



o relatório: 11/11/2020

# RELATÓRIO EXECUTIVO DO PROJETO

Nº	Desenvolvimento colaborativo de um protótipo de ventilador mecânico de rápida manufatura		
	VATEC, UnB		
Coordenador	DANIEL MAURICIO MUNOZ ARBOLEDA	Instrumento jurídico	TOA nº 193-00000526-2020-95
Demandante(s)	FAPDF	Vigência do projeto	3 meses
Valor do projeto	R\$81.630,00	Data assinatura	08/06/2020
		Data fim (previsão)	05/11/2020

## RESUMO DO PROJETO

Objeto	Construção de um protótipo funcional de um ventilador mecânico baseado na automação de reinamador manual AMBU, de forma que um volume corrente possa ser configurado obtendo na saída um fluxo de ar regulado por pressão. O protótipo deve ser de hardware e software aberto e de baixo custo, permitindo que outras instituições e/ou empresas possam replicar o protótipo com facilidade.
Metas	<ul style="list-style-type: none"> <li>M1- Levantamento de especificações técnicas e requisitos regulatórios</li> <li>M2- Projeto Eletromecânico</li> <li>M3- Fabricação incremental dos protótipos</li> <li>M4- Testes em bancada</li> <li>M5- Sistema de monitoramento e alarmes</li> <li>M6- Integração dos subsistemas</li> <li>M7- Disponibilização tecnológica e prospecção de empresas</li> </ul>

## Indicadores de Desempenho (KPIs)

	NOK	ATENÇÃO	OK
Orçamento			X
Cronograma		X	
Governança			X
Escopo			X
Time / pessoas			X
Gestão de riscos			X
Comunicação		X	

Principais etapas programadas	Data Prevista	Estágio atual	Status
<b>Meta 1: Levantamento de especificações técnicas e requisitos regulatórios</b>	<b>05/09/2020</b>	<b>100% realizada</b>	<b>Concluído</b>
Etapa 1.1: Elaboração de documento com levantamento dos requisitos regulatórios aplicáveis.	05/09/2020	Elaborado a partir dos requisitos observados na RDC 386 de 2020 da Anvisa.	Concluído
Etapa 1.2: Elaboração de documento com levantamento dos requisitos técnicos a serem atendidos.	05/09/2020	Elaborado a partir dos requisitos observados na RDC 386 de 2020 da Anvisa.	Concluído
<b>Meta 2: Projeto eletromecânico</b>	<b>05/09/2020</b>	<b>100% realizada</b>	<b>Concluído</b>
2.1 Projeto CAD do ventilador mecânico	05/09/2020	90% realizada (aguardando ajustes após teste em bancada)	Concluído
2.2 Documento com especificação do projeto mecânico	05/09/2020	90% realizada (aguardando ajustes após teste em bancada)	Concluído
2.3 Documento com especificação do projeto eletroeletrônico	05/09/2020	90% realizada (aguardando ajustes após teste em bancada)	Concluído
<b>Meta 3: Fabricação incremental dos protótipos</b>	<b>05/10/2020</b>	<b>80% realizada</b>	<b>Concluído</b>
3.1 Aquisição de componentes eletromecânicos	05/09/2020	Feito, embora alguns componentes não foram encontrados no mercado.	Concluído
3.2 Construção do protótipo prova de conceito em MDF e impressão 3D	05/09/2020	Feito em sua totalidade em impressão 3D	Concluído
3.3 Primeiro refinamento do conjunto eletromecânico	05/09/2020	Foram feitos refinamentos mecânicos, melhorando aspectos de impressão 3D da engrenagem e cremalheira. Foi feito um refinamento mecânico do sistema com fuso.	Concluído
3.4 Construção dos protótipos em acrílico	05/10/2020	CADs estão prontos, chapa de acrílico foi adquirida, não foi possível cortar o acrílico no IFB	Não realizado (feito em impressão 3D)
3.5 Segundo refinamento do conjunto eletromecânico	05/10/2020	Foram feitos ajustes nos CADs. Falta a construção física para realizar ajustes em função do comportamento em bancada.	Concluído
3.6 Adaptação do laboratório de fabricação e da máquina de injeção de plástico	05/10/2020	Empresas do setor foram consultadas. Orçamentos prontos. Processo de contratação esta sendo realizado mas muito lentamente.	Em andamento
3.7 Usinagem e construção de moldes para injeção de plástico	05/10/2020		Não iniciado
3.8 Construção do protótipo final em máquina de injeção de plástico	05/11/2020		Não iniciado
<b>Meta 4: Testes em bancada</b>	<b>05/11/2020</b>	<b>66% realizado</b>	<b>Concluído</b>
4.1 Preparação do laboratório de simulação realística	05/09/2020	Foi feita uma visita ao laboratório da Uniceplac e foi constatado que o simulador precisa de um software adicional, mas pode ser criada uma resistência pulmonar manualmente usando um manequim.	Concluído
4.2 Realização das provas e testes em bancada com os protótipos	05/10/2020	Foi feito um teste inicial de verificação do circuito respiratório, porém sem acionar o ventilador.	Concluído
4.3 Elaboração de manual de uso do protótipo	05/11/2020	Em andamento	Em andamento
<b>Meta 5: Sistema de monitoramento e alarmes</b>	<b>23/10/2020</b>	<b>80% realizado</b>	<b>Em andamento</b>
5.1 Documento com especificação do sistema de monitoramento e alarmes	05/09/2020		Concluído
5.2 Projeto eletrônico	05/09/2020	Foi feita a primeira versão e os ajustes da primeira iteração foram realizados	Concluído
5.3 Aquisição de sensores e componentes diversos	05/09/2020		Concluído
5.4 Fabricação das placas de circuito impresso	16/10/2020	Foi realizado um ajuste na placa de circuito do sensor de fluxo. A primeira versão de todas as placas está pronta, falta integração com conjunto eletromecânico para o qual estamos aguardando a aquisição de motores e drivers e o fuso com mancal.	Concluído
5.5 Ensaios em bancada	05/10/2020	Só poderá iniciar após conclusão de 5.4	Concluído
5.6 Ensaios em bancada usando o simulador realístico	23/10/2020	Só poderá iniciar após conclusão de 5.4	Não iniciado
<b>Meta 6: Integração dos subsistemas</b>	<b>05/11/2020</b>	<b>80% realizado</b>	<b>Em andamento</b>
6.1 Primeira integração do conjunto eletromecânico e do sistema de monitoramento e alarmes	05/09/2020	Integração realizada a nível conceitual e verificação a partir de simulação. Falta integração física	Concluído

6.2 Testes em bancada	05/10/2020	Concluído
6.3 Segunda integração do conjunto eletromecânico e do sistema de monitoramento e alarmes	19/10/2020	Concluído
6.4 Testes em bancada e testes no simulador realístico	23/10/2020	Não iniciado
<b>Meta 7: Disponibilização e prospecção de empresas</b>	<b>05/11/2020: 50% realizado</b>	<b>Em andamento</b>
7.1 Elaboração de vídeo-tutoriais sobre uso equipamentos comerciais de ventilação mecânica	05/11/2020	Será realizado um videotutorial sobre a manipulação do protótipo de ventilador em construção.
7.2 Prospecção de empresas	23/10/2020	Iniciado, porém foi detectado que não tem empresas que atuem no setor de construção de ventiladores pulmonares no DF.
7.3 Disponibilização tecnológica	05/11/2020	Verificando a melhor maneira de realizar
7.4 Documentação do avanço do projeto	23/10/2020	Documento de visão e histórico do projeto estão prontos. Relatórios técnicos do projeto eletromecânico e eletrônico estão prontos.
7.5 Elaboração de relatório técnico final	05/11/2020	Feito

Pontos de atenção	Nível risco	Resolução / Providência	Responsável
Dificuldade na contratação da empresa de adequação da máquina injetora de plástico	Forte	Acelerar processo de contratação por parte da Finatec	Gestor/Finatec
Dificuldade de aquisição de componentes eletrônicos	Forte	Fabricação própria dos conectores.	Mário Pastrana e Tiago dos Santos
Dificuldade de aquisição de componentes eletrônicos	Médio	Reformulação do projeto eletrônico em função dos componentes de fácil aquisição no mercado nacional	Prof. Guillermo Bestard e Alan Muller

#### PRINCIPAIS AÇÕES REALIZADAS (PERÍODO ANTERIOR)

Mês/Ano

nov/20

Nos últimos 30 dias a equipe se concentrou em documentar e elaborar relatórios finais. Cada bolsista realizou um relatório técnico na qual se reportam os principais métodos, técnicas e resultados alcançados no período de 05 de agosto de 2020 a 05 de novembro de 2020. Foi solicitada uma extensão de prazo de execução do projeto derivado principalmente pela dificuldade de aquisição de componentes e contratação da empresa que vai realizar a adaptação elétrica, pneumática e hidráulica da máquina injetora de plástico. Em 29 de dezembro foi informado que a FAPDF aprovou a extensão do prazo de execução. Dentre as tarefas mais importantes para realizar estão a adequação da máquina injetora de plástico para o qual é necessário concluir o processo de contratação da empresa.

#### PRINCIPAIS AÇÕES PLANEJADAS (PRÓXIMO PERÍODO)

Mês/Ano

dez/20

Serão realizadas as seguintes tarefas pontuais com relação ao protótipo atual: (1) corte em acrílico e ensablagem das peças; (2) ajustes a nível de software para configuração dos parâmetros de ventilação; (3) testes com o sistema de medição de temperatura; (4) ajustes na interface gráfica para visualização de dados; (5) testes em bancada junto ao simulador realístico usando manequim e, (6) elaboração do manual de usuário. Com relação à tarefa de adequação da máquina de injeção de plástico para garantir a manufatura rápida dos componentes, ainda aguardamos os gestores do projeto concluir o processo de contratação da empresa. Espera-se que os três meses de extensão solicitados sejam suficientes para que a empresa seja contratada e possa em tempo realizar os trabalhos de adequação.

#### INFORMAÇÕES RELEVANTES PARA STAKEHOLDERS