

CENTRO UNIVERSITÁRIO SENAI SC
TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

BRENO CIRILO DINIZ CARVALHO

Projeto aplicado I - Entrega 1: Preparação do Projeto

Sistema de monitoramento e prevenção de acidentes em uma fábrica.

Florianópolis

2023

INTRODUÇÃO

Esse trabalho por “questões técnicas” está sendo encaminhado individualmente e teve uma drástica redução de tempo de execução dessa primeira etapa em relação ao representado no gráfico de Gantt. Sou um iniciante nas atividades de projetos para desenvolvimento de software, mas já tive alguns treinamentos e experiências profissionais em outros tipos de projetos. Por isso, optei por exercitar o uso de ferramentas de gestão de projeto (optei aqui pelo universo “livre”: *Project Libre* e pelo *FreeMind* para Mapa Mental). Algumas etapas de projeto, pode-se ver grupos de reuniões distintas, indicando que equipes gestoras se reúnem e demandas são geradas para equipes técnicas e conseqüentemente outras reuniões vão sendo agendadas sempre mantendo grupos adequados de autonomia e ação. Como não se trata de atribuições de alunos, por ser um trabalho individual aqui, inclui uma ampla turma de profissionais, supondo que parte deles (partes interessadas) estão dentro da empresa alvo, mantendo um grupo de trabalho com parte que seria da empresa contratada para executar o projeto (eu e minha equipe) e parte de funcionários da empresa alvo (como os técnicos industriais e de segurança de trabalho ou de design e identidade de marca).

Ao final encontra-se anexo a demanda selecionada para esse trabalho.

MAPA MENTAL

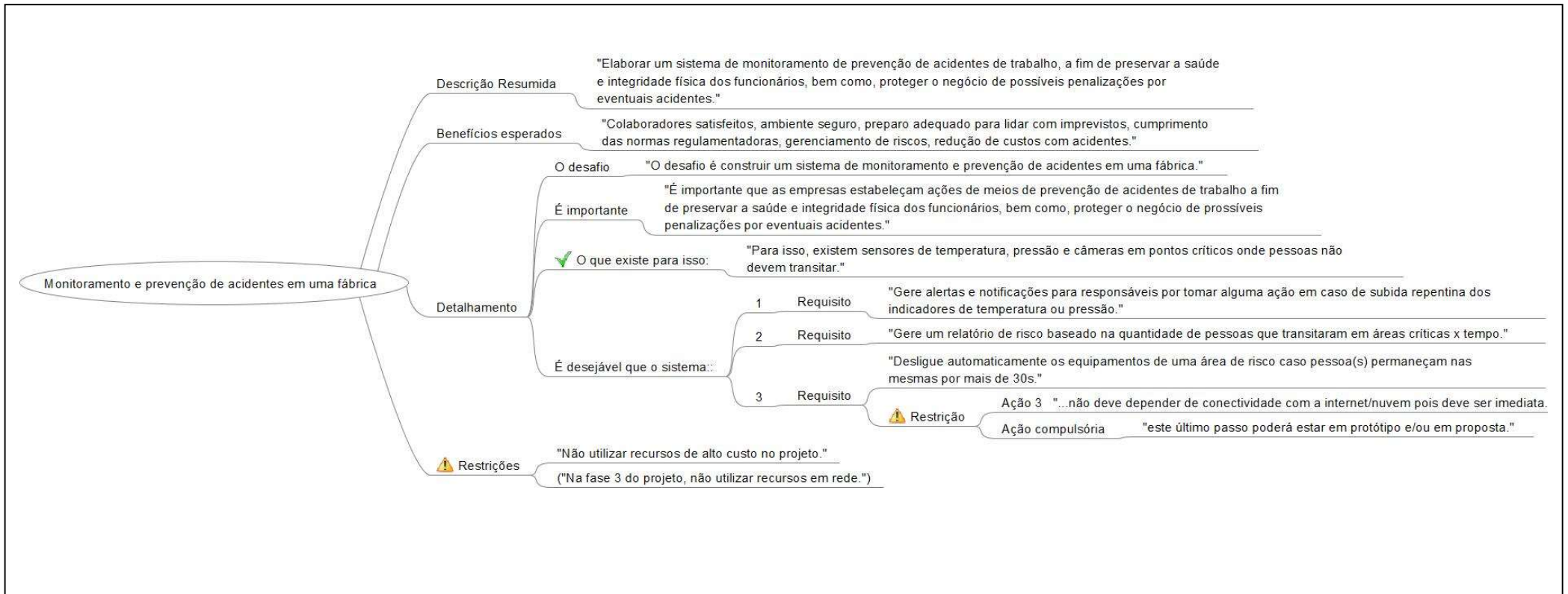


Figura1: Mapa mental. Construído conforme informações disponíveis no portal SAGA: Demanda da Indústria, "Sistema de monitoramento e prevenção de acidentes em uma fábrica". (Disponível em <https://plataforma.gpinovacao.senai.br/plataforma/demandas-da-industria/interna/6349>, acesso em setembro de 2023)

Tabela 1- Requisitos Funcionais e não Funcionais

Tipo	Requisitos	Observação
Funcionais	1- Gerar “alertas e notificações para responsáveis por tomar alguma ação em caso de subida repentina dos indicadores de temperatura ou pressão.”	
	2 - Gerar “um relatório de risco baseado na quantidade de pessoas que transitaram em áreas críticas x tempo.”	
	3 -"Desligue automaticamente os equipamentos de uma área de risco caso pessoa(s) permaneçam nas mesmas por mais de 30s.”	"...não deve depender de conectividade com a internet/nuvem pois deve ser imediata. ("Na fase 3 do projeto, não utilizar recursos em rede."); "este último passo poderá estar em protótipo e/ou em proposta."
Premissa	Importante ter “ações de meios de prevenção de acidentes de trabalho a fim de preservar a saúde e integridade física dos funcionários, bem como, proteger o negócio de possíveis penalizações por eventuais acidentes.”	Amadurecer se essa importância é um requisito funcional também incluso como parte dos requisitos deste projeto ou se é mesmo uma premissa natural para tudo, ou seja orientação geral para toda a atividade de ne negócio da indústria.
Não funcionais	Modelo e formatação e interface de configuração do relatório de risco em áreas críticas.	Referente ao requisito funcional 2
	Forma de sinalizar desligamento dos equipamentos indicando que foi por tempo excedido de permanência em área de risco e não por falha ou outro.	Referente ao requisito funcional 3
	<u>Formatos e meios para aviso de alerta</u> (email, sms, alerta por rádio, mensagem sonora e/ou mensagem instantânea de áudio ou avisos sonoro, <u>formatos e interfaces</u> (telas, formatações, padronização de cores e marcas para o sistema de sinalização e configuração	Referente ao requisito 1 e também aos demais (formatação e padrão de cores e de marca da empresa).

Fonte: do autor, a partir das informações do portal SAGA já referenciadas anteriormente na figura 1

	Nome	Duração	Início	Fim	Antecessores
1	Projeto	74,083 dias?	08/08/23 19:00	21/11/23 08:40	
2	Etapa 1 - Preparação do Projeto	23,083 dias?	08/08/23 19:00	11/09/23 08:40	
3	Reunião inicial	0,083 dias?	08/08/23 19:00	09/08/23 08:40	
4	Escolher e compreender o escopo do problema real da indústria/sociedade	4 dias	09/08/23 08:40	15/08/23 08:40	3
5	criar mapa mental com a ideia central de forma coerente.	4 dias	15/08/23 08:40	21/08/23 08:40	4
6	Categorizar os requisitos funcionais e não-funcionais	4 dias	21/08/23 08:40	25/08/23 08:40	5
7	Dimensionar os recursos humanos necessários para a resolução do problema	5 dias	25/08/23 08:40	01/09/23 08:40	6
8	Adequação e Apresentação/entrega de etapa 1	6 dias	01/09/23 08:40	11/09/23 08:40	7
9	Etapa 2 - Design da solução considerando a UML	21 dias	11/09/23 08:40	10/10/23 08:40	
10	Analisar tecnicamente a situação problema;	1 dia	11/09/23 08:40	12/09/23 08:40	8
11	Reunião nível 1	1 dia	11/09/23 08:40	12/09/23 08:40	8
12	Atividade de grupo 1a	2 dias	12/09/23 08:40	14/09/23 08:40	11
13	Reunião nível 2	1 dia	14/09/23 08:40	15/09/23 08:40	12
14	Atividade de grupo 2a	2 dias	15/09/23 08:40	19/09/23 08:40	13
15	Reunião nível 3	1 dia	19/09/23 08:40	20/09/23 08:40	14
16	Atividade de grupo 3a	2 dias	20/09/23 08:40	22/09/23 08:40	15
17	Reunião nível 4	1 dia	22/09/23 08:40	25/09/23 08:40	16
18	Atividade de grupo 4a	2 dias	25/09/23 08:40	27/09/23 08:40	17
19	Relacionar todas as idéias sugeridas e soluções para cada um dos requisitos	1 dia	27/09/23 08:40	28/09/23 08:40	18
20	Avaliar selecionar e eleger soluções principais para cada um dos requisitos	2 dias	28/09/23 08:40	02/10/23 08:40	19
21	Reunião para definição de ponto de partida (definição) conceitual	1 dia	02/10/23 08:40	03/10/23 08:40	20
22	finalização de Design da solução considerando a UML - Parte 1	1 dia	03/10/23 08:40	04/10/23 08:40	21
23	finalização de Design da solução considerando a UML - Parte 2	1 dia	03/10/23 08:40	04/10/23 08:40	21
24	finalização de Design da solução considerando a UML - Parte 3	1 dia	04/10/23 08:40	05/10/23 08:40	23
25	Adequação e Apresentação/entrega de etapa 2	3 dias	05/10/23 08:40	10/10/23 08:40	24
26	Etapa 3 - de solução do projeto para rodar ou simular em um ambiente	30 dias	10/10/23 08:40	21/11/23 08:40	
27	Tarefa a	2,5 dias	10/10/23 08:40	12/10/23 13:40	25
28	Tarefa b	7 dias	12/10/23 13:40	23/10/23 13:40	27
29	Tarefa c	2,5 dias	23/10/23 13:40	26/10/23 08:40	28
30	Tarefa d	5 dias	23/10/23 13:40	30/10/23 13:40	28
31	Tarefa e	7 dias	30/10/23 13:40	08/11/23 13:40	30
32	Tarefa f	2,5 dias	08/11/23 13:40	13/11/23 08:40	31
33	Tarefa z	6 dias	13/11/23 08:40	21/11/23 08:40	32

Figura2: Relação inicial de atividades (tarefas do projeto) numeradas de 1 a 33 e dividida em três grandes partes (três entregas), incluindo duração, início e fim



Figura3: Complemento do gráfico Gantt. A numeração de 1 a 33 equivalem aos respectivos itens listados na figura 2 (tarefas do projeto)

Figura 4: Lista de recursos atribuídos para cada uma das etapas de projeto conforme numeração da primeira coluna a esquerda na figura.
(um detalhamento a parte será apresentado mais adiante para facilitar visualização)

CONSIDERAÇÕES SOBRE O GRÁFICO DE GANTT E RECURSOS

O cronograma do projeto foi delineado seguindo as premissas de 3 grandes entregas do curso com marcos, até o momento nas datas: 10/09/2023 (que foi arredondado no Gantt para 11/9), 10/10/23, 21/11/23, conforme apresentado na figura 5 a seguir:

	Nome	Duração	Início	Fim
1	Projeto	74,083 dias?	08/08/23 19:00	21/11/23 08:40
2	Etapa 1 - Preparação do Projeto	23,083 dias?	08/08/23 19:00	11/09/23 08:40
9	Etapa 2 - Design da solução considerando a UML	21 dias	11/09/23 08:40	10/10/23 08:40
26	Etapa 3 - de solução do projeto para rodar ou simular em um ambiente	30 dias	10/10/23 08:40	21/11/23 08:40

Figura 5: Divisão do projeto em três grandes etapas e suas respectivas duração e datas de início e fim.

A Etapa 1 – Preparação do Projeto e respectivas atividades podem ser vistas na figura 6 a seguir:

2	Etapa 1 - Preparação do Projeto	23,083 dias?	08/08/23 19:00	11/09/23 08:40
3	Reunião inicial	0,083 dias?	08/08/23 19:00	09/08/23 08:40
4	Escolher e compreender o escopo do problema real da indústria/sociedade	4 dias	09/08/23 08:40	15/08/23 08:40
5	criar mapa mental com a ideia central de forma coerente.	4 dias	15/08/23 08:40	21/08/23 08:40
6	Categorizar os requisitos funcionais e não-funcionais	4 dias	21/08/23 08:40	25/08/23 08:40
7	Dimensionar os recursos humanos necessários para a resolução do problema	5 dias	25/08/23 08:40	01/09/23 08:40
8	Adequação e Apresentação/entrega de etapa 1	6 dias	01/09/23 08:40	11/09/23 08:40

Figura 6: Tarefas da Etapa 1 (correspondente as atividades 3 a 8) com respectivas duração e datas.

A Etapa 2 – Design da solução considerando a UML e estimativa de atividades estão na figura 7 a seguir:

	Nome	Duração	Início	Fim	Antecessores
1	Projeto	74,083 dias?	08/08/23 19:00	21/11/23 08:40	
2	Etapa 1 - Preparação do Projeto	23,083 dias?	08/08/23 19:00	11/09/23 08:40	
9	Etapa 2 - Design da solução considerando a UML	21 dias	11/09/23 08:40	10/10/23 08:40	
10	Analisar tecnicamente a situação problema;	1 dia	11/09/23 08:40	12/09/23 08:40	8
11	Reunião nível 1	1 dia	11/09/23 08:40	12/09/23 08:40	8
12	Atividade de grupo 1a	2 dias	12/09/23 08:40	14/09/23 08:40	11
13	Reunião nível 2	1 dia	14/09/23 08:40	15/09/23 08:40	12
14	Atividade de grupo 2a	2 dias	15/09/23 08:40	19/09/23 08:40	13
15	Reunião nível 3	1 dia	19/09/23 08:40	20/09/23 08:40	14
16	Atividade de grupo 3a	2 dias	20/09/23 08:40	22/09/23 08:40	15
17	Reunião nível 4	1 dia	22/09/23 08:40	25/09/23 08:40	16
18	Atividade de grupo 4a	2 dias	25/09/23 08:40	27/09/23 08:40	17
19	Relacionar todas as idéias sugeridas e soluções para cada um dos requisitos	1 dia	27/09/23 08:40	28/09/23 08:40	18
20	Avaliar selecionar e eleger soluções principais para cada um dos requisitos	2 dias	28/09/23 08:40	02/10/23 08:40	19
21	Reunião para definição de ponto de partida (definição) conceitual	1 dia	02/10/23 08:40	03/10/23 08:40	20
22	finalização de Design da solução considerando a UML - Parte 1	1 dia	03/10/23 08:40	04/10/23 08:40	21
23	finalização de Design da solução considerando a UML - Parte 2	1 dia	03/10/23 08:40	04/10/23 08:40	21
24	finalização de Design da solução considerando a UML - Parte 3	1 dia	04/10/23 08:40	05/10/23 08:40	23
25	Adequação e Apresentação/entrega de etapa 2	3 dias	05/10/23 08:40	10/10/23 08:40	24

Figura 7: Tarefas da Etapa 2 (correspondente as atividades 10 a 25) com respectivas duração e datas.

A Etapa 3 – Desenvolvimento de solução do projeto para rodar ou simular em um dado ambiente. Como essa etapa ainda não foi inteiramente dimensionada na atividade, foi apenas delineado uma previsão de 7 tarefas genéricas com alguns prazos e atribuições como previsão máxima de alocação de tempo e de alguns recursos, conforme pode-se ver na Figura 8. Etapa com entrega prevista para 21/11/23.

	Nome	Duração	Início	Fim	Antecessores
1	Projeto	74,083 dias?	08/08/23 19:00	21/11/23 08:40	
2	Etapa 1 - Preparação do Projeto	23,083 dias?	08/08/23 19:00	11/09/23 08:40	
9	Etapa 2 - Design da solução considerando a UML	21 dias	11/09/23 08:40	10/10/23 08:40	
26	Etapa 3 - de solução do projeto para rodar ou simular em um ambiente	30 dias	10/10/23 08:40	21/11/23 08:40	
27	Tarefa a	2,5 dias	10/10/23 08:40	12/10/23 13:40	25
28	Tarefa b	7 dias	12/10/23 13:40	23/10/23 13:40	27
29	Tarefa c	2,5 dias	23/10/23 13:40	26/10/23 08:40	28
30	Tarefa d	5 dias	23/10/23 13:40	30/10/23 13:40	28
31	Tarefa e	7 dias	30/10/23 13:40	08/11/23 13:40	30
32	Tarefa f	2,5 dias	08/11/23 13:40	13/11/23 08:40	31
33	Tarefa z	6 dias	13/11/23 08:40	21/11/23 08:40	32

Figura 8: Tarefas da Etapa 3 (correspondente as atividades 27 a 33) com respectivas duração e datas (estimado).

Como exercício amplo de gestão de projeto foram incluídos os seguintes recursos para serem adequadamente distribuídos as atividades do projeto (Figura 9):


		Nome	RBS	Tipo
1		Gestor de Projeto	Gerente	Trabalho
2		Equipe de Design e FrontEnd	Analista	Trabalho
3		Auxiliar para assuntos de Designer gráfico e Marca	Designer	Trabalho
4		Auxiliar técnico de sistemas industriais	Técnico Sênior	Trabalho
5		DB Developer	Engenheiro	Trabalho
6		Eng. Sistemas de Comunicação Operacional Industrial	Engenheiro	Trabalho
7		Técnico de Redes TI	Técnico	Trabalho
8		Técnico de Redes Industriais	Técnico	Trabalho
9		Gestor de segurança do trabalho da indústria	Supervisor	Trabalho
10		Técnico de segurança do trabalho	Técnico	Trabalho
11		Gestor de Qualidade	Engenheiro	Trabalho
12		Hardwares (Computadores, notebooks etc) e energia		Material
13		Software: FreeMind (Mapeamento de demandas)		Material
14		Software: ProjectLibre (Gestão de Projetos)		Material
15		Software: UML (a definir)		Material
16		Software: Visualização para simulação (a definir)		Material
17		Recurso Material industrial (hardware software te		Material

Figura 9: Cadastro geral de recursos para o projeto.

CONCLUSÃO

Essa área de controle e automação, telemetria e alguma boa ação no universo de segurança do trabalho tem um conforto que me permite trabalhar sozinho no exercício desse projeto devido as minhas experiências profissionais, o que não substitui um bom trabalho em equipe. Estou satisfeito pelo exercício dessa atividade que – quando não existe sob pressões e falhas corporativas – torna-se um processo agradável e de bom aprendizado.

ANEXO:

Sistema de monitoramento e prevenção de acidentes em uma fábrica.

Descrição resumida:

Elaborar um sistema de monitoramento de prevenção de acidentes de trabalho, a fim de preservar a saúde e integridade física dos funcionários, bem como, proteger o negócio de possíveis penalizações por eventuais acidentes.

Benefícios esperados:

Colaboradores satisfeitos, ambiente seguro, preparo adequado para lidar com imprevistos, cumprimento das normas regulamentadoras, gerenciamento de riscos, redução de custos com acidentes.

Detalhamento:

É importante que as empresas estabeleçam ações de meios de prevenção de acidentes de trabalho, a fim de preservar a saúde e integridade física dos funcionários, bem como, proteger o negócio de possíveis penalizações por eventuais acidentes. O desafio é construir um sistema de monitoramento e prevenção de acidentes em uma fábrica. Para isso, existem sensores de temperatura, pressão e câmeras em pontos críticos onde pessoas não devem transitar. É desejável que o sistema:

1. Gere alertas e notificações para responsáveis por tomar alguma ação em caso de subida repentina dos indicadores de temperatura ou pressão.
2. Gere um relatório de risco baseado na quantidade de pessoas que transitaram em áreas críticas x tempo.
3. Desligue automaticamente os equipamentos de uma área de risco caso pessoa(s) permaneçam nas mesmas por mais de 30s. Essa ação não deve depender de conectividade com a internet/nuvem pois deve ser imediata. E este último passo poderá estar em protótipo e/ou em proposta.

Escola:

Restrições (O que a solução não pode ter):

Não utilizar recursos de alto custo no projeto.
Na fase 3 do projeto, não utilizar recursos em rede.

Estado:

SP

Área de atuação:

Tecnologia da Informação

Empresa:

AVANADE DO BRASIL LTDA

Data de cadastro:

11/11/2021 10:53

Data de início da vigência:

11/11/2021

Vigência:

11/11/2023 - (24 mes(es))

Ativo:

Sim

<https://plataforma.gpinovacao.senai.br/plataforma/demandas-da-industria/interna/6349>