

## **ANÁLISE DA ESTRUTURA FÍSICA DE ARMAZENAGEM DE SOJA EM GRÃOS NA COOPERATIVA GRÃO NORTE NO MUNICÍPIO DE BOA VISTA-RR**

*ANALYSIS OF THE PHYSICAL STRUCTURE OF SOYBEAN STORAGE IN GRAINS IN THE NORTH GRAIN COOPERATIVE IN THE MUNICIPALITY OF BOA VISTA-RR*

### **Marli Gisiele da Silva Aquino Pelentir**

Email: [mgisiele@yahoo.com.br](mailto:mgisiele@yahoo.com.br)

Graduada em Administração de Empresas; Especialista em Gestão Empresarial, Especialista MBA em Gestão de Cooperativas da Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, RR.

### **Verçulina Firmino dos Santos**

Email: [versulina@yahoo.com.br](mailto:versulina@yahoo.com.br)

Graduada em Administração; Doutora em Ciências Empresariais; Professora do Curso MBA em Gestão de Cooperativas. Prof do Dep. de Contabilidade da Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, RR.

Manuscript first received/*Recebido em*: 01/11/2016 Manuscript accepted/*Aprovado em*: 21/12/2016

Avaliação: Double Blind Review

### **Resumo**

Este trabalho tem o objetivo de analisar a estrutura física de armazenagem de soja em grãos na Cooperativa Grão Norte, no estado de Roraima. Especificamente, averiguar o total de área para o desenvolvimento da cultura de soja; as formas de armazenagem utilizadas pela Grão Norte; a quantidade de grãos armazenados no período de 2011 a 2015; e a capacidade estática das estruturas físicas de armazenagem; o volume estocado em toneladas pertencente a sócios e usuários no mesmo período. Utilizou-se, quanto aos procedimentos operacionais de pesquisa bibliográfica, documental e estudo de caso e quanto aos objetivos a pesquisa foi descritiva. A abordagem foi de natureza quantitativa. Como resultado verificou-se a existência de 1,2 milhões de hectares aptos para desenvolver o cultivo da soja no estado de Roraima, que se contrapõem a única unidade de armazenagem classificada como coletora no sistema a granel. Apesar do cultivo ter se mantido estagnado a Cooperativa Grão Norte não dispõem de capacidade estática suficiente para atender a recomendação da Fundação da Organização das

Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação (FAO), e na safra de 2015 já apresentou um déficit em torno de 6.930 toneladas, em relação ao recebido. Os usuários são a maioria em número de pessoas e os que mais utilizaram a estrutura de armazenagem. Essa situação leva a sugerir um estudo mais aprofundado em relação à cadeia logística e a produção de soja no Estado de Roraima, para determinar a demanda por armazéns, a fim de que seja fomentada a ampliação das estruturas com vistas a evitar maiores déficits.

**Palavras-chave:** Cooperativa. Armazenagem. Soja em Grãos.

### **Abstract**

This work has the objective of analyzing the physical structure of grain storage in Cooperativa Grão Norte, in the state of Roraima. Specifically, ascertain the total area for the development of soybean crop; The forms of storage used by the North; The quantity of grains stored in the period from 2011 to 2015; And the static capacity of physical storage structures; The volume stocked in tons belonging to partners and users in the same period. We used, as far as the operational procedures of bibliographical research, documentary and case study were concerned and regarding the objectives the research was descriptive. The approach was quantitative in nature. As a result, there were 1.2 million hectares suitable for developing soybean cultivation in the state of Roraima, which contrasts with the only storage unit classified as a collector in the bulk system. Although the crop has been stagnant, Cooperativa Grão Norte does not have enough static capacity to meet the recommendations of the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), and in the harvest of 2015 already presented a deficit around 6,930 tonnes in relation to that received. Users are the most in number of people and those who most used the storage structure. This situation leads us to suggest a more in-depth study of the logistic chain and the soybean production in the State of Roraima, to determine the demand for warehouses, in order to encourage the expansion of structures in order to avoid larger deficits.

**Keywords:** Cooperativa. Storage. Soy beans.

## **1 Introdução**

O agronegócio brasileiro vem passando por grandes transformações e o uso de tecnologia tem influenciado, principalmente, o aumento da produtividade. Essa influência, sobretudo na produção da soja, tem garantido melhores resultados, ocasionando um aumento na demanda referente à armazenagem adequada, principalmente em locais de fronteira

agrícola. Neste contexto, as organizações cooperativistas têm desenvolvido um importante papel, contribuindo para o fortalecimento dos agricultores e tornando-se um diferencial competitivo.

De acordo com Pires (2003), o cooperativismo fortalece os grupos organizados e apresenta-se como solução diante da globalização, pois a união de forças constitui uma prerrogativa para a sustentabilidade da unidade produtiva e do negócio.

Diante da competitividade enfrentada no mercado globalizado, as empresas de produção de grão, especificamente, precisam afirmar eficiência em toda sua cadeia logística, desde a produtividade, passando pelo transporte, até sua comercialização. Nessa cadeia o armazenamento é parte integrante do processo e se constitui, afirma Puzzi (2000), como uma rede no setor agrícola, sendo o responsável pelo recebimento da produção e com finalidade de mantê-los em condições físicas, químicas e biológicas ideais para, então, redistribuí-la posteriormente ao mercado.

Conforme a EMBRAPA (2009), o estado de Roraima apresenta potencial produtivo para desenvolver o cultivo da soja, podendo consolidar-se como a nova fronteira agrícola do país, o que irá demandar armazéns adequados. Neste contexto, verificou-se que a principal unidade de recebimento de grãos de uso coletivo são os silos administrados pela Cooperativa Grão Norte.

A Cooperativa de Produção Agropecuária do Extremo Norte Brasileiro, localizada na BR 174, km 500, Monte Cristo, no município de Boa Vista Roraima, foi fundada com o objetivo de estimular o potencial produtivo dos cerrados de Roraima, por meio da produção de soja em grãos.

Desta forma, vem prestando o serviço de armazenagem e fomentando a negociação dos grãos, buscando compradores e oferecendo segurança na comercialização. Com uma estrutura física com capacidade estática de 27.000 (vinte e sete mil) toneladas a disposição dos produtores de soja em grãos, para a recepção, limpeza, armazenagem e expedição, sob o pagamento de taxa, sendo esta em acordo com a tabela estipulada pela Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB). Tratando-se, porém, da etapa de secagem dos grãos é cobrado uma comissão, após a verificação do consumo de óleo diesel. (Grão Norte, 2016).

Diante do exposto justifica-se a realização deste estudo sobre a armazenagem no setor produtivo de soja em grãos, descrevendo a situação enfrentada pelos cooperados e usuários<sup>1</sup>, produtores de soja no Estado de Roraima. O resultado desta pesquisa, possivelmente,

permitirá à cooperativa perceber a relevância da preocupação referente a sua estrutura de armazenamento,

especialmente a capacidade estática, antevendo-se e evitando déficit, pois este poderá acarretar em prejuízos aos agricultores e à sociedade em geral.

Desta forma apresenta-se o seguinte questionamento: A capacidade estática da estrutura de armazenagem utilizada pela cooperativa Grão Norte poderá ser um obstáculo no desenvolvimento da produção de soja no estado de Roraima?

Para tanto, este artigo tem como objetivo geral analisar a estrutura física de armazenagem de soja em grãos na cooperativa Grão Norte no Estado de Roraima e como objetivos específicos: identificar o total de áreas para desenvolver a cultura da soja no Estado de Roraima; averiguar as formas de armazenamento utilizado na cooperativa Grão Norte; verificar a quantidade de grãos armazenados na cooperativa Grão Norte no período de 2011 a 2015; identificar a capacidade estática das estruturas físicas; analisar o volume estocado em toneladas pertencente a sócios e usuários no mesmo período.

Quanto aos procedimentos operacionais, foi realizada pesquisa bibliográfica com o intuito de contextualizar armazenagem como parte integrante do processo produtivo de grãos, uma pesquisa documental em fonte primárias com base em documentos fornecidos pela Cooperativa Grão Norte, quais sejam: o Estatuto da Cooperativa; os Relatórios de Recebimento de Soja referente às safras de 2011 a 2015, constando os beneficiários do período; a relação atual dos cooperados; e documento que retrata a atual estrutura física de armazenagem da cooperativa. Ainda, foi realizado um estudo de caso, no qual buscou-se investigar a armazenagem de soja em grãos, cujo enfoque foi a capacidade estática, com observação *in loco*, realização de entrevista, coleta de fotos e anotações no mês de setembro de 2015, período de safra no estado de Roraima

A abordagem do estudo foi de natureza quantitativa. Todavia, é importante ressaltar que este estudo se limitou à capacidade estática de armazenagem de grãos da Cooperativa, não se estendendo à análise da capacidade dinâmica. Cabe salientar que no estudo referente à capacidade estática, por sua vez, a pesquisa restringiu-se ao total recebido na Cooperativa, desprezando a produção total do Estado.

Para tanto, este trabalho está estruturado em cinco seções, sendo a primeira está a introdução que apresenta uma abordagem geral sobre o tema, traz a justificativa, o problema da pesquisa, o objetivo geral os objetivos específicos, os percursos metodológicos e a

estrutura do trabalho. A segunda aborda assuntos pertinentes ao Cooperativismo. A terceira, trata de assuntos relacionados a armazenagem de soja em grãos. A quarta, discorre sobre a análise dos resultados obtidos. A quinta seção, as considerações finais, e por fim as das referências.

## **2 COOPERATIVISMO**

Pode-se afirmar que o cooperativismo é a forma de cooperação mais antiga da humanidade, porém, de forma mais precisa, estudos revelam que o cooperativismo surgiu com a revolução industrial, no século XVIII. De acordo com Egewarth (2015), naquela época, a Inglaterra berço do cooperativismo, passava por graves conflitos trabalhistas, em que os baixos salários e a longa jornada de trabalho trouxeram muitas dificuldades sócio-econômicas para a população. Diante dessa situação, as pessoas buscavam maneira de superar as dificuldades frente ao capitalismo. Desta forma, surgiu a ideia de criar uma organização formal chamada cooperativa, na qual regras, normas e princípios próprios seriam praticados sob a premissa do respeito ao ser humano. Ainda segundo Egewarth (2015), com esse pensamento, no dia 21 de dezembro de 1844, no bairro Rochdale, em Manchester na Inglaterra, 28 (vinte e oito) membros, na maioria tecelões, uniram-se e criaram a primeira cooperativa do mundo.

Crúzio (2002) relata que em 1895 foi fundada a Aliança Cooperativa Internacional (ACI), considerada a maior autoridade mundial do cooperativismo, tendo em vista uma melhor adaptação do movimento cooperativista. Com o pensamento de organizar e padronizar o sistema foram estudados e formulados os sete princípios do cooperativismo, os quais já eram praticados pelos pioneiros de Rochdale. Após sucessivos congressos os princípios básicos do cooperativismo, divulgados no congresso em 23 de setembro de 1995, foram discutidos, reformulados e aperfeiçoados. Desde então, ficaram estabelecido os princípios morais do cooperativismo, a saber:

- a) adesão voluntária e livre;
- b) gestão democrática;
- c) participação econômica dos membros;
- d) autonomia e independência;
- e) educação, formação e informação;

- f) intercooperação; e
- g) interesse pela comunidade.

No Brasil, o movimento cooperativista teve início em 1902, no Estado do Rio Grande do Sul, local onde, de acordo com Pinho (2004), foi fundada a primeira cooperativa, sendo esta de crédito e sob a orientação do jesuíta Theodoro Amstadt, de Liverpool na Inglaterra. Segundo Egewarth (2015), os agricultores daquele estado enfrentavam uma situação difícil e diante dessa situação, o padre percebeu que não adiantava apenas pregar o Evangelho e, sim, precisava organizar os agricultores. Desta forma, no dia 28/12/1902, criou-se a Sociedade Cooperativa Caixa de Economia e Empréstimos de Nova Petrópolis, do tipo Raiffeisen; hoje, Sicredi Pioneira, sendo a primeira cooperativa de crédito da América Latina e a cooperativa mais antiga em funcionamento no Brasil.

Com o intuito de melhor organizar as instituições cooperativistas no Brasil, no dia 16 de dezembro de 1971, o Presidente da República, General Emilio G. Medici, sancionou a Lei 5.764 na qual se define a Política Nacional de Cooperativismo e institui o regime jurídico das sociedades cooperativas, além de outras providências. (Brasil,1971).

Notadamente, o cooperativismo vem apresentando crescimento e para atender melhor às necessidades dos cooperados se reorganizou em treze (13) ramos de atividade. A tabela 01, retrata o Cooperativismo Brasileiro, no ano de 2014.

Tabela 01 - Cooperativismo no Brasil

Ramos	Cooperativas	%	Associados	%	Empregados	%
Agropecuário	1.592	23,38	1.015.966	8,77	164.320	48,49
Consumo	121	1,78	2.992.370	25,83	13.820	4,08
Credito	1.040	15,27	5.725.580	49,43	39.396	11,63
Educacional	301	4,42	61.659	0,53	4.286	1,26
Especial	6	0,09	247	0,00	7	0,00
Habitacional	220	3,23	120.980	1,04	1.038	0,31
Infraestrutura	130	1,91	934.892	8,07	6.496	1,92
Mineral	85	1,25	87.190	0,75	187	0,06
Produção	252	3,70	11.600	0,10	3.387	1,00
Saúde	852	12,51	264.597	2,28	92.139	27,19
Trabalho	981	14,41	226.848	1,96	1.929	0,57
Transporte	1.205	17,69	140.151	1,21	11.862	3,50
Turismo e Lazer	25	0,37	1.696	0,01	18	0,01

<b>Totais</b>	<b>6.810</b>	<b>100</b>	<b>11.583.776</b>	<b>100</b>	<b>338.885</b>	<b>100</b>
---------------	--------------	------------	-------------------	------------	----------------	------------

Fonte: elaborada pelas autoras com dados da apostila preparada por Egewarth, 2015.

Em nível nacional, o cooperativismo desempenha um importante papel, mais especificamente no ramo agropecuário, com notável participação no desenvolvimento da região a qual está inserida. Conforme Benecke (1980), as empresas cooperativistas são organizações que oferecem uma importante contribuição para o desenvolvimento econômico, incorporada à geração e a criação de empregos e renda.

A Aliança Cooperativa Internacional (ACI), na Assembleia Geral de 1995, define cooperativa como sendo uma associação autônoma de pessoas que se unem, voluntariamente, para satisfazer aspirações e necessidades econômicas, sociais e culturais comuns, por meio de uma empresa de propriedade coletiva e democraticamente gerida, (ACI, 1995).

No Brasil, cooperativa é uma sociedade de, pelo menos, vinte pessoas físicas, unidas pela cooperação e ajuda mútua, gerida de forma democrática e participativa, com objetivos econômicos e sociais comuns, cujos aspectos legais e doutrinários são distintos de outras sociedades. Essa definição, segundo Egewarth (2015), foi estabelecida no X Congresso Brasileiro de Cooperativismo (X CBC) em Brasília (DF), no ano de 1988.

As cooperativas agropecuárias apresentam um papel fundamental no desenvolvimento e fortalecimento das regiões onde estão inseridas, destacando-se na prestação de serviços a seus associados, como armazenagem e comercialização de produtos. Conforme destaca, Coradini (1982, p. 01) “no Brasil, predominam as cooperativas agropecuárias, pois o cooperativismo agrário tem assumido uma maior expressão nos estados onde a agricultura ainda representa uma forte participação na economia”.

Apesar da contribuição das cooperativas agropecuárias, o setor produtivo, principalmente o de soja em grãos, ainda, passa por algumas dificuldades. Se de um lado o uso e intensificação de tecnologia propicia o aumento de produtividade, do outro, convive com a falta de infraestrutura capaz de atender a demanda.

### **3 ARMAZENAGEM DE SOJA EM GRÃOS**

Soja (*Glycine max*) é um produto de origem asiática, apresentando alta liquidez no mercado pois é comercializado no mundo todo. Na safra 2014/2015, de acordo com o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos – USDA, citado pela EMBRAPA (2015), a

produção mundial foi o equivalente a 317,253 milhões de toneladas e uma área plantada de 118,135 milhões de hectares. De acordo com o Instituto Mato-grossense de Economia Agropecuária -IMEA citado na Apostila Entendendo o Mercado de Soja (2015), liderando a produção de soja vem os Estados Unidos, Brasil e Argentina que, juntos, são responsáveis por produzirem 82% da produção mundial. Com elevada demanda destaca-se a China e a União Europeia que na safra 2014/2015 foram responsáveis por de 75,6%, das importações mundiais da soja em grão.

O agronegócio brasileiro vem apresentando destaque, impulsionado pelo aumento da produção de grãos. Segundo a CONAB citada pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA (2015) o Brasil é considerado o segundo maior produtor mundial de soja, atrás apenas dos EUA. Em nível nacional, na safra 2014/2015, a cultura soja ocupou uma área de 31,573 milhões de hectares, totalizando uma produção de 95,070 milhões de toneladas, com uma produtividade média de 3.011 kg por hectare. A maior produção brasileira da soja concentra-se nos estados de Mato Grosso, Paraná e Rio Grande do Sul e, juntos, são responsáveis por cultivar na safra 2014/2015, 19,225 milhões de hectares, com produção de grãos em torno de 59.692 milhões de toneladas.

Diante deste contexto, o setor produtivo de grãos exige uma cadeia logística eficiente, sendo o processo de armazenagem uma importante etapa, pois, entre outros fatores, contribui para a redução de custos de tempo, flexibilizando o fluxo nas rodovias e portos que sofrem congestionamentos nos períodos de safras, causando aumento de custos e prejuízos aos produtores. Desta forma, a logística, segundo Bowersox e Closs (2001), envolve entre outros, o armazenamento dos produtos, mantendo a qualidade dos grãos para comercializá-los em momento oportuno.

A armazenagem como parte do processo produtivo contribui para melhores resultados financeiros, evitando as perdas e otimizando tempo. Gallardo et al., (2010) ressaltam que a capacidade de armazenar grandes quantidades de grãos é de fundamental importância para a cadeia logística da produção agrícola, possibilitando melhores épocas para sua comercialização. Portanto, a capacidade de armazenagem adequada permite, ainda, atender com flexibilidade a velocidade do mercado mantendo o produto com qualidade.

Todavia, para Rocha et al. (2012), a armazenagem de produtos agrícolas deve ser vista como estratégia, pois se relaciona de forma intrínseca à manutenção e qualidade dos mesmos.



Sendo assim, na tomada de decisão relacionado a armazenagem, alguns fatores são importantes, tais como: tipo do produto a ser armazenado, tipos de armazéns, determinação do espaço, layout do armazém, tipos de clientes e rotatividade dos produtos. Entretanto, cabe ao gestor identificar qual a forma de armazenagem dos grãos mais adequada a sua realidade, sendo possível realizar em duas formas: convencional ou a granel.

Para tanto, Azevedo et al., (2008), afirma que a armazenagem de grãos pode ser realizada das seguintes formas:

- a) Convencional: na armazenagem convencional os grãos são acondicionados em sacos e depositados em galpões ou armazéns; geralmente, foram construídos para outras finalidades e adaptados para abrigar grãos, não possuindo condições ideais para a função;
- b) A granel: nesse sistema os grãos são guardados sem embalagem, depositados em silos de concreto de alvenaria ou de metais, em silo bolsa e em silo pulmão;
  - a) normalmente, possuem forma cilíndricas e células individualizadas; e os silos mais modernos possuem sistemas de aeração<sup>1</sup>

Ao discorrer sobre armazenagem da produção de soja em grãos, um fator relevante é a localização das unidades armazenadoras. Porém, para Weber, (2001), a localização determina a classificação, a saber:

- a) produtor: quando a unidade de armazenagem se encontra localizada na própria fazenda, podendo ser de propriedade de empresas agrícolas como de pessoas físicas, servindo na maioria das vezes ao único proprietário, considerado de pequeno porte;
- b) subterminais: estas unidades armazenam produtos de origem das fazendas ou das unidades coletoras; localizam-se em pontos estratégicos do sistema viário, em locais atendidos pelo sistema ferroviário, sempre que possível, do hidroviário que apresenta enormes vantagens aos produtores, consumidores e ao complexo exportador, em função da diminuição dos custos de transporte; esta redução não se deve apenas em relação aos valores do transporte, mas a todo o sistema, especialmente na expansão e conservação das rodovias;
- c) terminais: são as unidades localizadas junto aos grandes centros consumidores, de onde o produto sai para o consumo imediato; também são assim denominadas as encontradas junto aos portos para a exportação de grãos;

d) coletoras: essas unidades encontram-se a uma distância média das propriedades rurais e atendem vários produtores. São de médio ou grande porte e, como por exemplo, podemos mencionar as cooperativas.

É importante ressaltar que na estrutura de armazenagem a capacidade de armazenamento desempenha um papel primordial contribuindo para o alcance do êxito produtivo. Desta forma, Azevedo et al. (2008) definem a capacidade estática como sendo a quantidade de grãos que cabe dentro de uma unidade armazenadora, de uma só vez. E, conforme Gallardo et al. (2010), a recomendação da Fundação da Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação (FAO) aconselha como número mínimo de armazéns em cada região, a soma de toda a produção daquela região mais uma margem de 20% de segurança para que não ocorra déficit em caso de superproduções, ou seja, que a capacidade estática de armazenagem seja igual a 1,2 vezes sua produção agrícola anual.

Para saber a capacidade do armazém é necessário conhecer a praça útil, a altura média de empilhamento e o fator de estiva, pois estes são todos os fatores que interferem na capacidade de armazenagem. Sendo assim, Gallardo et al. (2010), apresenta a fórmula da capacidade estática:

$$CE = \frac{PU \times AE}{FEM}$$

Em que: CE = capacidade estática  
PU = praça útil  
AE = altura de empilhamento  
FEM = fator de estiva médio.

Mas, de maneira simples, o que diferencia capacidade estática de capacidade dinâmica é o giro de estoque do produto armazenado. Biage et al (2002) diferenciam capacidade estática de armazenagem como sendo a quantidade de grãos que cabe de uma só vez dentro de uma unidade armazenadora (em toneladas) e a capacidade dinâmica de armazenagem como sendo a quantidade de grãos que entrou e saiu de uma unidade armazenadora, no período de um ano (em toneladas por ano). Desta forma, capacidade dinâmica é a capacidade estática multiplicada pela quantidade de giros em determinado período. Sendo assim, quanto maior o giro, maior capacidade armazenadora.

#### 4 ANÁLISE DE RESULTADO

#### 4.1 Caracterização da Cooperativa Grão Norte e contexto de produção e armazenagem de soja em grãos no Estado de Roraima

De acordo com Cavalcanti (2004), a primeira cooperativa registrada na Junta comercial no estado de Roraima, foi no ano de 1979, sediada no município de Caracaraí-RR pertencente ao ramo agropecuário, denominando-se Cooperativa Agropecuária do Novo Paraíso, porém, hoje não existe mais. A Tabela 02 demonstra a situação atual do cooperativismo em Roraima.

No estado de Roraima há muitos entraves relacionados à produção, em especial ligados à agropecuária. Todavia, o cooperativismo vem ao encontro das necessidades, apresentando-se como solução capaz de somar forças e ultrapassar barreiras, conforme é possível observar, na tabela nº 02, o ramo agropecuário destaca-se em primeiro lugar com maior número de associados. Referente ao maior número de cooperativas, o ramo de transporte, ocupa o primeiro lugar. E, em relação a quantidade de empregos ofertados, o ramo de saúde ocupa o primeiro lugar.

Tabela 02 – Cooperativismo em Roraima

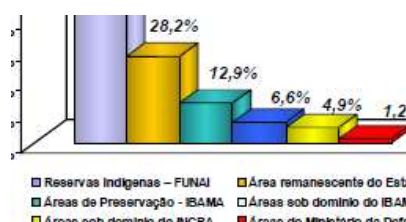
Ramos	Nº Cooperativas	Nº Associados	Nº Empregados
Agropecuário	22	1669	42
Consumo	01	30	0
Credito	01	422	8
Educacional	0	0	0
Especial	01	22	0
Habitacional	0	0	0
Infraestrutura	0	0	0
Mineral	01	31	0
Produção	08	207	1
Saúde	03	617	339
Trabalho	06	87	0
Transporte	24	1135	17
Turismo e Lazer	0	0	0
<b>Totais</b>	<b>67</b>	<b>4.220</b>	<b>407</b>

Fonte: elaborada pelas autoras com dados da apostila preparada por Senhoras, 2015.

Cabe ressaltar que Roraima apresenta potencial em evidência para o cultivo da soja, o que tem atraído vários empreendedores dos mais diversos estados brasileiros. Segundo a

Embrapa (2009), existem, aproximadamente, 1,2 milhões de hectares nos mais diversos municípios com potencial elevado de produtividade. Reforçando essa característica produtiva, o Gráfico 01- Distribuição Fundiária em Roraima, apresenta uma disposição de 28,2 % do território de Roraima com áreas remanescentes, o que, apesar de limitadas, poderão ser utilizadas para desenvolver a atividade agropecuária.

Gráfico 01 – Distribuição Fundiária em Roraima



Fonte: Senhoras, 2015.

O estudo reflete a existência de um potencial produtivo para a cultura da soja no estado de Roraima. De acordo com dados de monitoramento de safra da CONAB, na safra 2013/2014, em Roraima, foram cultivados 18.000 (dezoito mil) hectares de soja com uma produtividade média de 3.120 kg (três mil cento e vinte quilos) do produto por hectare. A aludida fonte relata que na safra 2014/2015, houve no estado um aumento na produção, passando para 24.000 (vinte e quatro mil) hectares cultivados, com um incremento na produtividade, passando para 3.300 kg (três mil e trezentos quilos) por hectares, se sobressaindo à média nacional. Outro fator que realça o potencial produtivo da cultura da soja em Roraima, conforme o Ministério da Agricultura, é o primeiro Plano de Zoneamento de Risco Climático para o cultivo de soja e milho, contemplando 15 (quinze) municípios do estado e aprovado no dia vinte e seis de fevereiro de 2016.

Neste contexto, a Cooperativa de Produção Agropecuária do Extremo Norte Brasileiro - Grão Norte, está enserida. Fundada em 12 de maio no ano de 1998 no município de [Boa Vista](#) – Roraima, e com área de ação compreendendo todo o estado de Roraima, com o objetivo de congregar agropecuaristas de sua área de ação e participantes do Projeto Integrado de Exploração Agropecuária e Agroindustrial (projeto este realizado pela frente de desenvolvimento Rural de Roraima), com o intuito de realizar o interesse econômico dos cooperantes.

Desenvolvendo suas atividades sem fins lucrativos e regida pelos princípios e valores do cooperativismo, a Grão Norte, atualmente, tem um quadro de associados composto por 66 (sessenta e seis) pessoas e a participação de mais 56 (cinquenta e seis) usuários. (Grão Norte, 2016).

Para a fundação da Grão Norte reuniram-se os interessados que se enquadravam no perfil pré-definido, onde o Artigo 8º do Estatuto Social, descreve os deveres do cooperante, orienta, porém, que para ser cooperado, o interessado deve possuir, no mínimo, 400 (quatrocentos) hectares e no máximo 10.000 (dez mil) hectares.

Com o andamento das atividades e do cultivo da soja, identificou-se a necessidade de um local adequado para armazenar a produção, e aguardar o momento oportuno de comercialização, o que levou a iniciar em 2001 a construção do primeiro armazém sendo concluído em 2002. O armazém foi cedido à cooperativa em forma de comodato e com a finalidade de atender tanto os cooperados quanto os usuários produtores de grãos.

Fotografia 01 - Estrutura de Armazenagem da Cooperativa Grão Norte



Fonte: fotografia feita pelas autoras (21/09/2015)

A observação *in loco* possibilitou a comparação entre a literatura e a instalação física da Grão Norte (Fotografia 01), o que possibilitou a afirmação de que a estrutura é do tipo coletora, por encontrar-se a uma distância média das propriedades rurais e atendendo vários produtores. A armazenagem é realizada no sistema a granel, pois são depositados sem nenhum tipo de embalagem.

Inicialmente, a estrutura de armazenagem possuía a capacidade estática para atender 8000 (oito mil) toneladas de grãos. Em 2002, as ampliações das estruturas físicas foram concluídas e a capacidade estática passou para 27.000 (vinte e sete) toneladas, distribuída em 05 (cinco) silos, em que 04 (quatro) armazéns, individualmente, possuem a capacidade estática de 6.250 (seis mil, duzentas e cinquenta) toneladas, 01 (um) silo com capacidade para

1.200 (mil e duzentas) toneladas e o silo pulmão com capacidade para 800 (oitocentas) toneladas.

Como pode ser verificado no gráfico 02 – Capacidade Estática, após esse período, a estrutura de armazenagem da Cooperativa mantém-se estável e a capacidade estática demonstra estabilizada, no período de 2002 a 2015.

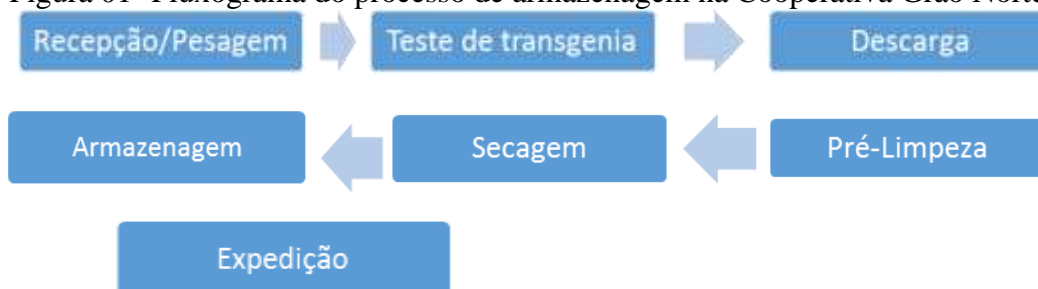
Gráfico 02 – Capacidade Estática



Fonte: Elaborado pelas autoras, 2016

A visita *in loco* possibilitou também, no período da colheita da safra 2015, a realização de um fluxograma, abrangendo todo o processo de armazenagem na cooperativa objeto de estudo. Pode ser visualizado na Figura 01.

Figura 01- Fluxograma do processo de armazenagem na Cooperativa Grão Norte.



Fonte: Elaborado pelas autoras, 2016

Diante da potencialidade da produção de grãos no Estado de Roraima, nota-se que o cultivo tem se mantido reprimido, possivelmente, ocasionado por vários fatores, entre eles o elevado custo de produção, armazenagem, fatores fundiários, ambientais e energéticos. Com isso, o recebimento de grãos na Cooperativa, tem apresentado um crescimento lento, sendo que no ano 2011, a Cooperativa Grão Norte recebeu em sua Unidade de Recebimento de grãos, 5.881.522 (cinco mil, oitocentos e oitenta e uma toneladas, quinhentos e vinte e dois

quilogramas), de soja. Com um leve aumento em 2012, passando para 6.036.927 (seis mil, trinta e seis mil toneladas e novecentos e vinte e sete quilogramas).

No entanto, no ano de 2013 o recebimento deu um salto para 26.361.839 (vinte e seis mil trezentos e sessenta e uma toneladas e oitocentos e trinta e nove quilogramas). Nota-se nesse período um crescimento de produtores que depositaram sua produção na cooperativa, possivelmente novos entrantes na atividade no Estado. Porém, no ano de 2014, apesar de ser mantido o número de produtores e provavelmente a área, houve uma diminuição no recebimento de soja em grãos, estocando apenas 24.283.498 (vinte e quatro mil, duzentos e oitenta e três toneladas e quatrocentos e noventa e oito quilogramas). Mas, no ano de 2015, volta a apresentar crescimento, tanto em número de empreendedores quanto no recebimento de soja na Cooperativa, recebendo 33.930.496 (trinta e três mil novecentos e trinta toneladas e quatrocentos e noventa e seis quilogramas).

A confrontação entre a capacidade estática da Cooperativa Grão Norte com a quantidade de toneladas recebidas (ver gráfico 03), permite afirmar que no ano de 2013 o recebimento aproximou-se da capacidade estática e no ano de 2015 ultrapassou a capacidade, totalizando 33.930.496 (trinta e três mil, novecentos e trinta toneladas, quatrocentos e noventa e seis quilogramas).

Gráfico 03 - Capacidade estática x toneladas recebidas.



Fonte: Elaborado pelas autoras, 2016

Portanto, levando em consideração somente o recebimento de soja na cooperativa, e sua capacidade estática, na safra 2015 houve um déficit de 6.930.496 (seis mil novecentos e trinta toneladas e quatrocentos e noventa e seis quilos).

No entanto, a recomendação da FAO orienta como número mínimo de capacidade estática para determinada região, a soma de toda a produção mais a margem de 20% para segurança em caso de superproduções.

Desta forma, levando em consideração que a Unidade de Armazenagem administrada pela Grão Norte é a única classificada como coletora no Estado de Roraima, com capacidade

estática de 27.000 (vinte e sete mil) toneladas, e que a produção do estado de Roraima na safra 2014/2015, conforme dados de monitoramento de safra da CONAB, foi o equivalente a 79.200 (setenta e novem mil e duzentos) toneladas de soja em grãos (dados), somada a esta 20% de margem de segurança, o equivalente a 15.840 (quinze mil, oitocentos e quarenta) toneladas, perfaz o total de 95.040 (noventa e cinco mil e quarenta toneladas), o distanciamento entre a capacidade estática e o valor recomendado pela FAO é extremamente preocupante.

Entretanto, ainda, existem outros fatores que poderão contribuir para agravar essa situação, tais como, a localização geográfica do Estado de Roraima, o episódio de ser uma fronteira agrícola, o que associada à carência de estruturas logísticas como caminhões para dar suporte ao transporte da cooperativa até o porto de comercialização.

Notadamente, um fator relevante foi o aumento do número de produtores que utilizaram a estrutura de armazenagem da Cooperativa Grão Norte. Este estudo possibilitou verificar quem são as pessoas que utilizam a estrutura de armazenagem administrados pela cooperativa, bem como a quantidade de armazenamento pertence aos sócios e a quantidade pertence aos usuários. Os dados podem ser visualizados na Tabela 03.

Tabela 03- Beneficiados da Unidade de Recebimento da Grão Norte/  
Quantidade Estocada em Toneladas

ANO	COOPERADO		USUARIO		TOTAL	
	Nº Coop.	Ton. Est.	Nº Usuários	Ton. Est.	Total Part.	Total Est.
2011	04	3.948.230	12	1.993.292	16	5.881.522
2012	02	2.883.215	14	3.203.712	16	6.036.927
2013	07	8.673.494	29	17.688.345	36	26.361.839
2014	06	5.223.099	30	19.050.399	36	24.283.498
2015	06	1.611.611	50	32.318.885	56	33.930.496

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2016

Por meio dessa análise, pode-se verificar, que os produtores rurais que utilizam a estrutura de armazenagem, em sua maioria são usuários, e, são os que apresentam crescimento participativo na utilização das estruturas de armazenagem.

Portanto, verifica-se que a quantidade de participação dos cooperados que utilizam a estrutura apresenta um baixo número, oscilando de dois a sete. Referindo-se a quantidade



armazenada, no período analisado, somente no ano de 2011 os cooperados estocaram mais que os usuários.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A proposta deste trabalho foi analisar a estrutura de armazenagem de soja em grãos na Cooperativa Grão Norte no Estado de Roraima. Para tanto, por meio dos objetivos específicos buscou identificar o total de áreas para desenvolver a cultura da soja no Estado de Roraima; averiguar as formas de armazenagem utilizado na cooperativa Grão Norte; verificar a quantidade de grãos armazenados na referida cooperativa no período de 2011 a 2015; identificar a capacidade estática das estruturas físicas; analisar o volume estocado em toneladas pertencente a sócios e usuários no mesmo período.

Esse estudo foi realizado utilizando pesquisa descritiva, com procedimentos operacionais de pesquisa bibliográfica, documental e estudo de caso. A abordagem foi de natureza quantitativa.

Desta forma, a pesquisa revelou que existem um total de 1,2 milhões de hectares com potencial produtivo para desenvolver a cultura de soja no estado de Roraima. E, apesar de existir áreas de terras com vocação para o cultivo, esse segmento da economia no estado, encontra-se reprimido, possivelmente ocasionado por vários fatores, entre eles o elevado custo de produção, armazenagem, fatores fundiários, ambientais e energéticos.

Verificou-se que a armazenagem na cooperativa Grão Norte classifica-se como coletora, uma vez que se localiza a uma distância média das propriedades rurais e atende vários produtores, sendo realizada no sistema a granel, pois os grãos são depositados sem nenhum tipo de embalagem.

Entretanto, constatou-se oscilações no recebimento de soja em grãos na cooperativa no período de 2011 a 2015. Inicialmente foram recebidas 5.881.522 toneladas, passando em 2012 para 6.036.927, com um salto em 2013 para 26.361.839 toneladas. Porém, no ano de 2014 houve uma leve redução, caindo para 24.283.498 toneladas e voltado a aumentar em 2015, atingindo 33.930.496 toneladas.

Observou-se, que a estrutura de armazenagem administrada pela Grão Norte já apresenta deficiência, pois ao analisar a quantidade de grãos recebidos na Cooperativa, referente a safra 2015, verificou-se que a cooperativa apresentou um déficit de armazenagem equivalente a 6.930.496 (seis mil novecentos e trinta toneladas e quatrocentos e noventa e

seis quilos). Esse déficit tende a elevar de forma significativa ao seguir a recomendação da FAO, o que poderá vir a ser, o principal obstáculo no desenvolvimento da cultura da soja no estado, e possivelmente um fator limitante ao aumento da produção. Essa situação pode ser agravada por outros fatores, a saber: a localização geográfica do Estado de Roraima, o episódio de ser uma fronteira agrícola associada a carência de estruturas logísticas, como caminhões para dar suporte ao transporte da cooperativa até o porto de comercialização

Um fator que chamou a atenção foi o número de usuários e associados que utilizam a estrutura de armazenagem da cooperativa. Os dados indicaram que somente no ano de 2011, os cooperados lideravam a maior quantidade de armazenagem de grãos realizada na cooperativa. A partir da safra de 2012 até a de 2015, a situação inverteu-se, passando para os usuários.

Por se tratar de assuntos complexos, não contemplados no objetivo desta pesquisa sugere-se um estudo mais aprofundado em relação à cadeia logística e produção de soja no Estado de Roraima, para determinar a demanda por armazéns. Por fim, após definir a demanda, que seja fomentado a ampliação das estruturas de armazenagens, com vistas a evitar maiores déficits. E, visando o fortalecimento cooperativista, que seja disponibilizada a abertura de inscrições para os usuários se associarem.

Cabe ressaltar que os objetivos foram alcançados, pois foi possível uma análise em relação às estruturas de armazenagem da cooperativa Grão Norte, em que se evidenciou a importância da armazenagem de soja adequada em uma cooperativa agropecuária, sobretudo em uma fronteira agrícola, ressaltando que a cooperativa já apresenta déficit de armazenagem.

## REFERENCIAS

Aliança Cooperativa Internacional (ACI). (1995). **Identidad y principios cooperativos**. Publicação da Declaração adotada pelo Congresso e Assembléia Geral de 1995 da A.C.I. Montevideu: Cudecoop - Editorial Nordan Comunidad.

\_\_\_\_\_. **Definição dos princípios cooperativistas**. Disponível em <<http://www.ica.coop/coop/index.html>>. Acesso em 27 fev. 2011.

Azevedo, Loianny, et al. (2008). A capacidade estática de armazenamento de grãos no Brasil. **XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. Rio de Janeiro. Disponível em:<[http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2008\\_TN\\_STP\\_069\\_492\\_11589.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2008_TN_STP_069_492_11589.pdf)>. Acesso em: 15 set. 2015.

Benecke, Dieter W. (1980). **Cooperação e desenvolvimento**: o papel das cooperativas no processo de desenvolvimento econômico nos países do terceiro mundo. Porto Alegre: Coojornal; Recife: Acessone.

Biagi, J. D., Bertol, R. e Carneiro, M. C. (2002). Armazéns em unidades centrais de armazenamento. P.157-161 In: LORINI, I.; MIKE, L. H.; SCUSSEL, V. M.; **Armazenagem de grãos**. Campinas: Instituto Bio Geneziz.

Bowersox, D. J. e Closs, D. J. (2001). **Logística empresarial**: o processo de integração da cadeia de suprimentos. São Paulo: Atlas.

Bragatto e Barrella, (2001), não paginado. In: **Produção online**, 1901, v. 1, n. 1, out. 2001. Disponível em: <[www.producaoonline.inf.br](http://www.producaoonline.inf.br)>. Acesso em: 13 abr. 2016.

Brasil. Lei 5.764, de 16 de dezembro de 1971. (1971). **Lei do cooperativismo**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L5764.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5764.htm). Acesso em: 07/04/2016.

Cavalcante, R M. (2004). **Caracterização das cooperativas agropecuárias do Estado de Roraima**. (Monografia). Curso de Pós-Graduação em Assessoria Gerencial Executiva. Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, Roraima.

CONAB- Companhia Nacional de Abastecimento. (2015). **Levantamentos de safra**. Disponível em: [http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/15\\_09\\_11\\_08\\_57\\_48\\_boletim\\_graos\\_setembro.pdf](http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/15_09_11_08_57_48_boletim_graos_setembro.pdf). Acesso em 02 set. 2015.

Coradini, Odacir. (1982). **Agricultura, cooperativismo e multinacionais**. Rio de Janeiro: Zahar.

Crúzio, Helnon de Oliveira. (2002). **Como organizar e administrar uma cooperativa**: uma alternativa para o desemprego. 3ed. Rio de Janeiro: FGV.

Egewart, Helmut. (2015). Apostila da disciplina historicidade do movimento cooperativista, do Curso MBA em Gestão de Cooperativas. Boa Vista.

EMBRAPA. **Embrapa soja**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/soja/cultivos/soja1>>. Acesso: 02 abr. 2016.

\_\_\_\_\_. **Cultivo de soja no cerrado de Roraima**. Disponível em: <<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Soja/CultivodeSojanoCerradodeRoraima/introducao.htm>>. Acesso: 31 mar. 2016.

EMBRAPA. **Soja em números, safra 2014/2015**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/soja/cultivos/soja1/dados-economicos->>>. Acesso: 04 abr. 2016.

Análise da estrutura física de armazenagem de soja em grãos na Cooperativa Grão Norte No Município de Boa Vista-RR

Marli Gisiele da Silva Aquino Pelentir, Verçulina Firmino dos Santos

Gallardo, Afonso P. et al. **Avaliação da capacidade da infraestrutura de armazenagem para os grãos agrícolas produzidos no centro-oeste.** Disponível em: <[http://www.ipen.org.br/downloads/XXI/166\\_P\\_Gallardo\\_Afonso.pdf](http://www.ipen.org.br/downloads/XXI/166_P_Gallardo_Afonso.pdf)> . Acesso em: 15 set. 2015.

Grão Norte. (2016). **Relação de cooperados. Relatório de soja em estoque, safras 2011, 2012, 2013, 2014 e 2015.** Documentos cedidos pela Diretoria Administrativa.

IMEA. **Jornalismo agropecuário.** Produção mundial da soja. Disponível em: <[http://www.imea.com.br/upload/pdf/arquivos/2015\\_06\\_13\\_Paper\\_jornalistas\\_boletins\\_Soja\\_Versao\\_Final\\_AO.pdf](http://www.imea.com.br/upload/pdf/arquivos/2015_06_13_Paper_jornalistas_boletins_Soja_Versao_Final_AO.pdf)>. Acesso: 04 abr. 2016.

Ministerio Da Agricultura. **Plano de zoneamento de risco climático para o cultivo de soja e milho.** Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/comunicacao/noticias/2016/02/zoneamento-para-soja-e-milho-beneficia-15-municipios-de-roraima>>. Acesso em: 02 mar. 2016.

Pinho, D. B. (2004). **O cooperativismo no Brasil:** da vertente pioneira à vertente solidária. São Paulo: Saraiva.

Puzzi, Domingos e Andrade, Armando Navarro. (2000). **Abastecimento e armazenagem de grãos.** São Paulo: Instituto Campineiro, s/d.

Rocha, F.V.; et al. (2012). Avaliação dos Ganhos Logísticos com a Utilização da Armazenagem entre os Anos de 2009 e 2011. In: **Anais do 50º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural – SOBER.** Vitória (ES).

Senhoras, Elói Martins. (2015). **Apostila da disciplina estratégias do desenvolvimento regional, do Curso MBA em Gestão de Cooperativas.** Boa Vista.

Weber, E. (2001). **Armazenagem agrícola.** 2. ed. Guaíba: Livraria e Ed. Agropecuária, p. 191-193.