

**10ª Jornada Acadêmica da Jornada da UEG**  
**“Integrando saberes e construindo conhecimento”**  
**10 a 12 de Novembro de 2016**  
**UEG - Câmpus Santa Helena de Goiás, GO**

**CONSTRUÇÃO DE UNIDADE ARMAZENADORA NO MUNICÍPIO DE SANTA  
HELENA DE GOIÁS**

**Allan Murilo de Sousa Nunes<sup>1</sup>; Antonio de Paula dos Santos<sup>2</sup>; Ayrton Dourado Pereira<sup>3</sup>;  
Brenner Cabalheiro dos Santos<sup>4</sup>; Debora Araújo Martins<sup>5</sup>; Jefferson Pereira de Abreu<sup>6</sup>;  
Jaqueline Balbina Gomes Ferreira<sup>7</sup>; Ketele Rocha as Silva<sup>8</sup>; Luana as Silva Farias<sup>9</sup>;  
lucas Duarte Martins<sup>10</sup>; Marcos Vinícius da Silva<sup>11</sup>; Natally de Freitas Silva<sup>12</sup>; Patrícia  
Magalhães Neves<sup>13</sup>; Victor Hugo Moraes<sup>14</sup>; Ana Paula Pereira de Paula<sup>15</sup>**

<sup>1</sup>Discente do curso de Engenharia Agrícola da UEG-Câmpus Santa Helena de Goiás, email:  
a.murilo@uol.com.br

<sup>2</sup>Discente do curso de Engenharia Agrícola da UEG-Câmpus Santa Helena de Goiás, email:  
tony.mury@hotmail.com

<sup>3</sup>Discente do curso de Engenharia Agrícola da UEG-Câmpus Santa Helena de Goiás, email:  
ayrton-dp@hotmail.com

<sup>4</sup>Discente do curso de Engenharia Agrícola da UEG-Câmpus Santa Helena de Goiás, email:  
brennershego@hotmail.com

<sup>5</sup>Discente do curso de Engenharia Agrícola da UEG-Câmpus Santa Helena de Goiás, email:  
martinsdebora94@live.com

<sup>6</sup>Discente do curso de Engenharia Agrícola da UEG-Câmpus Santa Helena de Goiás, email:  
jefferson\_pereiradeabreu@hotmail.com

<sup>7</sup>Discente do curso de Engenharia Agrícola da UEG-Câmpus Santa Helena de Goiás, email:  
jaquebalbina@gmail.com

<sup>8</sup>Discente do curso de Engenharia Agrícola da UEG-Câmpus Santa Helena de Goiás, email:  
ketele\_rocha@hotmail.com

<sup>9</sup>Discente do curso de Engenharia Agrícola da UEG-Câmpus Santa Helena de Goiás, email:  
fariasluana94@live.com

<sup>10</sup>Discente do curso de Engenharia Agrícola da UEG-Câmpus Santa Helena de Goiás, email:  
lucasduamar@hotmail.com

<sup>11</sup>Discente do curso de Engenharia Agrícola da UEG-Câmpus Santa Helena de Goiás, email:  
marcolino\_114@hotmail.com

<sup>12</sup>Discente do curso de Engenharia Agrícola da UEG-Câmpus Santa Helena de Goiás, email:  
natally20.2011@hotmail.com

<sup>13</sup>Discente do curso de Engenharia Agrícola da UEG-Câmpus Santa Helena de Goiás, email:  
patricia\_ticinha\_@hotmail.com

<sup>14</sup>Discente do curso de Engenharia Agrícola da UEG-Câmpus Santa Helena de Goiás, email:  
victor.cm1@hotmail.com

**10ª Jornada Acadêmica da Jornada da UEG**  
**“Integrando saberes e construindo conhecimento”**  
**10 a 12 de Novembro de 2016**  
**UEG - Câmpus Santa Helena de Goiás, GO**

<sup>15</sup>Docente do curso de Engenharia Agrícola da UEG- Câmpus Santa Helena, email: ana\_pjorge@hotmail.com

**RESUMO:** Este estudo teve como objetivo demonstrar a viabilidade da implantação de uma unidade armazenadora no município de Santa Helena de Goiás, levando em consideração que a produção de grãos no país tende a crescer cada dia mais e ainda visando a necessidade de mais unidades na região. O estudo relata à área que será abrangida a unidade e demonstra as principais vias de acesso que são de suma importância na hora de se determinar o local de implantação. O presente trabalho demonstra também a disponibilidade de energia elétrica e as futuras instalações de uma nova rede elétrica que será instalada na cidade, tendo em vista que uma unidade armazenadora requer um grande consumo de energia. Através desse estudo foi confeccionada uma maquete que representará as futuras instalações que possibilitará ter uma visão geral do funcionamento da unidade. A unidade contará com recepção, calador pneumático, moega, pré-limpeza, silos pulmões, secador, armazéns horizontal e vertical e por última expedição.

**Palavras-chave:** grãos; município; armazéns.

**Storage unit construction in Santa Helena de Goiás**

**ABSTRACT:** This study aimed to demonstrate the feasibility of deploying a storage unit in the municipality of Santa Helena de Goiás, taking into account that the production of grains in the country tends to grow every day more and still aimed at the need for more units in the region. The study reports the area to be covered and the unit demonstrates the main access roads that are of paramount importance in order to determine the site of implantation. This study also demonstrates the availability of electricity and the future installation of a new grid to be installed in the city, given that a storage unit requires a large power consumption. Through this study was made a model representing the future facilities that will allow an overview of the operation of the unit. The unit will include reception, pneumatic calador, hopper, pre-cleaning, lungs silos, dryers, horizontal and vertical warehouses and last expedition.

**Key-words:** grains; County; warehouses.

## **INTRODUÇÃO**

As unidades de armazenamento são construções cujas principais funções são receber os grãos ou sementes colhidas, manter as suas condições em estado perfeito e

**10ª Jornada Acadêmica da Jornada da UEG**  
**“Integrando saberes e construindo conhecimento”**  
**10 a 12 de Novembro de 2016**  
**UEG - Câmpus Santa Helena de Goiás, GO**

distribuí-los posteriormente (BUENO; COUTO, 2011). A armazenagem tem como objetivo guardar e conservar a qualidade dos produtos agrícolas, especialmente dos grãos, evitando ao máximo as perdas do produto (WEBER, 1995).

Ao longo dos anos, as unidades armazenadoras passaram por profundas transformações. Tais transformações causaram mudanças nas técnicas de gerenciamento e promoveram o desenvolvimento de novas técnicas de informação e de novas tecnologias para se trabalhar com os grãos (LACERDA, 2009).

A capacidade estática de armazenamento de grãos brasileira é de 149,5 milhões de toneladas e a estimativa de produção total de grãos na safra de 2015/2016 é de 202,4 milhões de toneladas (CONAB, 2016). Esse déficit de capacidade estática contraria as indicações da CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento e da FAO – *Food and Agriculture Organization*, as quais indicam que um país deve possuir a capacidade estática de armazenagem de no mínimo 20% superior a produção total de grãos.

## **DESENVOLVIMENTO**

Para projetar uma unidade armazenadora deve-se, em primeiro, lugar determinar os tipos e as quantidades de produtos que serão recebidas. Porém para que isso aconteça é necessário um conhecimento teórico e prático para se obter, ao final do processo um produto com qualidade. Uma unidade armazenadora deve ser projetada visando um patamar de qualidade de armazenagem dos grãos colhidos na lavoura, e assim manter a certificação de produto para comercialização aos grandes compradores internacionais e consumidores internos e exigentes.

Percebe-se que para a implementação destes empreendimentos são requeridos bons equipamentos e o conhecimento das características regionais, além de demandas dos projetistas. Isto deve ser bem conduzido, uma vez que, estes tipos de empreendimentos envolvem altos investimentos. Desta forma, os projetistas deverão trabalhar com vários possíveis cenários visando maximizar os lucros.

### **Capacidade de armazenagem na região**

Atualmente o Estado de Goiás possui 926 armazéns e capacidade estática de 12.715.303 toneladas de grãos, sendo 625 unidades para estocagem a granel com capacidade

**10ª Jornada Acadêmica da Jornada da UEG**  
**“Integrando saberes e construindo conhecimento”**  
**10 a 12 de Novembro de 2016**  
**UEG - Câmpus Santa Helena de Goiás, GO**

estática de 11.356.052 toneladas de grãos e 301 armazéns convencionais com capacidade estática de 1.349.251 toneladas. (CONAB, 2016).

O Estado de Goiás é subdividido em 18 microrregiões, sendo que em 11 destas microrregiões existe um superávit de armazenagem: São Miguel do Araguaia, Rio Vermelho, Aragarças, Porangatu, Ceres, Anápolis, Goiânia, Vale do Paranã, Vale do Rio dos Bois, Meia Ponte e Sudoeste de Goiás. Contudo, a exemplo do que ocorre em outras Unidades da Federação existe uma má distribuição da Rede Armazenadora e, também, a necessidade de adequação das estruturas existentes em algumas regiões. (CONAB,2016).

O município de Santa Helena, onde se localizará a unidade armazenadora, possuem 27 armazéns e capacidade estática de 454.678 toneladas, os armazéns a granel correspondem a maior parte com 15 unidades e capacidade estática de 398.001 toneladas que são apresentados na tabela 1, enquanto os convencionais correspondem a 12 unidades com capacidade estática de 56.677 toneladas. (CONAB, 2016).

### **Dimensionamento**

A construção da unidade armazenadora será feito no território da cidade de Santa Helena de Goiás (17°49'23"S, 50°35'18"W) (Figura 1), onde as coordenadas da localidade que será realizada a construção é (17°49'43.4"S 50°34'20.9"W) (Figura 2), com uma distância do centro de Santa Helena de Goiás de 3,03 km. A área total em que serão realizadas as construções da unidade armazenadora é de aproximadamente 30.456,41 m<sup>2</sup>.

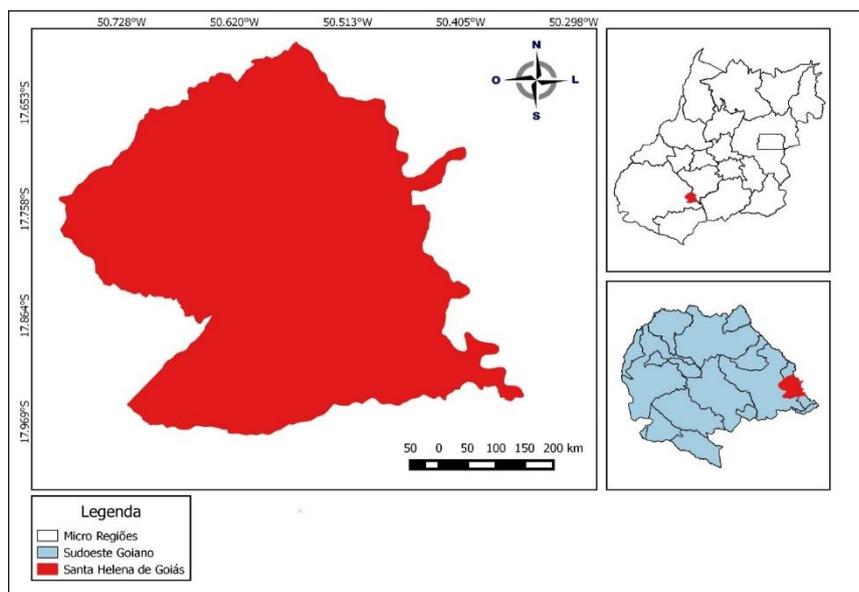


FIGURA 1 - Território do município de Santa Helena de Goiás.

Fonte: SIEG- Perímetro Urbano de Goiás, (2003); Google Earth, 2009.

**10ª Jornada Acadêmica da Jornada da UEG  
“Integrando saberes e construindo conhecimento”  
10 a 12 de Novembro de 2016  
UEG - Câmpus Santa Helena de Goiás, GO**



Figura 2 Área que será construída a unidade armazenadora.

Fonte: Google Maps, 2009.

O município faz divisas com as cidades de Rio Verde, Acreúna e Maurilândia, e está situado a 200 km de Goiânia. A figura 3 mostra as cidades que fazem divisas e englobam a cidade de Santa Helena de Goiás, no qual podem ser de suma importância na hora de escoamento do produto, ou mesmo na possibilidade de atender outras cidades futuramente.

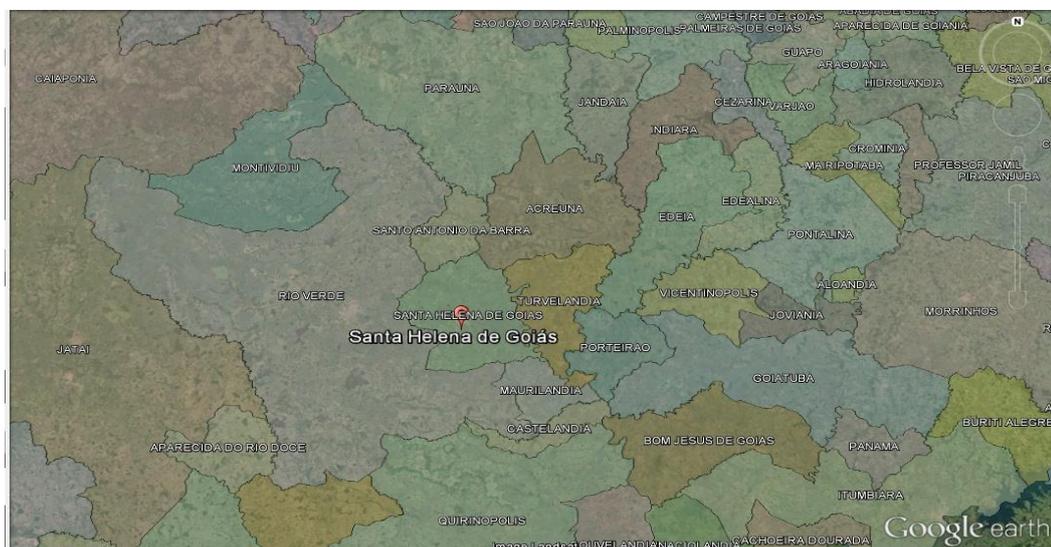


Figura 3 – Municípios vizinhos à cidade de Santa Helena de Goiás.

Fonte: Sieg.

### **Disponibilidade de energia elétrica**

É esperado para breve a nova linha e nova subestação para Santa Helena que garantirão qualidade ao suprimento de energia a Santa Helena, Santo Antônio da Barra, Maurilândia e região, no dia 15 de setembro de 2015 foi autorizada a construção da

**10ª Jornada Acadêmica da Jornada da UEG**  
**“Integrando saberes e construindo conhecimento”**  
**10 a 12 de Novembro de 2016**  
**UEG - Câmpus Santa Helena de Goiás, GO**

Subestação de Energia Elétrica Santa Helena 138 KV e da linha de transmissão Rio Verde – Santa Helena e demais conexões para o escoamento da produção das Pequenas Centrais Hidrelétricas Verde 8 e Santa Helena, na Câmara Municipal de Santa Helena de Goiás.

A construção de nova linha de transmissão e nova Subestação para Santa Helena possui o termo de compromisso para a execução, com ressarcimento, das obras sendo necessárias conexões para o escoamento da produção das Pequenas Centrais Hidrelétricas da região. O valor do investimento é de R\$ 33.925.604,00 – exclusivamente no sistema de transmissão.

A parceria entre a iniciativa privada, Santa Helena Energia e Verde 8 Energia, a CELG D e a solicitação dos governos municipais da região viabilizou os investimentos e através de estudos realizados pela CELG D que indicaram a necessidade da construção da nova linha e nova subestação para Santa Helena que garantirão qualidade ao suprimento de energia a Santa Helena e região.

### **Localização e estradas**

A Unidade Armazenadora de Grãos ficará localizada nas coordenadas, na GO 164, com sentido á Turvelândia, porém próximo a cidade de Santa Helena de Goiás com uma distância de 34,7 km, em um tempo estimado de 34 minutos entre as cidades.

### **Atendimentos**

A Unidade será atendida pelos órgãos:

- Nos casos de emergência, SAMU (Serviço de Atendimento Móvel de Urgência).
- Central de Ambulância.
- Corpo de Bombeiros
- Polícia Civil.

Outros:

- Assistência da SANEAGO (água e esgoto)
- Agentes de saúde

**10ª Jornada Acadêmica da Jornada da UEG**  
**“Integrando saberes e construindo conhecimento”**  
**10 a 12 de Novembro de 2016**  
**UEG - Câmpus Santa Helena de Goiás, GO**

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente projeto foi substancialmente essencial para o aprendizado e maior conhecimento de uma unidade armazenadora, tais como as suas partes que a compõem (recepção, calador, moega, pré-limpeza, silos pulmões, secador, armazéns horizontal e vertical e por última expedição). Também complementou no aprendizado de AutoCad.

A construção da maquete baseado nos conhecimentos adquiridos e aplicados na construção teórico deste trabalho, foi de grande importância, pois mostrou como os acadêmicos estão práticos e com a facilidade de identificar e mostrar através da maquete uma unidade armazenadora.

A construção do projeto auxiliou e complementou para o conhecimento nas disciplinas de Secagem e Armazenamento de Grãos e Projetos de Unidades Armazenadoras.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos a comissão organizadora da 10ª Jornada Acadêmica da Jornada da Jornada da UEG pela oportunidade deste relato estar sendo transmitido aos ouvinte e a professora Ana Paula Pereira de Paula pela orientação.

## **REFERÊNCIAS**

BONATO, G. Capacidade de armazenagem de grãos do Brasil crescerá em 2015: déficit permanente. **Reuters Brasil**, 24 novembro de 2014. Disponível em: <<http://br.reuters.com/article/topNews/idBRKCN0J81JH20141124?pageNumber=1&virtualBrandChannel=0>>. Acesso em: 19 set. 2016.

BUENO, Pércio Ribeiro; COUTO, Elton Dioni Arteta. **Análise teórica na gestão das unidades armazenadoras de grãos**. 2011. Disponível em: <<http://anaisonline.uems.br/index.php/ecaeco/article/view/2600>>. Acesso em: 3 abr. 2016.

**10ª Jornada Acadêmica da Jornada da UEG**  
**“Integrando saberes e construindo conhecimento”**  
**10 a 12 de Novembro de 2016**  
**UEG - Câmpus Santa Helena de Goiás, GO**

CARLA, M. **Notícias Agrícolas.** Disponível em:  
<<http://www.noticiasagricolas.com.br/noticias/logistica/136502-deficit-de-armazenagem-do-brasil-passa-de-50-milhoes-de-toneladas.html#.Vb49lMBVikq>>. Acesso em: 15 julho 2015.

CONAB. **Acompanhamento da Safra Brasileira Grãos.** Brasília: Conab, 2016. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br>>. Acesso em: 01 jun. 2016.

FAO. **Food and Agriculture Organization.** 2016. Disponível em:  
<<http://www.fao.org/home/en/>>. Acesso em: 5 de junho de 2016.

FERNANDES, Q. S.; ROSALEM, V. O cenário da armazenagem no Brasil. **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, Centro Científico Conhecer**, Goiânia, 10, n. 19, 2014. 353.

LACERDA, L. **Armazenagem e localização das instalações.** In: FLEURY, et al. Logística Empresarial: a perspectiva brasileira. cap.5 (Coleção COPPEAD de Administração). São Paulo: Atlas, 2000.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.** Projeções do Agronegócio. Brasil 2014/15 a 2024/25 Projeções de Longo Prazo. Julho de 2015. Brasília, DF. 6.

SILVA, J. D., CAMPOS, M. G., & SILVEIRA, S. D. (s.d.). **Armazenagem e Comercialização de Grãos no Brasil.**

WEBER, Érico Aquino. **Armazenagem Agrícola.** Porto Alegre: Kepler Weber Industrial, 1995. 400p.