Plano de Projeto – Sistema Inteligente de Gerenciamento de Filas Multiambiente

# 1. Introdução

Nome do Projeto: Sistema Inteligente de Gerenciamento de Filas Multiambiente (SIGeF-M).  
  
Descrição do Problema e Solução Proposta:  
Em prédios comerciais com múltiplos ambientes de atendimento (banco, hospital e restaurante) os clientes enfrentam longos tempos de espera, falta de priorização e ausência de visibilidade da fila. O SIGeF‑M propõe um sistema de emissão de senhas em quiosques, displays de chamada distribuídos e um servidor central capaz de balancear a carga de atendimentos por meio de algoritmos inteligentes, reduzindo o tempo médio de espera e otimizando recursos humanos.  
  
Objetivo Geral:  
Projetar, especificar e simular um sistema integrado de gerenciamento de filas para três ambientes distintos, comprovando sua viabilidade técnica por meio de métricas de desempenho.  
  
Objetivos Específicos (SMART):  
• Reduzir em pelo menos 25 % o tempo médio de espera no banco para 500 clientes/dia.  
• Garantir tempo médio de espera ≤ 10 min para pacientes adultos e ≤ 8 min para pacientes infantis no hospital 24 h (750 adultos, 550 crianças).  
• Manter taxa de ocupação ≥ 85 % das 25 mesas do restaurante em horários de pico com tempo de fila ≤ 5 min.

# 2. Termo de Abertura do Projeto

Justificativa do Projeto:  
Longos tempos de espera impactam a satisfação do cliente e a eficiência operacional; o SIGeF‑M demonstra, em ambiente acadêmico, como técnicas de Estatística, Pesquisa Operacional, Sistemas Operacionais, Engenharia de Software, Redes e Gestão de Projetos podem compor uma solução integrada.

Benefícios Esperados:  
• Redução de tempo de espera.  
• Otimização de uso de atendentes e mesas.  
• Melhora da experiência do usuário.  
• Entrega de um case acadêmico multidisciplinar.

Restrições e Premissas Iniciais:  
• O projeto será concluído em um semestre letivo.  
• Simulações executadas em laboratório e software; não haverá implantação real.  
• Orçamento restrito a licenças acadêmicas e infraestrutura já disponível.

Principais Stakeholders:  
• Equipe de alunos EC8.  
• Professores das disciplinas envolvidas.  
• Usuários simulados (clientes de banco, pacientes, clientes do restaurante).  
• Administração do prédio (patrocinador fictício).  
• Equipe de TI do laboratório.

# 3. Declaração de Escopo

Escopo do Projeto (entregas):  
• Modelo estatístico dos tempos de chegada e serviço para cada ambiente.  
• Simulador de filas multiambiente com priorização configurável e algoritmos de escalonamento (FCFS, Prioridade, Round‑Robin).  
• Protótipo de interface do quiosque de senhas e display de chamada.  
• Packet Tracer da rede LAN/WAN conectando quiosques, displays e servidor.  
• Plano de topologia de rede, endereçamento IPv4/IPv6 e roteamento.  
• Relatórios semanais e dashboards de acompanhamento.  
• Documentação técnica (engenharia de software, requisitos, user stories).  
• Apresentação final com resultados de desempenho.

Exclusões do Projeto:  
• Implementação física em ambiente de produção.  
• Integração a sistemas bancários ou hospitalares reais.  
• Processamento de pagamentos ou dados pessoais reais.

# 4. Cronograma Macro

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Fase | Início | Término | Entregáveis Principais |
| Planejamento & Requisitos | 03/03 | 17/03 | Plano de Projeto, Backlog inicial |
| Modelagem Estatística (N1‑1º Bim) | 18/03 | 12/04 | Códigos estatísticos, CSV resultados |
| PO & SO Simulação (N1‑1º Bim) | 18/03 | 12/04 | Simulador base filas, relatório SO |
| Design de Rede (N1‑1º Bim) | 18/03 | 12/04 | Topologia inicial, lista de equipamentos |
| Sprint de Prototipação | 15/04 | 10/05 | Protótipo UI quiosque + display |
| Relatórios Semanais & Ajustes | 10/05 | 20/06 | Kanban, KPIs, packet tracer LAN |
| Validações Estat/PO (N1‑2º Bim) | 27/05 | 21/06 | Testes de distribuição, cenários μ/λ |
| Infra & Rede WAN (N1‑2º Bim) | 27/05 | 21/06 | Packet Tracer completo, roteamento |
| Testes Finais & ICs (N2‑2º Bim) | 22/06 | 19/07 | Intervalos confiança, gráficos finais |
| Documentação & Apresentação | 20/07 | 31/07 | Documentação completa, demo, pitch |

# 5. Gestão de Custos (estimativa acadêmica)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Categoria | Descrição | Valor (R$) |
| Licenças de Software | AnyLogic, MATLAB student, Packet Tracer | 1.500 |
| Infraestrutura | Servidores de laboratório, cloud acadêmica | 2.000 |
| Material Didático | Impressão, banners, folders | 800 |
| Reserva de Contingência | 10 % | 430 |
| Total Estimado |  | 4.730 |

# 6. Gestão de Recursos Humanos

Estrutura da Equipe:  
• Gerente de Projeto (Aluno líder)  
• Líder Estatística/PO  
• Líder Sistemas Operacionais  
• Líder Engenharia de Software  
• Líder Redes de Computadores  
• Analista de UX/UI  
• Integrantes de apoio (todos os alunos)

Plano de Aquisição & Onboarding:  
Seleção interna de papéis, workshop inicial de ferramentas, acesso ao repositório Git.  
Capacitação & Backup: cada líder possui um co‑líder treinado.  
Retenção & Motivação: reuniões de feedback quinzenais, gamificação por pontos de entrega.

# 7. Plano de Comunicação

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Frequência | Público | Artefato | Canal |
| Diária | Equipe | Daily Scrum 15 min | Teams |
| Semanal | Professores | Relatório de status | Moodle |
| Quinzenal | Stakeholders fictícios | Dashboard KPI | Power BI link |
| Mensal | Coordenação | Resumo Executivo | E‑mail PDF |

# 8. Gestão de Riscos Relacionados a Pessoas

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Risco | Prob./Impacto | Mitigação | Responsável |
| Turnover de membro‑chave | M/M | Backup & documentação | Gerente |
| Atraso em entregas | A/A | Buffer + daily tracking | Líder respectivo |
| Baixa participação | M/M | Gamificação, reconhecimento | GP |

# 9. Indicadores-chave (KPIs)

• Aderência ao cronograma ≥ 90 %  
• Redução média de espera banco ≥ 25 %  
• Satisfação (NPS simulado) ≥ 8/10  
• Taxa de defeitos críticos ≤ 5 % nos testes finais

# 10. Encerramento do Projeto

Critérios de aceite: todos os entregáveis aprovados por professores; metas de KPIs alcançadas. Lições aprendidas documentadas. Transferência de código‑fonte e documentação ao repositório institucional.