



## **MENINAS NO MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS E OS CLUBES DE CIÊNCIAS EM ESCOLAS PÚBLICAS DO RIO DE JANEIRO**

### **GIRLS IN THE MUSEUM OF ASTRONOMY AND RELATED SCIENCES AND SCIENCE CLUBS IN PUBLIC SCHOOLS IN RIO DE JANEIRO**

**Alejandra Irina Eismann<sup>1</sup>, Patrícia Figueiró Spinelli<sup>2</sup>, Claudia Matos<sup>3</sup>,**

<sup>1</sup> Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST)/Coordenação de Educação e Popularização da Ciência (COEDU), alejandraeismann@mast.br

<sup>2</sup> Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST)/Coordenação de Educação e Popularização da Ciência (COEDU), patriciaspinelli@mast.br

<sup>3</sup> Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST)/Coordenação de Educação e Popularização da Ciência (COEDU), claudiamatos@mast.br

**Resumo:** *Este artigo relata tanto as atividades realizadas, como parte da experiência adquirida com a implementação de dois clubes de ciência para meninas em escolas municipais (E.M.) da cidade do Rio de Janeiro. Sua realização se dá a partir da cooperação entre o Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST) e as escolas municipais (EM) Canadá e Uruguai (que são frequentadas por estudantes de ensino fundamental I e II respectivamente). O clube de ciência fundado na E.M. Canadá é formado por 15 crianças entre 9 e 11 anos, uma professora da escola e pesquisadoras do MAST. O clube da E.M. Uruguai, é constituído por adolescentes de 12 a 15 anos, uma professora da escola, e também pelas pesquisadoras do museu. Os encontros de ambos clubes ocorrem semanalmente, e neles a equipe do museu junto com as professoras propõem atividades de educação em gênero e astronomia em torno da problemática da poluição luminosa, a partir de perspectivas críticas e suleadoras. Tais propostas são desenvolvidas de forma dialógica com as meninas, e através delas tenta-se aproximar as estudantes da produção do conhecimento científico, de cientistas e de outros profissionais. As estudantes apresentam os resultados das pesquisas na OBSMA e em feiras de ciência, como a FECTI e uma feira promovida pela E.M. Canadá. Também são gerados processos de formação para as professoras pesquisadoras em reuniões e em eventos. Desta forma, espera-se que as estudantes ampliem seus horizontes sobre futuros profissionais e se envolvam em carreiras universitárias, com destaque nas chamadas carreiras STEM (em inglês, ciência, tecnologia, engenharia e matemática). Além disso, espera-se encorajar as comunidades escolares a refletir sobre a violência de gênero, e sobre as opressões que sofrem as meninas que as afastam da ciência e das posições decisórias. Assim como tecer pontes para que os conhecimentos em astronomia adquiridos pelas meninas multipliquem-se para mais estudantes.*

**Palavras-chave:** Pedagogias Feministas; Ações Afirmativas; Clubes de Ciência; Poluição Luminosa.

**Abstract:** *This article reports the activities and part of the experience gained with the implementation of two science clubs for girls in municipal schools (EM) in the city of Rio de Janeiro. Experience of cooperation between the Museum of Astronomy and Related Sciences (MAST) and the municipal schools (EM) Canada and Uruguay (which are attended by elementary school students I and II respectively). The science club founded in EM Canada is made up of 15 children between the ages of 9 and 11, a school teacher and MAST researchers.*



*The EM Uruguay club is made up of teenagers from 12 to 15 years old, a school teacher, and also the museum researchers. The meetings of both clubs take place once a week, where the museum team together with the teachers propose educational activities in gender and astronomy around the problem of light pollution, from critical perspectives from global south. Such proposals are built in the dialogue with students, and through them is tried to bring them closer to the production of scientific knowledge, scientists and other professionals. Students participate in events such as OBSMA, and present research results at science fairs as FECTI, and at a fair promoted by the school. Training processes for teachers and researchers are also generated in meetings and other events. In this way, students are expected to expand their personal perspectives about future professions, and to get involved in university careers, with emphasis on STEM careers (science, technology, engineering and mathematics). In addition, it is expected to encourage school communities to think and discuss gender violence, and also oppressions that exclude girls from science and decision-making positions. As well as to promote that new astronomy knowledge of girls permeates to more students.*

**Keywords:** Feminist Pedagogies; Affirmative Actions; Science Clubs; Light Pollution

## INTRODUÇÃO

Nos cursos universitários conhecidos como STEM (que por suas siglas em inglês, referem-se à ciência, tecnologia, engenharia e matemática), a disparidade de gênero representa um problema. Há uma menor proporção de mulheres que ingressam e permanecem nessas carreiras. Por exemplo, na física e na astronomia o número de pesquisadoras varia apenas entre 10% a 30%. Ao contrário, as carreiras profissionais com foco no cuidado são menos escolhidas pelos homens. Além disso, os cargos de poder político, na esfera pública e empresarial, são menos ocupados por mulheres (SANTOS *et al.* 2018; CUNHA, DIMENSTEIN, DANTAS 2021, BENITEZ-HERRERA *et al.* 2019; SPINELLI *et al.* 2022). Diante da crise sócioambiental decorrente do produtivismo tecnológico impulsionado pelo capitalismo, colonialismo e patriarcado, urge diversificar perspectivas de mundo, e empoderar visões de mundo historicamente oprimidas e marginalizados (WALSH, 2009, QUIJANO, 2000), para encontrar formas que permitam preservar os meios de vida de todas as pessoas do planeta e demás seres... vivos e não vivos (KRENAK, 2020).

O fenômeno da exclusão de meninas em determinadas áreas pode ser entendido pelo conceito da divisão sexual do trabalho, que aglomera as mulheres em carreiras e áreas de pesquisa de menor prestígio, enquanto os homens ocupam cargos mais altos e bem pagos. O conceito de segregação horizontal e vertical, também surge na literatura para explicar o fato que faz com que meninas sequer optem pelas carreiras de STEM. O projeto Meninas no Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST) vem, desde 2015, trabalhando para mitigar a segregação horizontal na Astronomia. Em sua terceira edição, adota como metodologia a fundação de clubes de ciências em escolas públicas de Ensino Fundamental do Rio de Janeiro, localizados em territórios adjacentes ao Museu, considerados por marcadores de vulnerabilidade social.

Os clubes de ciência para estudantes autodeclaradas meninas são uma forma de aproximá-las de espaços de pesquisa e divulgação científica. Espaços que, pela discriminação de gênero e racismo da sociedade, bem como pela opressão por classe social, muitas meninas não se identificam com eles, e/ou não têm acesso e são excluídas (DAWSON, 2020). Além disso, o conhecimento científico de astronomia pode ampliar horizontes profissionais melhor remunerados, e talvez desconsiderados por falta de conhecimento ou modelos profissionais que possam servir como



referências. Frente à violência cotidiana contra a mulher, os clubes de ciências para meninas podem ajudar na conscientização na comunidade escolar, além de empoderar as meninas com o conhecimento científico.

Sobre a temática, os clubes de ciências com foco na astronomia também abordam conhecimentos raros nos currículos escolares. Os conhecimentos escolares, muitas vezes, são transmitidos como conhecimentos acabados e alienígenas, sem conexão com a vida cotidiana dos estudantes (SANCHEZ, RIBEIRO, 2012; BARRIOS, EISMANN, 2021). Portanto, os clubes de astronomia podem nutrir os estudantes com conhecimento no tema, e ajudar a entender como o conhecimento científico está sendo constantemente produzido e modificado e se conecta com a vida (GALILEOMOBILE, 2015). Nesse sentido, é necessário que nos clubes de ciências sejam promovidas perguntas através da pesquisa científica e outras atividades.

Nesta terceira edição do projeto "Meninas no MAST", focamos as ações dos clubes de ciências a partir do tema gerador "poluição luminosa". Este é um tema que pode conectar conhecimentos de diferentes áreas com a astronomia. A poluição luminosa é um problema que cresce cada vez mais devido à demanda contínua de luz nos centros urbanos, tanto que entre 2012 e 2016 a superfície artificialmente iluminada da Terra cresceu 2,2% ao ano (GASTON *et al.* 2012, FERREIRA 2022). A partir desse tema, as estudantes meninas podem analisar os impactos que o excesso de iluminação tem para a astronomia, mas não apenas, para a saúde humana e para o restante dos seres vivos. Além disso, o impacto para as gerações atuais e futuras que perderam o direito de olhar para um céu escuro (GALILEOMOBILE 2015). As estudantes também podem buscar soluções locais e refletir sobre a visão antropocêntrica da natureza, e os motivos pelos quais a sociedade moderna prioriza a iluminação artificial à preservação da paisagem noturna (GALILEOMOBILE 2015; FERREIRA, 2022).

Portanto, o presente trabalho visa contribuir para a formação de clubes de ciências com foco na astronomia, para estudantes meninas, através do relato das atividades desenvolvidas e parte da experiência adquirida, em dois clubes de ciências fundados em escolas públicas de ensino fundamental da cidade do Rio de Janeiro. Outras publicações sobre o projeto "Meninas no MAST", com relatos da experiência de edições anteriores do projeto, podem ser encontradas em publicações como BENITEZ-HERRERA *et al.* (2019) e SPINELLI *et al.* (2022).

### III EDIÇÃO DO PROJETO "MENINAS NO MAST"

#### ***Parceria Museu-Escola***

A III Edição do projeto "Meninas no MAST" é realizada em parceria do MAST com as escolas municipais Uruguai e Canadá. Essas escolas atuam pela primeira vez no projeto "Meninas no MAST" e foram convidadas a participar do projeto devido à proximidade geográfica ao MAST e por já estarem participando de outro projeto promovido pelo museu.

#### ***Escola Municipal Canadá***

Esta escola localiza-se no bairro Estácio, no centro da cidade do Rio de Janeiro. Especificamente, está localizada na entrada do Morro de São Carlos, a poucas quadras do prédio da Prefeitura do Rio de Janeiro. O território da escola sofre o abandono e a violência do Estado, por não garantir os recursos básicos de higiene



e segurança. A comunidade escolar está preocupada com o despejo de resíduos sólidos na calçada da escola, questão mencionada em diversas ocasiões pelos diretores e estudantes meninas do clube. A escola é frequentada por aproximadamente 400 alunos do Ensino Fundamental I. O horário de funcionamento é das 7h às 14h e inclui alimentação e almoço para os estudantes. Possui quadra de cimento ao ar livre no primeiro andar, uma horta, salas de aula e biblioteca no segundo e terceiro andar.

### ***Escola Municipal Uruguai***

Esta escola está localizada no bairro de Benfica, aos pés do tradicional morro da Mangueira. Nas imediações da instituição localiza-se a escola de samba de mesmo nome, o Museu do Samba e o mercado municipal da cidade (CADEG). A escola possui uma edificação espaçosa, construída há 100 anos e bem conservada. Tem um grande pátio de cimento e um mais pequeno com uma horta. A escola está localizada em uma rua muito movimentada por carros e ônibus e é frequentada por aproximadamente 300 alunos do Ensino Fundamental II. Também possui dois andares com salas de aula, auditório e laboratório. O horário de funcionamento é das 7h às 14h e inclui almoço e refeição para os estudantes.

### ***Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST)***

O MAST se encontra no Bairro Imperial de São Cristóvão, na parte centro-norte da cidade, local onde antigamente funcionava o Observatório Nacional (ON), cujos domos e telescópios foram desativados por causa da poluição luminosa. O Campus do MAST ainda é compartilhado com o ON. Conta com uma biblioteca e vários edifícios, onde tem escritórios, salas de aula e exposições. Além disso, tem um grande campus verde com salas e telescópios de valor histórico (<http://www.mast.br/museu/>).

### ***Equipe de trabalho***

A equipe responsável pelo projeto é coordenada por Patrícia Figueiró Spinelli, astrofísica e pesquisadora da Coordenação e Popularização da Ciência (COEDU) do MAST, além das pesquisadoras bolsistas do Programa de Capacitação Institucional (PCI), Cláudia Sá Rego Matos (geóloga, geógrafa e museóloga) e Alejandra Irina Eismann (biotecnóloga).

Integram ainda a equipe duas professoras bolsistas do projeto: Juliana Sorrilha, professora de Educação Física na escola Canadá, e Giselle Deveza professora de Biologia na Uruguai. O projeto também conta com a participação de bolsistas do Programa de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), as estudantes de física Gabriella Tukiá e Camila Pedro Sousa. O projeto também conta com o apoio constante de pesquisadoras do Observatório Nacional (ON), como Josina Nascimento, e pesquisadoras colaboradoras do MAST como Caroline Chamusca e Alanna Dahan. A equipe, além da implementação dos clubes de ciência, realiza pesquisa científica associada a tal implementação.

### ***Início dos trabalhos junto com as professoras na restrição ao trabalho presencial***

A etapa inicial do projeto "Meninas no MAST foi a formação conjunta da equipe em diversos campos temáticos, proporcionada pela leitura de publicações



científicas. Foram abordados temas como poluição luminosa, disparidade de gênero no acesso a carreiras STEM, e clubes de ciências entre outros temas. Essas reuniões ocorreram de forma virtual, todas as semanas do início de março ao final de maio deste ano. Os encontros virtuais serviram para a transição entre a virtualidade e o presencial, facilitado pela redução das infecções por COVID-19 e do risco de morte, em decorrência da vacinação da população. Neste período formativo e de co-criação das práticas do projeto, a equipe e professoras participantes também promoveram rodas de conversas temáticas sobre educação em ciências e gênero no Ler- O Festival do Leitor.

### ***Início dos encontros nos clubes de ciência***

Para iniciar os encontros presenciais nos clubes de ciência, cada professora realizou uma chamada para meninas com interesse em participar dele. Os encontros dos clubes começaram na metade do mês de maio, e desde então, ocorreram semanalmente, exceto no intervalo das feiras de Julho.

Os primeiros encontros, contaram com a participação de 30 e 35 meninas interessadas em conhecer a proposta do Clube. Muitas delas deixaram de frequentar, após um tempo, devido à falta de interesse com a proposta, ou porque tiveram outros compromissos.

Já nos primeiros encontros, após uma reunião com o designer gráfico do MAST, as meninas escolheram o nome e a logomarca de cada clube.

### ***Clube “Suave na Nave” - Escola Uruguai***

Os encontros do clube de ciências da EM Uruguai são realizados no auditório que tem computador com acesso a internet, ou no laboratório de ciências, dependendo da atividade. Os encontros do clube têm duas horas de duração e acontecem toda quarta-feira, no pós-turno escolar. Atualmente, o clube conta com 11 meninas clubistas.

### ***Clube “Meninas da Astronomia” - Escola Canadá***

O clube de ciências da EM Canadá acontece no pátio da escola e na biblioteca. A biblioteca tem mesas e cadeiras, estantes com livros e um computador com acesso à Internet. As reuniões do clube têm uma hora de duração e acontecem todas as quintas-feiras no contraturno escolar. Atualmente, o clube tem 15 meninas clubistas.

### ***Atividades realizadas nos clubes de ciência***

A temática da poluição luminosa como tema gerador de atividades, auxilia as estudantes a se aproximarem da astronomia e da pesquisa científica. Para preparar as propostas de cada encontro, são utilizadas perspectivas de gênero e antirracistas a partir da construção do sujeito histórico. As atividades são pensadas de acordo com possíveis interesses e formas de conhecer o mundo de cada faixa etária.

No momento, foram oferecidas oficinas, visitas técnicas, exibição de filmes ou curtas, desenvolvimento de projetos de pesquisa e participação em feiras de ciências. As propostas são descritas nas seções seguintes.



## Oficinas

Foram realizadas oficinas introdutórias sobre astronomia, poluição luminosa e mulheres na ciência. Essas oficinas, de caráter propositivo, foram aproveitadas para estabelecer uma relação mais estreita entre a equipe do museu, as professoras da escola, e as estudantes. Também, as oficinas serviram para aproximar as estudantes meninas de cientistas, já que foram oferecidas por cientistas do MAST e do Observatório Nacional (ON).

As oficinas desenvolvidas até o momento foram teóricas e experimentais, como por exemplo, (1) Demonstração sobre poluição luminosa; (2) Sistema Solar em escala; (3) Mistério das caixinhas (que conta a história de mulheres cientistas); (4) Formação de crateras da lua; (5) Discussão sobre objetos celestes (nebulosa, nebulosa planetária, galáxias, aglomerado estelares abertos e globulares, sistemas estelares); (6) Introdução ao *Stellarium*; (7) Uso de cartas celestes e planisférios do céu do hemisfério sul; (8) Aferição de poluição luminosa e entrada de dados no projeto ciência cidadã *Globe at night* (<https://www.globeatnight.org/>).

## Vistas Técnicas

As estudantes do clube da escola (EM) Uruguai realizaram duas visitas ao MAST, enquanto as meninas da escola (EM) Canadá realizaram uma. Espera-se realizar pelo menos mais uma ou duas visitas ao museu e para outro local dentro da cidade de Rio de Janeiro, de interesse das estudantes.

Também, entre os dias 23 e 25 de setembro, as estudantes foram convidadas a apresentarem suas pesquisas para o público do "I Festival das Estrelas" de Santa Maria Madalena-RJ, a "cidade das estrelas", onde se encontra a sede do Parque Estadual Desengano. O parque recebeu os títulos de "*International Dark Sky*" pela *International Dark Sky Association* (IDA). Outras regiões com esse título encontram-se em <https://www.darksky.org/our-work/conservation/idsp/finder/>, porém esse é o único da América Latina. Nesta saída, as estudantes, além de participarem do festival, irão apreciar os céus escuros do local como atividade de pesquisa para aferição da poluição luminosa.

## Projetos de pesquisa

Com base na temática da poluição luminosa, são desenvolvidos projetos de pesquisa que dialogam com o entorno. Seu objetivo transversal é avaliar e comparar o grau de poluição luminosa da sede do Parque Estadual do Desengano (mencionado na seção anterior) com o do céu da cidade do Rio de Janeiro. Tal comparação será feita observando o céu a olho nu e com os telescópios do Museu. Para isso, as estrelas das constelações de Sagitário, Escorpião e Grus serão observadas em ambos os locais. Esses dados observacionais também contribuem para a campanha internacional de monitoramento da poluição luminosa, baseada na ciência cidadã, promovida pela organização *Globe at Night*.

Os clubes de ciência também aproveitaram a parceria do Ministério de Ciência e Tecnologia e Inovações (MCTI) com o Programa Céu Profundo da Rede de Observatórios robóticos "Las Cumbres Observatory" (LCO) (<http://ceuprofundo.com/lco/>). Esse programa disponibiliza telescópios da rede, para imagear os objetos celestes do céu profundo a pedido de escolas. Nos clubes de ciência foi escolhido imagear uma nebulosa planetária, presente na região do céu



estudada. Posteriormente, as estudantes irão combinar as imagens obtidas em filtros diferentes usando o programa DS9.

Os projetos de pesquisa que se desdobraram da temática central abrangem o impacto da poluição luminosa nos ecossistemas urbanos com especial foco nas tartarugas marinhas das praias da cidade; o impacto dessa poluição na saúde humana, na energia elétrica desperdiçada traduzida em emissões de CO<sub>2</sub>; a poluição luminosa, astrofotografia e o céu das avós; e procura de outras áreas de conservação que possam receber o título de *Dark Sky Park*.

### **Apresentação de resultados em feira de ciências e outros eventos**

Os dados iniciais das pesquisas do clube da escola Uruguai foram enviados para a Olimpíada Brasileira de Saúde e Meio Ambiente da Fiocruz (OBSMA, <https://olimpiada.fiocruz.br/>). Além disso, os projetos de pesquisa foram submetidos para a Feira de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado do Rio de Janeiro (XVI FECTI) (<https://www.cecierj.edu.br/divulgacao-cientifica/fecti/>).

O clube de ciências da EM Canadá apresentou uma pesquisa numa Feira de ciências organizada pela escola (descrita na seção seguinte). Resulta importante destacar que não encontramos feiras de ciências para a faixa etária do clube da EM Canadá.

Outro evento onde as estudantes irão apresentar as suas pesquisas é o Festival das Estrelas, em Santa Maria Madalena. Também, espera-se organizar espaços nas escolas, para as estudantes dos clubes de ciência apresentarem suas pesquisas para a comunidade escolar, com especial convite às suas famílias.

### **Gincana na EM Canadá: quebra cabeça gigante da Lua**

A pesquisa das estudantes da EM Canadá foi desenvolvida por meio de uma gincana, com perguntas e respostas sobre a lua, poluição luminosa, e outros temas de astronomia. Foi uma gincana na qual as estudantes se organizaram em grupos, e cada um teve que responder as perguntas entregues em envelopes pela professora. A cada envelope entregue, as meninas receberam uma peça de um quebra cabeça gigante da lua (de 40 peças), o qual foi montado de forma colaborativa entre os grupos.

### **Desafios encontrados e reflexões finais**

Os clubes de ciência são fundados nas relações de respeito que são estabelecidas entre adultas, crianças e adolescentes. Por tanto, não existe uma receita pronta e formatada, se não, ela surge e se constrói dessas relações. Para que sejam um espaço de aprendizagem significativo, as vozes das crianças e adolescentes devem ser ouvidas e respeitadas. Os clubes possuem como pontos estruturantes o ensino de conhecimentos científicos escolares sobre astronomia, e a criação de pontes de conhecimentos entre o conhecimento científico e os conhecimentos da infância, enriquecido pelo entorno e contexto sociocultural das estudantes meninas. Por tanto, estabelecer um diálogo de saberes entre cientistas adultas e estudantes meninas resulta um desafio no espaço e tempo no qual se desenvolvem os encontros.



Para abrir o debate à discriminação por gênero, classe e raça, as escolas têm sido pioneiras. Nos encontros dos clubes chegaram meninas empoderadas. Porém, a desconstrução de estereótipos tem que ser feita constantemente já que o poder hegemônico constantemente forma imaginários e estéticas sobre uma única forma de ser e estar no mundo.

Dentre as ações que buscamos promover e que ainda se mostram desafiadoras, encontra-se o estreitamento de laços com as famílias. Nesse sentido, foram feitas duas reuniões e convites para o Festival das Estrelas, e a resposta tem sido sempre encorajadora.

Finalmente, a maioria das meninas que participam dos encontros do clube, nunca frequentou um museu ou universidade. Isso demonstra a necessidade urgente de realizar parcerias entre escolas e lugares de pesquisa e divulgação científica.

## AGRADECIMENTOS

O presente projeto foi contemplado e apoiado pela 2ª edição do projeto Garotas STEM: formando futuras cientistas, promovido pelo British Council Brasil e pela Fundação Carlos Chagas. E também pela Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BENITEZ-HERRERA, S., SPINELLI FIGUEIRÓ, P., MANO, S., GERMANO, A. Pursuing gender equality in Astronomy in basic education: the case of the project Girls in the Museum of Astronomy and Related Sciences. EPJ Web of Conferences. Vol. 200, 2019

CUNHA, R., DIMENSTEIN, M., DANTAS, C. Desigualdades de gênero por área de conhecimento na ciência brasileira: panorama das bolsistas PQ/CNPq. **Saúde em Debate**, v. 45, p. 83-97, 2021.

DAWSON, Emily et al. Selfies at the science museum: Exploring girls' identity performances in a science learning space. **Gender and Education**, v. 32, n. 5, p. 664-681, 2020.

ESTRADA, A. B., EISMANN, A. I.. Práticas Pedagógicas na Formação de Licenciadas em Ciências Naturais e Educação Ambiental com sentido do humano. *Ensino, Saúde e Ambiente*, 2021, vol. 14, no esp., p. 358-390.

GALILEOMOBILE. **Ano- Luz (Light- Year)**. Documentário, 1h23min, Brasil/Bolívia, Direção: Felipe Carrelli, 2015. Disponível em <https://vimeo.com/121350155>

GASTON, K., DAVIES, TW., BENNIE, J., HOPKINS, J. Reducing the ecological consequences of night-time light pollution: options and developments. *Journal of Applied Ecology*, v.49, n.6, p.1256-1266, 2012.

KRENAK, A. **A vida não é útil**. ed. padrão Companhia das Letras, 2020 SÁNCHEZ, C.; RIBEIRO, T. Ciência como histórias do mundo: dilemas e dicotomias nas aulas de ciências para pedagogia. *Ensino, Saúde e Ambiente*, v. 5, n. 1, 2012.

SANTOS, E. F., dos SANTOS, J. O., SANTOS, L. F. Astronomia: uma experiência em que mulheres atuam como protagonistas. *Revista Temas em Educação*, João Pessoa, Brasil, v. 27, n.2, 2018, p. 134-151



QUIJANO, Aníbal. **Colonialidad del poder, eurocentrismo y América Latina**. 2000.

SPINELLI, Patrícia Figueiró; MATOS, Cláudia Sá Reg; da SILVA, Taysa Basalo; do NASCIMENTO, Josina Oliveira; SANTOS, Simone Daflon. Astromeninas em ação: experiências acadêmicas e culturais de jovens no Museu de Astronomia e Ciências Afins. *In*: DAHMOUCHE, **Exatas É Com Elas: Tecendo Redes No Estado Do Rio De Janeiro**. Fundação Cecierj, 2022. p. 35- 58. Disponível em <https://www.cecierj.edu.br/divulgacao-cientifica/elas-nas-exatas-tecendo-rede/>- Acesso Setembro 2022

WALSH, Catherine. Interculturalidad crítica y pedagogía de-colonial: apuestas (des) de el in-surgir, re-existir y re-vivir. **UMSA Revista (entre palabras)**, v. 3, p. 30-31, 2009.