



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA  
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL-AERONÁUTICA

## RELATÓRIO DE ESTÁGIO



Anna Sarah Vasconcelos Fava

São José dos Campos, 10 de outubro de 2017

## FOLHA DE APROVAÇÃO

Relatório Final de Estágio Curricular aceito em 10 de outubro de 2017 pelos abaixo assinados:

---

Anna Sarah Vasconcelos Fava

---

Eng. Cristina F. Schmidt - Orientador/Supervisor na Empresa/Instituição

---

Prof. Dr. Régis Martins Rodrigues - Orientador/Supervisor no ITA

---

Prof. Dr. Eliseu Lucena Neto – Coordenador do Curso de Engenharia Civil Aeronáutica

# INFORMAÇÕES GERAIS

**Estagiário**

Anna Sarah Vasconcelos Fava  
Curso de Engenharia Civil-Aeronáutica

**Empresa/Departamento**

HUESKER LTDA.

**Orientador/Supervisor da Empresa**

Eng. Cristina F. Schmidt

**Orientador/Supervisor do ITA**

Prof. Dr. Régis Martins Rodrigues

**Período**

20/03/2017 a 31/07/2017

Total de horas: 500 h

## **I. INTRODUÇÃO**

Este relatório tem por propósito apresentar as atividades realizadas no estágio curricular de Anna Sarah Vasconcelos Fava na empresa HUESKER LTDA. O estágio se estendeu de 20 de março de 2017 a 31 de julho de 2017, totalizando 500 horas.

Durante o período do estágio, aprendeu-se a manipular as planilhas de cálculo utilizadas na empresa nas áreas de pavimentação, baseadas em normas e métodos de dimensionamento amplamente aceitos nas áreas de reforço de base e reforço de plataforma de trabalho, bem como software de análise de estabilidade, no caso de obras de geotecnia, e foi demonstrado como interpretar os resultados dessas ferramentas e escolher a melhor solução para o projeto.

## **II. A EMPRESA**

A Huesker Synthetic GmbH é uma empresa alemã com sede na cidade de Gescher, cuja sede para a América do Sul está localizada na cidade de São José dos Campos, no estado de São Paulo. A filial brasileira foi fundada em 1998 e atende clientes de toda a América do Sul ao fornecer seus produtos e suporte técnico.

Os produtos Huesker são aplicáveis a quatro áreas principais: Geotecnia, Pavimentação, Hidráulica e Ambiental. Para garantir a qualidade dos seus produtos, a empresa mantém uma rígida rotina de ensaios em conformidade com os padrões ABNT, ASTM, EN e ISO em seu próprio laboratório de controle de qualidade.

As atividades de suporte técnico, comercial e logístico para a América do Sul são coordenadas pela sede brasileira e os cliente e parceiros da Huesker ainda contam com uma vasta rede de representantes e distribuidores.

### **II.1. Histórico**

A empresa foi fundada como sociedade limitada H. & J. HUESKER & Co, em dezembro de 1861 em Gescher, Alemanha. A rápida expansão industrial da Alemanha durante esse período trouxe o crescimento acelerado, e em 1867 a empresa já fabricava com 200 teares.

Em 1958, a HUESKER reconheceu as perspectivas extremamente promissoras para os tecidos sintéticos e começou a produzir filtros têxteis e bolsas de areia. A

isso seguiu-se o desenvolvimento de geotêxteis multifuncionais e a concepção de aplicações para a separação, filtração, drenagem e reforço. A contínua expansão da gama de produtos levou à fundação, em 1973, da empresa independente de médio porte, a HUESKER Synthetic GmbH - um ator global com uma extensa rede de distribuição composta por parceiros especializados.

Seguindo a linha de crescimento, a Huesker começou a atuar em outros países e, em 1998, foi fundada a filial da América do Sul, no Brasil, a qual atualmente possui quase 20 anos de atuação em diversas áreas da Engenharia Civil e de Engenharia Ambiental.

## **II.2. Pavimentação e Geotecnia na empresa**

A Huesker possui vários produtos que podem ser aplicados nessas áreas, nas quais foi desenvolvido o estágio. Em sua maioria, constituem-se de geogrelhas e geotêxteis, desempenhando as funções de contenção de solo, reforço construtivo, aumento da capacidade de suporte, controle de erosão e sistema anti-reflexão de trincas em pavimentos rodoviários.

A empresa oferece soluções para todo o país e ainda para países da América do Sul, em obras de todo tamanho e com diferentes restrições.

## **II.3. O Estágio no Contexto da Empresa**

Na Huesker o estagiário tem a oportunidade de participar de todos os tipos de projeto, assistido por um ou mais engenheiros experientes, o que intensifica a troca de experiências e o aprendizado, juntamente com a verificação imediata dos conceitos adquiridos durante a graduação, além da oportunidade de novos conhecimentos que complementam tais conceitos.

# **III. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS**

## **III.1. Resumo do Estágio**

Dentre as atividades realizadas durante o período do estágio, pode-se citar como principais:

- Revisão bibliográfica referente a geossintéticos e seus respectivos métodos de dimensionamento, e também sobre Mecânica dos Solos.
- Elaboração de desenhos técnicos.
- Aprendizado sobre utilização das planilhas de cálculo e softwares de análise de estabilidade e interpretação dos resultados, seguida da proposição de soluções viáveis para determinado projeto.
- Elaboração do Trabalho de Graduação com o material fornecido pela empresa.
- Participação de treinamentos e cursos sobre os temas envolvidos com a empresa e suas áreas de atuação (estruturas de solo reforçado, produtos da empresa, curso oferecido pela IGS-Brasil, dentre outros).

### **III.2. Descrição conceitual de métodos, ferramentas e recursos estudados/usados no estágio**

Durante o estágio foi necessário conhecer conceitos e métodos de dimensionamento, além de ferramentas de cálculo, relativos aos problemas estudados, a fim de que a estagiária pudesse contribuir no estudo da viabilidade dos casos recebidos. Alguns desses conceitos e ferramentas são:

- Geossintético: Material fabricado a partir de fibras poliméricas, pode ser utilizado para problemas de engenharia, com aplicações diversas. Dentre as aplicações, trabalhou-se sobretudo com os materiais utilizados para reforço, sistema anti-reflexão de trincas e separação.
- Análise de Estabilidade de Taludes: análise realizada para determinar se determinada configuração de muro, talude ou aterro permanecerá estável mesmo após a aplicação de sobrecarga, levando em consideração as estruturas a serem ali construídas.
- Sistema anti-reflexão de trincas: sistema desenvolvido para retardar a propagação de trincas de fadiga de um pavimento deteriorado para o pavimento novo subjacente devido ao acúmulo de tensões.
- Reforço de base: procedimento realizado para se aumentar a capacidade de carga de determinado subleito, para que este seja capaz de resistir às solicitações transmitidas pela camada de base de um pavimento.
- Slide v.6.: software desenvolvido para realizar análises de estabilidade de muros e taludes utilizando métodos de equilíbrio limite para a determinação

da cunha de ruptura e fator de segurança associado a ela, considerando diversas metodologias de cálculos com diferentes hipóteses iniciais.

#### **IV. COMENTÁRIOS E CONCLUSÕES**

Durante o estágio a aluna aplicou conceitos importantes adquiridos na graduação, obtendo experiência no estudo de projetos reais e no ambiente empresarial, o que é essencial para o ingresso no mercado de trabalho.

Diante dos conhecimentos e da experiência alcançada, a aluna mostra-se apta a realizar trabalhos de engenharia e a ingressar em uma carreira que esteja de acordo com a sua formação acadêmica.