
1. Módulo de Gestão de Universidades e Integração

- **RF001 - Cadastro de Universidade via Formulário:** O sistema deve permitir o cadastro de novas universidades, processo que é iniciado através do recebimento de um formulário de interesse analisado pela equipe.
- **RF002 - Validação de CNPJ:** No ato do cadastro da universidade, o sistema deve validar automaticamente os dígitos verificadores do CNPJ e impedir o cadastro se o número for inválido.
- **RF003 - Bloqueio de Duplicidade de CNPJ:** O sistema deve verificar se o CNPJ já existe no banco de dados e impedir a criação de registros duplicados.
- **RF004 - Integração com API da ANEEL:** O sistema deve conectar-se automaticamente à API da ANEEL para obter e atualizar a lista de distribuidoras de energia e suas respectivas tarifas em tempo real, eliminando o cadastro manual.
- **RF005 - Lista de Solicitações:** O sistema deve possuir uma área administrativa onde a equipe do MEPA possa visualizar a lista de universidades que solicitaram acesso via formulário.

2. Módulo de Gestão de Usuários e Permissões

- **RF006 - Níveis de Acesso:** O sistema deve suportar quatro tipos de perfis de usuário com permissões distintas:
 1. **Gestor:** Pode gerenciar faturas, contratos e gerenciar outros usuários (adicionar/desativar).
 2. **Operacional:** Pode apenas adicionar/gerenciar contratos e faturas, sem acesso à gestão de pessoas.
 3. **Convidado:** Acesso apenas de leitura (visualização) para fins de validação/manutenção.
 4. **Demonstração:** Acesso público a dados fictícios para conhecer o sistema, sem interagir com dados reais.
- **RF007 - Vínculo Exclusivo:** O sistema deve garantir que um usuário esteja vinculado a apenas uma universidade por vez.
- **RF008 - Exclusão Lógica de Usuário:** O sistema não deve permitir a exclusão física de usuários do banco de dados. A remoção deve ser lógica (apenas desativação do login), mantendo o histórico de ações e integridade dos dados.

3. Módulo de Unidades Consumidoras (UCs)

- **RF009 - Unicidade da UC:** O sistema deve utilizar o "Código da Unidade Consumidora" (presente na conta de luz) como identificador único, bloqueando o cadastro se o código já existir.
- **RF010 - Dados Técnicos Obrigatórios:** O cadastro da UC deve exigir dados essenciais que influenciam no cálculo, incluindo: Grupo Tarifário, Subgrupo, Tensão de Fornecimento e Distribuidora.

- **RF011 - Imutabilidade de Local:** O sistema não deve permitir a alteração do endereço de uma UC (regra da ANEEL). Caso o local mude, a UC deve ser desativada e uma nova criada.
- **RF012 - Edição de Dados Cadastrais:** O sistema deve permitir a edição de nome e outros dados não-críticos da UC, mantendo o histórico.
- **RF013 - Desativação de UC:** O sistema deve permitir desativar uma UC, preservando todo o seu histórico de consumo.

4. Módulo de Contratos

- **RF014 - Vigência do Contrato:** O sistema deve registrar obrigatoriamente a data de início e fim de cada contrato.
- **RF015 - Status de Expiração:** O sistema deve alterar automaticamente o status do contrato para "Expirado" quando a data final for atingida e alertar o usuário.
- **RF016 - Renovação de Contrato:** O sistema deve possuir uma função de "Renovar" que cria um novo contrato copiando os dados do contrato anterior (preservando o histórico do antigo) e vinculando-o à mesma UC.
- **RF017 - Relacionamento Contrato-UC:** O sistema deve restringir cada contrato a uma única Unidade Consumidora (relação 1 para 1).

5. Módulo de Faturas (Entrada de Dados)

- **RF018 - Métodos de Entrada:** O sistema deve permitir o lançamento de faturas de duas formas:
 1. **Manual:** Preenchimento campo a campo.
 2. Automática (Importação): Leitura de arquivos .CSV.
- **RF019 - Campos Críticos da Fatura:** O sistema deve capturar os seguintes dados para os cálculos:
 - Valor Total.
 - Valor Ponta e Fora Ponta.
 - Demanda Ponta e Fora Ponta (para tarifa Azul) ou Demanda Única (para tarifa Verde).
 - Energia Injetada (Geração Fotovoltaica).
- **RF020 - Validação de Valores:** O sistema deve bloquear valores negativos, mas deve aceitar valores altos (variável conforme o tamanho da universidade).
- **RF021 - Bloqueio de Duplicidade de Mês:** O sistema deve impedir o cadastro de mais de uma fatura para o mesmo mês de referência na mesma UC.
- **RF022 - Identificação de Pendência:** O sistema deve marcar uma fatura como "Pendente" automaticamente a partir do dia 1º do mês subsequente.

6. Módulo de Inteligência e Recomendação

- **RF023 - Janela de Análise:** O sistema deve utilizar uma janela móvel das últimas 12 faturas lançadas para realizar os cálculos de recomendação.
- **RF024 - Aviso de Dados Insuficientes:** Caso existam faturas pendentes dentro da janela de 12 meses, o sistema deve exibir um aviso (*warning*) informando que a recomendação pode estar imprecisa, mas não deve impedir o cálculo.
- **RF025 - Simulação de Cenários:** O sistema deve simular cenários comparando o contrato atual com as modalidades Verde e Azul (Ponta/Fora Ponta), considerando a demanda medida.
- **RF026 - Geração Automática:** A recomendação deve ser recalculada automaticamente em *background* sempre que uma nova fatura for lançada ou editada.
- **RF027 - Exibição da Recomendação:** O sistema deve exibir uma recomendação apenas se o cenário simulado for mais econômico que o contrato atual.

7. Módulo de Dashboards e Visualização

- **RF028 - Painel Principal (Visão Geral):** O sistema deve exibir um painel com todas as Unidades Consumidoras que possuem pendências (faturas atrasadas ou problemas de contrato).
- **RF029 - Ação Rápida no Painel Principal:** No painel principal, deve haver um botão/link direto para resolver o problema (ex: abrir o modal de lançamento da fatura pendente).
- **RF030 - Painel Específico da UC:** Ao acessar uma UC específica, o sistema deve listar as pendências em fila (ex: "Lançar Novembro"), mostrando o mês seguinte apenas após a resolução do anterior.