**FACULDADE DE TECNOLOGIA BANDTEC**

**ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

**PHOS4**

**Beatriz Campos dos Santos**

**Carlos Eduardo**

**Franklin**

**Isabela Pires**

**Luis Fernando**

**Matheus Silva**

**São Paulo**

**2020**

1. **INTRODUÇÃO**

O projeto Phos4 monitora a luminosidade incidente de ambientes corporativos com o intuito de controlar as lâmpadas locais para que aja um equilíbrio entre luz solar e luz artificial, visando a economia de energia para empresa que utilizar o sistema, o que gera não só um benéfico monetário, mas também uma contribuição para a preservação do meio ambiente **.**

* 1. **PROBLEMA**

Uma empresa geralmente gasta, em média, R$ 75 mil por mês com consumo de 500 kW, enquanto as que consomem 3.000 kW têm despesa mensal de R$ 500 mil.

Nossa solução seria a utilização de um sensor de luminosidade em IOT, para resolver problemas de gastos de energia. Assim, é reduzida a necessidade de produzir energia em grandes quantidades, poupando recursos naturais, minimizando problemas na rede de distribuição.

Além da economia de energia e redução de gastos, com a utilização do nosso sensor ainda trabalha com desenvolvimento sustentável na empresa por conta do uso benéfico da luz natural.

* 1. **OBJETIVO GERAL**
* Oferecer redução de gastos na energia elétrica por meio da manipulação da luz.
  1. **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**
* Controlar a luz ambiente
* Aumentar o potencial econômico
* Trazer segurança para o ambiente de trabalho
* Facilitar as gestões empresariais
* Implantação de soluções em IoT para empresas
* Análises de situações de acordo com o âmbito empresarial
  1. **JUSTIFICATIVA**

A redução de custos empresariais é fundamental para melhorar qualidade nos produtos e serviços, e deixar o valor mais atrativo para os clientes, com menos gastos se pode investir em outros setores da empresa aumentando a lucratividade. Sendo assim, a economia em despesas pode fazer uma grande diferença no final do mês. Um desses gatos fixos é o consumo de energia, se compararmos o gasto de energia residencial com o empresarial, se poderá notar a grande diferença, tanto em lojas pequenas como em grandes escritórios.

O cenário de tarifas é cada vez maior e encontrar formas para redução no consumo de energia é de extrema importância no setor financeiro. Cerca de 73% das empresas não sobrevivem por mais que 2 anos no Brasil por motivos de má gestão e problemas financeiros. Os gastos do setor industrial com energia életrica podem representar mais de 40% de seus custos de produção. O custo de energia elétrica para o setor industrial encontra-se no patamar de R$487,14/MWh. A indicência de luz natural varia ao longo do dia, mas o seu consumo com iluminação não.

Diante disso, surge a necessidade da criação de uma tecnologia capaz de controlar a incidência de luz artificial de um ambiente, equilibrando com a luminosidade natural, permitindo que a luz natural seja aproveitada evitando o desperdício com o gasto de energia elétrica, permitindo que empresas possam economizar e lucrarem mais.

**ESPECIFICAÇÃO API**

O projeto phos4 capta a luz incidente em um determinado ambiente de trabalho de uma empresa e tem como finalidade reduzir os gastos enérgicos da mesma com base na quantidade de lâmpadas do local. O projeto que por sua vez utiliza da tecnologia Daylight Harversting que é a colheita de luminosidade natural em um ambiente, e assim a partir desta colheita feita por um sensor de luminosidade é feito um nivelamento de luminosidade ideal para que não só a empresa possa economizar mais, mas que também se torne mais sustentável e tenha uma maior visibilidade de mercado pelo uso sofisticado de tecnologia.

Foi preciso muitos requisitos para que o projeto ocorresse de forma esperada, o sensor de luminosidade (LDR) precisa está acoplado a uma janela ou outro lugar estratégico de acordo com ambiente que o mesmo está sendo inserido, para que posso captar a luminosidade que vem de fora (natural) e a que está dentro (artificial), ao analisarmos um determinado ambiente precisamos das especificações de m2 deste local, pois ao conhecermos a estrutura de onde iremos implantar a tecnologia poderemos fazer um cálculo baseado NBR 5413 que decreta que o nível de luminância necessária para um escritório de uma empresa devem ser de 500, 750 ou 1000lux em determinadas situações, assim é feito uma multiplicação de lux ideal (500 ou 750lux) por m2 para se obter a qual a potência em Watts de qual lâmpada de Led iremos utilizar e depois será feito uma divisão de lux por m2 para assim determinamos quantas lâmpadas iremos usar no ambiente e onde elas ficaram alocadas.

Muitas empresas no ramo como multinacionais, e grandes indústrias brasileiras já utilizam de tecnologia semelhantes, com a intenção de aumentarem o seu potencial econômico energético, mas também visando um ambiente com maior segurança, sustentabilidade e comodidade para os seus funcionários com o controle ideal de luminosidade.

É de se ressaltar que excesso de luminosidade ou baixo nível de luminosidade é prejudicial, pelo fato de ambientes com luminosidade excessiva ou seja acima de 750lux ou 1000lux só em algumas situações como de difícil visualização de determinada área pelos funcionários como o recomendado, pode acabar comprometendo a vida útil de alguns equipamentos como computadores e servidores já a luminosidade em baixo nível abaixo de 500lux, pode se ternar algo perigoso para o ambiente de trabalho podendo gerar acidentes.

Desta forma estabelecemos ao nosso projeto parâmetros para luminosidade ideal: abaixo de (500 lux) na cor azul escuro informa que a luminosidade está abaixo do ideal, de (500 a 750lux) na cor azul claro para ideal ou próxima do ideal, na cor cinza acima de 750lux emitimos alerta que já está acima do ideal e amarelo representado já a emergência para o ajuste da luminosidade na faixa de 839lux ou mais, e por último na cor vermelha que a luminosidade acima ou igual á (1000lux) está em estado crítico além do que já foi excedido.

**Observação**: 1000lux pode ser utilizado em um ambiente de escritório de acordo com NBR 5413, porém se tiver especificação do uso e de acordo com a necessidade da empresa pode ser usado, caso contrário o padrão que deve ser usado é de (500 á 750lux), ao coletarmos estes dados optamos por incluir apenas (500 a 750lux) como um padrão ideal para nossa tabela de alertas, e classificamos o que está acima ou abaixo como destes valores em lux como informa a NBR 5413 como luminosidade a ser ajustada.

**BANCO DE DADOS**

Foram criadas 5 tabelas:

* Login
* empresa\_cadastro
* Ambiente
* Sensor
* Leitura

A tabela login foi criada para a entrada da empresa no site da POHS4 onde é pego seu login e sua senha para comparar qual empresa é e ira informar se é o “adm” ou o “user” que está entrando.

Na tabela empresa\_cadastro foi pegos os dados das informações como seu nome, endereço, CNPJ e telefone e a tabela trocará suas informações com a tabela login, a partir de uma fk, para saber quem está entrando. Na tabela Ambiente estará o nome do local onde os sensores estarão colocados e a posição qual ocupam e estará trocando informação de onde está com a tabela empresa\_cadastro para o usuário, a partir de uma fk. Na tabela Sensor estará o nome do sensor e estará ligado por uma fk a Ambiente para saber a localização do sensor. A tabela leitura diferente das outras não terá uma chave primaria pois ela poderá repetir as informações fornecidas de cada sensores dando a quantidade de lux e o horário em que foi feita a leitura.

**CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Sendoassim, a PHOS4 cria um sistema ecológico e sustentável que protege aquele que usa, garantindo uma solução simples e eficaz, com uma visão de sustentabilidade e consumo eficiente de forma mais automática, a PHOS4 combate o desperdício de energia de lâmpadas e sistemas de iluminação convencionais.