

ESTUDO TÉCNICO-ECONÔMICO DE COBERTURAS DE GALPÕES TRELIÇADOS EM AÇO

PRISCILA AQUINO COUTINHO

APRESENTAÇÃO



QUEM SOU EU?

-  2006-2009: **IFPB** - TÉCNICO EDIFICAÇÕES
-  2009: ESTÁGIO **ESCALA** ESCRITÓRIO DE CÁLCULOS ESTRUTURAIS
-  2010: **UFPA**: INÍCIO DO CURSO DE ENG. CIVIL
-  2011-2016: **UFPA** - ENGENHARIA CIVIL
-  2011-2013: ESTÁGIO - **PREFEITURA UNIVERSITÁRIA**
-  2013-2014: **INSA** - RENNES/FRANÇA (INTERCÂMBIO)
-  2014: ESTÁGIO - **VINCI CONSTRUCTION** (FRANÇA)
-  2015: ESTÁGIO - **PROJECTAÇO**
-  2016-2020: ENG. CALCULISTA - **PROJECTAÇO**
-  2020-2022: **UNIPÊ** - PÓS GRADUAÇÃO
-  2020-2022: SÓCIA - **PROMETAL/ÁPICE ENGENHARIA**
-  2022-ATUAL: CEO - **PA ENGENHARIA**



João Pessoa / Paraíba



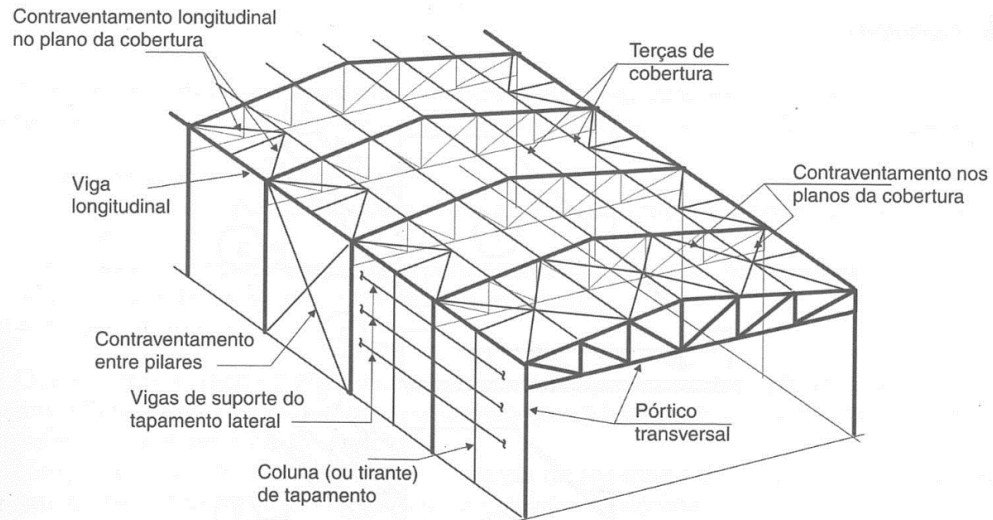
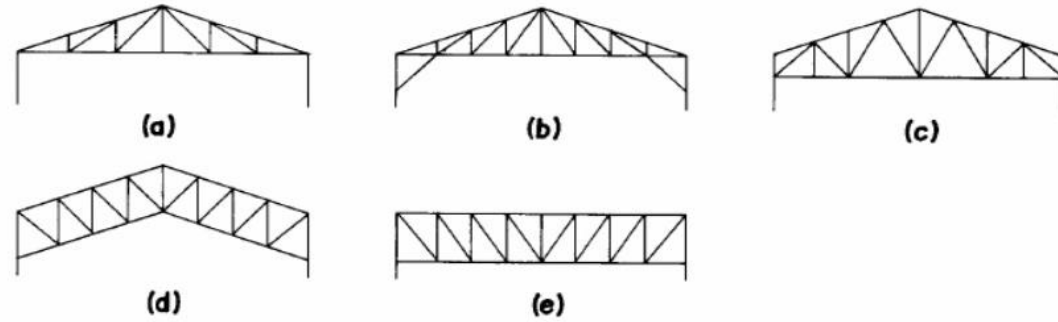
INTRODUÇÃO

ETAPAS DE UM PROJETO ESTRUTURAL:



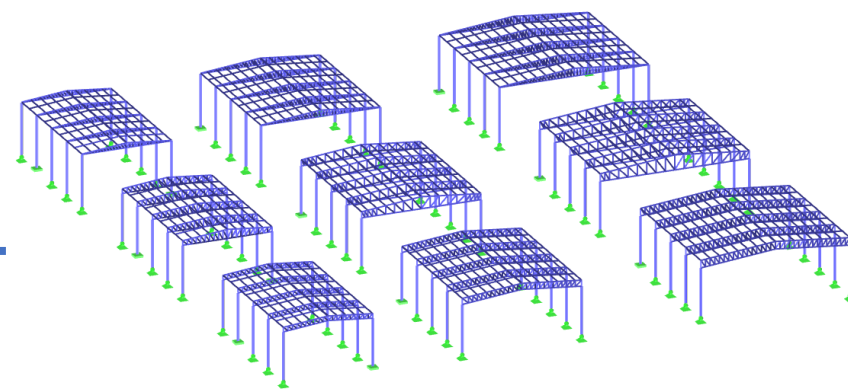
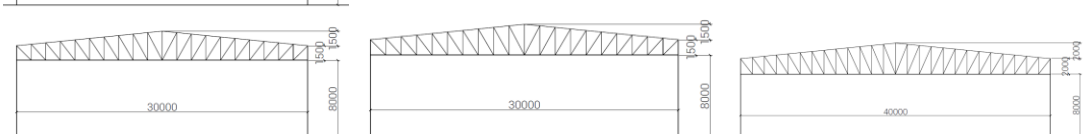
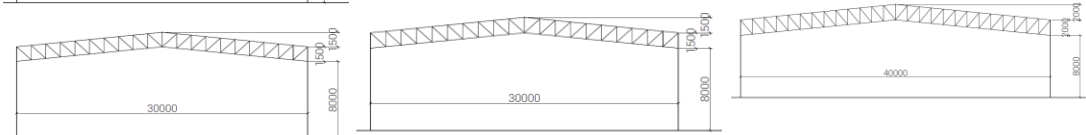
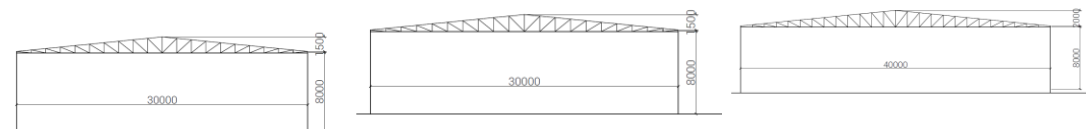
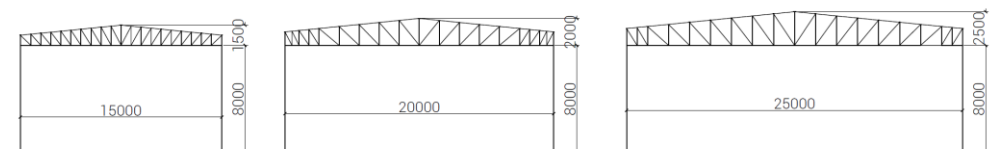
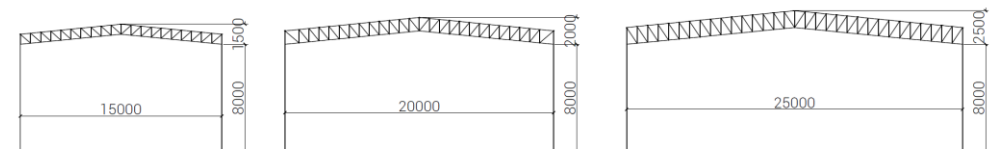
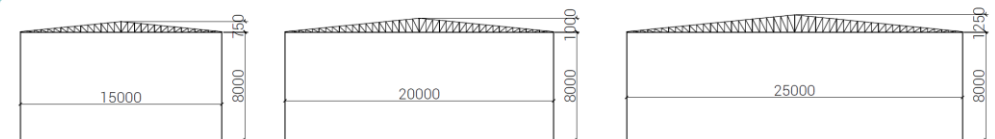
INTRODUÇÃO

GALPÕES EM AÇO



MATERIAIS E MÉTODOS

CONSIDERAÇÕES DO ESTUDO:



DISTÂNCIA ENTRE PÓRTICOS

- 6 METROS

COMPRIMENTO TOTAL DO GALPÃO

- 60 METROS

ALTURA E SEÇÃO DAS COLUNAS

- 8 METROS / W410x46

INCLINAÇÃO DA COBERTA

- 10 %

APOIO DA BASE DOS PÓRTICOS

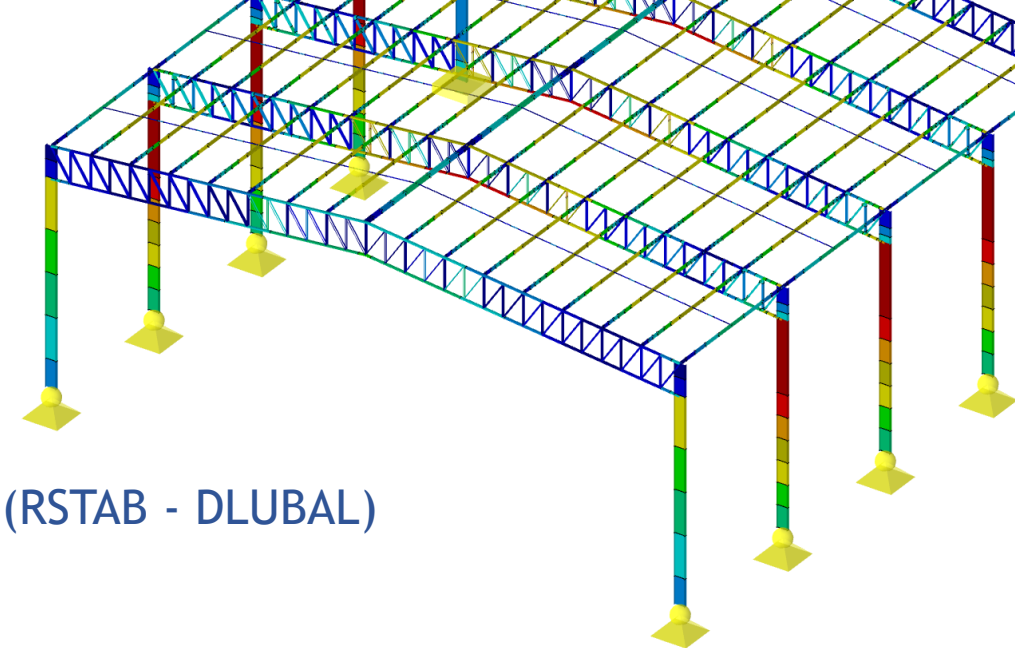
- ROTULADO

TIPOLOGIAS DOS PÓRTICOS

- TRELIÇA TRIANGULAR (TT), TRELIÇA TRAPEZOIDAL (TZ), TRELIÇA DE BANZOS PARALELOS (TP)

VÃOS

- 15, 20, 25, 30, 35 E 40 METROS



CARREGAMENTOS E AÇÕES

- PESO PRÓPRIO DA ESTRUTURA - PP = GERADO PELO SOFTWARE (RSTAB - DLUBAL)
- CARGA PERMANENTE (TELHA E INSTALAÇÕES) - PA = 0,15KN/M²
- CARGAS ACIDENTAIS (SOBRECARGAS) - SC = 0,25KN/M²
- CARGAS DE VENTO - VN (NBR 6123/88) - 30M/S (PB) - SOFTWARE VISUAL VENTOS

COMBINAÇÕES

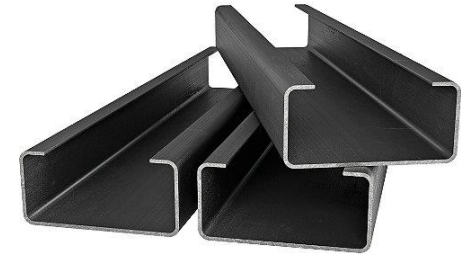
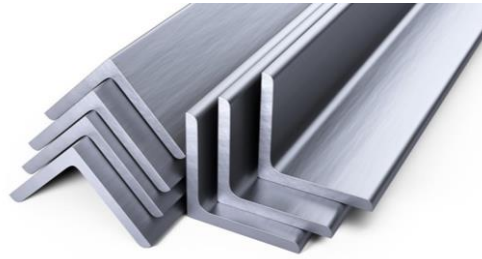
- ELU (cargas de gravidade) → 1,25PP+1,4PA+1,5SC
- ELU (cargas de vento) → 1PP+1PA+1,4VN
- ELS (cargas de gravidade) → 1PP+1PA+0,7SC
- ELS (cargas de vento) → 1PP+1PA+1VN



ELU E ELS



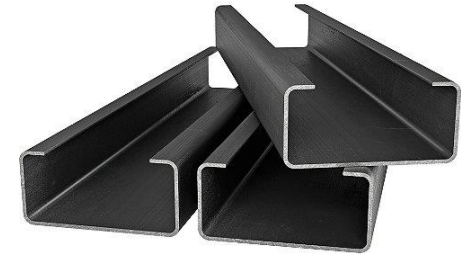
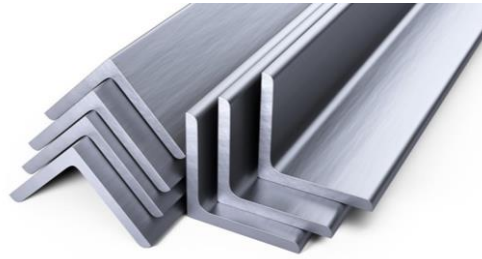
RESULTADOS



	Vão	Peso/ m ²	Desloc. atuante (cm)	Desloc. limite (cm)	Seção dos banzos	Seção dos montantes e diagonais
Treliça trapezoidal (TP)	15	7.42	1.5	6	U75x38 ch3mm	2L25x25 ch3mm
	20	7.99	2.5	8	U75x38 ch3mm	2L25x25 ch3mm e U100x50 ch3mm
	25	8.39	3.2	10	U100x50 ch3mm	2L25x25 ch3mm e U100x50 ch3mm
	30	7.29	4.7	12	U100x50 ch3mm	U100x50 ch3mm
	35	8.14	6.5	14	U100x50 ch3mm e U100x50 ch4.8mm	U100x50 ch3mm
	40	7.82	7.9	16	U100x50 ch3mm e U100x50 ch4.8mm	U100x50 ch3mm

	Vão	Peso/ m ²	Desloc. atuante (cm)	Desloc. limite (cm)	Seção dos banzos	Seção dos montantes e diagonais
Treliça banzos paralelos (BP)	15	7.29	2.3	6	U75x38 ch3mm	2L25x25 ch3mm
	20	8.56	3.9	8	U100x50 ch3mm	2L25x25 ch3mm e U100x50 ch3mm
	25	8.79	6.2	10	U100x50 ch3mm	2L25x25 ch3mm e U100x50 ch3mm
	30	9.45	8.9	12	U100x50 ch3mm e U100x50 ch4.8mm	U100x50 ch3mm
	35	10.09	11.3	14	U100x50 ch3mm e U100x50 ch4.8mm	U100x50 ch3mm
	40	10.06	14.5	16	U100x50 ch3mm e U100x50 ch4.8mm	U100x50 ch3mm

RESULTADOS

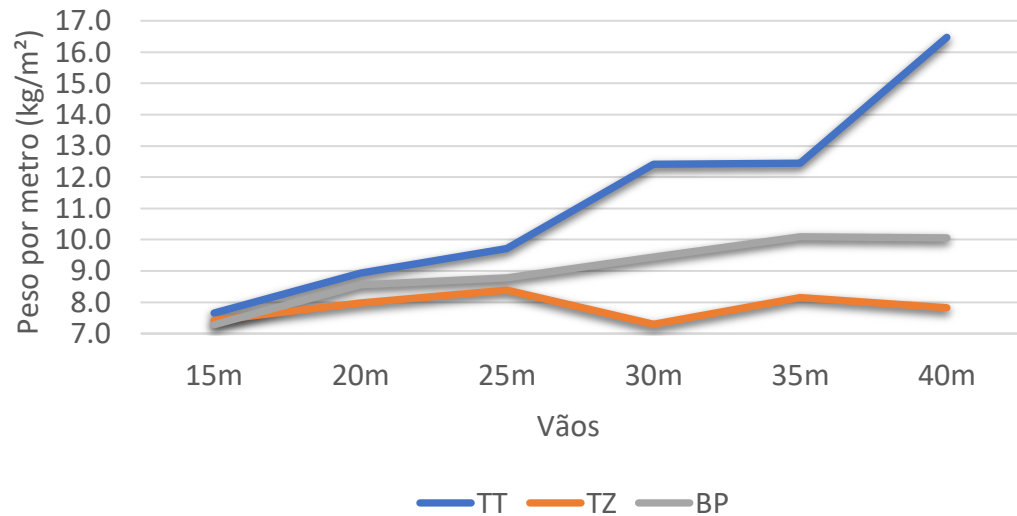


Treliça triangular	Vão	Peso/ m ²	Desloc. atuante (cm)	Desloc. limite (cm)	Seção dos banzos	Seção dos montantes e diagonais
Treliça triangular (TT)	15	7.65	4.7	6	U100x50 ch4.8mm	2L25x25 ch3mm e U100x50 ch3mm
	20	8.93	6.0	8	2U100x50 ch3mm	2L25x25 ch3mm e U100x50 ch3mm
	25	9.71	7.9	10	2U100x50 ch4.8mm	2L25x25 ch3mm e U100x50 ch3mm
	30	12.41	8.6	12	2U100x50 ch4.8mm	U100x50 ch3mm e U100x50 ch4.8mm
	35	12.44	9.1	14	2U100x50x25 ch4.8mm	U100x50 ch3mm e 2U100x50 ch4.8mm
	40	16.47	9.5	16	2U150x75x25 ch4.8mm	U100x50 ch3mm e 2U100x50 ch4.8mm

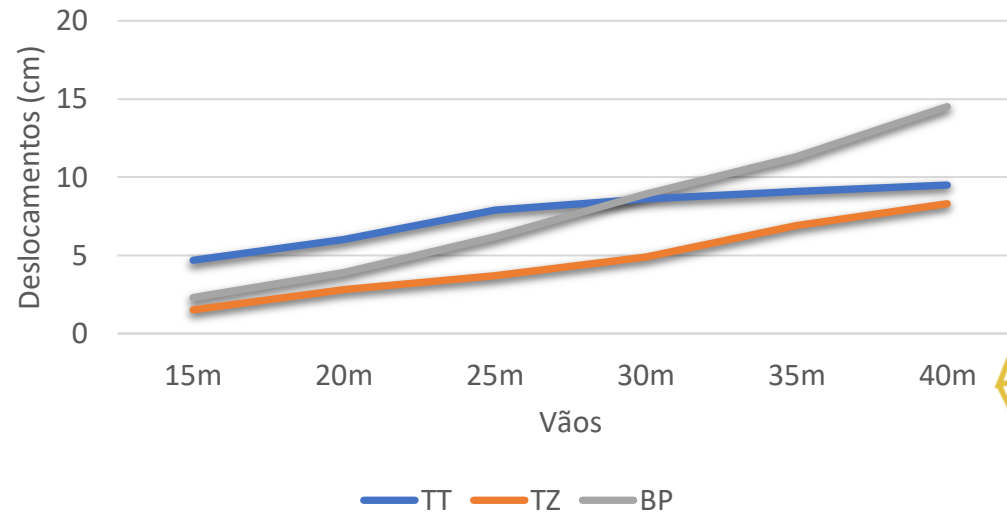


RESULTADOS

CONSUMO DE AÇO PARA AS DIFERENTES TIPOLOGIAS E VÃOS



DESLOCAMENTOS ATUANTES NAS DIFERENTES TIPOLOGIAS E VÃOS



CONCLUSÕES

- OS GALPÕES COM TRELIÇAS DE BANZOS TRAPEZOIDAIS SÃO OS QUE APRESENTAM MELHOR EFICIÊNCIA QUANTO À TAXA DE CONSUMO DE AÇO, PRINCIPALMENTE PARA GRANDES VÃOS, ASSIM COMO EM RELAÇÃO AOS DESLOCAMENTOS VERTICAIS, SENDO A TIPOLOGIA QUE APRESENTOU OS MENORES VALORES;
- AS TRELIÇAS TRIANGULARES APRESENTARAM O MAIOR CONSUMO DE AÇO PARA OS MAIORES VÃOS. DEVIDO A SUA BAIXA ALTURA E LIGAÇÃO ROTULADA NAS COLUNAS, PROPORCIONA MAIORES ESFORÇOS NAS BARRAS NECESSITANDO SEÇÕES COM MAIOR INÉRCIA.



REFERÊNCIAS

- 1 BELLEI, Ildony H. Edifícios Industriais em Aço. 5ª edição. São Paulo, Editora Pini, 2006.
- 2 Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 8800: Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios. Rio de Janeiro. ABNT 2008.
- 3 Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 6123: Forças devidas ao vento em edificações. Rio de Janeiro. ABNT 1988.
- 4 PRÁVIA, Zacarias M. Chamberlain. VisualVentos. Programa para cálculo de esforço devido ao vento de edificações com planta retangular e telhado a duas águas. FEAR - Universidade de Passo Fundo, 2008. (Software)



OBRIGADA!



Rua Severino Nicolau de Melo, 420,
Jardim Oceania - João Pessoa/PB



@priscilaaquino.projetos

