

FRAMEWORK NORMATIVO - ENGENHARIA		
COMPONENTES	TIPOS DE NORMAS	NORMAS DE REFERÊNCIA
E1 – Engenharia de Sistemas		
Requisitos gerais para experimentos espaciais	ISO	ISO 14619:2023 Space experiments — General requirements
	ABNT	ABNT ISO 14619 Sistemas espaciais - Experimentos espaciais - Requisitos gerais (2009)
	ECSS	
	NASA	Cubesat101 - CubeSat Design (Design Considerations) pag 15, 16
Requisitos gerais para cubesats	ISO	ISO 17770:2017 Cube satellites (CubeSats)
	ABNT	ABNT ISO 17770 Sistemas espaciais - CubeSats
	ECSS	
	NASA	
Requisitos de interface para cubesats	ISO	ISO 17981:2024 Cube satellite (CubeSat) interface
	ABNT	
	ECSS	
	NASA	
Requisitos para small spacecraft (nano/microsatélites)	ISO	ISO 20991:2025 Requirements for small spacecraft
	ABNT	ABNT ISO 20991 Sistemas Espaciais – Requisitos para pequenas espaçonaves (Tech Spec)
	ECSS	
	NASA	
Constelações grandes — projeto, testes e operação	ISO	ISO/TS 6434:2024 Design, testing and operation of a large constellation of spacecraft ISO/TR 25775 Space systems — Justification of requirements for a spacecraft large constellation
	ABNT	
	ECSS	
	NASA	
Documento de controle de interface subsistema-satélite	ISO	ISO 11892:2024 Subsystems or units to spacecraft interface control document
	ABNT	ABNT ISO 11892 Sistemas espaciais — Documento de controle da interface entre o veículo espacial e os subsistemas/unidades
	ECSS	
	NASA	
Requisitos de compatibilidade eletromagnética (EMC)	ISO	ISO 14302:2022 Electromagnetic compatibility requirements
	ABNT	ABNT ISO 14302 Sistemas espaciais - Requisitos de compatibilidade eletromagnética
	ECSS	ECSS-E-ST-20-07C Rev.2 – Electromagnetic compatibility (3 January 2022)
	NASA	NASA-STD-4003 - Electrical Bonding for NASA Launch Vehicles, Spacecraft, and Flight Equipment
Captura, rastreabilidade e controle de requisitos	ISO	ISO 16404:2020: Programme management — Requirements management
	ABNT	ABNT ISO 16404 Sistemas Espaciais - Gestão do programa - Gestão de requisitos
	ECSS	
	NASA	Cubesat101 - Program Level Requirements LSP-REQ-317.0 Document (pag39)
Elaboração de especificações funcionais e técnicas. Especificação de requisitos técnicos.	ISO	ISO 21351:2005 Functional and technical specifications
	ABNT	ABNT ISO 21351 Sistemas espaciais - Especificações funcionais e técnicas
	ECSS	ECSS-E-ST-10-06C – Technical requirements specification (6 March 2009)
	NASA	NASA-STD-1006 - Space Asset Protection
Definição dos TRLs e critérios de avaliação (base para maturidade tecnológica). Adoção dos Níveis de Maturidade Tecnológica.	ISO	ISO 16290:2013 Definition of the Technology Readiness Levels (TRLs) and their criteria of assessment
	ABNT	ABNT ISO 16290 Sistemas espaciais - Definição dos níveis de maturidade da tecnologia (TRL) e de seus critérios de avaliação
	ECSS	ECSS-E-AS-11C – Adoption Notice of ISO 16290, Space systems – Definition of the Technology Readiness Levels (TRLs) and their criteria of assessment (1 October 2014)
	NASA	NPR 7123.1 - Systems Engineering Processes and Requirements (App. E) Cubesat101 - Introduction (Technology Readiness Levels - TRL)
Padrão para modelos e simulações (M&S) em engenharia de sistemas espaciais	ISO	
	ABNT	
	ECSS	
	NASA	NASA-STD-7009 - Standard for Models and Simulations
Regras de ouro (GOLD Rules) para projeto, desenvolvimento, verificação e operação de sistemas de voo	ISO	
	ABNT	
	ECSS	
	NASA	GSFC-STD-1000 - Rules for the Design, Development, Verification, and Operation of Flight Systems (GOLD Rules)
E2 – Interfaces Satélite / Lançador		
Interfaces estruturais e mecânicas LV-SC	ISO	ISO 14303:2002 Launch-vehicle-to-spacecraft interfaces
	ABNT	ABNT ISO 14303 Sistemas espaciais - Interfaces entre o veículo lançador e a espaçonave
	ECSS	
	NASA	
ICD SC-LV	ISO	ISO 15863:2003 Spacecraft-to-launch-vehicle interface control document
	ABNT	ABNT ISO 15863 Sistemas espaciais — Documento de controle de interface do veículo espacial para o veículo lançador
	ECSS	
	NASA	
IRD para serviços de lançamento	ISO	ISO 17401:2023 Spacecraft interface requirements document for launch vehicle services
	ABNT	ABNT ISO 17401 Sistemas espaciais — Documento de requisitos de interface de naves espaciais para serviços de veículos lançadores
	ECSS	ECSS-E-ST-10-24C Rev.1 – Interface management (15 November 2024)
	NASA	Cubesat101 - CubeSat Dispenser Systems / Interface Control Documents pages 4 e 40
ICD para spacecraft auxiliares pequenos	ISO	ISO 26869:2012 Small-auxiliary-spacecraft (SASC) to launch-vehicle interface control document
	ABNT	ABNT ISO 26869 Sistemas espaciais — Documento de controle da interface de pequenos veículos espaciais secundários para o veículo lançador
	ECSS	
	NASA	Cubesat101- CubeSat Dispenser Systems / Interface Control Documents pages 4 e 40

Testes de separação LV-SC em solo	ISO	ISO 5879:2023 Ground test for separation between LV and spacecraft
	ABNT	
	ECSS	
	NASA	
Processamento de dados de telemetria de ambientes de voo LV-SC	ISO	ISO 15862:2009 Launch-vehicle-to-spacecraft flight environments telemetry data processing
	ABNT	ABNT ISO 15862 Sistemas espaciais — Processamento de dados de telemetria ambiental de voo entre o veículo lançador e o veículo espacial
	ECSS	
	NASA	
Análise de movimento relativo pós-separação	ISO	ISO 16679:2015 Relative motion analysis elements after LV/SC separation
	ABNT	
	ECSS	ECSS-E-ST-10-24C Rev.1 — Interface management. (correlação parcial)
	NASA	
Boas práticas para elementos de órbita pós-separação LV/SC	ISO	ISO/TR 19473:2015 Best practices for orbit elements at payload — LV separation
	ABNT	
	ECSS	
	NASA	
E3 – Engenharia Estrutural e Mecânica		
Componentes e conjuntos estruturais para sistemas espaciais	ISO	ISO 10786:2025 Structural components and assemblies
	ABNT	ISO ABNT-10786 Sistemas espaciais - Componentes e conjuntos estruturais
	ECSS	
	NASA	
Cargas e ambientes induzidos para projeto estrutural	ISO	ISO 14622:2025 Structural design — Loads and induced environment
	ABNT	ABNT ISO 14622 Sistemas espaciais - Projeto estrutural - Cargas e ambiente induzido
	ECSS	ECSS-E-ST-32C — Structural general requirements. (correlação parcial)
	NASA	NASA-STD-5002 - Load Analyses of Spacecraft and Payloads
Intercâmbio de modelos matemáticos estruturais	ISO	ISO 14954:2005 Dynamic and static analysis — Exchange of mathematical models
	ABNT	
	ECSS	
	NASA	
Níveis de carga para qualificação estática de lançadores	ISO	ISO 14953:2024 Structural design — Determination of loading levels for static qualification testing of LV
	ABNT	ABNT ISO 14953 Sistemas espaciais — Projeto estrutural — Determinação dos níveis de carga para ensaios de qualificação estática de veículos lançadores
	ECSS	ECSS-E-ST-32-02C Rev.2 – Structural design and verification of pressurized hardware (15 October 2025)
	NASA	NASA-STD-5001 - Structural Design and Test Factors of Safety for Spaceflight Hardware
Requisitos de análise de tensões	ISO	
	ABNT	
	ECSS	
	NASA	Cubesat101 - CubeSats (Shape/Size) / Dimensional Verifications pag 4
Controle de fratura e dano em estruturas espaciais	ISO	ISO 21347:2025 Fracture and damage control
	ABNT	ABNT ISO 21347 Sistemas Espaciais – Controle de fraturas e danos
	ECSS	ECSS-E-ST-32-01C Rev.2 – Fracture control (30 July 2021)
	NASA	NASA-STD-5019 - Fracture Control Requirements for Spaceflight Hardware
Projeto e verificação de mecanismos espaciais	ISO	ISO 23835:2022 Mechanism design and verification
	ABNT	
	ECSS	ECSS-E-ST-33-01C Rev.2 – Mechanisms (1 March 2019) (correlação parcial)
	NASA	NASA-STD-5017 - Design and Development Requirements for Mechanisms
Projeto e testes de módulo de flywheel	ISO	ISO 21648:2008 Flywheel module design and testing
	ABNT	
	ECSS	
	NASA	
Projeto e operação de fuelles (conexões flexíveis)	ISO	ISO 10785:2025 Bellows — Design and operation
	ABNT	
	ECSS	
	NASA	
Componentes e integração de sistemas de pressão	ISO	ISO 24638:2021 Pressure components and pressure system integration
	ABNT	ABNT ISO 24638 Sistemas espaciais - Componentes pressurizados e integração do sistema pressurizado
	ECSS	
	NASA	
Vasos de pressão e estruturas pressurizadas	ISO	ISO 14623:2003 Pressure vessels and pressurized structures — Design and operation
	ABNT	ABNT ISO 14623 Sistemas espaciais - Projeto estrutural - Vasos de pressão e estruturas pressurizadas - Projeto e operação
	ECSS	
	NASA	NASA-STD-7012 - Leak Test Requirements
Projeto de sistemas de oxigênio	ISO	ISO 22538-1:2007 Oxygen safety — Part 1: Design of oxygen systems and components
	ABNT	ABNT ISO 22538 Sistemas espaciais - Segurança de oxigênio - Parte 1: Projeto de componentes e sistemas de oxigênio
	ECSS	
	NASA	
Materiais metálicos para sistemas de oxigênio	ISO	ISO 22538-2:2007 Oxygen safety — Part 2: Selection of metallic materials for oxygen systems
	ABNT	ABNT ISO 22538 Sistemas espaciais - Segurança de oxigênio - Parte 2: Seleção de materiais metálicos para sistemas de oxigênio e componentes
	ECSS	
	NASA	
Materiais não metálicos para sistemas de oxigênio	ISO	ISO 22538-3:2007 Oxygen safety — Part 3: Selection of non-metallic materials for oxygen systems
	ABNT	ABNT ISO 22538 Sistemas espaciais - Segurança de oxigênio - Parte 3: Seleção de materiais não metálicos para sistemas de oxigênio e componentes
	ECSS	
	NASA	
Materiais, peças mecânicas e processos de programa.	ISO	ISO 10794:2018 Programme management — Material, mechanical parts and processes
	ABNT	ABNT ISO 10794 Sistemas espaciais - Gestão do programa — Material, peças mecânicas e processos

Materiais, partes mecânicas e processos.	ECSS	ECSS-Q-ST-70C Rev.2 – Materials, mechanical parts and processes (15 October 2019)
	NASA	NASA-STD-6016 - Standard Materials and Processes Requirements for Spacecraft Cubesat101 - Materials List (Outgassing limits) pag 55
Processos e requisitos para tintas, vernizes e revestimentos	ISO	ISO 23230:2023 Paints and varnishes — Processes, procedures, and requirements for coating materials
	ABNT	
	ECSS	
	NASA	
Requisitos gerais para adesivos em sistemas espaciais. Colagem adesiva para aplicações espaciais.	ISO	ISO 24564:2022 Adhesives — General requirements
	ABNT	
	ECSS	ECSS-Q-ST-70-16C: Adhesive bonding for spacecraft and launcher applications (1 December 2020)
	NASA	
Impacto ambiental espacial em nanomateriais	ISO	ISO/TS 22295:2021 Modelling of space environment impact on nanostructured materials
	ABNT	
	ECSS	
	NASA	
Controle de propriedades de massa ao longo do projeto	ISO	ISO 22010:2022 - Mass properties control
	ABNT	ABNT ISO 22010 Sistemas espaciais - Controle das propriedades de massa
	ECSS	
	NASA	
E4 – Propulsão e Sistemas de Fluidos		
Parâmetros medidos em bancada e voo de motores foguete a propelente líquido	ISO	ISO 16694:2024 Measured parameters at firing bench and flight tests of liquid rocket engines
	ABNT	ABNT ISO 16694 Sistemas espaciais — Parâmetros medidos em testes de bancada e testes em voo de motores foguete a propelente líquido
	ECSS	ECSS-E-ST-35C Rev.1 — Propulsion general requirements.
	NASA	Cubesat101 - Design (Simple) / Venting Analysis pag 15, 58
Vocabulário de motores foguete a propelente líquido e bancadas	ISO	ISO 17540:2025 Liquid rocket engines and test stands — Vocabulary
	ABNT	ABNT ISO 17540 Sistemas espaciais — Motores de foguete a propelente líquido e ensaios-padrão — Termos e definições
	ECSS	
	NASA	
Mecanismos (Sistemas pirotécnicos e dispositivos explosivos - separação, iniciadores)	ISO	ISO 26871:2020 Explosive systems and devices
	ABNT	ABNT ISO 26871 Sistemas espaciais -Sistemas e dispositivos explosivos
	ECSS	ECSS-E-ST-35C Rev.1 – Propulsion general requirements (6 March 2009)
	NASA	ECSS-E-ST-33-11C Rev.1 – Explosive subsystems and devices (1 June 2017)
Umbilicais voo-solo (conexões propelentes/elétricos no pad)	ISO	ISO 15389:2023 Flight-to-ground umbilicals
	ABNT	ABNT ISO 15389 Sistemas espaciais — Umbilicais de voo-solo (2020)
	ECSS	
	NASA	
Avaliação de resistência e vida útil de motores de propulsão líquida	ISO	
	ABNT	
	ECSS	
	NASA	NASA-STD-5012 - Strength and Life Assessment Requirements for Liquid-Fueled Space Propulsion System Engines
E5 – Controle de Atitude e Órbita (AOCS/GNC)		
Requisitos de operação estável para AOCS	ISO	ISO 16615:2025 Stable operation requirements for spacecraft attitude and orbit control system
	ABNT	
	ECSS	ECSS-E-ST-60-30C: Satellite attitude and orbit control system (AOCS) requirements (30 August 2013)
	NASA	
Requisitos gerais de engenharia de controle	ISO	ISO 21442:2022 General requirements for control engineering
	ABNT	
	ECSS	
	NASA	Cubesat101 - Design (ADCS) / Glossary (ADCS Definition) pag 15, 66
Requisitos de simulação para sistemas de controle	ISO	ISO 16781:2021 Simulation requirements for control system
	ABNT	ABNT ISO 16781 Sistemas espaciais — Requisitos de simulação para sistema de controle
	ECSS	ECSS-E-ST-40-07C Rev.1 – Simulation modelling platform – Level 1 (5 August 2025)
	NASA	
E6 – Sistemas EEE e Energia		
Testes de descarga eletrostática em painéis solares	ISO	ISO 11221:2011 Space solar panels — Spacecraft charging induced electrostatic discharge test methods
	ABNT	
	ECSS	ECSS-E-ST-20-06C Rev.1 – Spacecraft charging (15 May 2019)
	NASA	NASA-STD-4005 - Low Earth Orbit Spacecraft Charging Design Standard
Projeto e verificação de baterias de ion-lítio para veículos espaciais	ISO	ISO 17546:2024 Lithium ion battery for space vehicles — Design and verification requirements
	ABNT	
	ECSS	
	NASA	Cubesat101 - Battery Report / Electrical Report pag57, 58
Requisitos de projeto de circuitos integrados semicondutores para espaço	ISO	ISO 18257:2016 Semiconductor integrated circuits for space applications — Design requirement
	ABNT	ABNT ISO 18257 Sistemas espaciais - Circuitos integrados de semicondutores para aplicações espaciais - Requisitos do projeto
	ECSS	ECSS-E-ST-20-40C – ASIC, FPGA and IP Core engineering (11 October 2023)
	NASA	
Projeto e verificação de componentes de fibra óptica	ISO	ISO 20780:2018 Fiber optic components — Design and verification requirements
	ABNT	
	ECSS	
	NASA	

Requisitos de relatório de testes de EMI	ISO	ISO 24637:2009 Electromagnetic interference (EMI) test reporting requirements
	ABNT	
	ECSS	
	NASA	
Interfaces LV para equipamentos de suporte elétrico em solo (EGSE)	ISO	ISO 22772:2020 Requirements of launch vehicle (LV) to EGSE interfaces
	ABNT	
	ECSS	
	NASA	
E7 – Controle Térmico		
Testes ambientais para materiais de controle térmico	ISO	ISO 15104:2025 Environmental testing for spacecraft thermal control materials
	ABNT	
	ECSS	
	NASA	
Revestimentos de controle térmico — requisitos gerais	ISO	ISO 16691:2014 Thermal control coatings for spacecraft — General requirements
	ABNT	ABNT ISO 16691 Sistemas espaciais — Revestimentos de controle térmico para espaçonaves - Requisitos gerais
	ECSS	
	NASA	
Medição de propriedades termo-ópticas de materiais de controle térmico	ISO	ISO 16378:2022 Measurements of thermo-optical properties of thermal control materials
	ABNT	
	ECSS	ECSS-Q-ST-70-09C – Measurements of thermo-optical properties of thermal control materials (31 July 2008)
	NASA	
Tecnologia de desenvolvimento de câmaras de vácuo térmico	ISO	ISO/TR 6832:2023 Development technology of a thermal vacuum chamber
	ABNT	
	ECSS	
	NASA	Cubesat101 -Thermal Vacuum Bakeout Testing pag 62
Métodos para definição de ciclos de testes de vácuo térmico para produção recorrente	ISO	ISO 9621:2024 Methods to decide thermal vacuum test cycles of recurring production
	ABNT	
	ECSS	
	NASA	
Testes ambientais de vácuo térmico	ISO	ISO 24412:2023 Thermal vacuum environmental testing
	ABNT	
	ECSS	ECSS-Q-ST-70-02C – Thermal vacuum outgassing test for the screening of space materials (15 November 2008)
	NASA	
Revestimentos protetores de oxigênio atômico em filmes de polimida	ISO	ISO 23129:2021 Thermal control coatings — Atomic oxygen protective coatings on polyimide film
	ABNT	
	ECSS	
	NASA	
E8 – Navegação e Posicionamento (GNSS)		
Códigos de classe para receptores GNSS. Rastreamento Doppler e comunicações.	ISO	ISO 24245:2023 Global navigation satellite system (GNSS) receiver class codes
	ABNT	
	ECSS	ECSS-E-ST-50-02C – Ranging and Doppler tracking (31 July 2008)
	NASA	
Centros de augmentação de posicionamento GNSS	ISO	ISO 24246:2022 Requirements for GNSS positioning augmentation centers
	ABNT	
	ECSS	
	NASA	
Requisitos de serviços baseados no espaço para posicionamento centimétrico	ISO	ISO 18197:2015 Space based services requirements for centimetre class positioning
	ABNT	
	ECSS	
	NASA	
Serviços de posicionamento de alta acurácia com requisitos de segurança (aviation, etc.)	ISO	ISO/TS 22591:2021 Space-based services for a high accuracy positioning system with safety requirements
	ABNT	
	ECSS	
	NASA	Cubesat101 - Mission Operations (GPS receivers) pag 29
E9 – Sensoriamento Remoto e Calibração		
Calibração de sensores de micro-ondas passivos em satélites	ISO	ISO 20930:2018 Calibration requirements for satellite-based passive microwave sensors
	ABNT	
	ECSS	
	NASA	Cubesat101 - Remote Sensing (NOAA Licensing) pag 51
E10 – Sistemas de Solo e GSE		
Requisitos gerais de GSE em sítios de lançamento, pouso e recuperação	ISO	ISO 14625:2023 Ground support equipment for use at launch, landing or retrieval site
	ABNT	ABNT ISO 14625 Space systems — Ground support equipment for use at launch, landing, or retrieval sites — General requirements
	ECSS	ECSS-E-ST-70C – Ground systems and operations (31 July 2008)
	NASA	NASA-STD-1007 - Ground Support Equipment and System Safety Cubesat101 - Ground Station Design / Ground Support Equipment pag 22, 26
Documentação operacional de pad de lançamento e sítio de integração	ISO	ISO 26870:2022 Space systems — Launch pad and integration site operational documents
	ABNT	ABNT ISO 26870 Sistemas espaciais — Documentos operacionais de sítios de integração e plataformas de lançamento (2014)
	ECSS	ECSS-E-ST-70C — Ground systems and operations.(correlação parcial)
	NASA	
Processo de modernização de complexos de lançamento	ISO	ISO 20892:2025 Launch complexes modernization process — General requirements
	ABNT	ABNT ISO 20892 Sistemas espaciais - Processo de modernização de complexos de lançamento - Requisitos gerais
	ECSS	
	NASA	

Guia de testes para complexos de lançamento e sítios de integração	ISO	ISO/TR 17400:2021 Space launch complexes, integration sites and other facilities — General testing guidelines
	ABNT	ABNT ISO 17400 Sistemas Espaciais - Complexos de lançamento espacial, sítios de integração e outras instalações - Diretrizes gerais de ensaios
	ECSS	
	NASA	
Análise de falha de instalações, sistemas e equipamentos do pad	ISO	ISO 16159:2025 Launch pad and integration site — Facility, system and equipment failure analysis
	ABNT	ABNT ISO 16159 Sistemas espaciais - Sítio de integração e plataforma de lançamento - Análise de falha da instalação, sistema e equipamento
	ECSS	
	NASA	
Análise de perigos de sistemas de oxigênio em solo	ISO	ISO 22538-4:2007 Oxygen safety — Part 4: Hazards analyses for oxygen systems and components
	ABNT	ABNT ISO 22538 Sistemas espaciais - Segurança de oxigênio - Parte 4: Análise das condições perigosas para sistemas de oxigênio e componentes
	ECSS	
	NASA	
Procedimentos operacionais e de emergência para sistemas de oxigênio	ISO	ISO 22538-5:2010 Oxygen safety — Part 5: Operational and emergency procedures
	ABNT	NBR 16717 (2018) - Sistemas espaciais - Segurança com oxigênio - Procedimentos operacionais e de emergência (ISO 22538-5:2010, MOD)
	ECSS	
	NASA	
Planejamento e implementação de instalações com oxigênio	ISO	ISO 22538-6:2010 Oxygen safety — Part 6: Facility planning and implementation
	ABNT	ABNT ISO 22538 Sistemas espaciais - Segurança de oxigênio - Parte 6: Planejamento e implementação de instalações
	ECSS	
	NASA	
E11 – Sistemas com Tripulação (Human Spaceflight)		
Requisitos tecno-médicos de sistemas de suporte à vida. Engenharia de fatores humanos.	ISO	ISO 16157:2018 Human-life activity support systems and equipment integration in space flight — Techno-medical requirements
	ABNT	
	ECSS	ECSS-E-ST-10-11C – Human factors engineering (31 July 2008)
	NASA	NASA-STD-3001 - Spaceflight Human-System Standard
Qualidade do ar e contaminantes químicos em ambientes habitados	ISO	ISO 16726:2018 Requirements for air quality affected by harmful chemical contaminants
	ABNT	
	ECSS	
	NASA	
Integração de sistemas de suporte à vida (nível sistema)	ISO	ISO 17763:2018 Human-life activity support systems and equipment integration in space flight
	ABNT	
	ECSS	
	NASA	
E12 – Ambiente Espacial (Natural e Artificial)		
Guia para modelos de referência de atmosfera	ISO	ISO/TR 11225:2012 Guide to reference and standard atmosphere models
	ABNT	
	ECSS	
	NASA	Cubesat101 - Dynamic Environment Testing (Vibration/Shock) pag 60
Modelo de atmosfera terrestre do solo para cima. Definição do ambiente espacial.	ISO	ISO 14222:2022 Earth's atmosphere from ground level upward
	ABNT	
	ECSS	ECSS-E-ST-10-04C Rev.1 – Space environment (15 June 2020)
	NASA	NASA-STD-4001 - Planetary Space Environment (Natural and Artificial).
Fluências de prótons observadas em GEO	ISO	ISO 12208:2015 Observed proton fluences over long duration at GEO
	ABNT	
	ECSS	
	NASA	
Modelo de raios cósmicos galácticos	ISO	ISO 15390:2004 Galactic cosmic ray model
	ABNT	
	ECSS	
	NASA	
Modelo de ionosfera e plasmasfera terrestre	ISO	ISO 16457:2022 Earth's ionosphere model — IRI model and extensions to the plasmasphere
	ABNT	
	ECSS	
	NASA	
Modelos de referência geomagnéticos	ISO	ISO 16695:2014 Space environment — Geomagnetic reference models
	ABNT	
	ECSS	
	NASA	
Estimativa de atividade geomagnética futura	ISO	ISO 16698:2019 Methods for estimation of future geomagnetic activity
	ABNT	
	ECSS	
	NASA	
Modelo de radiação de alta energia em órbita baixa	ISO	ISO 17761:2015 Model of high energy radiation at low altitudes (300–600 km)
	ABNT	
	ECSS	
	NASA	
Ambientes de plasma para potencial elétrico de pior caso	ISO	ISO 19923:2017 Plasma environments for generation of worst case electrical potential differences
	ABNT	
	ECSS	
	NASA	
Determinação de corte de rigidez efetivo vertical	ISO	ISO 17520:2024 Cosmic ray and solar energetic particle penetration inward the magnetosphere
	ABNT	
	ECSS	
	NASA	
	ISO	ISO 21348:2007 Process for determining solar irradiances

Processo para determinação de irradiâncias solares	ABNT	
	ECSS	
	NASA	
Modelo do campo magnético magnetosférico	ISO	ISO 22009:2023 Model of the Earth's magnetospheric magnetic field
	ABNT	
	ECSS	
	NASA	
Determinação de fluências e fluxos de pico de prótons solares	ISO	ISO/TR 18147:2014 Method of the solar energetic protons fluences and peak fluxes determination
	ABNT	
	ECSS	
	NASA	
Fluência de pior caso nos cinturões de radiação	ISO	ISO/TS 21979:2018 Procedure for obtaining worst case fluence using the quasi-dynamic model of Earth's radiation belts
	ABNT	
	ECSS	
	NASA	
Informações de clima espacial para operações de sistemas espaciais	ISO	ISO/TR 23689:2024 Space weather information for use in space systems operations
	ABNT	
	ECSS	
	NASA	
Estimativa operacional de energia do vento solar na magnetosfera	ISO	ISO/TR 23989:2020 Operational estimation of solar wind energy input into the Earth's magnetosphere via PC index
	ABNT	
	ECSS	
	NASA	
Classificação e requisitos de ensaio para hardware exposto a poeira em ambientes planetários	ISO	
	ABNT	
	ECSS	
	NASA	NASA-STD-1008 - Classifications and Requirements for Testing Systems and Hardware to be Exposed to Dust in Planetary Environments
E13- Carga Util		
ICD sistemas de solo / GSE / LV / payload	ISO	ISO 17689:2023 Interface control documents between ground systems, GSE and launch vehicle with payload
	ABNT	ABNT ISO 17689 Sistema espacial - Requisitos gerais de gestão para centros de ensaio espacial
	ECSS	
	NASA	
E14 – Engenharia de Software Espacial		
Engenharia de Software	ISO	
	ABNT	
	ECSS	ECSS-E-ST-40C Rev.1 – Software (30 April 2025)
	NASA	NASA. (2022). NASA software engineering requirements (NPR 7150.2D). NODIS. NASA-STD-8739.8 Software Assurance Standard. 2004 NASA-STD-8739.9 Software Formal Inspections Standard. 2013
Inteligencia Artificial para Espaço	ISO	
	ABNT	
	ECSS	
	NASA	