**PROJETO ENERGIA FUTURA**

**Grupo – ENERGY TECH**

**Disciplina de Tecnologia da informação**

**Professora Monica Herrero**

**Participantes**

|  | RA |
| --- | --- |
| ARTHUR ALI SALOMÃO NETO | 01231004 |
| BRENDA CATHARINA SILVA | 01231145 |
| PEDRO HENRIQUE CASTALDELLI RAMOS. | 01231188 |
| EVELYN FARIAS DA SILVA | 01231084 |
| FELIPE DE ANDRADE | 01231091 |
| DANIEL VICTOR O. RODRIGUES | 01231200 |
| MATHEUS V. SANTIAGO | 01231154 |

**2023/1**

**Contexto do Negócio**

Com a crescente demanda de produtividade das empresas brasileiras, a luminescência, proveniente da energia elétrica, é um fator primordial para as suas atividades.

A luz natural, se utilizada de maneira adequada para equilibrar a entrada de luz no ambiente, é uma fonte abundante de energia em regiões tropicais e pode oferecer diversas vantagens, como redução no consumo de energia, melhoria na qualidade ambiental e eficácia luminosa, além de ser uma fonte renovável. Quando é bem planejada, a luz natural pode fornecer a iluminação necessária durante a maioria das horas diárias de luz, sendo complementada pela luz artificial quando a luz natural não for suficiente para realizar as tarefas.

A disponibilidade de luz natural depende de três fontes: sol, céu e entorno. A luz direta do sol é altamente eficiente. A quantidade de luz proveniente do céu varia com as condições de nebulosidade, que juntamente com outras variáveis, definem o brilho do céu. A luz que vem do entorno é resultado das reflexões da luz do sol e do céu nas superfícies externas.

O projeto Energia Futura tem como objetivo utilizar o sensor de iluminação para desenvolver um sistema inteligente e sustentável, que determine a quantidade de luz necessária nos ambientes empresariais. O sistema será capaz de gerenciar a iluminação, acarretando a redução do consumo de energia e aumentando a eficiência energética.

O consumo excessivo de energia elétrica tem sido um dos principais problemas ambientais e econômicos em todo o mundo. De acordo com a *Agência Internacional de Energia (AIE)*, a demanda global de eletricidade deve crescer em média 2,3% ao ano até 2040. O setor de iluminação é um dos maiores consumidores de energia em edifícios comerciais e residenciais. Estudos apontam que a média de gastos com eletricidade em organizações brasileiras é resultado de 40% do total de custos,

uma parte deste valor corresponde a iluminação, por isso, a busca por economia de energia elétrica para empresas é cada vez maior.

Considerando que a sustentabilidade se refere a atender as necessidades do presente sem prejudicar as gerações futuras, é importante que estratégias e diretrizes para o consumo de energia sejam implementadas e seguidas por todos os envolvidos, a fim de alcançar esse objetivo crucial no presente.

A partir deste contexto, o intuito do projeto é solucionar o desperdício de luz elétrica nos ambientes empresariais, coletando dados e conciliando a luz natural com a luz artificial, por meio de sensores capazes de mensurar a claridade do espaço. Gerando assim, uma significativa economia.

**Objetivo**

Desenvolver um sistema de iluminação inteligente e sustentável, avaliando a influência da iluminação natural na redução do consumo de energia elétrica, em edifícios comerciais.

**Justificativa**

A luz natural por se tratar de uma fonte de energia renovável, se apresenta como boa estratégia para prover iluminação, principalmente em edificações onde a iluminação tem um peso significativo no consumo final de energia.

Embora as regiões tropicais ofereçam um grande potencial para aproveitamento da luz natural, estudos mostram que os edifícios existentes fazem uso extensivo de cortinas, persianas e películas, o que resulta em um maior uso da iluminação artificial na maioria das vezes, aumentando o consumo de energia nesses tipos de edifícios.

A economia de energia na iluminação pode trazer diversas vantagens para as empresas, tais como:

**Redução de custos:** Ao utilizar sistemas de iluminação mais eficientes, as empresas podem reduzir significativamente seus gastos com energia elétrica e, consequentemente, diminuir seus custos operacionais.

**Aumento da produtividade:** Ambientes de trabalho bem iluminados podem melhorar a produtividade dos funcionários, reduzir a fadiga visual e melhorar a segurança no trabalho.

**Melhoria da imagem da empresa:** Empresas que adotam medidas de eficiência energética e sustentabilidade podem melhorar sua imagem pública e reforçar sua responsabilidade social e ambiental.

**Conformidade com regulamentações:** A economia de energia na iluminação pode ajudar as empresas a cumprir com as regulamentações e normas em relação ao consumo de energia, bem como evitar multas e penalidades.

**Redução da emissão de gases de efeito estufa:** Ao reduzir o consumo de energia elétrica, as empresas também estão contribuindo para a redução da emissão de gases de efeito estufa, o que é fundamental para combater as mudanças climáticas.

Portanto, esta solução irá implementar a configuração de iluminação personalizada e otimizada para cada ambiente, ajustando automaticamente a claridade necessária em cada momento do dia, promovendo sustentabilidade e economia.

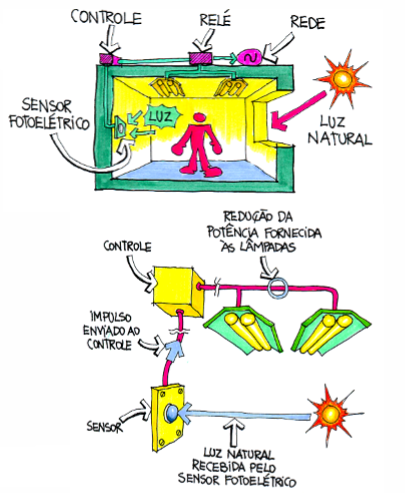
**Escopo**

**Controle de luz artificial a partir da luz solar para Economia de Energia**

Para desenvolver o projeto, primeiro será realizado um estudo de viabilidade financeira e técnica antes da implementação do sistema. Após o estudo, será aplicado um ajuste automático da quantidade de lâmpadas ativas com a utilização de um sensor de iluminação, coletando a variação de claridade no ambiente.

A partir da coleta de dados, o sistema irá definir a luminosidade adequada para o local, enviando impulsos para que a porcentagem faltante de luz seja acrescentada, ou seja, ativando ou desativando luzes.

Este sistema pode ser representado da seguinte forma:



Definindo claramente as metas, resultados esperados e limites, temos:

**Metas:**

* Reduzir o consumo de energia elétrica destinada à iluminação;
* Implementar um sistema de controle automatizado de luz artificial, que se ajuste automaticamente à intensidade de luz natural disponível no ambiente;
* Reduzir as emissões de gases de efeito estufa relacionadas ao consumo de energia elétrica para iluminação.

**Resultados esperados:**

* Maior aproveitamento da luz natural disponível nos ambientes internos;
* Redução do consumo de energia elétrica, gerando economia financeira para a empresa;
* Melhoria da qualidade ambiental, com redução das emissões de gases de efeito estufa e menor impacto ambiental;
* Contribuição para a sustentabilidade ambiental;
* Valorização da imagem da empresa.

**Limites:**

* O projeto se limitará às áreas do edifício com grande incidência de luz solar;
* Serão utilizados somente materiais e equipamentos aprovados pelas normas técnicas e regulamentações pertinentes;
* O projeto não abrangerá a substituição de lâmpadas individuais dos apartamentos ou escritórios;
* O projeto não irá diminuir a intensidade da luz.

**Premissas e Restrições**

**Premissas**

Para o contratante implementar o sistema Energia Futura, algumas premissas são necessárias:

* **Disponibilidade de recursos financeiros:** É necessário ter disponibilidade de recursos financeiros para investir no projeto, incluindo a compra de equipamentos, instalação e manutenção do sistema.
* **Compreensão do sistema:** A empresa contratante deve ter uma compreensão do sistema de controle de luz artificial a partir da luz solar, incluindo seus benefícios e funcionalidades. Isso pode incluir a realização de treinamentos e workshops para garantir que todos os funcionários envolvidos no projeto entendam o sistema.
* **Comprometimento com a sustentabilidade:** A empresa deve estar comprometida com a sustentabilidade e a redução de seu consumo de energia. Isso inclui a implementação de políticas e práticas que promovam a eficiência energética e a redução de sua pegada de carbono.
* **Acesso a informações do edifício:** A empresa contratante precisa ter acesso às informações do edifício, incluindo a localização, o tamanho e a área de vidro para entender as condições de iluminação natural e as necessidades de iluminação artificial.
* **Disponibilidade de espaço para instalação do sistema:** Espaço disponível para a instalação do sistema, incluindo sensores e equipamentos de controle.
* **Contrato de monitorar e manter o sistema:** A empresa contratante deve assegurar o contrato de monitoração e manutenção do sistema a partir dos serviços que o grupo Energy Tech oferece, garantindo que ele esteja funcionando adequadamente e otimizando a economia de energia.
* **Identificação das áreas de maior consumo:** A empresa precisa identificar as áreas de maior consumo de energia elétrica, para priorizar a instalação das lâmpadas inteligentes e dos sensores de luminosidade e garantir uma economia mais significativa.
* **Disponibilidade de Iluminação inteligente:** A Contratante deve disponibilizar o orçamento para padronização de lâmpadas inteligentes (Conectadas via WI-FI).

**Restrições**

Para o contratante implementar o sistema Energia Futura, algumas restrições são necessárias:

* **Restrições orçamentárias:** A implementação do sistema pode exigir um investimento financeiro significativo. Portanto, a empresa contratante deve estar ciente de suas restrições orçamentárias e considerar a disponibilidade de financiamento antes de iniciar o projeto.
* **Limitações de espaço:** O espaço disponível para a instalação do sistema pode ser limitado. Por exemplo, se o edifício estiver em uma área com muita sombra ou com limitações de espaço para a instalação, isso pode limitar a eficiência do sistema.
* **Sistema elétrico adequado:** A empresa deve ter um sistema elétrico adequado e com capacidade para suportar o novo sistema de controle de iluminação. É importante verificar se a rede elétrica pode fornecer energia suficiente para o novo sistema de controle de iluminação sem causar problemas de sobrecarga, além de estar disponível para que o nosso sistema seja integrado.
* **Restrições técnicas:** A implementação do sistema pode ser limitada por restrições técnicas, como a capacidade de fornecer energia suficiente para o sistema ou a compatibilidade com a infraestrutura existente.
* **Instalações elétricas em condições adequadas:** As instalações elétricas da empresa precisam estar em condições adequadas, como com aterramento, para garantir que o novo sistema de controle de iluminação funcione corretamente e não haja riscos de curto-circuito ou incêndios.
* **Acesso às áreas de instalação:** A empresa deve garantir que haja acesso adequado às áreas onde serão instalados os sensores de luminosidade e os equipamentos de controle de iluminação. Se as áreas forem de difícil acesso, isso pode tornar a instalação e manutenção do sistema mais difícil e onerosa.
* **Sistema de internet adequado:** A empresa deve ter um sistema de internet adequado e com capacidade para suportar a conexão dos sensores de luminosidade e dos equipamentos de controle de iluminação. É importante verificar se a rede de internet pode fornecer conexão estável e segura para o novo sistema de controle de iluminação.
* **Segurança de rede:** A empresa precisa garantir que a rede de internet utilizada seja segura para evitar possíveis ataques cibernéticos. Para isso, é importante adotar medidas de segurança como senhas fortes e atualizações regulares do software.

Ao considerar essas restrições e premissas, a empresa contratante pode implementar com sucesso o sistema Energia Futura para economia de energia, minimizando os riscos, garantindo que o projeto atenda às suas necessidades e limitações, funcionando corretamente e que os equipamentos estejam em boas condições de operação.