistema de exaustão			O ⁴		O ⁴				O ⁴		O ⁴				O ⁴		O ⁴				O ⁴		O ⁴	
Equipamentos acomp. meteorológico			O ¹		O ¹				O ¹		O ¹				O ¹		O ¹				O ¹		O ¹	
Local para guarda de agrotóxico			O ¹		O ¹				O ¹		O ¹				O ¹		O ¹				O ¹		O ¹	
Sistema de segurança																								
Sistema captação de material particulado			O ⁴		O ⁴				O ⁴		O ⁴				O ⁴		O ⁴				O ⁴		O ⁴	
Sistema ventilação ambientes confinados e semi confinados			O ¹		O ¹				O ¹		O ¹				O ¹		O ¹				O ¹		O ¹	
Sistema de combate a incêndio			O ¹		O ¹				O ¹		O ¹				O ¹		O ¹				O ¹		O ¹	
Indicador ou detector de gases			R		R				R		R				R		R				R		R	
Equipamentos proteção individual			O ¹		O ¹				O ¹		O ¹				O ¹		O ¹				O ¹		O ¹	
Sistema proteção contra fenômenos naturais			R		R				R		R				R		R				R		R	
PPRA			O ¹		O ¹				O ¹		O ¹				O ¹		O ¹				O ¹		O ¹	
Demais requisitos																								
Responsável técnico			O ¹		O ¹				O ¹		O ¹				O ¹		O ¹				O ¹		O ¹	
Monitoramento de Resíduos Tóxicos (programa)			R		R				R		R				R		R				R		R	
Programa Treinamento e Aperfeiçoamento Técnico Capacitação Mão-de-obra			O ¹		O ¹				O ¹		O ¹				O ¹		O ¹				O ¹		O ¹	
Registros ocorrências operacionais			O ¹		O ¹				O ¹		O ¹				O ¹		O ¹				O ¹		O ¹	
Monitoramento de Micotoxinas (programa)			R		R				R		R				R		R				R		R	
Quadro de Pessoal			O ¹		O ¹				O ¹		O ¹				O ¹		O ¹				O ¹		O ¹	
Plano de Manutenção Preventiva e Calibração de Equipamentos			R		R				R		R				R		R				R		R	

legislação em vigor, poderão voluntariamente solicitá-la a um OCP.

h) O processo de certificação é dividido em etapas. A primeira é a análise da documentação, que, se apresentando correta, terá como seqüência a auditoria inicial que tomará como base os requisitos técnicos e verificará a conformidade da unidade. A terceira etapa será a análise do processo pela Comissão de Certificação do OCP que poderá conceder, manter e cancelar a certificação.

i) O OCP será responsável pelo controle e acompanhamento da concessão da licença e uso da identificação da certificação. As auditorias serão a cada 5 anos, mas no fim do terceiro ano o OCP deverá verificar o cumprimento dos requisitos técnicos. Constatada alguma não-conformidade, o OCP poderá suspender temporariamente ou excluir a licença para o uso da identificação da certificação.

j) O depositário deverá manter as condições técnico-organizacionais que serviram de base para a obtenção da licença para o uso da identificação da certificação. No caso de alterações nas condições técnicas e operacionais, e na documentação pertinente, para qualificação dos armazéns, o depositário deverá comunicar o fato ao OCP, que deverá determinar se as mudanças anunciadas exigem auditorias adicionais.

Os requisitos técnicos para certificação e o regulamento de avaliação de conformidade das unidades armazenadoras poderão ser alterados pelo Comitê Técnico Consultivo, que será instituído pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Para tanto, deve consultar as partes interessadas e promover a publicação e divulgação nos termos da legislação e dos regulamentos pertinentes. O OCP é que deverá notificar as alterações aos depositários e promover as auditorias dentro do prazo estabelecido pelos novos regulamentos.

Conclusão

É importante comentar alguns assuntos que são cruciais para a implementação do Sistema de

Certificação. O primeiro é que o prazo para a entrada em vigor dos requisitos técnicos deve ser a partir de 2009, salvo se houver novo entendimento sobre a proposta do grupo de trabalho pelo Mapa. Contudo, os prazos para adaptação dos armazéns aos normativos serão contados a partir da publicação da portaria relativa aos requisitos e ao regulamento de avaliação de conformidade.

Outro ponto que merece ser ressaltado é a exigência da formação de auditores e a constituição dos Organismos de Certificação de Produto (OCP). Sobre o assunto, os ministérios envolvidos estão tomando as providências para organização de cursos preparatórios e discutindo a melhor forma de induzir a criação de empresas, que possam prestar, no momento adequado, com qualidade e ao menor custo, os serviços de certificação.

Com relação aos investimentos nas unidades armazenadoras que deverão advir das exigências constantes dos requisitos técnicos, dois aspectos devem ser observados. Um se refere ao prazo de adaptação, que foi estabelecido de acordo com as condições de oferta por parte do setor de máquinas e equipamentos. O segundo aspecto é o custo dos investimentos por parte do segmento armazenador. Nesse ponto, haverá necessidade de se ter avaliações constantes sobre os investimentos e suas perspectivas, além das condições de financiamento existentes.

A distribuição espacial das unidades armazenadoras, a não-uniformidade dos recursos tecnológicos nos armazéns, as dificuldades inerentes à percepção e entendimento dos agentes direta ou indiretamente envolvidos acerca da importância do tema aqui tratado, entre outros fatores, são variáveis que devem ser gerenciadas de forma a possibilitar a regular e apropriada geração, coleta, disseminação, compreensão e avaliação das informações relacionadas com a implementação do Sistema Nacional de Certificação de Unidades Armazenadoras.

Todas essas preocupações estão na agenda do governo e, certamente, são comuns aos outros agentes que são ligados ao sistema de armazenamento. O esforço para manter todos no

mesmo sentido será enorme e exigirá determinação dos envolvidos no processo. O compartilhamento dos problemas e dos objetivos deve ser parte de deliberação conjunta de todos os grupos de interesse.

Por fim, é essencial registrar que as exigências para a certificação de unidades armazenadoras fazem parte de um processo de transição de médio e longo prazo, que tem como finalidade o crescimento, a modernização e o profissionalismo do sistema de armazenamento.

Referências

FERRARI, Renata Cristina. **Utilização de modelo matemático de otimização para identificação de locais para instalação de unidades armazenadoras de soja no Estado do Mato Grosso**. 2006. 01. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2006.

SILVA, Luís César. **Unidades Armazenadoras: Planejamento e Gerenciamento Otimizado**. Universidade Federal do Espírito Santo. Departamento de Engenharia Rural. Boletim Técnico AG 01/06, em 18/06/06. http://www.agais.com/ag0106_planejamento_gerenciamento_ua.pdf. Acesso em: 12. fev. 2007.