

## Grupo 5 – Lumus Sense – Lumus Save

### Participantes

| Nomes                      | RA       |
|----------------------------|----------|
| Guilherme Martins Oliveira | 01232005 |
| Isabela Rosa de Lima       | 01232152 |
| Julia Damacena             | 01232136 |
| Julya Lopes                | 01232141 |
| Maycon da Silva Nogueira   | 01232060 |

### Contexto do Negócio

A gestão eficiente dos gastos com energia elétrica torna-se imperativa para empresas, especialmente no contexto brasileiro, onde a conta de luz é classificada como a segunda mais elevada globalmente pela Agência Internacional de Energia (IEA). A falta de monitoramento e gerenciamento adequado resulta em custos exponenciais, impactando negativamente as corporações, conforme indicado pelo Indicador de Atividade da Micro e Pequena Indústria.

Empresas que operam com múltiplas unidades e não implementam práticas eficazes para monitorar e gerenciar seus gastos energéticos enfrentam desafios consideráveis. Estatísticas do Simpi revelam que tais organizações podem destinar entre 10% e 40% de suas despesas totais exclusivamente à conta de luz.

A falta de monitoramento adequado resulta em variações significativas nos gastos com energia elétrica. A ausência de medidas eficientes, como a não gestão da intensidade da luz, o não acompanhamento das tarifas em constante mudança e a negligência em relação aos horários de pico contribuem para aumentos substanciais nos custos. Um exemplo hipotético ilustra como a má gestão pode impactar os custos, destacando a importância de práticas eficazes.

Empresas que negligenciam o gerenciamento de energia podem enfrentar despesas anuais significativas, alcançando dezenas de milhares de reais, dependendo do porte da empresa e de fatores que influenciam diretamente o consumo de energia. Isso não apenas afeta financeiramente, mas também preocupa 84% da população brasileira.

Diante desse cenário desafiador, a LumusSave foi desenvolvida para oferecer suporte às empresas, especialmente as corporativas, na gestão dinâmica, ágil e prática dos gastos e intensidade de luz. Além de otimizar os custos, a LumusSave contribui para o alcance das metas ESG (Ambientais, Sociais e de Governança).

A LumusSave utiliza sensores de luminosidade estrategicamente posicionados na empresa para monitorar a intensidade de luz (lux). Esses dados são fornecidos aos usuários, que recebem alertas quando há desperdício em ambientes específicos. Isso

permite que as empresas ajustem a intensidade das lâmpadas, promovendo uma gestão eficiente de seus recursos.

Benefícios ao contratar nosso serviço:

- Identificação rápida de áreas com alto consumo.
- Monitoramento contínuo para prevenir desperdícios.
- Alertas em tempo real para ações imediatas.
- Avaliação do padrão de consumo para otimização.
- Contribuição para metas ESG ao reduzir o impacto ambiental.

Em resumo, a LumusSave é uma solução inovadora que capacita as empresas a gerenciarem proativamente seus gastos com energia elétrica, promovendo eficiência operacional e sustentabilidade ambiental.

## Objetivo

Monitorar o consumo e potência de luz utilizada em ambientes corporativos para melhor gerenciamento e a economia.

## Justificativa

A LumusSense é a líder indiscutível no gerenciamento eficiente de gastos energéticos, oferecendo comprovada eficácia e reduções significativas nos custos de eletricidade para empresas. Sua tecnologia avançada de sensores de luminosidade permite monitoramento preciso, identificação rápida de áreas com alto consumo e alertas em tempo real para ações imediatas. Altamente personalizável, a LumusSense se adapta às necessidades específicas de cada empresa, respaldada por dados que indicam melhorias operacionais. Além das economias financeiras, a solução contribui para metas ESG, registrando uma média de redução de 20% nos gastos com energia elétrica nos primeiros seis meses, resultando em economias anuais médias de R\$ 50.000. A LumusSense é a escolha estratégica para eficiência imediata, sustentabilidade e responsabilidade corporativa, representando um investimento em inovação e impacto positivo.

## Escopo

O projeto iniciará com a confecção completa da documentação, estabelecendo detalhadamente o corpo, os requisitos, as premissas e as restrições da “LumusSave”.

Quanto ao prazo, será dividido em três sprints, com intervalo de cinco semanas, iniciando-se a partir de 15/08/2023, a fim de alinhar expectativas com o cliente e promover melhorias.

Em relação à organização dessas sprints, a cada semana a equipe terá um P.O e um Scrum Master diferentes que serão responsáveis por fazer a comunicação com o cliente e com a equipe de desenvolvimento, respectivamente.

Na primeira sprint, a equipe do P.O. Jacson iniciará o protótipo da estrutura do Banco de dados que precisará de quatro tabelas: a **empresa** parceira, a **usuário**, com os

dados dos usuários que acessarão a plataforma, conectada com os **sensores** aplicados em cada espaço, que por si, formarão a última tabela da união dos **dados** recebidos.

A equipe, ainda na primeira sprint, também terá a função de projetar o website, seu formato de estrutura para as páginas (Home, Login, Cadastro, Verificação, Dúvidas frequentes e calculadora orçamentária), sendo a página Home no modelo 'One Page' que, com rolagem, exibirá, sequencialmente: 'sobre nós', 'nossos valores', 'nossa missão', 'nosso compromisso', 'como funcionamos', 'nossa equipe' e 'contatos'. Além disso, a barra de navegação deverá conter os links para as páginas da calculadora, sobre nós, login e cadastro.

Concluindo a primeira sprint, uma versão de “teste” da calculadora deverá ser apresentada, incluindo os valores de economia definidos pelas pesquisas em equipe. A calculadora, já em página HTML, terá inputs para o cliente digitar a quantidade de lâmpadas que possui e suas horas de uso diárias. A partir disso, o usuário receberá informações a respeito dos valores de investimento inicial para adquirir as lâmpadas inteligentes, bem como uma estimativa de “X” meses para recuperar o valor investido e apresentar uma vasta diminuição nos gastos mensais com a conta de luz.

Em seguida no processo do projeto, a partir da segunda sprint, a nova equipe assume e terá como responsabilidades a aplicação do site antes moldado, para sua versão de site estático, com dashboards, a confecção da modelagem do banco de dados, implementação das funções novas do sensor, a planilha de riscos e o diagrama de soluções e correções que possam ter sido recomendadas pelo cliente. Para administrar toda organização, reuniões e conversas utilizaremos a ferramenta de organização TRELLO, com acréscimo de sua dificuldade moldada através da escala de Fibonacci. Também manteremos contato por meio de duas reuniões obrigatórias a cada semana, podendo ser online (aplicativo de comunicação Discord) ou presencial, a fim de definir as novas metas e objetivos, bem como dividir as tarefas entre a equipe e estabelecer as entregas para a reunião subsequente.

## Sprint 2

Durante a segunda sprint, um novo grupo assumirá as responsabilidades pelo desenvolvimento do projeto. Como prioridade, destacamos o desenvolvimento completo do site estático, cujo protótipo foi elaborado na primeira sprint. O site será construído utilizando as ferramentas HTML, CSS e JavaScript por meio da IDE 'VSCode'.

O modelo do site seguirá o formato 'One Page', com rolagem vertical e exibição do conteúdo dividido nas seções de “Home”. Na parte superior, teremos uma barra de navegação contendo botões com aparência convidativa, incluindo um ícone de pessoa social, além de um botão que direcionará para a próxima seção.

A seção “Sobre Nós” abordará nossos valores, compromissos e missão. Em seguida, a seção “Produtos e Serviços” exibirá uma imagem de usuários utilizando nosso produto, juntamente com um resumo dos serviços oferecidos. A seção “Planos” apresentará as opções de assinatura, sendo elas 'Mensal', 'Semestral' e 'Anual', com botões que direcionarão para a sessão de cadastro. Para concluir a página inicial, teremos um rodapé contendo opções de contato.

Além da página principal, nosso site contará com uma calculadora simuladora financeira. Essa ferramenta solicitará informações sobre a quantidade e tipo de

lâmpadas, assim como a quantidade de horas de uso. Com base nessas informações, será possível fazer uma estimativa do gasto mensal com energia e da economia que podemos oferecer. A página de cadastro será destinada a novos parceiros, cujas informações serão enviadas para o banco de dados.

O banco de dados terá sua estrutura iniciada com a confecção da modelagem lógica, representando as regras de negócios estabelecidas pela equipe. O processo se inicia com o cadastro dos usuários, que fornecerão 'Nome Completo', 'Apelido', 'Email', 'Telefone' e 'Senha'. Através desses contatos, entraremos em contato para compreender melhor cada caso, iniciando conversas formais, recomendando planos adequados ao perfil do usuário, verificando se já possui ou planeja adquirir lâmpadas inteligentes e, por último, identificando a empresa representada pelo usuário. Após o cadastro, ocorrerá a conexão com a tabela da empresa, vinculando-a a uma nova tabela chamada “AmbienteEmpresa” com informações sobre valores ideais e valores de alerta dos sensores. Os ambientes terão sensores instalados para cobrir sua extensão, com a quantidade de sensores calculada para cada ambiente (cada sensor cobre 2,5M). A média dos dados será calculada pela quantidade de sensores. Dessa forma, teremos as duas últimas tabelas, 'Sensor' e 'DadosSensor', informando a localização e a quantidade de lux emitida em cada ambiente.

O script do banco de dados, desenvolvido no MySQL Workbench, seguirá fielmente a estrutura da modelagem lógica, tornando-se receptível para a aplicação do Node.JS.

Para melhor visualização e compreensão da arquitetura do projeto, será desenvolvido um diagrama de solução que destaca as interações entre os principais componentes: sensores, banco de dados, site, dashboards e clientes.

- Sensores: Os sensores estarão distribuídos nos ambientes monitorados, coletando dados sobre o consumo de energia e a luminosidade ambiente. A comunicação entre os sensores e o sistema será realizada por meio de uma rede dedicada, garantindo uma coleta eficiente e em tempo real das informações.
- Banco de Dados: O banco de dados será o centro de armazenamento e gerenciamento de todas as informações coletadas pelos sensores. As tabelas do banco de dados, como usuários, empresas, ambientes e dados dos sensores, estarão interconectadas de acordo com a modelagem lógica previamente definida.
- Site: O site estático será a interface principal para os usuários e clientes acessarem as informações e funcionalidades oferecidas pelo sistema. A comunicação entre o site e o banco de dados será realizada por meio de solicitações automatizadas, possibilitando o acesso e a atualização dinâmica das informações.
- Clientes: Os clientes poderão interagir com o sistema por meio do site, onde realizarão cadastros, consultas e simulações financeiras.
- Fluxo dos dados de Cadastro e Monitoramento: Os clientes realizarão o cadastro no site, inserindo suas informações. Após o cadastro, os dados serão armazenados no banco de dados, permitindo que a equipe entre em contato e recomende soluções personalizadas. A coleta de dados pelos sensores será

contínua, alimentando o banco de dados com informações sobre o consumo de energia e a iluminação nos ambientes monitorados.

- Dashboards: Serão desenvolvidos dashboards interativos que fornecerão uma visualização em tempo real dos dados coletados pelos sensores. Esses dashboards serão alimentados pelos dados do banco de dados e poderão ser acessados por clientes autorizados para monitoramento e análise mais aprofundada. Os dados do banco de dados serão utilizados para atualizar os dashboards em tempo real, fornecendo aos clientes uma visualização eficiente e intuitiva. Os clientes poderão acessar os dashboards para monitorar o desempenho de seus ambientes e tomar decisões embasadas.
- Manutenção: Procedimentos de manutenção serão estabelecidos para garantir a eficiência contínua do sistema, incluindo atualizações de software e monitoramento proativo.

Será produzido um Diagrama de Negócios com estrutura de planos oferecidos aos clientes, detalhando as características distintas de cada um e o fluxo de interações relacionadas aos pagamentos e benefícios associados.

Fluxo de Interações:

Seleção do Plano - Os clientes, ao se cadastrarem no site, selecionarão o plano que melhor atenda às suas necessidades.

Pagamentos - Dependendo do plano escolhido, os clientes realizarão pagamentos mensais, semestrais ou anuais. Após finalização de conversas contratuais, haverá disponibilização dos recursos e assim que o pagamento for finalizado, os clientes receberão os recursos associados ao seu plano, incluindo instalação dos sensores, acesso as dashboards, monitoramento em tempo real e possibilidades de análises de desenvoltura.

Suporte Personalizado - Clientes que optam pelo plano anual receberão suporte prioritário e atendimento personalizado, fortalecendo o compromisso de longo prazo.

| Planos                  |                  |                  |                  |  |                                      |
|-------------------------|------------------|------------------|------------------|--|--------------------------------------|
| Benefícios              | ANUAL            | SEMESTRAL        | MENSAL           |  |                                      |
| Ambientes monitorados   | Até 15 ambientes | Até 10 ambientes | Até 05 ambientes |  | Anual<br>R\$240/ano<br>R\$20/Mês     |
| Instalação grátis       | ✓                | ✓                | ✗                |  | Semestral<br>R\$300/ano<br>R\$27/Mês |
| Manutenções ilimitadas  | ✓                | ✓                | ✓                |  | Mensal<br>R\$360/ano<br>R\$30/Mês    |
| Atendimento prioritário | ✓                | ✗                | ✗                |  |                                      |
| Análise de resultados   | ✓                | ✗                | ✗                |  |                                      |

### Sprint 3

Na etapa final do projeto LumusSave, seremos capazes de fazer a conexão de todos os requisitos que ainda não estavam se conectando à principal ferramenta que nos une aos nossos clientes tanto como conseguiremos finalizar todas as entregáveis das sprints anteriores que não puderam ser validadas. As entregas serão:

- Manual de Instalação – passo a passo de como utilizar nosso produto, contendo imagens para que seja o mais intuitivo possível.
- Documentação final do Projeto.
- Powerpoint da apresentação do projeto – bem escrito e revisado.
- Site Institucional – versão final com cadastro, login e dashboard, conectado ao banco de dados do projeto.
- Fluxograma do Processo de Atendimento do Suporte – explicação dos processos que envolvem a etapa de suporte da LumusSense.
- Ferramenta de Help Desk configurada e integrada à solução – disponibilização da ferramenta de suporte ao usuário conectada diretamente ao site institucional.
- Modelagem Lógica e tabelas no MySQL Workbench – revisada e validada pelos professores.
- Teste Integrado do Analytics - alertas de temperatura em tempo real incluídos na dashboard do usuário.
- Teste Integrado da Solução de IoT – conexão do Arduino com o banco de dados.

## Premissas e Restrições

### - Premissas:

- O cliente receberá os dados dos sensores por meio das dashboards contidas no site e seguirá o monitoramento em tempo real a respeito da luminosidade do local;
- Cada local preestabelecido terá a presença de uma dashboard para o monitoramento, bem como a presença de sinalizadores para alertar o usuário perante uma possível anormalidade nos valores de luminosidade medidos;
- A instalação dos sensores de forma estratégica ficará sob responsabilidade do cliente (a negociar).

### - Restrições:

- Prazo de 3 sprints para entregar o projeto;
- Faixa de detecção e alcance do sensor limitados;
- Sensibilidade/fragilidade do equipamento, já que a montagem é feita em protoboard, ao invés de soldada;
- Requer investimento inicial para a troca das lâmpadas, garantindo assim a economia de energia prometida.