

Luminária de emergência sustentável para ambientes de alto padrão

Luminária de emergência sustentável para ambientes de alto padrão

Felipe Klein, Designer, Universidade do Oeste de Santa Catarina (UNOESC)

e.lipe@hotmail.com

Lidiane Camiloti, Mestre, Escola de Design da Universidade do Vale do Rio dos Sinos

lcamiloti@gmail.com

Resumo

A pesquisa prevê o desenvolvimento de uma luminária de emergência com foco na sustentabilidade para ambientes de alto padrão. Optou-se pela criação da luminária devido à falta de opções neste segmento, tal como uma necessidade encontrada no mercado de produtos de iluminação residencial. A metodologia para o desenvolvimento da luminária foi Bernd Löbach e a sustentabilidade foi uma ferramenta aplicada como base. O objetivo principal foi identificar no mercado tendências em materiais, formatos, tecnologia e sustentabilidade para aplicar no produto além da realização de um estudo de campo. Para a execução do projeto, levantou-se um estudo sobre tipos de LED, baterias e suportes tecnológicos que foram aplicados para melhorar a funcionalidade da luminária, tanto no modo emergência como no uso convencional. O resultado é uma luminária que pode ser utilizada em ambos os casos com materiais sustentáveis.

Palavras-chave: Sustentabilidade; Luminária de Emergência; Design

Abstract

The research provides the development of an emergency lamp with focus on sustainability for high-end environments. We opted for the creation of the light due to lack of options in this segment, such as a need found in residential lighting products market. The methodology for the development of the luminaire was Bernd Löbach and sustainability was one tool applied as a base. The main objective was to identify the market trends in materials, shapes, technology and sustainability to apply in product besides to conducting a field study. For the implementation of the project, stood up a study on types of LED, batteries and technological aids that have been applied to improve the functionality of the luminaire, both in emergency mode as in conventional use. The result is a lamp that can be used in both cases with organic materials.

Keywords: Sustainability; Emergency Lamp; Design

1. Introdução

Os projetos de interiores estão cada vez mais elaborados e incrementados com algum elemento inovador e continuam agregando valor ao resultado final, principalmente, quando utilizam elementos que estão em tendência. O presente projeto estará abordando um estudo que envolve uma pesquisa e o desenvolvimento de uma luminária que possa servir como “luminária de emergência”, trazendo um novo conceito a essa peça que não é muito aplicada em locais mais requintados.

Além da coleta de dados provenientes de pesquisas, várias etapas foram desenvolvidas, seguindo a metodologia de Bernd Löbach (2001), designer especializado em fundamentação do design de produto, fabricado industrialmente.

De acordo com Fabio Amato (2015), o ONS (Operador Nacional do Sistema Elétrico) divulgou que, no Brasil, se observarmos os últimos 12 meses até fevereiro de 2015, o consumo de energia no país cresceu 2,1%. Quando relacionado com o consumo, verificou-se um aumento de 12% em relação ao mesmo mês do ano anterior. Observando o aumento das quedas, ou até mesmo desligamentos de energia no país devido à seca que está ocorrendo em algumas regiões, verificou-se uma necessidade de redesenhar e modificar uma luminária de emergência, para que tivesse um valor agregado por possuir um novo design, diferente do que existe hoje no mercado brasileiro e que considerasse a sustentabilidade na escolha de materiais e processos de produção.

No trabalho a ser executado, ainda, pode ser citado o possível uso de iluminação LED devido a sua importância sustentável. O LED (Light emitter diode – diodo emissor de luz) tem a mesma tecnologia utilizada em chips de computadores, os quais transformam energia elétrica em luz. Ele pode possuir uma vida útil mais longa, tendo uma queda de luminância após as 50.000 horas, sendo esta de apenas 30%. Um dos principais benefícios é que essa tecnologia não utiliza de filamentos metálicos, liberação de gases ou de ultravioletas, que são prejudiciais à pele. (IAR, 2015, p.--). Também se justifica o uso de LED por ser sustentável, onde o mesmo consome menos energia e não libera calor, entre outras grandes vantagens de uso.

Além desses dados, o uso de luminárias de emergência se justifica por não possuir uma que possa ser utilizada em ambientes mais sofisticados, não tendo um formato esteticamente aceitável e compatível com o padrão das classes econômicas “A” e “B”.

2. Design de Interiores

O conceito do profissional de interiores mudou muito do que era antigamente, onde era conhecido como decorador. De acordo com Galesso (20--):

O termo “Design de Interiores” é relativamente novo no Brasil. Foi oficializado no final da década de 1990, quando o Ministério da Educação e Cultura (MEC) lançou os Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional de Nível Técnico – Área de Design. Até essa época a área era conhecida como “Decoração”, “Arquitetura de Interiores” ou simplesmente “Design”.

Mudanças no termo ocorreram, todavia, mudanças de atuação também estiveram familiarizadas com as alterações na profissão. Ainda assim, de acordo com Galesso, o

profissional planeja e organiza os espaços, escolhendo e combinando os diversos elementos de um ambiente. Estabelece relações estéticas e funcionais, em relação ao que se pretende produzir, harmoniza em um determinado espaço, móveis, objetos e acessórios, como cortinas e tapetes, procurando conciliar conforto, praticidade e beleza. Escolhe as cores, materiais, acabamentos e iluminação, utilizando tudo de acordo com o ambiente e adequando o projeto às necessidades, ao gosto e à disponibilidade financeira do cliente. Além disso, administra o projeto de decoração, estabelece cronogramas, fixa prazos, define orçamentos e coordena o trabalho de pedreiros, marceneiros, gesseiros, pintores, eletricitistas e outros profissionais. Pode projetar ambientes residenciais, comerciais ou espaços em locais públicos.

Um requisito dessa área é ter conhecimento em iluminação. Já que a iluminação é conceitualizada basicamente como sendo ação ou efeito de iluminar, sua utilização no ramo de interiores é muito utilizada. A área preza por uma boa iluminação para a criação de um espaço diferenciado. Com isso, verificou-se a necessidade de estudar melhor a parte de iluminação.

2.1 Iluminação

A iluminação parece ser um termo muito simples, contudo, sua história merece um grande destaque. De acordo com o site Museu da Lâmpada (2015) antes do surgimento da lâmpada, por vários anos, a única fonte de iluminação era o fogo. Ele era resultado de manifestações da natureza até o seu domínio no período Neolítico, onde o ser humano desenvolveu técnicas para “criá-lo”, começando a caçar e a se proteger com essa ferramenta. Com o passar dos tempos e as devidas transformações do ambiente próximas do fogo, os habitantes da época perceberam que o barro endurecia quando ficavam em exposição direta com a fonte de luz. Com isso, começaram a criar diversos utensílios moldados do barro, como as Lucernas. Elas eram recipientes que armazenavam a gordura vegetal que, junto com uma trança vegetal, serviam de condutores para o fogo.

O conhecimento foi se expandindo e a evolução foi traçando novos caminhos para a área da iluminação. Várias foram as experiências e desenvolvimentos de luminárias até ocorrer uma revolução com o invento de Pierre Argand, em 1783. Argand criou uma lâmpada com conceitos das lucernas, no qual o fogo era produzido em um recipiente de vidro que transmitia uma chama por um pavio. Uma lâmpada para ser usada em um ambiente interno.

Mais tarde, Warren de La Rue colocou um filamento de platina dentro de um tubo vazio, que quase sem ar, fez com que emitisse luz e calor. Com esse estudo, formulou-se a primeira lâmpada que contém informações precisas, porém, tinha um valor muito alto e não era de viabilidade colocar em produção.

Henry Woodward e Matthew Evans, no ano de 1874, patentearam a lâmpada elétrica, agregando informações de aproximadamente 35 anos de estudo. Tudo que podiam coletar foi analisado e, em sua maioria, seguiu a estrutura de filamentos de papel carbonizado dentro de um bulbo de vidro vazio, estudos estes que também foram analisados na patente de Woodward e Evans.

Edison adquiriu, no ano de 1879, a patente de Woodward e Evans, na qual desenvolveu

estudos e criou a primeira lâmpada comercialmente produzida em escala. A lâmpada de Edison tinha como base um filamento de carbono de alta resistência dentro de um bulbo com alto vácuo contido em seu interior. Hoje em dia, os filamentos são basicamente constituídos de tungstênio e metal, tendo uma durabilidade e vida útil maior. Para o funcionamento, é retirado todo o ar interno e acrescido de gases inerentes, nitrogênio, argônio ou criptônio.

Alguns anos mais tarde, por volta de 1839, Nikola Tesla cria a lâmpada fluorescente. Ela pertence à classe de lâmpadas de descarga, que para funcionar, são inseridos em seu tubo partículas de mercúrio que entram em contato com eletros disponibilizados em seus condutores. Elas se chocam entre si e entram em reação, produzindo assim a luminosidade que vemos.

Com os estudos mais intensos sobre a iluminação e grande ascensão do mercado energético no mundo, no ano de 1958 foram introduzidas no mercado as lâmpadas halógenas, utilizadas até os dias de hoje. Elas basicamente tiveram origem no conceito da lâmpada incandescente, possuindo também um filamento de tungstênio. Esse filamento fica contido em um gás inerte e em pequena quantidade de halogênio, que pode ser o bromo ou o iodo, estes que são componentes químicos.

Por fim, estudos mais precisos e desenvolvidos chegam ao LED, principal e o mais atual meio de iluminação. O LED (Light Emitter Diode) foi criado no ano de 1962, pelo engenheiro Nick Holonyak. A primeira cor criada foi o vermelho, existindo somente ela por algum tempo. Mesmo sendo recentes, as lâmpadas de LED que chegaram por volta de 1999 no mercado são hoje as apostas do futuro, mesmo que ainda tenham um valor mais elevado, contudo, seu custo/benefício ainda vale a pena.

2.2 Tipos de luminárias

Mesmo com uma diversidade de luminárias existentes no mercado, cada uma tem uma função e um diferencial de venda. Indiferente da forma de propagação de luz ou a cor que transmite, uma luminária sempre será uma peça coringa em um ambiente.

O abajur é uma peça que acompanha a sociedade há muitos anos, onde foram instaladas peças semelhantes a essas no centro da cidade de Paris. Seu nome tem origem francesa.

Outro exemplo pertinente de iluminação é o lustre. Essa peça de fundamental importância na área de interiores já possui relatos de existência antes mesmo da criação de energia elétrica. Eram utilizados por pessoas nobres em seus grandes castelos e eram acesos com velas. Sempre foi um ícone de status, devido a esses acontecimentos passados. No início do século XX, os lustres começaram a ter presença nas casas da elite brasileira, onde começaram a ser indispensáveis em qualquer ambiente, seja no *hall* de entrada, na sala de estar ou jantar e até mesmo no dormitório.

No mesmo segmento existe, ainda, o pendente. A origem dos pendentes juntamente com as dos lustres iniciou com os candelabros. Ao passar dos anos, no século XVII, os lustres e pendentes começaram a ser fabricados com o cobre e, com os novos estudos, passaram a ser feitos de cristais, material que aumentava o brilho e a difusão da luz. Desse ponto em

diante, as luminárias só evoluíram, começando com as luminárias com querosene, gás e finalizando, por enquanto, com a eletricidade.

Um modelo diferenciado é a iluminação tipo *Spot*. São peças classificadas como decorativas e são usados para direcionar a luz para um determinado objeto ou local, não sendo um produto para uso comum. Ele não ilumina um ambiente inteiro e sim, somente uma parte que mereça foco e destaque.

Para iluminações em tetos ainda temos o *plafon*. Esse tipo de luminária é comum em vários ambientes. É uma peça central, onde sua base fica presa próxima ao teto, fazendo com que a luz saia da luminária pela pequena borda que não encosta no teto. Após a irradiação ela é refletida para o ambiente. Normalmente a leitura é feita sobre uma bancada ou uma mesa, podendo ser feita também em outros ambientes. Com isso, luminárias de mesa são muito importantes na hora dessa coleta de informações. Ainda encontramos no Museum Design (2011, p.--) que: “A função de uma peça ou de um projeto de iluminação pode parecer evidente: atuar como substituto ou complemento da luz natural”. Luminárias de mesa possuem uma função bem definida: transmitir um foco de luz para uma boa leitura. Elas ficam apoiadas sobre mesas, bancadas, mesas laterais de sofás ou em laterais de camas.



Figura 01: Exemplos de luminárias. Fonte: Elaborada pelos autores.

Existem, ainda, as famosas luminárias de emergência. Como Rodrigues (2015, p.01) coloca: “[...] Arrisco em dizer que uma parcela ínfima da população conhece uma

luminária de emergência e algumas que têm contato com este dispositivo conhecem pela sua obrigatoriedade, não pela funcionalidade”.



Figura 02: Luminárias de emergência (modelos diversos). Fonte: Elaborada pelos autores.

Vários são os modelos de luminárias, que podem agregar valor ao ambiente se bem estudadas. Linhas retas, curvas ou orgânicas podem entrar em harmonia se bem aplicados, transformando o ambiente em um espaço confortável visualmente.

3. Estudo de Campo

A pesquisa foi desenvolvida a partir do método exploratório, tendo como intuito a coleta de dados e a elaboração de um referencial teórico.

Em conformidade com a pesquisa, a amostra foi estratificada, devido a ter critérios de seleção para criações de subgrupos, afinando melhor o público e recolhendo informações mais precisas. O questionário foi aplicado de forma quantitativa, recebendo somente informações e dados de perguntas fechadas. Os resultados foram tabulados em forma de gráficos.

3.1 Resultado do estudo de campo

Na primeira pergunta procurou-se saber se o público alvo conhecia uma luminária de emergência, item tão comentado e divulgado em mídias e que zela pela segurança. Imaginou-se que 100% dos entrevistados conheceriam esse produto, pelo fato de ser um produto simples, pequeno e portátil. Porém, os resultados comprovaram que 6% das

peças ainda não conhecem uma luminária de emergência. O resultado acima não é um item que mereça preocupação, todavia, seria interessante se todas as pessoas conhecessem esse produto, pois ele é de extrema importância em locais públicos, sendo de obrigação a sua instalação. Quando citados se conheciam, 94% afirmaram que sim, mostrando que sabiam de sua importância e de suas funcionalidades. O resultado da resposta, a seguir, sugere uma reflexão de um modo diferente. A lógica seria que, se a maioria tem conhecimento de sua importância e conhece o produto, os que afirmaram conhecer deveriam ter no mínimo uma unidade dessa peça fundamental para a segurança instalada em algum cômodo de sua residência. Contudo, o resultado comprovou que 70% não possuem em seu meio residencial um tipo de luminária desse porte.

Das pessoas que responderam que possuíam algum tipo de luminária de emergência em suas residências, 35% afirmaram possuir no *hall* de entrada, possivelmente por ser um local de circulação e estar próximo da porta de saída. Contudo, o uso em salas obteve de igual resultado, condizendo com o ambiente que possivelmente é o mais utilizado de toda a residência. Em seguida, vem a cozinha, com 20% das respostas. Verifica-se tal percentual por normalmente ser um ambiente mais claro e ser um local de proporção menor comparado aos outros ambientes, conforme demonstra o gráfico 01.

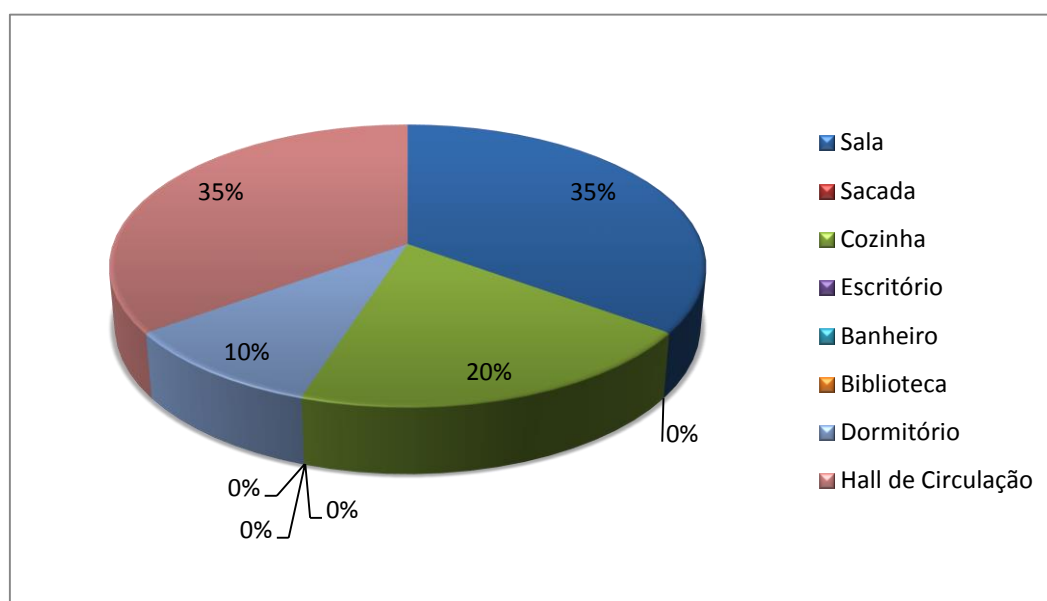


Figura 03: Gráfico referente aos tipos de luminárias. Fonte: Elaborada pelos autores.

O próximo questionamento se refere aos tipos de luminárias que os mesmos possuem em suas residências. A maioria dos entrevistados respondeu que possuem pendentes em sua residência, totalizando 28%; já 26% dos entrevistados possuem “abajur” e 19% as luminárias do tipo *spot*. Para complementar esse elemento do material, verifica-se necessário o questionamento sobre o estilo que mais agradava ao olhar do entrevistado. Seguindo novamente a tendência para os próximos meses (estudo realizado com base na Bienal 2015 e feiras de Milão, EuroLuce) - a alternativa que mais recebeu percentagem foram as formas arredondadas, somando 32%. Formas arredondadas foram aplicadas de diversas maneiras na bienal, proporcionando ao planeta um novo olhar em referência às

luminárias e à iluminação em geral. Seguindo essa informação, os estilos orgânicos e quadrados empataram, somando cada um 24% dos entrevistados. Todavia, não deixam de ser elementos conceituais e que merecem destaque em um estudo mais aprofundado.

4. Desenvolvimento

Nesta etapa, iniciou-se a aplicação da metodologia de design. Primeiramente, a fase identificada é a de preparação. Nesta fase, o designer busca identificar um problema, para assim, poder seguir com a metodologia. O designer terá que fazer uma análise mais minuciosa do problema identificado, coletando informações sociais, no caso do produto com o homem; uma análise do produto em relação ao meio ambiente, procurando informações relevantes à sustentabilidade; procurar conhecer todo o histórico do produto, mercado, para identificar novas possibilidades.

Além de todas essas etapas, o designer busca ainda nesta fase uma análise funcional, estrutural e de configuração dos produtos que existem, reconhecendo os concorrentes e verificando nichos do mercado. Seguindo com as análises, o conhecimento de materiais e processos de fabricação ajuda a encontrar a melhor alternativa para a execução do novo projeto. Para evitar problemas futuros, uma pesquisa de normas e registro é efetuada com a intenção de reconhecer o que está vigente no momento da geração de alternativas, evitando plagiar ou copiar um produto que já existe. Por fim, a descrição das características do novo produto encerra a fase, identificando toda sua configuração.

Seguindo a metodologia de Löbach, a fase seguinte é a fase da geração. Nesta fase foram realizadas as alternativas em forma de esboços, seguindo os conceitos escolhidos. A imagem a seguir demonstra os conceitos escolhidos.



Figura 04: Conceitos para a luminária. Fonte: Elaborada pelos autores.

O conceito de multifuncionalidade foi definido devido à luminária ser utilizada normalmente como em uma emergência. O estético visando desenvolver uma luminária que se venda pela beleza. Já o minimalismo pelas formas simples e limpas. A tecnologia está relacionada com a ligação da luminária, agregando a função de emergência na luminária. E o valor agregado unindo todos os outros conceitos, visando um público economicamente ativo.

Após a geração dos conceitos, o desenvolvimento de modelos buscou inspiração em formas orgânicas e geométricas, idealizando três de várias propostas. As imagens que foram desenvolvidas em *software* digital seguem na figura 05.

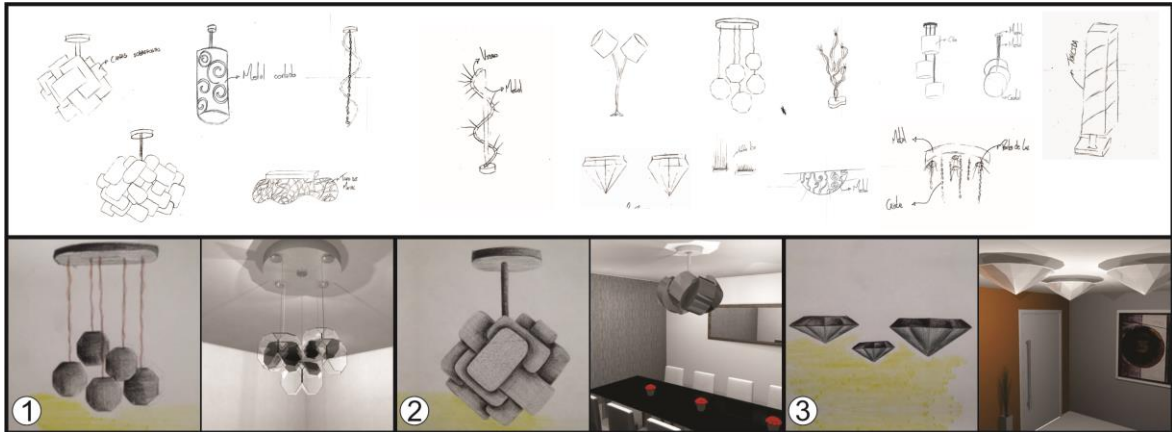


Figura 05: Esboços e propostas desenvolvidas em *software*. Fonte: Elaborada pelos autores.

Continuando com a metodologia, a terceira fase da avaliação teve como opção de escolha das propostas a alternativa 01. A escolha da forma deu-se por ser orgânica, *clean* e por se encaixar na distribuição dos LEDs, deixando a luminária funcional, tanto no modo emergência quanto no modo convencional. A proposta escolhida segue abaixo.



Figura 06: Proposta Final desenvolvida. Fonte: Elaborada pelos autores.

Para seguir com a metodologia de Löbach, a quarta fase correspondente à fase da realização procurou buscar conceitos de materiais e o desenvolvimento dos projetos estruturais. Além disso, desenhos técnicos e propostas de utilização da luminária foram criados. Todos os seus componentes foram escolhidos e o melhor meio de ligação, possibilitando a multifuncionalidade da luminária.

O seu funcionamento é decorrente uma ligação diferenciada. Os três cabos tradicionais seriam instalados normalmente, ligando o cabo Fase, Neutro e o Fio Terra. Já o quarto cabo seria interligado aos cabos de ligação direta com a residência, antes do interruptor. Ele reconhecerá automaticamente a falha no recebimento da energia elétrica e acionará o modo de emergência, ligando-a imediatamente.

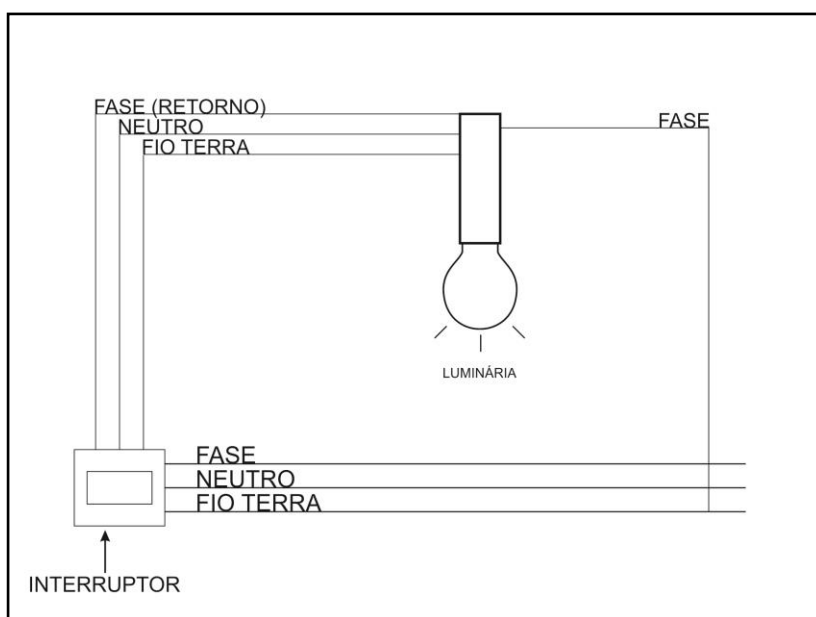


Figura 07: Modo de Instalação. Fonte: Elaborada pelos autores.

Enquanto a energia elétrica é recebida de forma normal, seu funcionamento é decorrente de um simples interruptor residencial, onde o usuário utiliza deste interruptor para ligar a luminária como se estivesse ligando uma luminária normal.

Estes cabos serão ligados por um profissional qualificado e indicado através de manuais, pois o sistema é diferente e são pouquíssimos produtos que trabalham com este tipo de ligação.

Foi realizado após essa pesquisa, um protótipo, em que se utilizou de materiais alternativos para agilizar a produção e demonstrar a principal funcionalidade do produto. O resultado final é apresentado na figura abaixo.



Figura 08: Produto final em funcionamento. Fonte: Elaborada pelos autores.

O protótipo foi elaborado com madeira em sua estrutura sendo revestido com adesivo, substituindo o inox e em acrílico nos pendentess, substituindo o cristal.

5. Considerações Finais

O projeto foi executado e o resultado atendeu os objetivos iniciais da pesquisa (desenvolver uma luminária de emergência para classes econômicas “A” e “B” considerando a sustentabilidade na produção e escolha de materiais).

No projeto aplicou-se a Gestalt, mais em específico a harmonia. Desta forma a luminária tem aparência agradável e tranquila de ser visualizada, onde a mesma atrai o olhar do consumidor. Os pendentess utilizados trazem ritmo e movimento ao projeto devido a sua distribuição e alinhamento (criou-se um movimento onde passa a impressão que os octógonos estão soltos, sendo que na verdade estão presos por um suporte de metal). A base é de Inox, este que é um material sofisticado e remete a produtos de luxo. O transparente nos pendentess remete ao material cristal, algo puro e que permite a passagem de iluminação.

Todo o desenvolvimento das propostas e da escolha da alternativa baseou-se em três pilares fundamentais: mercado, produção e estética. O público alvo foi estudado e analisado suas necessidades e desta forma, considerando este nicho de mercado, trabalhou-se também a questão mercadológica. Esta luminária é um produto passível de vendas e de

faturamento elevado, devido ao valor agregado e ao público selecionado com alto poder aquisitivo.

Já no quesito de produção, o produto é passível de ser fabricado com baixo investimento devido à escolha de materiais e formas, as quais podem ser inseridas em uma linha industrial. Por fim, a estética é um fator influenciado pelo mercado e pela produção, desta forma a mesma está representada pelo formato, material, cor e estrutura. Durante todo o desenvolvimento do projeto, procurou-se manter o estilo *clean*, este que foi indicado pelo estudo de campo.

A sustentabilidade foi aplicada na escolha dos materiais, no formato da luminária (tendo 100% aproveitamento das chapas) e também no processo de produção.

Referências

AMATO, Fabio. **Consumo de energia no Brasil em fevereiro caiu 2,8%, diz ONS**. 2015. Disponível em: <<http://g1.globo.com/economia/noticia/2015/03/consumo-de-energia-no-brasil-em-fevereiro-caiu-28-diz-ons.html>>. Acesso em: 12 nov. 2015.

COMO criar em iluminação / Design Museum ; tradução Bruno Vasconcelos – Belo Horizonte: Editora Gutenberg, 2011.

GALESSO, Laerte. **Design de Interiores** – Tire suas dúvidas. Disponível em: <<http://www.abra.com.br/artigos/55-design-de-interiores-ndash-tire-suas-duvidas>>. Acesso em: 16 nov. 2015.

LED – O que é, e como funciona. Disponível em: <<http://www.iar.unicamp.br/lab/luz/dicasemail/led/dica36.htm>>. Acesso em: 16 nov. 2015.

LÖBACH, Bernd. **Design Industrial** – Bases para a configuração dos produtos Industriais / Bernd Löbach ; tradução Freddy Van Camp – São Paulo: Editora Blucher, 2001.

O FOGO. Disponível em: <<http://www.museudalampada.com/#!o-fogo/c1fhw>>. Acesso em: 15 nov. 2015.

RODRIGUES, Ednaldo Fernando. **Reconhecer a importância do sistema e as obrigatoriedades e possibilidades de instalação são aspectos fundamentais para o funcionamento correto**. 2014. Disponível em: <http://pmsconsultoria.com.br/site_antigo/noticias.php?id=44>. Acesso em: 15 nov. 2015.