



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

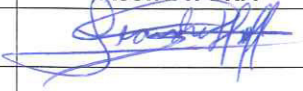
PROJETO:

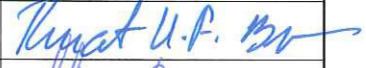
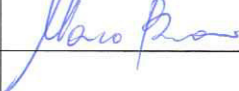
EQUARS

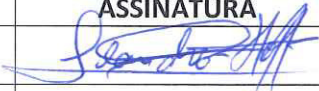
Cronograma Preliminar da Missão EQUARS – Fase A

DOCUMENTO: EQUARS-1120-MNG-002-A		ESTADO: APROVADO
DESCRIÇÃO: Este documento apresenta uma versão preliminar do Cronograma Macro da Missão EQUARS, apresentado ao final da fase A.		
DATA: 27-09-2019	EDT: 1120 – CONTROLE DE CRONOGRAMA	PÁGINAS: 10

EQUARS	EQUARS-1120-MNG-002-A Cronograma Preliminar da Missão EQUARS – Fase A	
--------	--	---

AUTORES			
NOME	DIVISÃO	DATA	ASSINATURA
Leandro Toss Hoffmann	DIDSS/CGETE	30/9/19	

REVISORES			
NOME	DIVISÃO	DATA	ASSINATURA
Renato Henrique Ferreira Branco	CGCEA	30-9-19	
Marcio Silva Alves Branco	DIDSE/CGETE	30/09/2019	

APROVADO POR			
NOME	DIVISÃO	DATA	ASSINATURA
Leandro Toss Hoffmann	DIDSS/CGETE	30/9/19	

REVISÕES				
REV.	DATA	MUDANÇAS/ N. PÁG.	AUTOR	APROVADO POR
A	27-09-2019	Versão inicial	L. T. Hoffmann	L. T. Hoffmann



SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	5
1.1	ESCOPO DO DOCUMENTO	5
1.2	DOCUMENTOS APLICÁVEIS E DE REFERÊNCIA.....	5
1.2.1	<i>Documentos Aplicáveis (DA)</i>	5
1.2.2	<i>Documentos de Referência (DR)</i>	5
1.3	ACRÔNIMOS E DEFINIÇÕES	5
1.3.1	<i>Lista de Acrônimos</i>	5
2	CRONOGRAMA	7

EM BRANCO



1 INTRODUÇÃO

1.1 ESCOPO DO DOCUMENTO

Este documento apresenta uma versão preliminar do Cronograma Macro Integrado da Missão EQUARS, apresentado ao final da fase A.

1.2 DOCUMENTOS APLICÁVEIS E DE REFERÊNCIA

1.2.1 Documentos Aplicáveis (DA)

- [DA-1] EQUARS-1100-PMP-001-A – Plano de Gerenciamento de Projeto
- [DA-2] EQUARS-2000-ANL-001-A – Concepção de Operação da Missão EQUARS
- [DA-3] EQUARS-1110-WBS-001-A – Estrutura Analítica do Projeto
- [DA-4] EQUARS-4423-PLN-001-A – Plano de Desenvolvimento do GROM
- [DA-5] EQUARS-4433-PLN-001-A – Plano de Desenvolvimento do GLOW
- [DA-6] EQUARS-4443-PLN-001-A – Plano de Desenvolvimento do IONEX
- [DA-7] EQUARS-4453-PLN-001-A – Plano de Desenvolvimento do ELISA
- [DA-8] EQUARS-4463-PLN-001-A – Plano de Desenvolvimento do APEX

1.2.2 Documentos de Referência (DR)

- [DR-1] ECSS-M-ST-10C – Space project management: project planning and implementation
- [DR-2] ECSS-E-ST-70C – Space engineering: ground systems and operations

1.3 ACRÔNIMOS E DEFINIÇÕES

1.3.1 Lista de Acrônimos

- APEX** Monitor of Alpha, Proton and Electron Fluxes
- AR** Acceptance Review
- CDR** Critical Design Review
- COCRC** Coordenação do Centro de Rastreo e Controle
- COR** Critical Operations Review
- CRR** Commissioning Result Review (system)/Customer Requirements Review (ground)
- EAP** Estrutura Analítica do Projeto
- ELISA** Electrostatic Energy Analyzer
- EMBRACE** Estudo e Monitoramento Brasileiro do Clima Espacial
- EM** Engineering Model
- FM** Flight Model
- FRR** Flight Readiness Review
- GPS** Global Positioning System
- GROM** GPS Radio-Occultation Measurement

- GSCDR** Ground Systems Critical Design Review
- GSPDR** Ground Systems Preliminary Design Review
- GSQR** Ground Systems Qualification Review
- IONEX** Ionospheric Experiment
- LRR** Launch Readiness Review
- ORR** Operational Readiness Review
- PDR** Preliminary Design Review
- PRR** Preliminary Requirements Review
- QM** Qualification Model
- QR** Qualification Review
- SRR** System Requirements Review
- TBC** To Be Confirmed.
- TBD** To Be Defined.

2 CRONOGRAMA

O Cronograma Macro Integrado da Missão EQUARS é apresentado na Figura 1, no qual as grandes Fases da Missão e as principais revisões estão apontadas, segundo a nomenclatura definida pela ECSS [DR-1], em acordo com o Plano de Gerenciamento [DA-1] e conforme as fases operacionais definidas na Concepção de Operação [DA-2]. No diagrama, as principais tarefas dos elementos de nível mais alto da EAP [DA-1] estão distribuídas ao longo do ciclo de vida da Missão. Tarefas na cor verde estão previstas execução prioritariamente no INPE, enquanto que aquelas na cor laranja devem ser contratadas na indústria.

As principais revisões do projeto estão programadas para as seguintes épocas:

- PRR: outubro de 2019;
- SRR: abril de 2020;
- PDR: março de 2021;
- CDR: março de 2022;
- AR e ORR: agosto de 2023;
- FRR: setembro de 2023;
- LRR e lançamento: novembro de 2023; e
- CRR: janeiro de 2024.

Vale ressaltar que a PDR e CDR de sistemas ocorrem em conjunto com as revisões do satélite e que as Revisões de Qualificação (QR) são realizadas apenas em nível de subsistemas e equipamentos.

Na atual fase de desenvolvimento da Missão, Fase A, as estimativas de tempo são efetuadas a partir de comparações de tarefas análogas de outros projetos, uma vez que a árvore de produto ainda não está completa. Especialmente ao que se refere o segmento espacial, é esperado que as definições de estratégias de desenvolvimento na Fase B1 permitam a refinamento das tarefas planejadas. Já no caso das Cargas Úteis, o cronograma detalha as macro tarefas de desenvolvimento dos equipamentos, com base nos Planos atualizados ao longo da Fase A [DA-4][DA-5][DA-6][DA-7][DA-8].

Atualmente, é esperado que o caminho crítico do projeto (marcas em vermelho) passe pelo desenvolvimento do instrumento ELISA, seguindo para as tarefas de integração e testes do satélite e lançamento. A conclusão da fabricação do IONEX também tem um planejamento próximo ao caminho crítico. Por estas razões, é importante ressaltar que os processos de contratação dos serviços para o desenvolvimento das cargas úteis são tarefas críticas do projeto, que podem impactar diretamente na data de início de operação da Missão.

Além disto, a escolha por concepções de plataformas espaciais que por ventura demandarem desenvolvimento tecnológico podem mudar o caminho crítico do projeto e, potencialmente, atrasar a data de lançamento.

A contratação do APEX é menos crítica, uma vez que trata de pacotes de trabalhos mais simples, com grande folga no cronograma.

EQUARS	Cronograma Preliminar da Missão EQUARS – Fase A	
--------	---	--

Já no caso do GLOW e GROM, as tarefas de conclusão referem-se essencialmente a atualizações de software embarcado e testes finais para aceitação que devem ser realizadas internamente pela equipe do projeto.

Ao que tange o desenvolvimento do segmento de controle, as tarefas previstas são aquelas típicas previstas na ECSS-E-ST-70 [DR-2], de desenvolvimento dos sistemas de solo (software de operação, simulador operacional, infraestrutura de estações terrenas e comunicação de dados) e a preparação da operação, com a elaboração dos procedimentos operacionais e treinamento de equipes. Nestas atividades, é esperado grande reuso dos sistemas e processos já existentes no COCRC do INPE.

Quanto ao Segmento de Aplicações, o pacote de trabalho consiste essencialmente na adequação do EMBRACE para possibilitar o processamento, armazenamento e distribuição dos produtos de dados científicos da Missão, a se iniciar logo após a Revisão de Requisitos de Usuários (CRR), preparada em conjunto com o Segmento de Controle.

Tarefas típicas de Gerenciamento de Projeto, Engenharia de Sistemas e Garantia de Missão ocorrem ao longo do ciclo de vida do projeto, de forma a coordenar, controlar e apoiar os desenvolvimentos dos segmentos. Após o CDR, está prevista também o início de uma tarefa de divulgação do projeto (*outreaching*).

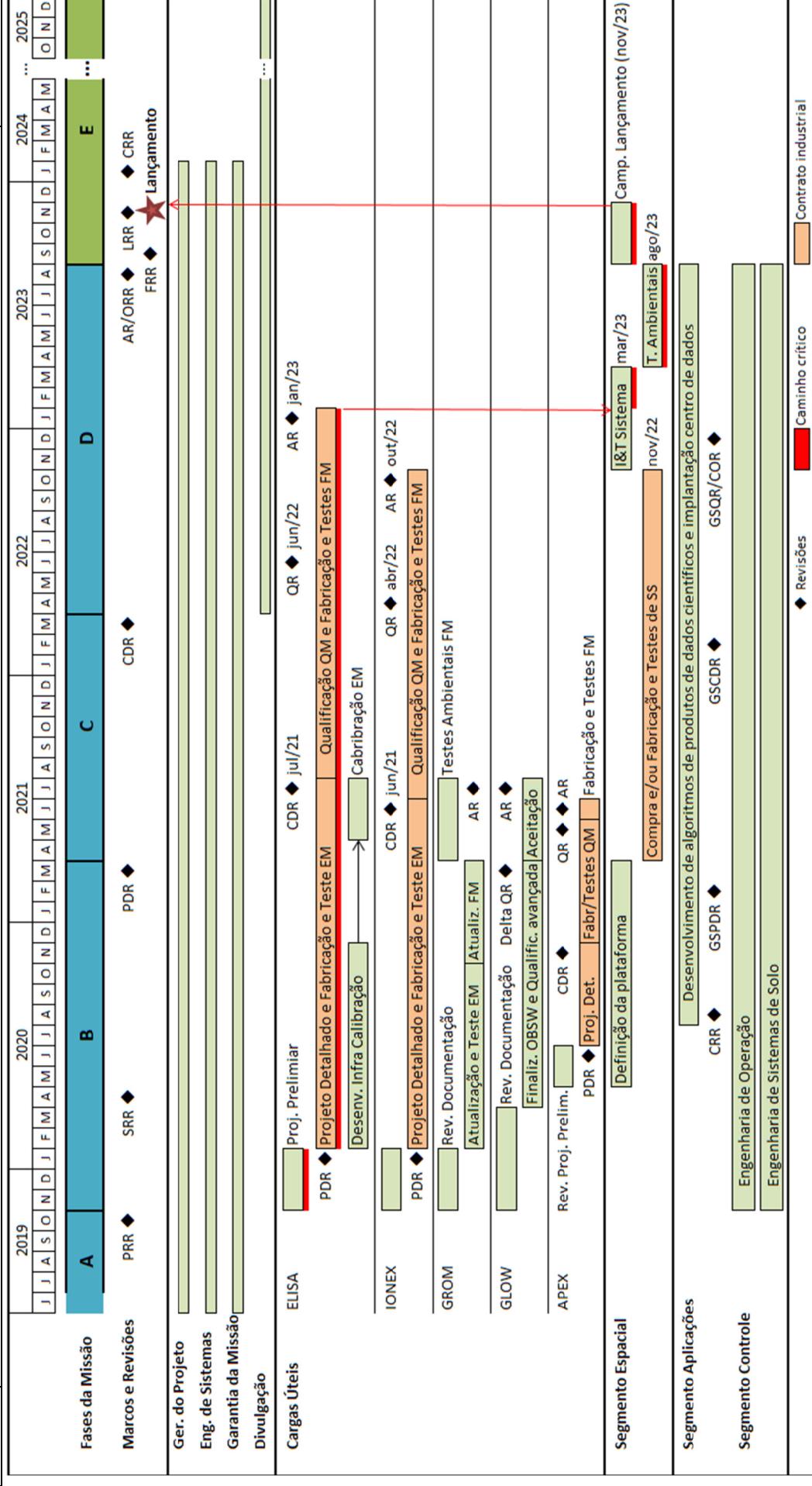


Figura 1 Cronograma Macro Integrado da Missão EQUARS.

LISTA DE ITENS <i>TO BE DEFINED</i>			
ID	DESCRIÇÃO	STATUS	PREVISÃO DE CONCLUSÃO
LISTA DE ITENS <i>TO BE CONFIRMED</i>			
ID	DESCRIÇÃO	STATUS	PREVISÃO DE CONCLUSÃO