



12º Congresso de Pós-Graduação

**AValiação DO CICLO DE VIDA DE UM SISTEMA AUTÔNOMO DE GERAÇÃO FOTOVOLTAICA (SAPV) NA COMUNIDADE ISOLADA DE SOBRADO NO ESTADO DO AMAZONAS**

**Autor(es)**

---

ANDRÉ JUN MIKI  
APARECIDO DOS REIS COUTINHO

**Orientador(es)**

---

APARECIDO DOS REIS COUTINHO

**Resumo Simplificado**

---

A pesquisa refere-se a um estudo de caso sobre a geração de energia elétrica, envolvendo a Avaliação do Ciclo de Vida (ACV), tendo como referência a comunidade de Sobrado/Am, uma residência do tipo *home office* em Manaus e a universidade de Murcia, na Espanha. A contextualização do campo investigado em Sobrado/Am trata-se de um sistema autônomo de geração fotovoltaica (SAPV) de 16.8 kWp, instalado em 2011 pela Eletrobras Amazonas Energia. Essa comunidade é integrante ao Programa Luz Para Todos (PLPT), que envolve seis municípios do estado do Amazonas: Autazes; Barcelos; Beruri; Eirunepé; Maués; e Novo Airão. O Programa atende ainda o suprimento de energia elétrica para as doze comunidades isoladas de São Sebastião do Rio Preto, Terra Nova, Nossa Senhora do Carmo, Mourão, Santo Antônio, Nossa Senhora de Nazaré, Santa Luzia, Santa Maria, São José, Aracari, Bom Jesus do Puduari e Sobrado. A comunidade isolada de Sobrado/Am, no município de Novo Airão, foi escolhida pela singularidade de ser um sistema elétrico isolado e descentralizado, localizado a 180 Km de distância por via terrestre e 143 Km por via fluvial, da região metropolitana de Manaus, criada e modificada pela Lei Complementar nº 59/2007. O objetivo de avaliar a distribuição total de massa e energia incorporada, por meio do inventário do ciclo de vida, é proposto pela abordagem metodológica de *García-Valverde et al.* (2009), considerando as similaridades metodológicas empregadas por *Fthenakis e Kim* (2011), *Meijer, Huijbregts, Schermer e Reijnders* (2003), *Koroneos, Stylos e Moussiopoulos* (2006), *Jungbluth, Bauer, Dones e Frischknecht* (2005), *Traverso, Asdrubali, Francia e Finkbeiner* (2012). O presente estudo concentrou-se na aplicação da ACV, utilizando a metodologia de *García-Valverde et al.* (2009) e *Peng, Lu e Yang* (2013), considerando o (SAPV) com os componentes eletroeletrônicos do sistema, juntamente com os suportes e estruturas metálicas em aço galvanizado, destinado a montagem dos arranjos fotovoltaicos. O cálculo do *Energy Pay-Back Time* (EPBT) resultou em 9.08 anos para a universidade de Murcia. Para a comunidade isolada de Sobrado obteve-se duas condições de consumo anual: 7.45 anos (para um consumo anual de 25.528 MWh<sub>el</sub>/ano); e 3.07 anos (para um consumo anual de 59.680 MWh<sub>el</sub>/ano). Na residência do tipo *home office* em Manaus com 10 kWp de geração fotovoltaica, obteve-se um EPBT de 1.46 anos. Quanto ao método da produção anual de eletricidade, na universidade de Murcia resultou em 8.99 anos para o (SAPV) de 4.2 kWp. Na comunidade de Sobrado obteve-se 2.84 anos para o (SAPV) de 16.8 kWp. E na residência do tipo *home office* em Manaus, um EPBT de 2.99 anos para um sistema de geração fotovoltaica conectado à rede, para uma com potência de 10 kWp. A conclusão pela aplicação dos dois métodos satisfaz a condição de redução do EPBT tanto para os sistemas de geração fotovoltaica (SAPV) quanto para o sistema conectado à rede elétrica convencional, assim como pela avaliação de impacto ambiental da ACV, estimado pelas taxas de emissões de CO<sub>2</sub>.