



Universidade Federal
de Santa Catarina



Instituto para o
Desenvolvimento das
Energias Alternativas
na América Latina

On behalf of



Federal Ministry for the
Environment, Nature Conservation
and Nuclear Safety



of the Federal Republic of Germany

Estádio Solar Pituaçu

Identificação de empresas alemãs para elaboração do projeto executivo

CONSULTOR:

Eng. Alexandre de Albuquerque Montenegro

alexandre.a.montenegro@gmail.com

tel.: (48) 3721.5184

cel.: (48) 8408.1498

www.institutoideal.org

www.ufsc.br

Junho, 2010

Sumário

1	Introdução.....	3
2	Estádio de Pituaçu.....	3
2.1.1	Características.....	3
2.1.2	Área útil de cobertura disponível para instalação do sistema fotovoltaico conectado à rede	3
3	Identificação de empresas alemãs que possam fazer o projeto executivo para o sistema fotovoltaico do Estádio de Pituaçu	5
3.1	ENERGIEBAU	5
3.2	JUWI	6
3.3	ALWITRA.....	8
3.4	PHOENIX SOLAR	9
3.5	CONERGY.....	9
4	Considerações finais	10

1 Introdução

Este relatório tem por objetivo fornecer informações sobre empresas alemãs que possam fazer o projeto-executivo para o sistema fotovoltaico do Estádio de Pituvaçu, em português.

O contato com as empresas foi feito no dia 11 de junho de 2010, na Feira Intersolar Europe, durante a viagem técnica prevista no PN 2009.9053.1-001.00 (Projeto Solar PV). Por ser o último dia da feira, em algumas empresas, os contatos que tratariam do assunto não estavam presentes. Quando esse foi o caso, obteve-se no estande o contato do responsável, ou cartão da empresa, e foi feita uma consulta por email.

Quanto ao projeto-técnico ser apresentado em português, nenhuma das empresas contatadas deu ainda resposta afirmativa. Algumas disseram que precisavam analisar.

Inicialmente é feita uma breve explanação sobre o projeto do sistema fotovoltaico proposto para o Estádio de Pituvaçu, para em seguida serem expostos os comentários sobre as empresas.

2 Estádio de Pituvaçu

2.1.1 Características

O **Estádio de Pituvaçu** está localizado em Salvador e é de propriedade do Estado da Bahia. Possui uma capacidade para 31.677 espectadores e já foi palco de grandes jogos, inclusive de uma partida da Seleção Brasileira válida pelas Eliminatórias para a Copa de 2010 (Brasil x Chile, 9 de setembro de 2009).



Vista aérea do Estádio de Pituvaçu

2.1.2 Área útil de cobertura disponível para instalação do sistema fotovoltaico conectado à rede

Foi feito um estudo preliminar, pela UFSC e Instituto IDEAL, propondo a instalação de módulos fotovoltaicos flexíveis de filmes finos de silício amorfo na cobertura do Estádio de Pituvaçu.

A tecnologia de filmes finos de silício amorfo foi escolhida pelas seguintes razões:

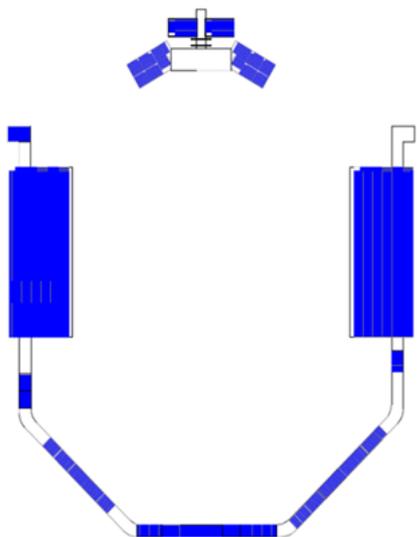
- Menor custo por área coberta: custo por área coberta (€/m²) é o menor dentre as tecnologias fotovoltaicas disponíveis.
- Nas condições de altas temperaturas de operação às quais os módulos fotovoltaicos estarão submetidos, a produtividade anual (kWh/kWp/ano) de módulos de filmes finos de silício amorfo será ~6% superior à de módulos de silício cristalino.

O módulo fotovoltaico flexível foi escolhido pelas seguintes razões:

- Não requerer reforço na estrutura: é um dos tipos mais leves de módulo fotovoltaico e pode ser fixado diretamente sobre chapas metálicas ou membranas de policarbonato, entre outros materiais,
- Facilidade e rapidez de instalação: são flexíveis, inquebráveis e são feitos para serem colados diretamente sobre chapas metálicas,

A análise da cobertura do Estádio de Pituáçu (em plantas e em visitas ao estádio) identificou as áreas mostradas em azul nas duas figuras seguintes como viáveis para integração de módulos fotovoltaicos. Utilizando o tipo de módulo fotovoltaico indicado, a potência instalada seria de aproximadamente 400 kWp, o que, para as condições de irradiação solar de Salvador, corresponderia a uma geração média anual de cerca de 600 MWh.

O projeto do sistema fotovoltaico para o Estádio de Pituáçu foi aprovado pela ANEEL e já conta com orçamento garantido por parte da COELBA.



3 Identificação de empresas alemãs que possam fazer o projeto executivo para o sistema fotovoltaico do Estádio de Pituaçu

Seguem comentários sobre as cinco empresas identificadas como as mais aptas, capazes e adequadas para elaborar o projeto executivo do sistema fotovoltaico do Estádio de Pituaçu, por ordem de preferência.

3.1 ENERGIEBAU

A Energiebau atua já há mais de 25 anos no mercado fotovoltaico. Atualmente está envolvida em projetos de médio e grande porte, além de comercializar todos os componentes de um sistema fotovoltaico. Atua em todas as fases do projeto e instalação, incluindo planejamento estrutural, gerenciamento de construção e consultoria financeira. Pode executar apenas uma parte de uma tarefa específica, ou pode realizar todo o projeto como empreiteiro geral e entregar um sistema fotovoltaico pronto para operar (*turnkey*).

Durante a Intersolar, este consultor foi convidado a participar de uma reunião na qual o Dr. Roland Burmeister (Chefe do Departamento Internacional de Vendas da Energiebau) fez uma apresentação formal da empresa. Dentre as informações apresentadas, foi relatado que a Energiebau é a principal empresa no mercado fotovoltaico alemão (sendo responsável por 2/3 deste mercado), foram apresentados os projetos desenvolvidos na África, e reforçado o interesse da empresa em desenvolver projetos no Brasil.

Da reunião também participaram o Sr. René Médawar (Diretor de Gestão da Energiebau), o Prof. Ricardo Rüter (UFSC/IDEAL) e a equipe da Eletrosul responsável pelo Projeto Eletrosul Megawatt Solar.

Após o retorno ao Brasil, este consultor enviou email para os dois representantes da Energiebau que nos receberam, dando algumas informações sobre o projeto do Estádio Solar Pituaçu, e consultando se a empresa teria interesse e disponibilidade em desenvolver o projeto executivo, mas até agora não houve resposta.

Segue a reprodução dos cartões de visita dos dois representantes da Energiebau citados, para caso haja interesse em posterior comunicação com esta empresa.



3.2 JUWI

Atualmente é uma das maiores empresas no mercado de sistemas fotovoltaicos *turnkey*.

A Juwi Solar é dedicada ao desenvolvimento, financiamento, construção e operação de usinas de energia solar de qualquer tamanho, tanto na Alemanha como no exterior. Nos últimos dez anos, instalou mais de 1.200 projetos fotovoltaicos (capacidade total: mais de 400 MWp).

Além de empreiteiro geral de projeto, a Juwi é também responsável pelo planejamento, logística e gestão de construção de dois dos maiores sistemas fotovoltaicos do mundo: a usina solar de 53 MWp "Lieberose", perto de Cottbus, na Alemanha, e a planta de 40 MWp em "Waldpolenz" perto de Leipzig, na Alemanha.

Durante a Intersolar, este consultor visitou o estande da Juwi, no qual foi informado que a pessoa adequada para tratar de tal projeto seria o Sr. Amiram Roth-Deblon (Chefe de Desenvolvimento de Negócios - novos mercados), que não se encontrava na feira naquela data.

Após o retorno ao Brasil, este consultor enviou email para o Sr. Roth-Deblon, dando algumas informações sobre o projeto do Estádio Solar Pituvaçu, e consultando se a empresa teria interesse e disponibilidade em desenvolver o projeto executivo. Segue abaixo o email de resposta, no qual é demonstrado considerável interesse da empresa em participar do projeto.

from Roth-Deblon, Amiram <Roth-Deblon@juwi.de>
to Alexandre Montenegro <alexandre.a.montenegro@gmail.com>
cc Görner, Martin <Goerner@juwi.de>, IBID <ibd@juwi.de>
date Fri, Jun 25, 2010 at 15:15
subject RE: BAPV system in Brazil

Dear Mr Montenegro,
thank you very much for the request and the interest in our services.
We have indeed executed projects on football stadiums in Italy and Germany and will certainly have a look into this.
MY colleague Mr. Görner will be evaluating what we can do for you in this case.
Could you please describe your involvement in this project, the planned execution timeline, the customer and owner structure of the system.
Best Regards
Amiram Roth-Deblon

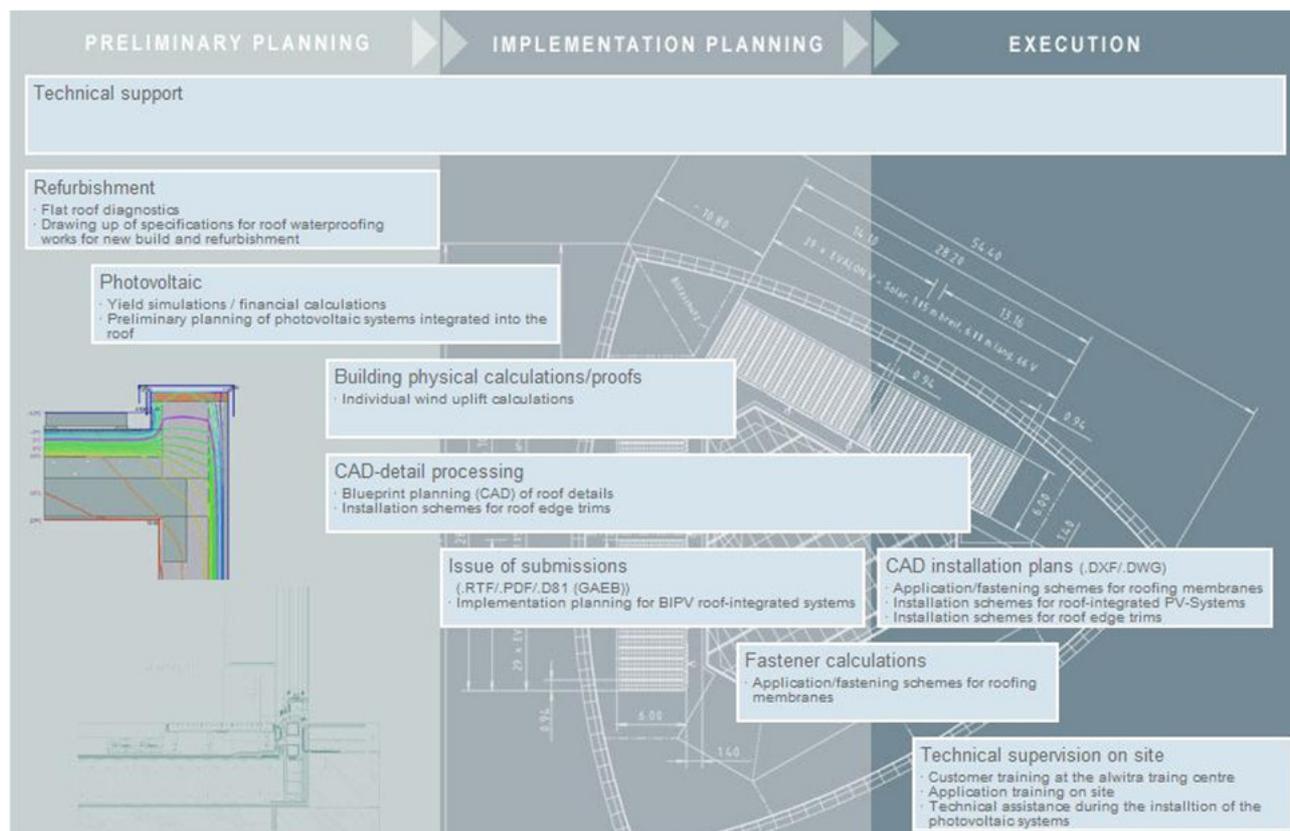
Amiram Roth-Deblon
Head of Business Development new markets
juwi Solar GmbH • Energie-Allee 1 • 55286 Wörrstadt • Germany
Tel. +49. (0)6732. 96 57-3027 • Mob. +49 (0)173 66 97 075
Mob. India +91 98 7359 7173 Fax. +49. (0)6732. 96 57-8541
roth-deblon@juwi.de • www.juwi.com

Segue a reprodução do cartão de visita no qual o representante da Juwi contatado no estande anotou o email do Sr. Roth-Deblon, para caso haja interesse em posterior comunicação com esta empresa.



3.3 ALWITRA

A Alwitra é, já há mais de 45 anos, líder alemão na fabricação de sistemas de cobertura plana. Dentre seus produtos, na área fotovoltaica, está o EVALON Solar, uma membrana com módulos fotovoltaicos flexíveis que ganhou vários prêmios internacionais e já foi utilizada em mais de 1.300 projetos desde 1999. Um resumo dos serviços técnicos prestados pela Alwitra é apresentado na figura seguinte (disponível em www.alwitra.de).



Por ter uma fábrica estabelecida no Brasil desde o início da década de 70, na área de coberturas planas, seria particularmente interessante para a Alwitra participar do projeto Estádio Solar Pituçu.

Após o retorno ao Brasil, este consultor enviou email para os contatos indicados a seguir, dando algumas informações sobre o projeto do Estádio Solar Pituçu, e consultando se a empresa teria interesse e disponibilidade em desenvolver o projeto executivo. No entanto, até o momento não houve resposta. Seguem contatos da Alwitra, para caso haja interesse em posterior comunicação com esta empresa:

Stefan Rehlinger
Managing director
alwitra Flachdach-Systeme GmbH & Co.
P.O. box 3950
D-54229 Trier
Phone: +49 651 9102 - 0
Fax: +49 651 9102 - 259
E-Mail: s.rehlinger@alwitra.de

Axel Friedrich
Export Manager
alwitra Flachdach-Systeme GmbH & Co.
P.O. box 3950
D-54229 Trier
Phone: +49 651 9102 - 292
Fax: +49 651 9102 - 248
E-Mail: a.friedrich@alwitra.de

3.4 PHOENIX SOLAR

A Phoenix Solar é um dos líderes internacionais como integrador de sistemas fotovoltaicos. A empresa planeja, desenvolve e opera grandes usinas fotovoltaicas e é um atacadista especializado para usinas completas, módulos solares e acessórios.

Após o retorno ao Brasil, este consultor enviou email para o contato indicado a seguir, dando algumas informações sobre o projeto do Estádio Solar Pituáçu, e consultando se a empresa teria interesse e disponibilidade em desenvolver o projeto executivo. No entanto, até o momento não houve resposta. Segue contato da Phoenix Solar, para caso haja interesse em posterior comunicação com esta empresa:

Phoenix Solar AG
Solar Energy Investments
Hirschbergstrasse 8
D-85254 Sulzemoos
Germany
Tel.: +49 (0)8135-938-510
Fax: +49 (0)8135-938-519
projects@phoenixsolar.com

3.5 CONERGY

A Conergy é uma das empresas líderes em integração de sistemas solares, com cerca de 1.400 empregados em 14 países diferentes, distribuídos por quatro continentes. A Conergy desenvolve, financia e instala sistemas fotovoltaicos, bem como parques e obras de grandes projetos de outras tecnologias de uso de fontes renováveis de energia.

A Conergy já instalou mais de 1,25 gigawatt em projetos de uso de fontes renováveis de energia. Deste total, quase um gigawatt é proveniente de projetos na área de energia solar.

Após o retorno ao Brasil, este consultor enviou email para o contato indicado a seguir, dando algumas informações sobre o projeto do Estádio Solar Pituáçu, e consultando se a empresa teria interesse e disponibilidade em desenvolver o projeto executivo. No entanto, até o momento não houve resposta. Segue contato da Conergy, para caso haja interesse em posterior comunicação com esta empresa:

Conergy Deutschland GmbH
Anckelmannsplatz 1
20537 Hamburg
Germany
Kunden-Hotline: 0180-555 39 55
Technik-Hotline: 0180-555 39 66
Tel +49 40 27142-1000
Fax +49 40 27142-1100
E-mail info@conergy.de
Internet www.conergy.de

4 Considerações finais

Caso haja alguma resposta aos e-mails enviados às empresas indicadas, a respeito do projeto Estádio Solar Pituaçu, estes serão encaminhados à GTZ para considerações.

Finalizo agradecendo à GTZ pela oportunidade, e me pondo à disposição para quaisquer esclarecimentos ou orientações que se façam necessários.