

# XXV Semana de Astronomia

Matemática: o idioma da Astronomia

15 a 19 de Agosto de 2017

## Atrações do Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST)

- Observação do Sol
- Visitação ao Heliômetro do Observatório Nacional
- Observação telescópica noturna do céu com a participação dos grupos de astronomia amadora *NGC-51*
- Palestra com o pesquisador **Walmir Thomazi Cardozo** "A Matemática da Passagem do Tempo: Calendários e Constelações dos Índios do Alto Rio Negro"
- Oficina diversas com a equipe do MAST: *AstroMania; Faça Você Mesmo; Brincando de Matemática e Cozinhando com a Ciência*
- Atividade de Contação de Histórias com o *Grupo Contando Mitos*
- Visita orientada à Exposição "Olhar o Céu, Medir a Terra"
- Atividade com a equipe do Museu Nacional
- Atividade de Caça ao Tesouro: Em Busca dos Planetas Perdidos
- Bate papo com os astrônomos do MAST

## Mapa de Atividades

XXV Semana de Astronomia	Terça-feira 15/08 DIA DO PROFESSOR	Quarta-feira 16/08 DIA DA ESCOLA	Quinta-feira 17/08 DIA DAS CRIANÇAS	Sexta-feira 18/08 DIA DA ESCOLA	Sábado 19/08 DIA DA FAMÍLIA E PÚBLICO GERAL
OBS:	Inscrições pelo site: <a href="https://goo.gl/forms/I5ya3djh11VnmDZA">https://goo.gl/forms/I5ya3djh11VnmDZA</a> .	Inscrições de grupos escolares pelo tel.: (21) 3514-5229	Inscrições de grupos de educação infantil pelo tel.: (21) 3514-5229	Inscrições de grupos escolares pelo tel.: (21) 3514-5229	Não é preciso fazer agendamento ou inscrição.
09:30 12:00	Abertura e Palestra  Observação do Sol  Visita ao Heliômetro  Atividades simultâneas	Brincando de Matemática  Observação do Sol  Visita ao Heliômetro  Pergunte aos astrônomos	Cozinhando com a Ciência  Contando Mitos  Observação do Sol	Faça você mesmo  Observação do Sol  Visita ao Heliômetro  Pergunte aos Astrônomos	Museu Fechado
14:30 17:00	Atividades simultâneas  Observação do Sol  Visita ao Heliômetro  Mesa-redonda e fórum de professores  Observação do Céu	Brincando de Matemática  Observação do Sol  Visita ao Heliômetro  Pergunte aos astrônomos	Cozinhando com a Ciência  Contando Mitos  Observação do Sol	Atividade Museu Nacional  Observação do Sol  Visita ao Heliômetro  Pergunte aos Astrônomos	Observação do Sol (14:30 às 17:30)  Visita ao Heliômetro (14:30 e 17:30)  AstroMania (15:30)  Pergunte aos Astrônomos (15:30)  Caça ao Tesouro (14:30 e 17:30)  Palestra (16:30)
17:30  20:00		POC ( <i>Céu do Mês</i> e Observação do Céu)			POC ( <i>Céu do Mês</i> e Observação do Céu com a participação do NGC-51)

## **Programação diária detalhada**

### **Terça-feira 15/08 - Dia do Professor**

A terça-feira será recheada com debates e oficinas sobre aplicações da Astronomia no ensino de Matemática. Os professores que participarem de todas atividades da programação deste dia do evento (carga horária: 8 horas) ganharão uma declaração de participação.

Mas atenção! Para participar é preciso se inscrever através do site:

<https://goo.gl/forms/I5ya3djh11VnmDZA3>

Número de vagas: **50**

#### Programação

**08:30-09:00** – Recepção

**09:00-10:20** – Abertura e Palestra com Astrônomo convidado

**10:20-10:50** – Intervalo, Observação do Sol e Visita ao Heliômetro

**11:00-12:10** – Atividades simultâneas

- Visita Orientada à Exposição “Olhar o Céu, Medir a Terra”
- Oficina “Tem estação do ano nos outros planetas?”
- Palestra sobre o Projeto Olhai pro Céu - Telescópios para empréstimo a professores

**13:40-14:50** – Atividades simultâneas

- Visita orientada à Exposição “Olhar o Céu, Medir a Terra”
- Oficina “Tem estação do ano nos outros planetas?”

**14:50-15:20** – Intervalo, Observação do Sol e Visita ao Heliômetro

**15:20-16:00** – Mesa-redonda “O MAST e os Professores” (com a participação de professores colaboradores do MAST)

**16:00-17:30** – Grande Fórum de Debate

**17:30-18:00** – Intervalo

**18:00-19:30** – Observação do Céu

### **Quarta-feira 16/08 - Dia da Escola**

A programação da quarta-feira foi pensada para atender grupos escolares. Os grupos que desejarem participar precisam agendar com o Núcleo de Público do MAST.

Contato: [alanremedio@mast.br](mailto:alanremedio@mast.br)

Telefone: (21) 3514-5229

### Programação

**09:30-12:00** – Observação do Sol e Visita ao Heliômetro

**09:30-10:30** – Brincando de Matemática - Canudos Geométricos

**11:00-11:30** – Pergunte aos Astrônomos

**14:30-17:00** – Observação do Sol e Visita ao Heliômetro

**14:30-15:30** – Brincando de Matemática - Canudos Geométricos

**16:00-16:30** – Pergunte aos Astrônomos

**17:30-20:00** – Observação do Céu

### **Quinta-feira 17/08 - Dia dos Pequenos**

A quinta-feira tem uma programação voltada para grupos da educação infantil. Os grupos que desejarem participar precisam agendar com o Núcleo de Público do MAST.

Contato: [alanremedio@mast.br](mailto:alanremedio@mast.br)

Telefone: (21) 3514-5229

### Programação

**09:30-12:00** – Observação do Sol

**09:30-10:30** – Cozinhando com a Ciência - Massinha Planetária

**11:00-11:40** – Contação de História – No Bosque da Dona Aurora

**14:30-17:00** – Observação do Sol

**14:30-15:30** – Cozinhando com a Ciência - Massinha Planetária

**16:00-16:40** – Contação de História – No Bosque da Dona Aurora

### **Sexta-feira 18/08 - Dia da Escola**

A programação da sexta-feira foi pensada para atender grupos escolares. Os grupos que desejarem participar precisam agendar com o Núcleo de Público do MAST.

Contato: [alanremedio@mast.br](mailto:alanremedio@mast.br)

Telefone: (21) 3514-5229

### Programação

**09:30-12:00** – Observação do Sol e Visita ao Heliômetro

**09:30-10:30** – Faça Você Mesmo – Relógio Solar e os Fusos Horários

**11:00-11:30** – Pergunte aos Astrônomos

**14:30-17:00** – Observação do Sol e Visita ao Heliômetro

**14:30-15:30** – Atividade com a equipe do Museu Nacional

**16:00-16:30** – Pergunte aos Astrônomos

### **Sábado 19/08 - Dia das Famílias e Público Geral**

Sábado é dia de todo mundo!

A programação é variada e atende a todas as idades.

Não é preciso agendar, é só chegar.

#### Programação

**14:30-17:30** – Observação do Sol e Visita ao Heliômetro

**14:30-17:30** – Atividade de Caça ao Tesouro – Em Busca dos Planetas Perdidos

**15:30-16:00** – Pergunte aos Astrônomos

**15:30-16:30** – AstroMania – Espaçonave Terra

**16:30-17:30** – Palestra com Astrônomo convidado

**17:30-20:00** – Observação do Céu (com a participação do NGC-51)

### **Saiba mais sobre as atividades do MAST**

Título: **Programa de Observação do Céu**

**Tipo de Atividade:** Palestra Céu do Mês seguida da observação do céu com telescópios.

**Data e Hora:** Quarta (16/08) e Sábado (19/08) das 17:30h às 20:00h. Terça-feira haverá observação do céu, porém a atividade é restrita aos professores que se inscreverem para participar do “Dia do Professor da XXV SEMA”.

**Local:** Auditório do Prédio Sede do MAST (palestra); Pátio do MAST e Pavilhão da Luneta 21 (observação).

Porque olhamos para o céu? Simplesmente porque um céu estrelado é bonito e nos faz bem contemplá-lo. Ao mesmo tempo em que ele é belo, ele também é misterioso, tem seus segredos. O poder que ele tem de nos causar admiração é diretamente proporcional ao nosso conhecimento sobre ele. Observar através de um telescópio Júpiter e seus satélites ou os anéis de Saturno costuma ser sempre um momento de deleite.

O Programa de Observação do Céu do MAST são utilizados diversos equipamentos, como: a centenária Luneta Equatorial Heyde de 21 cm, um telescópio refletor Celestron de 8 polegadas de abertura. No Sábado contaremos com a participação do Grupo de Astronomia do Espaço Ciência Viva, NGC-51. No período da XXV SEMA será possível observar os planetas Saturno e Júpiter e a Lua. Além disso faremos a observação da passagem de satélites artificiais, aglomerados de estrelas e a identificação de constelações.

**Título: Observação do Sol**

**Tipo de Atividade:** Observação com telescópios.

**Data e Hora:** Todos os dias da semana das 09:30h às 12:00h e das 14:30h às 17:00h e Sábado (19/08) das 14:30h e 17:30h.

**Local:** Pátio Externo do MAST.

Resumo: O Sol é a estrela mais próxima da Terra e um dos astros mais presentes em nossas vidas. Possui um papel importante em todas as culturas. Há registros chineses de observações solares que remontam desde a Antiguidade. A partir do século XVI, com a invenção da luneta, Galileu projetou e ampliou a imagem do Sol, o que permitiu um registro periódico e seguro das manchas escuras que apareciam na frente do disco solar. O MAST possui telescópios e filtros para a observação do Sol de forma segura. Nele vemos o Sol com um aspecto alaranjado e podemos observar as manchas solares, observadas pela primeira vez com uma luneta por Galileu Galilei, no século XVI. Estas manchas são regiões do Sol mais frias que aquelas de seu entorno.

**Título: Visita ao Heliômetro**

**Tipo de Atividade:** Visitação.

**Data e Hora:** Todos os dias da semana (exceto quinta-feira) das 09:30h às 12:00h e das 14:30h às 17:00h e Sábado (19/08) das 14:30h e 17:30h.

**Local:** Cúpula do Heliômetro do Observatório Nacional.

**Lotação:** As visitas serão conduzidas para grupos de até 5 pessoas por vez.

Resumo: O Heliômetro do Observatório Nacional (ON) é um instrumento científico que serve para medir o diâmetro do Sol. Mas para que precisamos saber o tamanho do Sol? Durante a XXV SEMA, o astrônomo colaborador do ON, Dr. Sérgio Boscardin, mostrará aos visitantes como essas medidas são feitas e o que elas nos revelam!

**Título: Pergunte aos Astrônomos**

**Tipo de Atividade:** Conversa

**Data e Hora:** Quarta (16/08) e Sexta-feira (18/08) às 11:00h e às 16:00h e Sábado (19/08) às 15:30h.

**Local:** Escadarias do Prédio Sede do MAST.

Resumo: O que você sempre quis perguntar a uma astrônoma ou astrônomo, mas nunca teve oportunidade? Nesta sessão de bate-papo os quatro astrônomos doutores do MAST irão contar um pouco como a matemática faz parte do seu dia a dia como profissionais e responderão as mais diversas perguntas do público.

**Título: A Matemática da Passagem do Tempo: Calendários e Constelações dos Índios do Alto Rio Negro**

**Tipo de Atividade:** Palestra.

**Data e Hora:** Sábado às 16:30h.

**Local:** Auditório do Prédio Anexo do MAST.

Resumo: Você sabia que diversas etnias de grupos indígenas brasileiros possuem seus próprios sistemas de reconhecimento do céu, próximos ao que na astronomia moderna chamamos de constelações? Sendo essas, muitas vezes, associadas a fenômenos naturais ou eventos culturais importantes para esses povos? Nesta palestra, o Dr. Walmir Cardozo, especialista em astronomia e educação da matemática, nos contará sobre os calendários celestes dos povos do Alto do Rio Negro.

**Título: AstroMania – Espaçoave Terra**

**Tipo de Atividade:** Oficina.

**Data e Hora:** Sábado (19/08) às 15:30h.

**Local:** Pátio Externo do MAST.

Resumo: Durante a XXV Semana de Astronomia o AstroMania vai falar sobre um lugar muito especial no Universo: a Terra! Até o momento, nosso planeta é o único capaz de abrigar a vida tal como conhecemos. Mas por que será que nossos vizinhos Vênus e Marte não são bons lugares para habitarmos? Será que no nosso sistema solar ainda encontraremos um local adequado para a colonização por seres humanos? Venha saber um pouco mais sobre as condições necessárias à existência de vida, comparando a Terra aos demais planetas e construindo um modelo de Sistema Solar em escala com a gente.

**Título: Brincando de Matemática – Canudos Geométricos**

**Tipo de Atividade:** Oficina.

**Data e Hora:** Quarta-feira (16/08) às 9:30h e às 14:30h.

**Local:** Sala de Atividades do Prédio Sede do MAST.

Resumo: Você sabia que a medição de ângulos é uma etapa fundamental para a construção de mapas? Como será que é possível transferir estes ângulos observados no território para uma folha de papel? Ficou curioso? Na atividade de hoje, vamos construir um aparato que nos permitirá perceber como, a partir das estrelas, é possível construir um mapa. Em seguida, vamos visitar a exposição Olhar o Céu, Medir a Terra e conhecer alguns instrumentos científicos utilizados para medir a altura das estrelas.

**Título:** **Faça Você Mesmo – Relógio Solar e os Fusos Horários**

**Tipo de Atividade:** Oficina.

**Data e Hora:** Sexta-feira (18/08) às 9:30h.

**Local:** Sala de Atividades do Prédio Sede do MAST.

Resumo: Você já se perguntou por que o tempo passa? E por que quando aqui é de dia, é noite no Japão? Você já conversou com alguém que estava em outro país e acabou descobrindo que a hora lá é diferente daqui? Sabia que até mesmo sem sair do Brasil essas mudanças de horário acontecem? A astronomia e a matemática podem nos ajudar a compreender estes mistérios! Na oficina de hoje, você poderá construir seu próprio relógio de sol e, a partir dele, vamos conversar sobre a passagem e marcação do tempo e desvendar o mistério dos chamados “fusos horários”!

**Título:** **Cozinhando com a Ciência – Massinha Planetária**

**Tipo de Atividade:** Oficina.

**Hora:** Quinta-feira (17/08) às 9:30h e às 14h30. Atividade especial para crianças.

**Local:** Sala de Atividades do Prédio Sede do MAST.

Resumo: Você gosta de brincar de massinha de modelar? Quer saber mais sobre os planetas do sistema solar? Então venha ao Cozinhando com a Ciência, nessa Semana de Astronomia do MAST! Vamos aprender a fazer nossa própria massinha de modelar, construir planetas com nossa massinha e ainda aprender um pouco sobre escala! E o melhor: depois de tudo vamos também comer nossos planetas de massinha!

**Título:** **Contando Mitos – No Bosque da Dona Aurora**

**Tipo de Atividade:** Contação de Histórias

**Data e Hora:** Quinta-feira (17/08) às 11:00h e às 16h00. Atividade especial para crianças.

**Local:** Bosque do MAST.

Resumo: Como a gente conta o tempo? E o espaço que nos cerca, como é que a gente mede? Muito antes dos dias serem apenas números no calendário, os seres humanos marcavam a passagem do tempo e percebiam seu lugar no universo a partir do movimento dos astros no céu. Nesta atividade, o público visitará o bosque da Dona Aurora, uma simpática senhorinha que, dentre tricor, bom papo e música, discute a relação entre astronomia e marcação do tempo a partir dos mitos de seus ancestrais, vindos da Namíbia.

**Título: Tem Estação do Ano nos Outros Planetas?**

**Tipo de Atividade:** Oficina.

**Data e Hora:** Terça-feira (15/08) às 11:00h e às 13:40h. Atenção: Atividade restrita aos professores que se inscreverem para participar do “Dia do Professor da XXV SEMA”.

**Local:**Sala de Atividades do Prédio Sede do MAST.

Resumo: Sabemos que a inclinação do eixo terrestre e o movimento da Terra ao redor do Sol são as causas das estações do ano no nosso planeta. Também sabemos que os demais planetas do Sistema Solar orbitam o Sol, mas será que eles também estão inclinados e têm estações do ano? Nesta atividade vamos descobrir mais sobre a inclinação axial dos planetas e os fenômenos bizarros que esses ângulos provocam nas estações do ano extraterrestres.

**Título: Em Busca dos Planetas Perdidos**

**Tipo de Atividade:** Brincadeira tipo “Caça ao Tesouro”.

**Data e Hora:** Sábado (19/08) das 14:30h às 17:30h. Atenção: Atividade voltada para crianças.

**Local:** Campus e Espaços Expositivos do MAST.

Resumo: No Sábado da XXV SEMA vamos embarcar numa aventura em busca de mundos perdidos na nossa Galáxia! Percorrendo os espaços do Museu, desvendando os mistérios do Universo e ao mesmo tempo participando de uma divertida brincadeira, você encontrará pistas que lhe levarão a uma grande descoberta: um planeta perdido na Via Láctea! Você descobrirá alguns detalhes deste planeta como, por exemplo, a que distância ele se encontra de nós e quanto tempo levaria para chegar até lá. Muitos planetas estão perdidos no espaço esperando por serem descobertos. Venha participar dessa jornada e seja a descobridora ou descobridor de mais um planeta perdido!

**Título: Visita à Exposição “Olhar o Céu, Medir a Terra”**

**Tipo de Atividade:** Visitaçãõ.

**Hora:** Terça-feira (15/08) às 11:00h e às 13:40h. Atenção: Atividade restrita aos professores que se inscreverem para participar do “Dia do Professor da XXV SEMA”.

**Local:** Espaço Expositivo “Olhar o Céu, Medir a Terra”

Resumo: Nesta atividade os pesquisadores da Coordenação de Educação do MAST oferecerão uma visita orientada ao Espaço Expositivo “Olhar o Céu, Medir a Terra”, onde a riqueza dos instrumentos científicos e os documentos apresentados convidam os visitantes a descobrir os processos de medição de tempo e espaço no Brasil, destacando como a ciência contribuiu para a formação de limites e fronteiras do nosso país.

**Título: Projeto Olhai pro Céu - Telescópios para empréstimo a professores**

**Tipo de Atividade:** Palestra.

**Hora:** Terça-feira (15/08) às 11:00h. Atenção: Atividade restrita aos professores que se inscreverem para participar do “Dia do Professor da XXV SEMA”.

**Local:** Auditório do Prédio Anexo do MAST.

Resumo: O projeto Olhai pro Céu do Museu de Astronomia e Ciências em parceria com o Observatório Nacional se alicerça em duas oportunidades de instigar cidadãos ao conhecimento científico: o uso da Astronomia como tema motivador para o ensino de ciências e a colaboração museu-escola. O projeto Olhai pro Céu, entre outros objetivos, visa promover processos de formação continuada em temas de Astronomia e empréstimo de equipamentos de observação do Sol. Nesta palestra, a Dra. Sandra Benítez Herrera, pesquisadora do Programa de Capacitação Institucional do MAST, irá contar um pouco sobre o projeto, o Sol e a retirada de material pelos professores.

**Título: Mesa-redonda – O MAST e os Professores e Grande Fórum de Debate**

**Tipo de Atividade:** Palestras e Fórum.

**Hora:** Terça-feira (15/08) às 15:20h. Atenção: Atividade restrita aos professores que se inscreverem para participar do “Dia do Professor da XXV SEMA”.

**Local:** Auditório do Prédio Anexo do MAST.

Resumo: Desde sua institucionalização, o MAST estabelece uma relação de colaboração contínua com professores do Ensino Fundamental e Médio. Atualmente, o Museu conta com duas ações de colaboração com os professores: o Encontro de Assessoria ao Professor, quando os professores visitam os espaços do Museu e conhecem a proposta pedagógica da Visita Escolar Programada, que é oferecida às escolas, e o Encontro de Capacitação que são destinados aos professores que usufruem os materiais de empréstimo do MAST. Nesta mesa-

redonda e fórum de discussão, professores que participaram das atividades colaborativas propostas do MAST relatam suas experiências em suas escolas. Integrarão a mesa, o professor de Geografia e coordenador de Ciências e Humanidades da Escola Sá Pereira, Pedro Henrique Oliveira Gomes, o professor de matemática Ney Sérgio Coelho Filho, e outras professoras de física e matemática de escolas convidadas.