



Detalhe do Módulo de Avaliação instalado no Parque Ambiental Tractebel



Módulo de Avaliação instalado no Parque Ambiental Tractebel

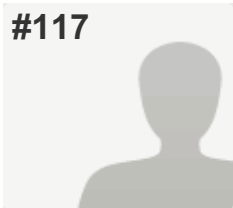


Usina Fotovoltaica Cidade Azul fica ao lado do Complexo Termelétrico Jorge Lacerda



Vista aérea da Usina Fotovoltaica Cidade Azul

#117

**COMPLETAS****Coletor:** Web Link 1 (Link)**Iniciado em:** sexta-feira, 30 de outubro de 2015 18:22:13**Última modificação:** sexta-feira, 6 de novembro de 2015 15:50:57**Tempo gasto:** Mais de um dia**Endereço IP:** 189.60.93.245**PÁGINA 2: Informações cadastrais:****P2: Título do projeto ambiental participante:**

Projeto de Pesquisa &amp; Desenvolvimento em energia solar fotovoltaica

**P3: Categoria de inscrição:**

(sem legenda)

**Selecione:**

Inovação Tecnológica

**P4: Escreva um resumo breve e objetivo do projeto: (texto deve ter, obrigatoriamente, no mínimo 650 e no máximo 800 caracteres com espaços) Ex: A empresa catarinense deu início em 2010 ao projeto para preservar uma área de mata nativa de sua propriedade, com mais de 100 mil m<sup>2</sup> e situada na zona urbana da cidade. Além da conservação ambiental, o local é aberto ao público para visitas pré-agendadas para percorrer as trilhas sinalizadas e com as espécies identificadas, acompanhadas por guias ambientais. Diversas atividades de educação ambiental são realizadas com estudantes de escolas da região. O local já recebeu mais de 10 mil visitantes, sendo 5 mil crianças, e mais de mil árvores nativas foram plantadas.**

O Projeto de P&D Fotovoltaico é desenvolvido pela Tractebel Energia em cooperação com 11 outras empresas do setor elétrico e executado pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). O projeto consiste na instalação, operação e monitoramento de oito módulos de avaliação com sete tecnologias fotovoltaicas cada um, e estações solarimétricas em oito localidades com diferentes climas. Além disso, está no escopo do projeto a implantação e manutenção da Usina Fotovoltaica Cidade Azul, em operação desde 2014. Com 3,0 MWp de potência, fica instalada em Tubarão (SC), junto ao Complexo Termelétrico Jorge Lacerda (CTJL). O objetivo do P&D é o monitoramento de distintas tecnologias para o avanço científico e aplicação prática da geração de energia solar fotovoltaica.

**P5: Sobre a organização participante:**

Razão social:

Tractebel Energia S.A.

Nome fantasia:

Tractebel

Setor de atuação:

Energia

Data de fundação:(dd/mm/aaaa)

15/09/1998

Número de colaboradores:

1.134

**P6: Informações de contato:**

Endereço:

Rua Paschoal Apóstolo Pítsica, 5064

Bairro:

Agrônômica

Cidade:

Florianópolis

Estado:

Santa Catarina

CEP:

88025-255

Telefone com DDD:

(48) 3221-7000

**P7: Informações sobre o responsável pelo preenchimento do questionário:**

Nome completo: José Lourival Magri  
Cargo: Gerente de Meio Ambiente  
E-mail: magri@tractebelenergia.com.br  
Telefone com DDD: (48) 3221.7239

---

**P8: Informações sobre o responsável pelo projeto:**

Nome completo: José Lourival Magri  
Cargo: Gerente de Meio Ambiente  
E-mail: magri@tractebelenergia.com.br  
Telefone com DDD: (48) 3221.7239

---

**P9: Informações sobre a direção da empresa:**

Nome do(a) presidente ou principal diretor(a): Manoel Arlindo Zaroni Torres  
Cargo: Diretor-Presidente  
E-mail: evieira@tractebelenergia.com.br  
Telefone com DDD: (48) 3221-7012

---

**PÁGINA 3: Informações sobre o projeto ambiental participante:**

---

**P10: Data de início do projeto: (ex.: 01/02/2012)** 07/2012

---

**P11: O projeto está em andamento?** Sim

---

**P12: Data do término do projeto: (se aplicável, ex.: 01/02/2015)** 2016

---

**P13: Número de pessoas que participaram do projeto: (favor digitar somente o valor numérico, ex.: "10.868")**

Voluntárias 25

Remuneradas 15

---

**P14: Quantas pessoas, animais e/ou espécies já foram beneficiados pelo projeto? (favor digitar somente o valor numérico, ex.: "5.850")**

Famílias 2500

---

**P15: Parceiros que apoiaram financeiramente o projeto:**

Campos Novos Energia S.A.; Centrais Elétricas Cachoeira Dourada; Central Geradora Termelétrica Fortaleza S.A.; Companhia Energética Rio das Antas; Companhia Paulista de Força e Luz; Companhia Piratininga de Força e Luz; Copel Geração S.A.; Energética Barra Grande S.A.; Foz do Chapecó Energia S.A.; Light Serviços de Eletricidade S.A.; Rio Grande Energia S.A.

---

**P16: O projeto é decorrente de exigências de órgãos regulamentadores?**

Não

---

**P17: Descreva o problema ambiental identificado no projeto: (máx. 3.000 caracteres)**

A matriz energética brasileira é predominantemente composta por usinas hidrelétricas – com baixo impacto de manutenção, esse tipo de usina, em contrapartida, representa um alto impacto na sua instalação. Além disso, está sujeito ao regime de chuvas que, nos últimos anos, tem se apresentado abaixo da média – principalmente em regiões mais urbanizadas, como o Sudeste.

Como consequência, a demanda de energia tem que ser suprida por outras fontes. Atualmente, a energia das termelétricas tem sido a principal alternativa – apesar de ser a de mais alto impacto ambiental.

Com o avanço das tecnologias para a geração de energia via fonte solar fotovoltaica, esta pode se tornar uma alternativa à demanda de energia brasileira.

---

**P18: Qual a solução encontrada? (máx. 3.000 caracteres)**

Das fontes de energia renováveis, a energia solar fotovoltaica é a que mais cresce atualmente no mundo. Segundo dados da Associação Europeia das Indústrias de Energia Fotovoltaica (EPIA), a capacidade instalada de sistemas fotovoltaicos no mundo chegou a 69.684 MWp no final de 2011, após a instalação de 29,665 MWp, o que representou um crescimento de 74,1% em comparação a capacidade instalada em 2010.

O Brasil possui um alto potencial para aproveitamento desta fonte de energia, já que possui índices de radiação solar superiores aos encontrados na maioria dos países europeus – variam de 1500kWh/m<sup>2</sup>/ano a 2200kWh/m<sup>2</sup>/ano. No entanto, a realidade atual do país ainda está distante de seu potencial. A potência instalada não supera os 35MWp. Estima-se que exista em operação entre 20MWp e 30MWp de sistemas fotovoltaicos autônomos (em locais sem acesso à rede elétrica) e pouco mais de 3MWp em sistemas conectados à rede.

Atenta a esse potencial e a essa demanda de mercado, a Tractebel Energia propôs o Projeto de P&D Fotovoltaico, em cooperação com 11 outras empresas do setor elétrico e desenvolvido em parceria com a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). O projeto consiste na instalação, operação e monitoramento de oito módulos de avaliação com sete tecnologias fotovoltaicas cada um, e estações solarimétricas em oito localidades com diferentes climas, além da implantação de uma usina solar fotovoltaica com 3,0 MWp de potência, instalada em Tubarão (SC), junto ao Complexo Termelétrico Jorge Lacerda (CTJL).

O investimento total no projeto é de R\$ 56,3 milhões, sendo R\$ 35,3 milhões aportados pela Tractebel Energia.

---

**P19: Descreva detalhadamente o que constitui(u) o projeto e de que forma é(foi) desenvolvido: (máx. 5.000 caracteres)**

**Escopo do projeto**

O projeto P&D Estratégico nº 013/2011 da ANEEL (“Arranjos técnicos e comerciais para inserção da geração solar fotovoltaica na matriz energética brasileira”), do qual a Tractebel Energia é a proponente, prevê o fomento à pesquisa de tecnologias fotovoltaicas em duas frentes:

- Implantação de usina solar fotovoltaica (FV) de 3 MWp, localizada em Tubarão (SC), anexa ao CTJL;
- Instalação de oito Módulos de Avaliação (MAs) com 7 tecnologias FV cada e estações solarimétricas, situadas em oito localidades com diferentes climas no Brasil.

**Objetivos**

- Avaliar o desempenho das principais tecnologias fotovoltaicas sob condições climáticas distintas, além de conhecer os custos de investimento, operação e manutenção, gerando subsídios para avaliação de projetos futuros;
- Realizar a avaliação técnica e econômica da geração FV, incluindo projeção de custos no médio e no longo prazo, análise de vida útil, desempenho, adequação ao clima local das distintas tecnologias FV, sazonalidade e complementaridade com outras fontes de geração;
- Interagir com especialistas estrangeiros, referência neste tipo de tecnologia, visando à troca de experiências, agregando valor ao projeto, inclusive na capacitação do capital humano nacional;
- Avaliar a legislação vigente, estudar possibilidades de adaptação do marco regulatório e avaliar distintos modelos de negócio adequados para a inserção da geração FV na matriz;
- Identificar os locais adequados à implantação de parques fotovoltaicos no país;
- Implantar e manter a maior planta solar fotovoltaica construída no Brasil com 3,0 MWp, e concebida como planta para treinamento e pesquisas;
- Contribuir para a pesquisa científica relacionada a fontes de energia de baixo impacto, tornando público o conhecimento gerado a partir do projeto.

**Usina Fotovoltaica Cidade Azul (UFCA)**

Concebida como uma usina experimental para fins de pesquisa, desenvolvimento e capacitação técnica, a Usina Fotovoltaica Cidade Azul é resultado do investimento de aproximadamente R\$ 30 milhões, dos R\$ 56,3 milhões destinados ao projeto de P&D. Conectada à rede de 13,8 kV da Celesc, a energia produzida tem capacidade para abastecer cerca de 2,5 mil residências.

Inaugurada em 9 de agosto de 2014, a usina é a maior planta solar fotovoltaica em funcionamento no país e ocupa uma área total de 9 hectares, com capacidade instalada de 3MWp (pico de incidência do Sol) e composta por 19.424 painéis. O nome Cidade Azul, que faz referência à forma como Tubarão é conhecida, foi escolhido pela população, em enquete realizada via internet.

O projeto é uma parceria com o Grupo de Pesquisa Estratégica em Energia Solar da Universidade Federal de Santa Catarina (Fotovoltaica-UFSC) e com 11 empresas cooperadas do setor elétrico.

Na usina, será monitorado o desempenho de três tecnologias de painéis fotovoltaicos: silício policristalino, silício amorfo microcristalino e Cobre-Índio-Gálio-Selênio. Cada uma possui 1 MWp de capacidade instalada. A silício policristalino é a mais consolidada mundialmente, contemplando cerca de 80% do mercado de energia solar, mas apresenta maiores perdas com o aumento da temperatura ambiente. Já o silício amorfo microcristalino, tecnologia de filme fino, é a que possui menores perdas com o aumento da temperatura. Por fim, a CIGS, é um filme fino que apresenta perdas intermediárias devido à temperatura entre as duas tecnologias.

A usina experimental também avaliará quatro modelos de inversores, de 500kW, 165kW, 550kW e 27kW. A confiabilidade e a disponibilidade da usina estão associadas à redução das falhas destes inversores. Na manutenção de inversores de pequeno porte, o reparo é facilitado, pois é realizado pela equipe local, que pode substituir o equipamento. Já quando há falha no inversor de grande porte é necessário aguardar a assistência técnica do fornecedor, impactando em tempo de reparo e indisponibilidade da usina.

A UFSC, que é a executora, receberá investimentos de R\$ 4,5 milhões ao longo do projeto, a serem aplicados na capacitação de capital humano e na compra de equipamentos para o novo Laboratório Fotovoltaica, em implantação no Sapiens Parque, parque tecnológico localizado em Florianópolis (SC).

**Módulos de Avaliação**

No escopo do projeto de P&D está a construção de oito Módulos de Avaliação (MA) localizados em regiões com diferentes condições climáticas do Brasil. Cada módulo, com capacidade instalada total de 66,52kW, é composto por sete tecnologias fotovoltaicas e uma estação solarimétrica. Desses módulos, quatro estão localizados em usinas da Tractebel Energia: no Parque Ambiental Tractebel, ao lado do Complexo Termelétrico Jorge Lacerda e nas Usinas de Itá, Ponte de Pedra e Jirau. Os outros quatro módulos foram implantados e são geridos pela Endesa.

O objetivo, com a instalação dos módulos, é verificar o desempenho das sete tecnologias nas distintas regiões do país.

**P20: Quais os resultados alcançados com o projeto? (máx. 4.000 caracteres)**

- Geração de 3.804,31 MWh de energia no primeiro ano de operação da UFCA;
- Contribuição para o progresso científico relacionado à geração de energia por fonte solar;
- Engajamento de empresas do setor elétrico para um bem comum: o avanço na identificação das melhores tecnologias a serem aplicadas em diferentes regiões do Brasil.

No período em que está em operação, a UFCA teve desempenho superior ao esperado, atingindo fator de capacidade de mais de 13% para o primeiro ano de operação – completado em agosto de 2015. Das três tecnologias avaliadas, Silício policristalino (p-Si), Silício microamorfo ( $\mu$ -Si) e Disseleneto de Cobre, Índio e Gálio (CIGS), a tecnologia que teve melhor desempenho no período foi a de silício policristalino (p-Si) com geração até 10% superior às outras tecnologias avaliadas. Os resultados da pesquisa, no entanto, ainda são preliminares, pois o desempenho das outras tecnologias avaliadas ficou abaixo do esperado e foi influenciado por questões técnicas que são fatos novos para o setor solar no Brasil.

Quanto aos Módulos de Avaliação, ainda não existem conclusões consolidadas a respeito do desempenho das tecnologias, devido à sua recente implantação.

---

**P21: Quantifique em números os resultados obtidos com o projeto: (Essa questão exige ao menos um resultado quantificado. Exemplo: 150 árvores foram plantadas; 10 kg de material reciclado; 25 crianças atendidas pelo programa ambiental; 150 animais beneficiados)**

Resultado 1	3.804,31 MWh em geração de energia no primeiro ano de operação da UFCA
-------------	--

---

**P22: AUTORIZO a disponibilização de download gratuito do arquivo digital do projeto inscrito através do site da Editora Expressão?** Sim

---

**PÁGINA 4: Apresentação da organização participante:**

---

**P23: Faça um breve histórico da organização participante e suas principais práticas de gestão ambiental adotadas: (máx. 4.000 caracteres)**

Com sede em Florianópolis (SC), a Tractebel Energia é responsável por cerca de 6% da energia gerada no país e destaca-se como maior geradora privada do Brasil. A capacidade instalada própria de 7.027 MW, registrada em 31 de dezembro de 2014, é assegurada pelos 27 empreendimentos – nove hidrelétricas, cinco termelétricas convencionais e 13 de fontes complementares – três Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs), seis eólicas, três a biomassa e uma solar fotovoltaica. As usinas estão distribuídas em 12 estados em quatro regiões do Brasil.

Com cerca de 1,1 mil colaboradores, a Companhia obteve receita líquida de vendas de cerca de R\$ 6,47 bilhões em 2014. Controlada pelo grupo Engie, de origem franco-belga, a Tractebel Energia faz parte do Novo Mercado da BM&FBovespa, composto por companhias que voluntariamente se comprometem a adotar práticas de governança corporativa que ultrapassam as obrigações legais, e integra o Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) desde a sua criação. Assim, tem na sustentabilidade sua principal diretriz de negócios, compromisso expresso na Política Tractebel Energia de Gestão Sustentável, compartilhada com todas as partes interessadas desde 2010.

O respeito ao meio ambiente é componente fundamental da identidade e dos valores da Tractebel Energia, que tem em seu Código de Meio Ambiente o norteador de suas ações. A Companhia mantém projetos de pesquisa e desenvolvimento (P&D) e avalia os impactos de suas atividades, buscando a melhoria do seu desempenho na prevenção e controle da poluição, no gerenciamento das situações de emergência e no uso sustentável dos recursos naturais renováveis e não renováveis. Focada na conservação ambiental, a Tractebel Energia busca constantemente minimizar o impacto ambiental de suas atividades, priorizando as fontes renováveis de energia e diversificando sua matriz energética.

Além do Código de Meio Ambiente, a Companhia mantém um Código de Ética e uma Política de Saúde e Segurança, documentos públicos que balizam todas as suas ações. O Sistema Integrado de Gestão Ambiental e da Qualidade é certificado pela norma ISO 9001 (qualidade) e ISO 14001 (meio ambiente) em todas as usinas. Todas as atividades de construção de usinas e de geração de energia elétrica estão regularizadas junto aos órgãos licenciadores ambientais.

**P&D na Tractebel Energia**

A Tractebel Energia conta com um Programa de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) desde 1998, que atende às demandas tecnológicas da Companhia e agrega valor ao seu negócio. O Programa de P&D também tem como objetivo a inovação tecnológica no setor elétrico nacional como um todo e a capacitação técnico-científica de pesquisadores brasileiros.

Seguindo a regulamentação da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) e a Lei Federal nº 9.991, de 24/07/2000, a Tractebel Energia investe 1% da Receita Operacional Líquida anual da Tractebel Energia em seu Programa de P&D. Deste percentual, 40% é aplicado diretamente em projetos de P&D geridos pela própria Companhia, 40% é depositado no FNDCT da FINEP e 20% é depositado para o MME para custeio da EPE. O Programa de P&D da Tractebel Energia abrange os mais diversos temas de investimento, entre eles, fontes renováveis de geração de energia elétrica.

A Tractebel Energia foi a empresa pioneira no Setor Elétrico Brasileiro a desenvolver, em 2010, um Portal P&D Web para submissão e gestão de projetos de P&D. A qualificação da equipe de P&D, a infraestrutura, os critérios de seleção e gestão dos projetos, alinhados às Políticas da Companhia e à regulação, garantem à Tractebel Energia reconhecimento e credibilidade junto ao agente regulador, demais empresas do setor elétrico, entidades e sociedade como um todo.

Em 2014, a Companhia investiu aproximadamente R\$ 142 milhões em projetos de P&D.

**P24: Quais foram os principais beneficiários das ações ambientais de sua organização?**

Comunidades vizinhas, Comunidades distantes, Outros (especifique)  
Setor elétrico brasileiro em geral; população em geral, beneficiada pelos avanços da pesquisa em energia solar fotovoltaica e na diminuição dos impactos ambientais relacionadas à geração de energia elétrica.

**P25: Sua organização divulgou, seja em meio impresso ou internet, suas ações ambientais em relatórios ou balanços?**

Divulgou em 2013, Divulgou em 2014, Divulgou em 2015

**P26: Em relação à questão anterior, no caso de a divulgação ter sido feita via internet, favor colar o(s) link(s) de acesso:**

Link 1:	<a href="http://www.tractebelenergia.com.br/wps/portal/rso-2012">http://www.tractebelenergia.com.br/wps/portal/rso-2012</a>
Link 2:	<a href="http://www.tractebelenergia.com.br/wps/portal/rso-2013">http://www.tractebelenergia.com.br/wps/portal/rso-2013</a>
Link 3:	<a href="http://rso2014.tractebelenergia.com.br/pt/index.htm">http://rso2014.tractebelenergia.com.br/pt/index.htm</a>

**P27: Possui profissional(is) encarregado(s) de segurança, saúde e meio ambiente?**

Sim

**P28: Possui procedimentos para redução, reutilização e reciclagem de materiais?**

Sim

**P29: Possui um plano de redução das emissões de carbono?**

Sim

**P30: Por quais normas a organização é certificada?**

ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001

**PÁGINA 5: Perspectiva financeira:**

**P31: Faturamento (R\$) anual em 2014: (favor digitar somente o valor numérico, ex.: "25.868,52")**

6.472.500.000,00

**P32: Investimento (R\$) em ações ambientais em 2014: (favor digitar somente o valor numérico, ex.: "25.868,52")**

49.100.000,00

**P33: Investimento (R\$) total com o projeto inscrito no 23º Prêmio Expressão de Ecologia: (favor digitar somente o valor numérico, ex.: "25.868,52")**

35.300.000,00

**P34: Investimento (R\$) com projetos culturais aprovados pela Lei Rouanet de Incentivo à Cultura em 2014: (favor digitar somente o valor numérico, ex.: "25.868,52")**

13.773.000,00

**P35: AUTORIZO a divulgação de informações financeiras no Guia de Sustentabilidade 2016 e no site da Editora Expressão?**

Sim