

Eficiência energética aplicada a um projeto de Instituição de Permanência para Idosos

Energy efficiency applied to a project of institution of stability for elderly

Gabriela Aleixo Marinho Duarte, arquiteta e urbanista

arq.gabrielamarinho@outlook.com

Ariadine Fernandes Collpy Bruno, mestranda em arquitetura

ariadine.bruno@hotmail.com

Resumo

O presente texto tem por objetivo abordar situações que promovem a eficiência energética, utilizando como base de estudo um projeto de TFG (Trabalho Final de Graduação) de uma Instituição de Permanência para Idosos, com o intuito de viabilizar a aplicação de métodos que possam alavancar o conceito de eficiência energética nas edificações. A pesquisa aqui desenvolvida baseia-se a partir de artigos, sites e livros científicos que esclarecem de forma bastante sucinta o tema. Iniciado por uma introdução de caráter metodológico, o texto desenvolve-se com uma breve conceituação sobre eficiência energética, seguindo com justificativas e exemplos sobre alguns dos variados tipos de soluções que podem ser adotadas para se projetar uma edificação parcialmente sustentável, com essa base de pesquisa. Ao final, têm-se as considerações finais que revelam as vantagens de se optar por sistemas eficientes de energia que podem ser aplicados na construção civil.

Palavras-chave: Eficiência energética, sustentabilidade, arquitetura.

Abstract

The purpose of this text is to address situations that promote energy efficiency, using as a basis of study a GFR project (Final Graduation Work) of a Residency Institution for the Elderly, in order to make feasible the application of methods that can leverage the concept of energy efficiency in buildings. The research developed here is based on articles, websites and scientific books that clarify the subject in a very succinct way. Initiated by an introduction of methodological character, the text develops with a brief conceptualization on energy efficiency, following with justifications and examples on some of the varied types of solutions that can be adopted to design a partially sustainable building, with this research base. Finally, the final considerations reveal the advantages of choosing efficient energy systems that can be applied in construction.

Keywords: Energy efficiency, sustainability, architecture.

1. Introdução

Entende-se por eficiência energética toda forma de se produzir energia com menos energia, em outras palavras, pode ser considerada como uma atividade que visa melhorar o uso das fontes energéticas de forma mais consciente. A energia se faz presente na vida humana como um marco no desenvolvimento, sendo necessária para inúmeras atividades do cotidiano humano.

Assim, quando se busca compreender a utilização sadia das fontes de energia, se adentra em um conceito que busca um equilíbrio entre consumo, produção energética e sustentabilidade, conceito esse que define a finalidade da eficiência energética como caminho fundamental para uma sociedade mais sustentável.

Até o século IX a principal fonte de energia era a madeira. No século XX entrou em uso o carvão, petróleo e gás natural, com a abundância desse tipo de matéria-prima tornava-se possível que o custo da energia significasse uma fração pequena em relação ao custo de produção, citando caso análogo, em uma indústria, a conta de eletricidade era menos de 5% do custo total de produção da empresa. Entretanto, a partir da década de 70, com a crise do petróleo, a energia aumentou extraordinariamente, chegando a uma faixa de 10 a 20% do consumo, o que proporcionou uma busca por soluções mais eficientes e econômicas de produção de energia, se o conceito de eficiência energética não estivesse sido introduzido, na Europa e nos Estados Unidos, estariam consumindo atualmente, 50% mais energia do que se consome.

Entretanto, quando se difunde o planejamento de projetos de eficiência energética, entende-se que é necessária a redução do consumo de energia, porém, deve-se ter atenção às necessidades dos usuários do projeto, não simplesmente substituir lâmpadas ou luminárias, mas sim a preocupação projetual em proporcionar qualidade de vida, neste caso, integrado com uma forma de otimizar a utilização dos recursos energéticos.

Assim, o objetivo da proposta é justamente, utilizar de formas novas de eficiência energética, como, vidro fotovoltaico, lâmpadas de alta eficiência e baixo consumo (LED) e utilização de painéis de energia solar, para proporcionar e difundir a ideia de que é necessária e eficiente a utilização desses métodos, como forma de, adotar-se, ainda que gradualmente, conceitos e possibilidades sustentáveis para as futuras edificações, utilizando-se assim, como objeto de pesquisa e futura aplicação, um projeto de Instituição de Permanência para Idosos.

Deste modo, pretende-se buscar na aplicação desse projeto, formas de propagar o conceito de eficiência energética, e mostrar, que é possível, ainda que em médio prazo, o retorno do investimento aplicado nesses novos recursos, e que os benefícios, além de financeiros, também, do ponto de vista ambiental, acarretarão maior qualidade de vida para as futuras gerações.

2. Desenvolvimento da Proposta

2.1 Vidro Fotovoltaico

Este material é constituído por lâminas de células fotovoltaicas, com um elemento semiconductor, para ser instalado em vidros comuns, laminados ou até mesmo duplos, que permitem absorção da radiação e a transformam em energia. Pontua-se como um dos principais benefícios da utilização deste material, a absorção da radiação solar que converte energia em eletricidade, gerando uma taxa de captação de energia totalizada em cerca de 8 a 16%.

De acordo com Ricardo Rüther, no livro “Edifícios Solares Fotovoltaicos”, diz-se com relação à utilização dos vidros fotovoltaicos,

Assim sendo, são apropriados à integração ao envoltório de edificações. Sistemas solares fotovoltaicos integrados ao envelope da construção podem ter a dupla função de gerar eletricidade e funcionar como elemento arquitetônico na cobertura de telhados, paredes, fachadas ou janelas.

Levando em consideração a colocação de Ricardo Rüther, pode-se compreender que além do prisma energético e sustentável, a utilização desta solução implica grande valor aos projetos arquitetônicos no âmbito formal e estético. Assim, entende-se que a utilização desse tipo de material, aplicado à arquitetura, permite que os profissionais desta área do conhecimento tenham maiores possibilidades de aplicar e de desenvolver conceitos projetuais bastante diversos.

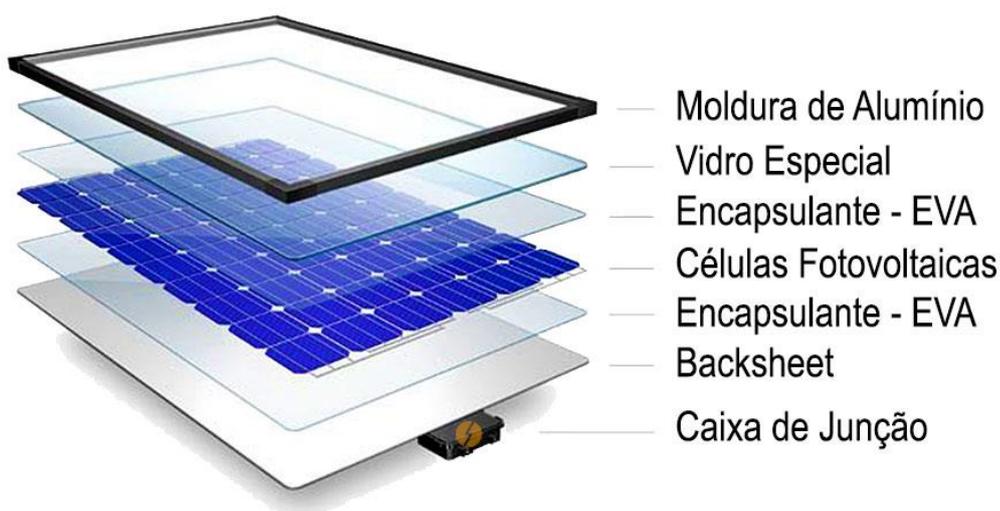


Figura 1: Composição do painel solar fotovoltaico. Fonte: <http://www.portalsolar.com.br/passo-a-passo-da-fabricacao-do-painel-solar.html>

2.1.1 Aplicação

Quando se trabalha com eficiência energética na área da arquitetura, nota-se que não se pode limitar somente ao campo das soluções e resoluções de problemas, sem se levar em consideração todo o conceito formal e até mesmo estético.

A arquitetura relacionada ao conceito da sustentabilidade vincula consigo mais que somente soluções ambientais e econômicas, soluções que se preocupam com o contexto sustentável, mas muito, além disso, a arquitetura aplicada ao conceito humano, ao contexto ao qual o ser humano está colocado, válida de forma consistente, a preocupação com a pessoa humana e com a identidade que essa pessoa adquire como o ambiente ao qual ela se encontra. O projeto a qual essa solução planeja ser aplicada concretiza em seu conceito toda essa definição.

A proposta é que os vidros fotovoltaicos sejam aplicados em todas as janelas do projeto dessa edificação, levando em consideração que um dos conceitos projetuais era justamente propor ventilação e iluminação natural ao edifício, entende-se que é presente no projeto um grande número de esquadrias para atender a essa ideia, a fim de que os idosos residentes da instituição tivessem uma qualidade de vida melhor. Assim, com a quantidade de esquadrias e vidros aplicados a elas, pode-se concluir que a absorção de energia solar e a transformação da mesma em energia, acarretaria uma quantidade significativa de geração de energia para esta edificação.



Figura 2: Perspectiva do projeto em que serão feitas as aplicações, tendo como visualização principal as janelas onde serão aplicados os vidros fotovoltaicos. Fonte: Elaborado pelo autor

A aplicação desse material de caráter inusitado em um projeto tão inovador quanto à proposta desse tipo de instituição para idosos, torna-se a melhor definição de união entre novas soluções sustentáveis e formais, do ponto de vista de projeto, com a identidade dos idosos que utilizaram esse projeto.

2.2 Lâmpadas LED

O LED (Light Emitting Diode) ou a lâmpada LED, pode ser considerado o mais novo e mais econômico meio de se utilizar lâmpadas para a iluminação artificial. Por ter a sua forma de emissão de luz diferente das lâmpadas incandescentes, que utiliza de filamentos metálicos e descarga de gases para a produção de luz, esse sistema de iluminação permite uma economia de energia mais significativa, pois utiliza de um meio de condução de energia ao invés de produção da mesma.

Em questão de eficiência energética, as lâmpadas LED são consideravelmente mais eficientes que as demais lâmpadas, por utilizarem aproximadamente 95% de sua energia para gerar luz e somente 5% dessa energia é desperdiçada, enquanto as lâmpadas incandescentes desperdiçam aproximadamente 50% da sua energia em função do calor, o que aquece mais o ambiente.

Quando se compreende que a busca de soluções que propõem meios mais eficientes de produção e geração de energia, se entende que é necessária a atenção em não se tornar somente uma solução isolada, sem se levar em consideração o contexto ao qual a proposta pretende ser aplicada.

Assim, compreende-se que é de grande valia a aplicação dessa forma de iluminação artificial, visto que o projeto de estudo para a aplicação dessa solução visa uma grande utilização de iluminação artificial.

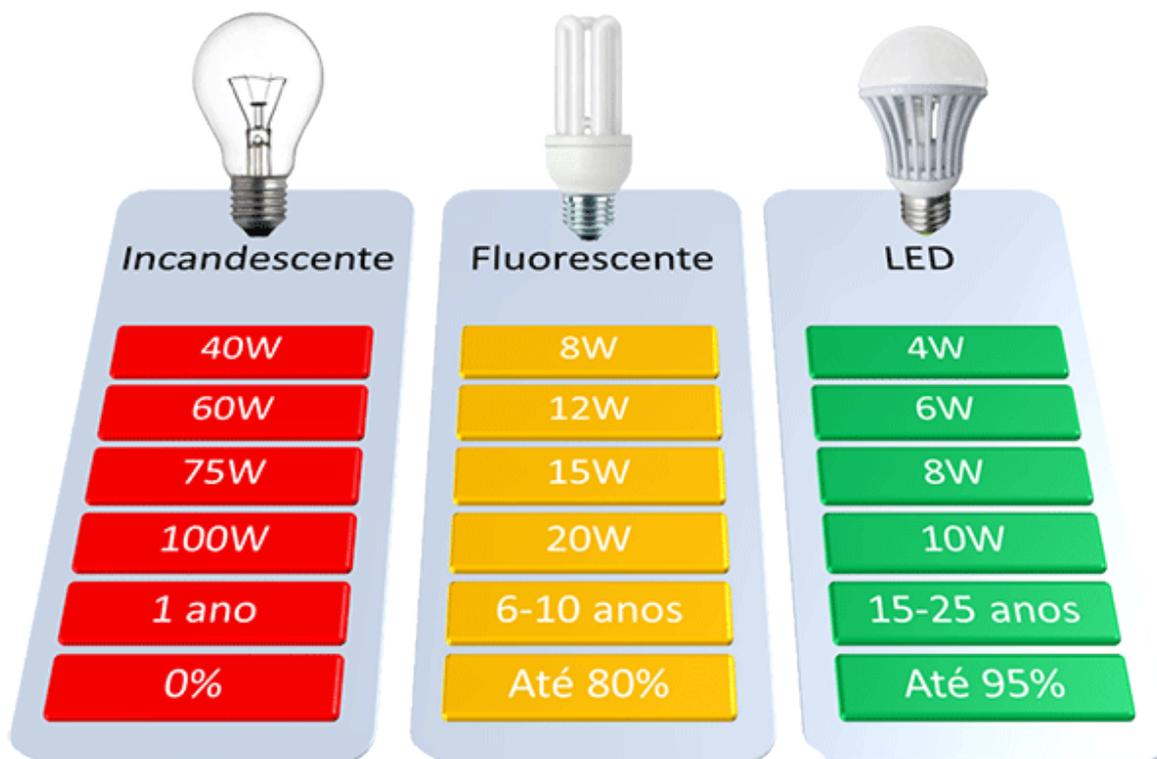


Figura 3: Comparação de eficiência energética entre as tipologias de lâmpadas. Fonte: <http://lojasvirtuaisblog.wordpress.com/tag/lampadas-led/>

2.2.1 Aplicação

O projeto de estudo das aplicações dessas novas formas de eficiência energética, requer uma atenção prioritária a questão de iluminação, por se tratar de usuários que, na maioria dos casos, tem a visão em grau um tanto reduzida, assim, conclui-se que é necessário adotar meios que possibilitem de forma qualitativa o enxergar desses usuários.

Assim, a ideia de adotar esse material para iluminação, possibilita que as pessoas que utilizarem essa edificação possam de ter qualidade de iluminação, e assim evitar riscos de acidentes pela ausência da mesma.

A proposta é a utilização de lâmpadas LED em todos os pontos de iluminação da edificação, inclusive os pontos de caráter decorativo, visto que a qualidade de eficiência energética desse material é relativamente considerável, e assim, adota-se não somente uma qualidade sustentável, mas também, em caráter projetual e estético a edificação torna-se muito mais cativante.

Levando em consideração, também que, a utilização das lâmpadas será de uso bastante significativo, por conta do público ao qual é destinado o projeto, conta-se com a justificativa que, por maior intenso que se torne a utilização da iluminação artificial na edificação, o uso desta solução acarretará em uma economia ainda maior que se fossem adotadas soluções menos eficientes, do panorama energético.

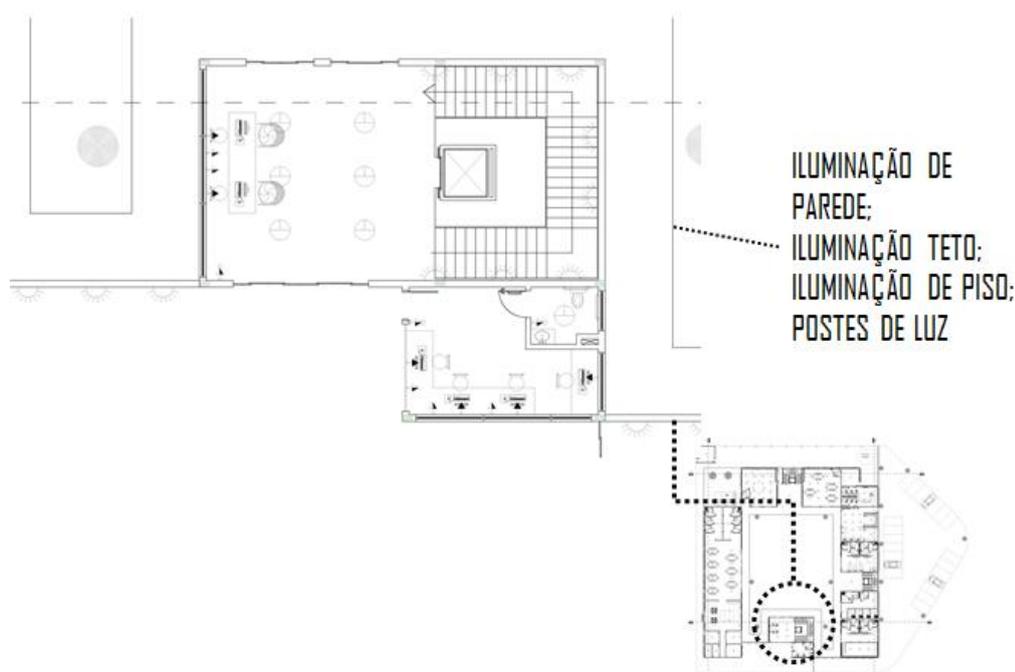


Figura 4: Exemplo de aplicação das lâmpadas LED em um esboço de projeto elétrico. Fonte: Elaborado pelo autor

2.3 Painéis de energia solar

Partimos do conceito de que os painéis são equipamentos, aplicados comumente na cobertura das edificações, que possuem a função de captar a energia solar e convertê-las em outras formas de energia que podem ser utilizadas no cotidiano.

Como dito anteriormente, é necessário uma integração entre a arquitetura e o conceito de eficiência energética, assim quando se busca referência com relação a esta vertente, identifica-se que, vários arquitetos estão optando por utilizar os painéis solares, não somente como solução energética, mas integrar essa vantagem com soluções formais dos edifícios, citando caso análogo, a utilização desses painéis como brises nas fachadas das construções, o que permite uma solução arquitetônica de personalidade em junção com o conceito de eficiência energética.

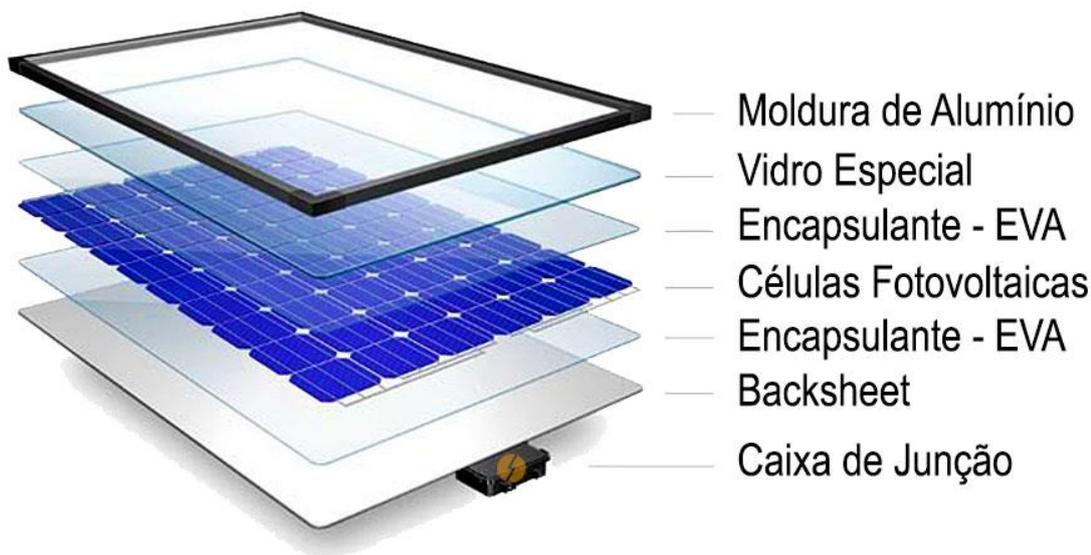


Figura 5: Composição do painel solar fotovoltaico. Fonte: <http://www.portalsolar.com.br/passa-a-passo-da-fabricacao-do-painel-solar.html>

2.3.1 Aplicação

A arquitetura permite meios de se integrar vários conceitos e aplicá-los de forma eficaz aos projetos arquitetônicos. Partindo dessa concepção, a ideia de aplicar os painéis solares vem para firmar o conceito de eficiência energética em conjunto com a arquitetura.

Assim, a ideia de utilizar esses painéis na cobertura da edificação, que possui uma área considerável, tornaria o preço da construção mais honeroso, entretanto pelo fato da edificação se encontrar em uma localização de bastante incidência de luz solar e também

por ter uma área de cobertura bastante considerável, a captação e a transformação da energia solar em energia elétrica, permitiu um retorno do capital investido em uma faixa média de tempo.

Com isso, a possibilidade de uma redução no custo da energia do edifício, potencializaria a defesa de que, em médio prazo essa redução acarretaria no retorno do capital investido na aplicação desses painéis solares, possibilitando que a construção se tornasse mais eficiente energeticamente e também possuísse uma qualidade arquitetônica bastante interessante.

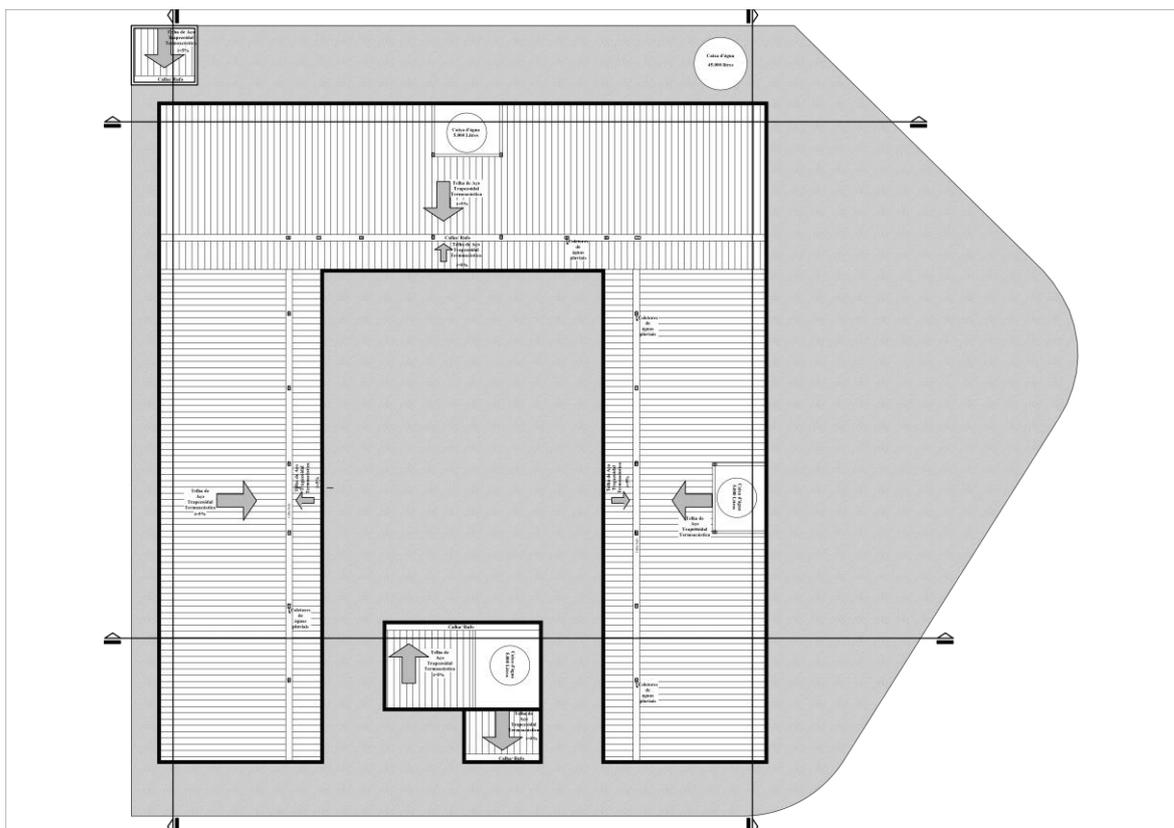


Figura 6: Planta de cobertura do projeto onde serão feitas as aplicações dos painéis solares. Fonte: Elaborado pelo autor

3. Conclusão

Em suma, pode-se constatar que todo o conceito de eficiência energética é bastante significativo com relação à sustentabilidade tão almejada nos projetos de edificações.

Isso permite que a junção de ambas as situações, tanto a busca por meios e materiais que promovam essa economia de energia quanto à busca por soluções sustentáveis agregadas a arquitetura, crie possibilidades de criação para os arquitetos e também deem aos mesmos uma nova forma de implantar em seus projetos soluções energéticas que permitam integração entre o belo e o sustentável.

Por fim, ainda que o retorno das aplicações investidas no projeto seja pontuado a um médio prazo, posteriormente esse retorno acarretará em economias significativas para a construção, possibilitando assim, uma melhoria na qualidade de vida dos usuários do projeto e dando uma perspectiva de vida melhor para as futuras gerações, com a utilização consciente e eficiente dos recursos naturais para a geração de energia.

Em síntese, a arquitetura é o ramo do conhecimento que mais possibilita oportunidades e formas de se criar e mesclar situações que aparentemente seriam distintas, mas que através desta área do conhecimento tornam-se possível, viabilizando assim, uma arquitetura de caráter qualitativo, que estabelece conceitos novos de integração entre projeto e ambiente.

REFERÊNCIAS

CASTELANI, Rafael et al. **Economize até 80% da sua conta de energia**: o LED é a iluminação do futuro. 2016. Disponível em: <<https://lojasvirtuaisblog.wordpress.com/tag/lampadas-led/>>. Acesso em: 29 nov. 2017.

PENSAMENTO VERDE, Redação et al. **O vidro fotovoltaico e as vantagens e desvantagens desta energia**. 2013. Disponível em: <<http://www.pensamentoverde.com.br/economia-verde/vidro-fotovoltaico-vantagens-desvantagens-desta-energia/>>. Acesso em: 22 nov. 2017.

RÜTHER, Ricardo et al. **Edifícios Solares Fotovoltaicos** : O Potencial da Geração Solar Fotovoltaica Integrada a Edificações e Interligada à Rede Elétrica Pública do Brasil. 2004. Disponível em: <<https://fotovoltaica.ufsc.br/sistemas/livros/livro-edificios-solares-fotovoltaicos.pdf>>. Acesso em: 21 nov. 2017.