MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS	**PROJETO:** **EQUARS**

Árvore Funcional da Missão EQUARS

DOCUMENTO: EQUARS-2400-DDF-002-A	**ESTADO:** APROVADO
DESCRIÇÃO: O objetivo deste documento é descrever a decomposição hierárquica das capacidades do sistema espacial para atender a Missão EQUARS, na forma de sucessíveis níveis de funções e sub-funções, chamada de Árvore Funcional.	

DATA: 27-09-2017	**EDT:** 2400 – PROJETO E CONFIGURAÇÃO	**PÁGINAS:** 10

AUTORES			
NOME	**DIVISÃO**	**DATA**	**ASSINATURA**
Márcio Silva Alves Branco	CGETE/DSE	30/09/2019	

REVISORES			
NOME	**DIVISÃO**	**DATA**	**ASSINATURA**
Leandro Toss Hoffmann	CGETE/DSS	30/9/19	

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

REVISÕES				
REV.	**DATA**	**MUDANÇAS/ N. PÁG.**	**AUTOR**	**APROVADO POR**

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 1

1.1 ESCOPO DO DOCUMENTO 1

1.2 DOCUMENTOS APLICÁVEIS E DE REFERÊNCIA 1

1.2.1 Documentos Aplicáveis (DA) 1

1.2.2 Documentos de Referência (DR) 1

1.3 ACRÔNIMOS E DEFINIÇÕES 1

1.3.1 Lista de Acrônimos 1

2 ÁRVORE FUNCIONAL DA MISSÃO EQUARS 2

1 INTRODUÇÃO

1.1 ESCOPO DO DOCUMENTO

O objetivo deste documento é descrever a decomposição hierárquica das capacidades do sistema espacial para atender a Missão EQUARS, na forma de sucessíveis níveis de funções e sub-funções, chamada de Árvore Funcional.

Esta árvore funcional é parte dos Dossiês de Definição de Projeto e é o ponto de partida para definição da Árvore do Produto [DA-1].

1.2 DOCUMENTOS APLICÁVEIS E DE REFERÊNCIA

1.2.1 Documentos Aplicáveis (DA)

[DA-1] EQUARS-2400-DDF-003-A Árvore do Produto da Missão EQUARS
[DA-2] EQUARS-2000-ANL-001-A Concepção de Operação da Missão EQUARS
[DA-3] EQUARS-2200-TS-001-A Especificação de Requisitos do Sistema EQUARS
[DA-4] EQUARS-4210-TS-001-A Especificação de Requisitos do Satélite EQUARS
[DA-5] EQUARS-4221-ANL-001-A Análise de Arquitetura de Controle de Atitude
[DA-6] EQUARS-4222-ANL-001-A Análise de Arquitetura Mecânica
[DA-7] EQUARS-4223-ANL-001-A Análise de Arquitetura Elétrica
[DA-8] EQUARS-4224-ANL-001-A Análise de Arquitetura Térmica
[DA-9] EQUARS-4225-ANL-001-A Análise de Arquitetura de Telecomunicações
[DA-10] EQUARS-4226-ANL-001-A Análise de Arquitetura de Supervisão de Bordo

1.2.2 Documentos de Referência (DR)

[DR-1] ECSS-E-ST-10C – Space engineering: System engineering general requirements

1.3 ACRÔNIMOS E DEFINIÇÕES

1.3.1 Lista de Acrônimos

TBC To Be Confirmed.

TBD To Be Defined.

2 ÁRVORE FUNCIONAL DA MISSÃO EQUARS

[0] [MIS] Missão EQUARS

[1] [SIS] Adquirir Órbita

[1.1] [LAN] Prover Aquisição de Órbita

[1.2] [LAN] Prover Separação do Segmento Espacial

[2] [SIS] Prover Produtos da Missão

[2.1] [APL] Armazenar Dados L2

[2.2] [APL] Armazenar Dados L3

[2.3] [APL] Processar dados para obter L2

[2.4] [APL] Processar dados para obter L3

[2.5] [APL] Separar pacote de dados

[2.6] [APL] Armazenar dados L1A/L1B

[2.7] [APL] Armazenar dados operacionais de HK das cargas úteis

[2.8] [APL] Analisar dados operacionais das cargas úteis

[2.9] [APL] Processar dados L0

[2.10] [APL] Planejar operação das cargas úteis

[2.11] [APL] Receber dados da missão cosmic

[2.12] [APL] Receber dados da rede de solo

[2.13] [APL] Preparar OBSW patch

[2.14] [APL] Armazenar dados L0

[3] [SIS] Operar a Missão

[3.1] [CON] Analisar desempenho de bordo

[3.2] [CON] Armazenar dados de bordo

[3.3] [CON] Controlar o segmento espacial

[3.4] [CON] Monitorar o segmento espacial

[3.5] [CON] Operar dinâmica de vôo

[3.6] [CON] Preparar plano de voo

[3.7] [CON] Comunicar dados de bordo/solo

[4] [SIS] Prover suporte de AIT

[4.1] [AIT] Prover suporte de testes de potênica

[4.2] [AIT] Prover suporte de testes mecânicos

[4.3] [AIT] Prover suporte de testes para cargas úteis

[4.4] [AIT] Prover suporte de testes térmicos

[4.5] [AIT] Prover suporte para testes de comunicação solo/bordo

[4.6] [AIT] Prover suporte para testes de controle de atitude

[5] [SIS] Realizar Operações da Missão

[5.1] [SAT] Comunicar dados de solo/bordo

[5.1.1] [TT&C] Amplificar a modulação

[5.1.2] [TT&C] Amplificar dados modulados solo / bordo

[5.1.3] [TT&C] Converter frequencia recepção

[5.1.4] [TT&C] Converter frequencia transmissão

[5.1.5] [TT&C] Demodular dados

[5.1.6] [TT&C] Modular dados

[5.1.7] [TT&C] Receber dados modulados solo / bordo

[5.1.8] [TT&C] Receber energia elétrica PSS

[5.1.9] [TT&C] Transmitir dados modulados bordo / solo

[5.2] [SAT] Controlar atitude

[5.2.1] [AOCS] Aplicar torque magnético

[5.2.2] [AOCS] Aplicar torque mecânico

[5.2.3] [AOCS] Aplicar torque propulsivo

[5.2.4] [AOCS] Controlar atitude

[5.2.5] [AOCS] Determinar atitude

[5.2.6] [AOCS] FDIR

[5.2.7] [AOCS] Medir apontamento fino

[5.2.8] [AOCS] Medir apontamento grosso

[5.2.9] [AOCS] Medir momento magnético

[5.2.10] [AOCS] Medir rotação

[5.3] [SAT] Localizar os dados de bordo

[5.4] [SAT] Prover suporte mecânico

[5.4.1] [STR] Prover alinhamento dos equipamentos

[5.4.2] [STR] Prover meios de fixação dos equipamentos

[5.4.3] [STR] Prover meios de montagem com lançador

[5.4.4] [STR] Prover meios para transporte e manuseio

[5.4.5] [STR] Suportar cargas

[5.5] [SAT] Prover ambiente térmico

[5.5.1] [THER] Adquirir temperatura

[5.5.2] [THER] Controlar temperatura

[5.5.3] [THER] Controlar gradiente térmico

[5.6] [SAT] Supervisionar as operações de bordo

[5.6.1] [ACDH] Adquirir dados (pooling)

[5.6.2] [ACDH] Decodificar comandos

[5.6.3] [ACDH] Distribuir comandos

[5.6.4] [ACDH] Formatar dados de Ciência

[5.6.5] [ACDH] Formatar telemetria

[5.6.6] [ACDH] Gerenciar operação (serviço)

[5.6.7] [ACDH] Gerenciar tempo

[5.6.8] [ACDH} FDIR

[5.6.9] [ACDH} Housekeeping

[5.6.10] [ACDH] Armazenar dados

[5.7] [SAT] Suprir energia

[5.7.1] [Power] Armazenar energia

[5.7.2] [Power] Condicionar energia

[5.7.3] [Power] Distribuir energia para subsistemas

[5.7.4] [Power] Gerar energia

[5.7.5] [Power] Transferir energia

[5.8] [SAT] Obter dados de radio ocultação

[5.8.1] [GROM] Obter medida do tempo do receptor GPS

[5.8.2] [GROM] Obter medida da pseudo distância em L1 e L2 do receptor GPS

[5.8.3] [GROM] Obter medida de fase da portadora em L1 e L2 do receptor GPS

[5.8.4] [GROM] Obter medida de relação sinal ruído do receptor GPS

[5.8.5] [GROM] Obter medida das amostras de fase e quadratura em L1 do receptor GPS

[5.8.6] [GROM] Obter medida dos modelos doppler e de distância do receptor GPS

[5.8.7] [GROM] Obter medida de posição e velocidade do receptor GPS de precisão

[5.9] [SAT] Obter medida de contagem de fótons em dois canais fotométricos de airglow mesosférico, em distintas bandas espectrais próximas ao comprimento de onda central de 762 nm

[5.9.1] [GLOW] Medir contagem de fótons em dois canais fotométricos de airglow mesosférico, em distintas bandas espectrais próximas ao comprimento de onda central de 762 nm

[5.10] [SAT] Obter medida de contagem de fótons de airglow ionosférico no comprimento de onda central 630.2 nm

[5.10.1] [GLOW] Medir contagem de fótons no comprimento de onda central 630.2 nm

[5.11] [SAT] Obter medida de contagem de fótons do continuum de fundo no comprimento de onda central de 710.0 nm

[5.11.1] [GLOW] Medir contagem de fótons no comprimento de onda central de 710.0 nm

[5.12] [SAT] Prover sinais de monitoramento relativos à temperatura operacional interna dos canais fotométricos

[5.12.1] [GLOW] Medir sinais de monitoramento relativos à temperatura operacional interna dos canais fotométricos

[5.13] [SAT] Prover sinais de monitoramento relativos à sensibilidade dos fotosensores (aging) e da corrente de escuro

[5.13.1] [GLOW] Medir sinais de monitoramento relativos à sensibilidade dos fotosensores (aging) e da corrente de escuro

[5.14] [SAT] obter medida dos sinais de voltagem da sonda ETP

[5.14.1] [IONEX] Medir sinais dos potenciais flutuantes

[5.14.2] [IONEX] Medir sinal de referência

[5.15] [SAT] Obter medidas do momento magnético do campo geomagnético

[5.16] [SAT] Obter medida dos sinais de voltagem da sonda de Langmuir-Ne

[5.16.1] [IONEX] Medir sinal da componente AC

[5.16.2] [IONEX] Medir sinal da componente DC

[5.16.3] [IONEX] Medir sinal de ganho e polarização (monitor)

[5.16.4] [IONEX] Medir sinal integral

[5.17] [SAT] Obter medida de contagem de elétrons no espectro de energia de 1 a 27 keV

[5.17.1] [ELISA] Capturar elétrons

[5.17.2] [ELISA] Detectar elétrons

[5.18] [SAT] Obter medida do número de pulsos da sonda HFC

[5.19.1] [IONEX] Medir pulsos ressonantes

[5.19] [SAT] Obter medida dos sinais voltagem da sonda de Langmuir-Te

[5.20.1] [IONEX] Medir sinal de varredura

[5.20.2] [IONEX] Medir sinal integral

[5.20.3] [IONEX] Medir sinal integral amplificado

LISTA DE ITENS *TO BE DEFINED*			
ID	**DESCRIÇÃO**	**STATUS**	**PREVISÃO DE CONCLUSÃO**
LISTA DE ITENS *TO BE CONFIRMED*			
ID	**DESCRIÇÃO**	**STATUS**	**PREVISÃO DE CONCLUSÃO**