



● Regulamento ArtSat

● 15/06/2020

● Revisão1

Lista de Revisões

Revisão	Data	Descrição
1	15/06/2020	Primeira atualização do documento de regras da categoria ArtSat.

Sumário

1. Introdução	4
1.1. A Seleção das Equipes	5
2. Competição	7
2.1. Geral	7
2.2. Narrativa	8
3. Relatório e apresentação	10
3.1 Critério de Avaliação: relatório e apresentação	11
4. Montagem e Fit-Check	12
4.1. Critérios de avaliação: Montagem e Fit-check	12
5. Verificação funcional	14
5.1. Critérios de avaliação: verificação funcional	14
6. Missão	15
6.1. Critérios de avaliação: missão	15
7. Resumo dos critérios de avaliação	16

1.Introdução

Se você é artista e se interessa por ciências espaciais e engenharia de satélites, está aqui uma boa oportunidade para você. O 3º CubeDesign inaugura uma nova modalidade, a categoria ArtSat (Arte de Satélites).

Os objetivos de inserir a categoria ArtSat no CubeDesign são vários, dentre eles: ampliar o alcance da tecnologia de satélites para mais setores da sociedade; potencializar a produção de Arte e Tecnologia na América Latina; trazer novos problemas e resoluções para o campo da Ciência, Engenharia e Tecnologia Espacial; desenvolver a Cultura Espacial em países emergentes; investir na troca de conhecimento entre diferentes campos de pesquisa; construir novos métodos de divulgação científica e tecnológica; criar engajamento público nas pesquisas espaciais e na área de satélites do INPE.

Em 2021, a categoria ArtSat do CubeDesign terá como tema desastres ambientais.

A ideia é que coletivos/equipes de artistas (compostos no mínimo por 2 pessoas e no máximo 5 pessoas) que atuam na área de arte e tecnologia tenham a chance de desenvolver um pequeno satélite em formato de CubeSat, que tenha uma proposta artística e conceitual a ser executada em sua carga útil, atentando-se para o tema da competição. O coletivo/equipe pode ser transdisciplinar tendo colaboração de pessoas da área da engenharia e/ou áreas correlatas.

Os coletivos selecionados terão oportunidade de exibir seu projeto de ArtSat para os demais participantes no primeiro dia do evento, onde será apresentado o processo de fabricação do ArtSat, material utilizado, papéis da equipe, modos de financiamento, organização, conceito, função, missão e proposta artística. Depois disso os ArtSats passarão por um conjunto de testes com a finalidade de verificar sua capacidade funcional. Os ArtSats passarão também por um grupo de avaliadores que tem a função de colaborar e orientar o trabalho do satélite, qualificando-o como um objeto artístico.

Haverá um espaço disponível para apresentações artísticas de baixo custo no ADC (Clube de laser do INPE) em diversos formatos: instalação multimídia, música, dança, projeções de vídeo, teatro, arte computacional, pintura, performance, machine learning, arte/tecnologia etc. Espera-se que esse espaço também sirva como lugar de encontros, troca de informação, conversas, colaboração para aprimoramento dos ArtSats.

Os coletivos que conseguirem fazer com que seu ArtSat realize todos os testes funcionais e construa um bom argumento conceitual para sua obra de arte será convidado a participar da residência artística do SACI-E/INPE (Subjetividade/Arte/Ciências-Espaciais), uma Plataforma de Cultura Espacial e Residências Artísticas promovida pelo CGETE (Coordenação Geral de Engenharia e Tecnologia Espacial) do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais / Brasil. <http://sacieartscience.wordpress.com>

As equipes inscritas serão selecionadas segundo os critérios especificados na Seção 1.1 e a divulgação será via redes sociais do CubeDesign. Após a divulgação dos nomes das equipes para a competição, o pagamento da taxa de inscrição deverá ser realizado até o dia **TBD**. O valor da taxa de inscrição por equipe é de **TBD**.

As datas importantes são apresentadas na tabela abaixo:

TBD	Início das inscrições.
TBD	Fim das inscrições.
TBD	Divulgação das equipes selecionadas.
TBD	Data final do pagamento da taxa de inscrição e para entrega do Relatório.
TBD	Período da competição da categoria ArtSat.

1.1. A Seleção das Equipes

A essência e maior missão do CubeDesign é a divulgação científica e tecnológica para popularização do conhecimento e fomento de recursos humanos na área espacial. Por limitações operacionais, teremos que adotar uma etapa de seleção, buscando selecionar equipes alinhadas com nossa missão, que além de suas capacidades técnicas demonstram também responsabilidades sociais.

Cada coletivo deverá preencher o formulário de inscrição e enviar um vídeo curto de três minutos apresentando seu projeto, sua capacidade de desenvolvimento técnico (de acordo com os critérios da categoria ArtSat e os objetivos do coletivo), sua inspiração (o que o leva a querer participar da competição) o conceito da sua obra (aqui a viagem é infinita, nos impressione), mas tem que se basear no tema da competição: desastres ambientais.

Para facilitar a análise das equipes, o vídeo deve conter os seguintes requisitos técnicos:

- O vídeo deve ter até 3 minutos¹;
- Gravações via celular devem ser feitas na horizontal;
- O áudio deve estar claro e compreensível;
- O vídeo deve ser publicado online e o link enviado no ato da inscrição.

O vídeo para a seleção das equipes deve ser enviado até o dia **TBD**. Ao **final do processo de seleção** das equipes, será enviado um e-mail para cada equipe pedindo a confirmação de sua inscrição no evento. Em caso de desistência, outra equipe poderá ser acionada. O resultado da seleção será divulgado no site da competição e pelas redes sociais do CubeDesign (Instagram e Facebook) até o dia 6 de maio.

Podem participar da categoria CubeSat alunos de graduação e pós-graduação de toda a América Latina. A categoria será restrita a participação de 4 equipes de 2 a 5 integrantes, mais um professor responsável.

Os membros da equipe não inscritos como competidores podem acompanhar a competição, mas não poderão atuar durante as provas. Se houver alguma pessoa com menos de 18 anos inscrito como competidor, a presença de alguém responsável se torna imprescindível, caso contrário é facultativa. Além disso, um documento formal autorizando a participação do(a) competidor(a) menor, assinada pelos responsáveis do mesmo, deverá ser entregue à comissão organizadora.

¹ Sugestão: <https://www.forbes.com/sites/alejandrocremades/2018/03/02/how-to-create-a-pitch-deck/#73ff03ea56c0>

2. Competição

Regulamento para o ArtSat.

2.1. Geral

Já que é a primeira vez que terá participação da categoria ArtSat na competição, os critérios não serão tão rigorosos quanto os das outras categorias, tendo os ArtSats critérios e testes próprios da categoria. Cada trabalho será avaliado conforme os resultados apresentados relacionados a:

- Clareza na apresentação da proposta
- Realização técnica do projeto
- Sustentação do conceito
- Realização da Missão
- Desempenho do ArtSat.

Todo o processo terá orientação de uma equipe de engenheiros, técnicos e artistas especialistas na área. Além disso, os participantes concordam que, o ArtSat, deverá passar por todas as etapas de avaliação: Relatório e Apresentação (Seção 3), Montagem e fit-check (Seção 4), Verificação funcional (Seção 5) e Missão (Seção 6). O não cumprimento de alguma etapa, caracterizará a eliminação da equipe.

Antes do início das atividades, o líder de cada equipe deverá registrar seu ArtSat com o monitor da categoria e deixar seu satélite e equipamentos na sala indicada pelo mesmo, onde ocorrerá a montagem e integração. Os ArtSats devem chegar desmontados no dia da competição, para serem montados e integrados durante o primeiro dia. Após a montagem, o ArtSat passará pelo Fit-check e medição de massa. Os detalhes sobre esta etapa de avaliação estão descritos na Seção 4.

No segundo dia, os ArtSats passarão pela avaliação funcional, conforme descrito na Seção 5.

Enquanto as atividades de Montagem e Integração, Fit-Check e medição de massa, no primeiro dia de evento, serão realizadas no Laboratório de Integração e Testes (LIT), as atividades relacionadas à missão ocorrerão em outro ambiente dedicado, com maior espaço para que a audiência do evento possa acompanhar. O deslocamento do ArtSat é responsabilidade de cada equipe.

A missão, descrita com mais detalhes na Seção 6, acontecerá na tarde do segundo dia.

Ao final do primeiro dia, os ArtSats serão deslocados até a sala do SACI-E/INPE para armazenamento. As equipes precisarão trancar o ArtSat em uma maleta própria e somente as equipes terão acesso ao conteúdo. A sala será trancada após todos colocarem seus ArtSats. Com isso, a organização recomenda que cada equipe tenha um meio seguro para transportar e armazenar seu ArtSat.

O cronograma da competição pode ser visto na tabela, a seguir:

	Dia 1	Dia 2	Dia 3
08h00	Recepção	Testes Funcionais (*)	
08h30	Credenciamento		
09h00	Abertura		Apresentação de obra artística, após a Missão
09h30	Montagem e Integração (*)		
10h00			Apresentação artística
10h30			
11h00			
11h30			
12h00	Intervalo para almoço	Intervalo para almoço	Intervalo para almoço
13h30	Apresentação artística	Missão artística livre	
18h00			Encerramento

(*) Coincide com a categoria CubeSat.

2.2. Narrativa

Vários programas espaciais no mundo todo têm aberto espaço para propostas artísticas. Trata-se de um fenômeno que tem crescido nessa última década e ao que tudo indica tende a aumentar. As razões para esse fenômeno são várias. Uma delas é a urgência de tratar de assuntos relacionados

às mudanças climáticas. Os modos de existência promovidos durante o Século XX baseados no desenvolvimento tecnológico e na produção e consumo de bens se deparam no Século XXI com um entrave estrutural que é a produção excessiva de objetos, de consumo, de carbono, de lixo, de extermínio de florestas, de catástrofes ambientais e humanas, uso exacerbado de recursos terrestres, aquecimento global, entre outros. Diante disso surge em vários setores da sociedade uma espécie de comoção social caracterizada em diversos níveis, movimento socioambientais, projetos ecológicos, associações econômicas, debates científicos, mídia, imprensa que pede com urgência por uma reestruturação nos modos de produção e consumo que garanta a sobrevivência planetária e a biodiversidade terrestre. Para isso precisam contar com um conjunto de inteligências de vários setores da sociedade pensando e propondo alternativas. A arte entra como mais um desses setores, trazendo todos seus fundamentos criativos, ficcionais, críticos, inventivos, suas construções de narrativas utópicas e distópicas, sua capacidade de inventar mundos e destruir outros, suas propostas estéticas que tem capacidade de promover abertura e interrupção nos modelos de pensamento vigente, de criar novos sentidos, de se relacionar com o estado das coisas e dar o impulso para atravessar os seus limites. Longe de ser a mais importante das parcerias com a Ciência Espacial, ela se mostra importante exatamente porque suas perguntas são outras, seus problemas diversos, ela se alimenta dos processos híbridos, é um campo apto à experimentação e invenção de novos paradigmas. Essas características explicam em parte a atual conexão entre arte, ciência e tecnologia, originar inputs imaginários colaborando para a construção das novas ficções científicas que colaboração para a formação das bases dos projetos de futuro.

O objetivo da participação da categoria ArtSat na competição do CubeDesign é potencializar o imaginário orbital com propostas técnicas, enquanto promove novas dimensões (artísticas, estéticas, filosóficas, ficcionais) para a engenharia de satélites. Além disso, tem como objetivo alavancar a cultura espacial latino-americana. Os ArtSats deverão trazer consigo propostas de monitoramento de desastres ambientais, traduzindo esses dados para linguagens poéticas, que sensibilizem a sociedade para os fenômenos atuais, enquanto reivindica democratização tecnológica, inclusão afroameríndia no desenvolvimento científico, e que traga como questão fundamental a subjetividade humana.

3. Relatório e apresentação

Cada coletivo de arte deverá entregar uma documentação do seu trabalho:

- Um relatório de atividade escrito que fale sobre o processo de produção do ArtSat. O relatório deve conter, mas não restrito a esses tópicos:
 - Conceito artístico
 - Detalhes técnicos do projeto (desenhos, projeto dos subsistemas e sistemas, códigos, etc)
 - Custo financeiro para implementação do ArtSat, por exemplo, custo com materiais, serviços, etc.
 - Materiais utilizados
 - Inovações em materiais
 - Apresentação e resolução de problemas
 - Impacto que se pretende
 - O planejamento para que o ArtSats reentrem na atmosfera em até 25 anos após o término da vida útil (Deverão ser explicados na documentação os processos, ainda que teóricos, utilizados para garantir isso).
 - A foto de todos os participantes da equipe (inscritos e não inscritos como competidores) que participaram no desenvolvimento do projeto, com nome completo e atividades de cada um de forma sucinta. (Incluir como anexo).
 - Biografia do coletivo.
- Uma apresentação (power point e/ou pdf) com documentação fotográfica com legenda do processo de produção do ArtSat.
- Um ArtSat previamente desenvolvido e preparado para os testes da competição.

O Relatório deverá ser entregue até dia **TBD** e pode ser escrito em português, espanhol ou inglês, assim como a apresentação. Incentiva-se as equipes a escreverem com tradução para o inglês por questões de visibilidade internacional.

A documentação deverá conter as seguintes características:

- Mínimo 04 e máximo 15 páginas, sem contar a capa, os índices e anexos. No anexo deverá ter somente os desenhos do Satélite (se existir) e o código de descarte do satélite (se existir).
- As figuras devem ser legíveis e com legenda.

- O documento deve ser autocontido. Não serão considerados apontamentos para fora do documento, exceto referências bibliográficas (se existir).
- Papel A4 (21.0 x 29.7 cm).
- Fonte Arial 12 pt;
- Espaçamento 1,5.
- Margem 2,5 cm (todos os lados).

A apresentação do projeto será realizada no terceiro dia da competição, sendo a sequência de apresentações feita por sorteio. A duração da apresentação é de até 15 minutos, seguida pela seção de perguntas de não mais que 5 minutos. A apresentação para o público deve estar legível, organizada e bem explanada. A apresentação deve conter, pelo menos:

- Conceito artístico
- Detalhes técnicos do projeto
- Custo
- Material utilizado
- Inovações em materiais
- Apresentação e resolução de problemas
- Impacto que se pretende
- Resultado obtido após a realização da Missão (Seção 6)

Os itens não precisam ser apresentados na ordem estabelecida neste regulamento.

3.1 Critério de Avaliação: relatório e apresentação

CA.01 - Os Coletivos deverão cumprir os requisitos do relatório apresentados na Seção 3. 5 pontos.

CA.02 – Entrega do relatório na data estabelecida na Seção 1. 30 pontos.

CA.03 – Apresentar fotos de todos os participantes (inscritos ou não inscritos como competidores). 5 pontos.

CA.04 – Apresentação abordando, pelo menos, os itens apresentados na Seção 3. 20 pontos.

4. Montagem e Fit-Check

A atividade de montagem e integração (M&I) terá um tempo estabelecido de 3 horas. As equipes devem produzir e seguir um documento denominado Plano de Montagem e Integração.

Ao final das 3 horas, as equipes poderão continuar montando seus satélites, porém não receberão os pontos por esta fase. Apenas dois integrantes de cada equipe poderão permanecer na sala de integração.

Cada equipe deve estar em posse de todos os materiais necessários para a montagem, integração e testes de seus satélites, incluindo régua de energia e outras ferramentas necessárias. A comissão organizadora se reserva no direito de não fornecer nenhuma ferramenta, apenas meios para a M&I do ArtSat, como manta antiestática, pulseira antiestática e local para solda

Finalizada a montagem e integração do ArtSat, cada equipe deve passar pela inspeção de Fit-Check. Esta inspeção será por ordem de finalização da montagem e integração, em que será conferida às dimensões do envelope mecânico especificado no CDSv13² através do Test-POD.

A inspeção de Fit-Check é de caráter eliminatório, pois esta etapa de verificação depende das especificações dimensionais do ArtSat. Dessa forma, caso não passe pelo Fit-Check, o ArtSat ficará impossibilitado de realizar diversas atividades durante a competição. O Fit-Check compõe massa e dimensões do ArtSat.

Lembre-se:

“If your CubeSat doesn’t fit, it doesn’t fly”³

4.1. Critérios de avaliação: Montagem e Fit-check

²CubeSat Design Specification (Revision 13 - Updated 6 April 2015): https://static1.squarespace.com/static/5418c831e4b0fa4ecac1bacd/t/56e9b62337013b6c063a655a/1458157095454/cds_rev13_final2.pdf - Acessado em:30 de janeiro de 2020.

³ https://www.nasa.gov/sites/default/files/atoms/files/nasa_csli_cubesat_101_508.pdf

CA.05 – O ArtSat deve cumprir com os requisitos dimensionais e de massa apresentados no documento CubeSat Design Specification (CDSv13). Esta regra é de caráter eliminatório, portanto, caso o ArtSat ultrapasse os limites dimensionais e/ou limite de massa, a equipe será eliminada da competição.

CA.06 – A equipe deve enviar o documento de montagem e integração até a data estabelecida na Seção 1.

- CA.06.1 – O não envio do Plano de montagem e integração até a data prevista na seção 1, será descontada 2% da nota final das atividades de Montagem e Integração a cada dia de atraso.
- CA.06.2 – O documento de montagem e integração deve incluir, mas não restrito a, fluxograma de montagem e integração informando a ordem dos equipamentos a serem montados e integrados.
- CA.06.3 – A equipe que enviar o Plano de montagem e integração dentro do prazo e contendo as informações pertinentes, receberá 10 pontos.

CA.07 – O ArtSat deve ser montado e integrado em até 3 horas. As equipes que cumprirem o prazo recebem 20 pontos. As equipes que excederem às 3 horas de duração da prova não pontuarão.

5. Verificação funcional

Para garantir que seu satélite estará apto para realizar a missão, passará pela verificação funcional, que indica se o satélite tem capacidades de comunicação e monitoramento de suas funções.

Para esta etapa, serão realizadas as seguintes atividades:

- O ArtSat deve receber telecomandos (TC) enviados via estação terrena.
- O telecomando deve produzir uma modificação no estado do satélite, por exemplo, ligar ou desligar algum equipamento.
- O ArtSat deve enviar telemetrias (TM) para a estação terrena.
- O ArtSat deve ser capaz de carregar a bateria via uma fonte luminosa (“Sol”).

Entende-se como “estação terrena”, um setup que permita enviar um telecomando para o ArtSat e receber telemetrias, como indicado na figura abaixo, por exemplo.

5.1. Critérios de avaliação: verificação funcional

CA.08 – O ArtSat deve ser capaz de comunicar através de recebimento de telecomando (TC) pela estação terrena e envio de telemetria (TM).

- **30 pontos** se TM ou TC for sem fio (wireless, RF)
- **15 pontos** se TM ou TC for feito via cabo

O ArtSat deve, obrigatoriamente, guardar umas das seguintes telemetrias:

- Temperatura, tensão e corrente de todas as baterias;
- Temperatura, tensão e corrente dos painéis solares;
- Temperatura do computador de bordo;

Ao enviar o TC a mudança no estado do satélite deve ser visível para o avaliador.

CA.09 – A equipe que demonstrar, através das telemetrias armazenadas, que a bateria foi recarregada através de uma fonte luminosa (“SOL”), receberá **20 pontos**.

6. Missão

O ArtSat deverá ser projetado de modo que sua carga útil seja um equipamento que auxilie na prevenção e/ou monitoramento de desastres ambientais. Entenda-se como carga útil, o equipamento principal do ArtSat, ou seja, o equipamento que justifica a criação desta obra.

Não estamos definindo qual carga útil será utilizada. O ArtSat deve ter um conceito artístico próprio (obra original - conceito artístico - realizado tecnicamente), desta forma, a partir do uso da carga útil, isto é, das informações geradas pelo equipamento, os coletivos deverão ser capazes de transformar estas informações em arte.

A missão do satélite, será realizada no segundo dia de competição. As equipes deverão demonstrar o que está sendo feito e qual o resultado esperado, ou seja, o resultado esperado da realização da missão em termos de arte. Este resultado deverá ser apresentado no terceiro dia de competição, durante as apresentações.

6.1. Critérios de avaliação: missão

CA.10 – Clareza na apresentação da proposta. 50 pontos

CA.11 – Realização técnica da missão. 50 pontos

CA.12 – Sustentação do conceito. 50 pontos

Essa avaliação será feita pelos convidados, com cada um dando as suas notas e a nota final será feita por média simples.

7. Resumo dos critérios de avaliação

Atividade		Pontuação
Relatório e Apresentação (máximo: 50 pontos)		
CA.01	Os Coletivos deverão cumprir os requisitos do relatório apresentados na Seção 3	5 pontos
CA.02	Entrega do relatório na data estabelecida na Seção 1	20 pontos
CA.03	Apresentar fotos de todos os participantes (inscritos ou não inscritos como competidores).	5 pontos
CA.04	Apresentação abordando, pelo menos, os itens apresentados na Seção 3	20 pontos
Montagem e Fit-check (máximo: 30 pontos)		
CA.05	O ArtSat deve cumprir com os requisitos dimensionais e de massa apresentados no documento CubeSat Design Specification (CDSv13).	Eliminatório (30 pontos)
CA.06.01	O não envio do Plano de montagem e integração até a data prevista na seção 1, será descontada 2% da nota final das atividades de Montagem e Integração a cada dia de atraso.	2% de penalização na pontuação, a cada dia de atraso
CA.06.03	A equipe que enviar o Plano de montagem e integração dentro do prazo e contendo as informações pertinentes	10 pontos
CA.07	O ArtSat deve ser montado e integrado em até 3 horas.	20 pontos
Verificação Funcional (máximo: 50 pontos)		
CA.08	Comunicação	30 pontos, se não usar cabo 15 pontos, se usar cabo
CA.09	Recarga das baterias	20 pontos
Missão (máximo: 150 pontos)		
CA11	Clareza na apresentação da proposta	50 pontos, média dos avaliadores
CA12	Realização técnica da missão.	50 pontos, média dos avaliadores
CA13	Sustentação do conceito.	50 pontos, média dos avaliadores
Total (máximo: 280 pontos)		
-	-	