Documentação Final da Função "Alertas Climáticos Simplificados" - Plataforma Global Coffee

1. Requisitos Funcionais

1.1 Monitoramento Contínuo

Monitorar dados climáticos, de mercado e notícias relevantes em tempo real.

Executar análises em ciclos específicos para cobertura global otimizada (06:00, 12:00, 18:00, 00:00 EST).

1.2 Coleta e Integração de Dados

Integrar dados de múltiplas fontes: APIs meteorológicas, bolsas de café, notícias, mídias sociais, dados econômicos e exportação.

Normalizar, limpar e detectar anomalias nos dados coletados.

1.3 Análise e Geração de Alertas

Analisar dados com modelos de linguagem (LLM) para identificar padrões, correlações e sentimentos.

Gerar alertas classificados em níveis: Críticos, Altos, Médios e Baixos.

Priorizar alertas com base em scoring de impacto e relevância.

1.4 Critérios de Acionamento

Acionar alertas para volatilidade de preços, eventos climáticos severos, mudanças significativas no sentimento, volume anômalo de trading e notícias de alto impacto.

1.5 Canais de Entrega

Enviar alertas via Push Notifications (Firebase), SMS (Twilio), WhatsApp Business API e Email (SendGrid/Amazon SES).

Permitir personalização da entrega por região, tipo de cultivo e perfil do usuário.

1.6 Segmentação e Personalização

Segmentar alertas para perfis: produtores, cooperativas e traders.

Adaptar conteúdo e formato conforme canal e perfil do destinatário.

1.7 Interface e Usabilidade

Disponibilizar dashboards e relatórios com gráficos e insights.

2. Requisitos Não Funcionais

2.1 Confiabilidade

Precisão mínima de alertas de 85%.

Logs de auditoria completos e backup cross-region com RTO < 4h.

3. Regras de Negócio

3.1 Critérios de Acionamento

Volatilidade de preços: variação > 3% em 1h ou > 5% em 24h.

Eventos climáticos: alertas meteorológicos para regiões produtoras.

Sentiment Score: mudança > 20 pontos no índice de sentimento.

Volume anômalo: volume de trading > 150% da média semanal.

Notícias de impacto: score > 80 em análise de relevância.

3.2 Priorização

Alertas críticos têm prioridade máxima e resposta em menos de 100ms.

Alertas são classificados e entregues conforme nível de impacto.

3.3 Segmentação

Alertas são enviados somente para usuários com perfil e região compatíveis.

Personalização do conteúdo conforme tipo de cultivo e função do usuário.

3.4 Frequência e Horários

Alertas são gerados e enviados em horários otimizados para mercados globais.

Limitação de taxa de envio para evitar spam e sobrecarga.

Fluxo do Sistema

