



I Congresso Internacional Mulheres em STEAM

ASTROMINAS: 3 EDIÇÕES DO PROGRAMA DE EXTENSÃO DO IAG-USP

Lilian Soja, Elysandra Figueredo Cypriano¹

Resumo. Este artigo busca oferecer um panorama geral do Programa “Astrominas, Apropriação do Universo Científico por Alunas do Ensino Básico” sob a ótica dos seus principais diferenciais: o trabalho de organização feito por um Coletivo de Mulheres; a interação diária entre as monitoras (fadas madrinhas) e as participantes, durante todo o curso; a utilização da abordagem metodológica dialógica; o espaço destinado à reflexão sobre o papel da mulher na sociedade e, principalmente, a concepção de propiciar e valorizar a construção da cidadania em um ambiente mais diverso e inclusivo. O texto pretende discorrer sobre a estrutura da proposta, bem como as mudanças engendradas com o objetivo de empoderar a todas as envolvidas, não apenas as meninas do ensino básico, mas também as organizadoras e monitoras do programa. Durante os três oferecimentos do Astrominas (2020, 2021 e 2022) buscamos mapear os impactos do programa através de questionários. Nossos resultados preliminares indicam que, além de conseguir a relação dialógica e acolhimento esperado na maioria dos pequenos grupos formados, nossas metas, em termos de abrangência geográfica, representatividade e percepção do papel da mulher na ciência, estão sendo atingidas.

Palavras-chave. Meninas e Mulheres Na Ciência, Astronomia, STEM

1. INTRODUÇÃO

Apesar de encontrarmos muitos indicativos de que as mulheres vêm conquistando maior acesso à educação e às carreiras ligadas à ciência, pode-se notar que não há homogeneidade entre a representatividade feminina nas diversas áreas. Há maior concentração em áreas de humanas e biológicas, enquanto as engenharias, tecnologias, matemáticas, e ciências exatas ainda têm números menos expressivos no que se refere à presença feminina. Segundo Bolzani, em países como o Brasil e Portugal, nas áreas de Física, Química e Matemática, observamos que mulheres pesquisadoras são minoria, 32%. (BOLZANI, 2017).

As discussões sobre a importância da educação inclusiva e de igualdade de gênero também têm ganhado destaque nos debates globais. Em 2015, as Nações Unidas estabeleceram metas para superar os desafios e promover o desenvolvimento sustentável e incluíram a importância de se focar na educação e na igualdade de gênero, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS 4 e 5 ONU, 2015). Como resultado desses debates foram implementadas várias ações para motivar meninas e meninas e mulheres em STEM.

Nesse contexto foi criado, em 2019 o Programa “Astrominas: Apropriação do Universo Científico por Alunas do Ensino Básico” idealizado pela professora doutora

¹ Universidade de São Paulo



I Congresso Internacional Mulheres em STEAM

Elysandra Figueredo Cypriano e por um Coletivo de Mulheres ligadas à Universidade de São Paulo, que é tema deste artigo. Em reuniões frequentes, o grupo se pautou em discussões sobre os outros projetos que utilizam a Astronomia como ferramenta motivacional, tais como: o Projeto “Meninas na Ciência”, promovido pela UFRGS. (BRITO et al. 2015) e o Projeto “Meninas no Museu” do MAST (HERRERA et al. 2017). Nessas reuniões, foi se configurando um Coletivo de Mulheres preocupadas não só em incentivar as meninas participantes do programa para as carreiras científicas e a aproximação do meio acadêmico, mas também com o objetivo de empoderar todas as envolvidas no processo: monitoras, organizadoras e demais envolvidas no Programa. Tem ainda como meta promover consciência sobre cidadania e da própria participação da mulher na ciência e na sociedade.

A abordagem metodológica utilizada é a dialógica, onde se utilizou como estratégia a divisão das meninas participantes em pequenos grupos com duas monitoras buscando incentivar a interação, a autonomia, o acolhimento e o diálogo mesmo num programa à distância. Com relação aos estudos sobre essa questão, foram discutidos os princípios da ação dialógica de Paulo Freire e as reflexões e aplicações do mesmo na educação à distância (LAPA, A.B. 2008).

Pretende-se neste artigo, descrever um panorama geral do Programa Astrominas em suas 3 edições sob a ótica dos seus principais diferenciais. O texto pretende ainda discorrer sobre as mudanças engendradas, entre 2020 e 2022, tanto em termos de conteúdo, quanto nas mudanças de formato do programa.

2. PROBLEMA E OBJETIVOS

Em março de 2020, com o decreto da pandemia no Brasil, e, restrições à circulação das pessoas, o programa Astrominas encontrou uma oportunidade de ser oferecido de maneira totalmente remota, embasado pela experiência em programas EAD da coordenadora, com a visão de ampliar a abrangência das atividades de extensão do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da USP.

Surgiram então alguns desafios para o evento ser realizado nas condições em que o país se encontrava, momentos de incertezas, perdas e inseguranças das jovens em relação ao futuro. Novas questões foram levantadas: como adaptar o conteúdo para a forma remota preservando os diferenciais que o coletivo de mulheres estabeleceu como imprescindíveis, tais como, acolhimento e acompanhamento individual de cada menina, utilização da metodologia dialógica proporcionando um contato próximo com mulheres cientistas? Como apresentar as ciências naturais às meninas propiciando reflexões sobre o papel da mulher na sociedade, o exercício da cidadania, a compreensão de que uma sociedade mais igualitária é fundamental para o desenvolvimento sustentável? Como trabalhar os conteúdos de maneira a contribuir para que essas meninas pudessem sentir-se pertencentes ao ambiente universitário? Foram elaboradas e mantidas estratégias em que a Astronomia foi escolhida como principal atrativo para essas jovens por seu caráter multidisciplinar e de grande interesse, utilizando reflexões já apontadas no trabalho de pesquisadores (LANGHI NARDI, 2014).

Uma das preocupações do Astrominas foi evitar a exclusão de meninas com dificuldade de acesso a internet de qualidade e com planos de dados ilimitados. Nesse sentido se optou pela escolha e utilização de aplicativos de mensagem mais ágeis, populares, leves e que pudessem propiciar maior interatividade. Outra questão foi a



I Congresso Internacional Mulheres em STEAM

preocupação em se respeitar o ritmo de cada participante e o tempo que ela teria disponível para utilizar celular ou computador, e nesse sentido, a decisão foi por realizar a maioria das atividades de maneira assíncrona.

A divisão das 600 participantes em turmas pequenas de 5 a 8 meninas com duas monitoras (fadas madrinhas) para cada dois grupos foi uma das estratégias usadas para propiciar a interação constante entre as meninas e suas monitoras, que durante 3 a 5 semanas estiveram diariamente acompanhando todas as atividades propostas, estimulando e aconselhando as meninas em vários aspectos que foram trazidos por elas para o grupo e que ultrapassaram as dimensões da vida acadêmica. O conteúdo contou com palestras gravadas por cientistas renomadas, vídeos com a trajetória de mulheres cientistas brasileiras que atuam em diversos países até oficinas para serem realizadas na própria residência com objetos do cotidiano. As únicas atividades síncronas eram as rodas de conversa, com envolvimento de alunas da graduação, da pós-graduação, além de mulheres profissionais de diversas áreas da ciência.

Um dos principais problemas enfrentados na elaboração do Astrominas foi encontrar formas de promover o acolhimento apesar da distância física e do confinamento da pandemia. Para ajudar na solução dessa questão foi criada a figura da “fada madrinha” no Astrominas. A seleção dessas monitoras incluiu mulheres em diferentes fases da sua trajetória acadêmica, abrangendo desde estudantes da graduação e da pós-graduação até mulheres cientistas. Elas são mais do que monitoras, tornando-se uma presença diária nas atividades desenvolvidas, na solução de problemas, e na determinação da dinâmica e ritmo das interações nos pequenos grupos de Whatsapp, buscando promover a colaboração entre as meninas e estimular o diálogo. Também têm como função incentivar a autonomia das jovens participantes do curso, orientando sobre como cada uma pode solucionar suas dúvidas utilizando as possibilidades tecnológicas existentes e filtrando as informações encontradas. O programa Astrominas foi concebido de maneira a aproximar o conteúdo de ciências naturais e exatas com temas que incluem a sustentabilidade planetária, as diversas formas de diferentes culturas observarem o céu além da importância da ciência e do método científico. No entanto, também foi dado um destaque especial às reflexões de gênero, etnia/cor, abordado em temas como: “Somos Todas Iguais?”, “O Que Nos Torna Mulheres” e “A Representação Feminina Na Sociedade”. Esses temas ganharam a cada ano maior atenção juntamente com a tentativa de trazer uma reflexão mais ampla para a construção da cidadania independente das escolhas de carreira que as meninas venham a fazer no futuro. Além disso, a cada ano buscamos tornar o programa mais inclusivo, não só através da ampliação de cotas para alunas de escolas públicas, cotas para PPIs (pretas, pardas e indígenas), atendimento àquelas que têm deficiências (como a auditiva), mas também através da busca de maior participação desses grupos entre as palestrantes, as organizadoras e monitoras do evento. Houve também uma atenção especial à divulgação do programa nas diferentes mídias, para que ficasse claro que o Astrominas é para todas as meninas, sejam elas cis ou trans.

3. ANÁLISE E DISCUSSÃO

Para o estudo do impacto do Astrominas realizamos uma coleta de dados através de questionários que foram respondidos antes e depois da ação. Essa coleta de dados começou já na inscrição com questões de múltipla escolha (para análise quantitativa), mas também com questões dissertativas para que se obtivesse informações do perfil dessas meninas (de maneira anônima) para proceder a análises qualitativas do público alvo, além



I Congresso Internacional Mulheres em STEAM

de fornecer dados sobre expectativas dessas meninas, seu interesse por ciência, seu conhecimento com questões de gênero, e a relação do tema com a imagem que as meninas tinham de mulheres cientistas, bem como seu interesse em estudar ou seguir a carreira de cientista no futuro.

A taxa de evasão do Astrominas foi baixa em comparação com o esperado para um curso à distância, sendo que em 2020 registou-se 10% de desistências durante todo o curso e em 2021, 20%. Essa baixa evasão, dado os comentários das meninas nos questionários, nos leva a crer que pode estar relacionada com o acompanhamento constante, bem como o acolhimento das monitoras (fadas madrinhas) e a opção de abordagem dialógica ao tratar dos questionamentos das meninas participantes. Quando perguntadas sobre o que mais gostaram com relação ao evento, muitas meninas citaram justamente esse encorajamento das fadas bem como a interação que tiveram não somente com as fadas, mas também com as outras meninas do grupo de Whatsapp.

É possível notar que após o Astrominas houve uma ampliação do conhecimento das meninas sobre a participação feminina na ciência (Figura 1)

Figura 1

Até que ponto eu concordo com as afirmações a seguir, considerando minha experiência no Astrominas: [Minha noção da participação feminina na Ciência foi ampliada]



Fonte: Questionário Final respondido pelas participantes do Astrominas 2022

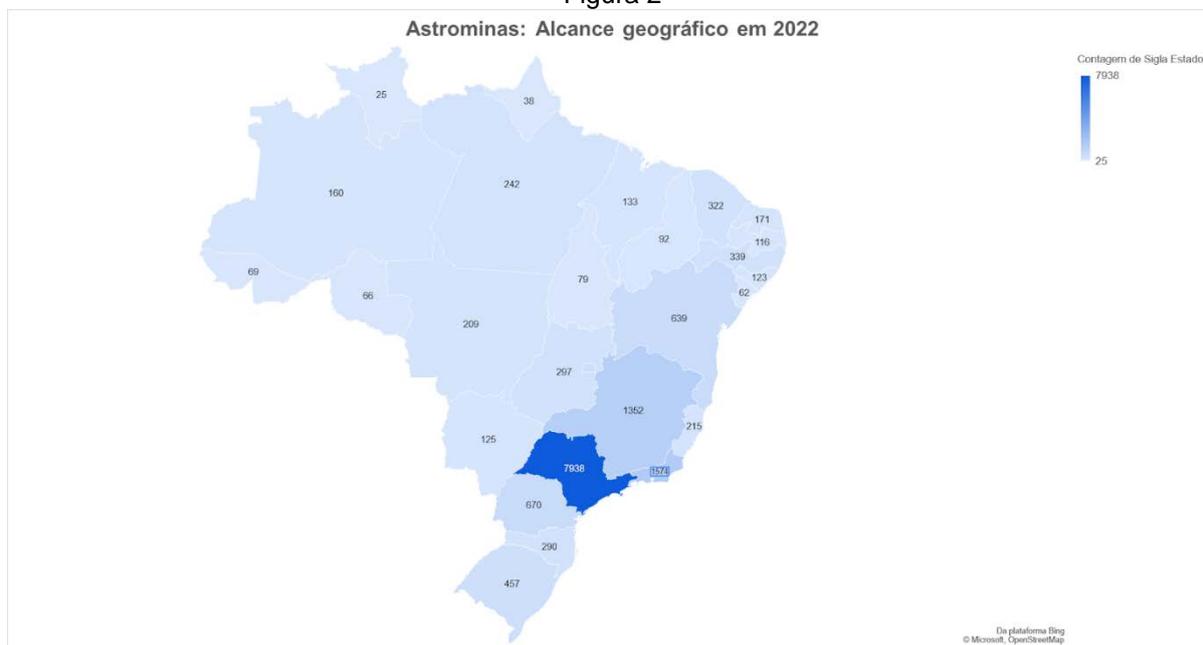
Os dados também apontam uma melhora significativa na percepção das meninas no que se refere a considerar importante ter conhecimento de ciência para compreender melhor o mundo. Os questionários indicam que 95% consideraram que a ciência é importante para a sua vida após sua participação no Astrominas.

Os dados coletados pelos formulários preenchidos no ato de inscrição das jovens confirmaram a abrangência nacional do Programa Astrominas, que em todas as suas edições recebeu inscrições de meninas de todas as regiões brasileiras, cumprindo seu objetivo de não se restringir aos grandes centros urbanos. (Figura 2).



I Congresso Internacional Mulheres em STEAM

Figura 2



Fonte: Questionários das Inscritas no Astrominas (2022)

Outro resultado constatado pelos depoimentos das meninas foi o fato de que algumas passaram a cogitar a possibilidade de cursar alguma área científica durante a graduação, além de encontrarmos várias jovens que tenham se inspirado pelas trajetórias bem-sucedidas de cientistas apresentadas durante o programa.

Com relação ao conteúdo no decorrer dos 3 anos de programa, podemos afirmar que a cada ano foram valorizadas mais as discussões sobre gênero, papel da mulher na sociedade, conscientização da importância da ciência e do método científico para o exercício da cidadania, além de reflexões como o nosso papel para a manutenção da vida em nosso planeta e sobre os avanços tecnológicos além das pesquisas de ponta realizada por mulheres do nosso país. A receptividade a essas questões foi muito positiva, inclusive sendo citada como temas preferidos por muitas das participantes.

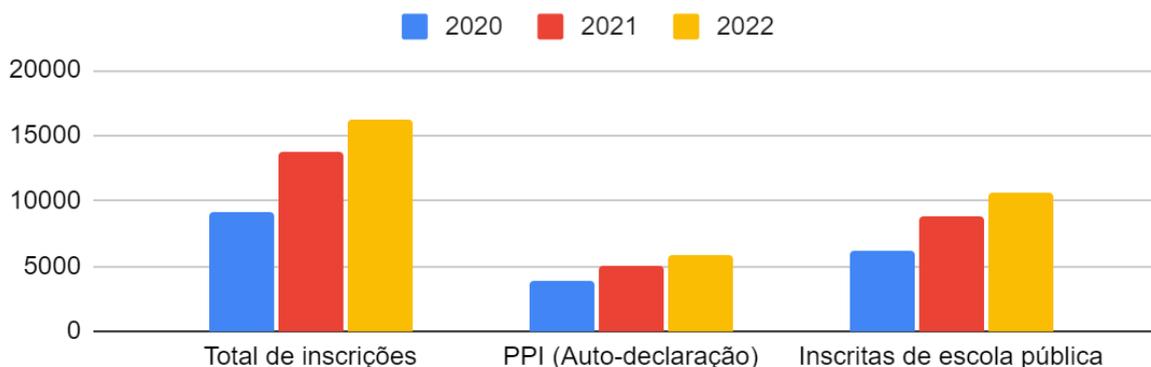
Embora os dados coletados no questionário de inscrição do programa Astrominas apontem para uma maioria de inscritas da etnia branca, o sistema de cotas utilizado no sorteio, para meninas que se autodeclararam PPI (pretas, pardas e indígenas), além de cotas para meninas de escolas públicas garantiu que esses grupos tivessem maior participação no evento, o que está de acordo com o censo escolar. Inclusive, ampliou-se essa a quantidade de vagas para cotistas a partir da segunda edição do Programa, que era de 40% para escolas públicas e 20% para PPI e passou a ser 60% para escolas públicas e 20% para PPI (Figura 3). Essa preocupação com a inclusão, também resultou em um aumento de PPI entre as palestrantes, monitoras e organizadoras do programa.



I Congresso Internacional Mulheres em STEAM

Figura 3

Inscrições totais, PPI e de Escolas Públicas (2020 - 2022)



Fonte: Questionários das Inscritas no Astrominas (2020 a 2022)

O Astrominas busca constantemente propiciar o empoderamento de todas as envolvidas, e na edição de 2022 houve uma descentralização da organização, que era um dos objetivos a longo prazo do programa. Nos anos anteriores a coordenadora do Astrominas se manteve mais atuante e participou de todas as instâncias do Programa. Já, em 2022 ela deixou que mulheres pertencentes ao Coletivo se disponibilizassem a organizar esse evento de forma mais autônoma, porém a estrutura das atividades foi mantida. Formaram-se então, subgrupos para atuação em cada etapa do processo de condução do evento, que ocorreu de forma satisfatória.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um dos fatores limitantes do ensino à distância é a dificuldade de acesso à tecnologia (como internet de qualidade, computadores e smartphones pessoais), o que resulta em exclusão da possibilidade de muitas meninas participarem de um programa como o Astrominas, e até a dificuldade de acesso dos conteúdos (exclusão digital). Por outro lado, o crescente interesse revelado, superando a marca de 40 mil inscritas, bem como o alcance nacional que se atingiu com as 3 edições, oferecem elementos favoráveis para que se dê continuidade ao programa.

As decisões de ampliar a diversidade e promover inclusão entre participantes, monitoras e convidadas devem continuar a nortear as ações nos próximos anos. O evento tem cumprido seus objetivos e, para muitas das participantes, foi além das expectativas, propiciando o contato com novas áreas de estudo e de carreira, a compreensão de que a universidade é uma possibilidade para elas, assim como a construção de um vínculo afetivo com suas fadas madrinhas que muitas vezes ultrapassou os limites do evento.

Os experimentos de baixo custo também se mostraram promissores, bem como o contato com a trajetória de mulheres cientistas que atuam em várias partes do mundo. As questões de gênero e conscientização sobre o papel da mulher na sociedade também foram bem recebidas por todas as envolvidas.



I Congresso Internacional Mulheres em STEAM

As perspectivas para 2023 são de que se conclua a compilação dos dados desses 3 anos de Astrominas e seja publicado um documento onde se disponibilizará um material de apoio oferecendo subsídios para outras ações afirmativas no formato de cartilha ou "Guia de Boas Práticas" como produto educacional e dissertação do mestrado profissional. A experiência com o trabalho de organização do Astrominas, realizado pelo Coletivo de Mulheres, foi uma experiência que nos fez fortalecer as razões pelas quais escolhemos essa trajetória ligada à ciência e ao ensino, além de fortalecer nosso próprio senso de pertencimento ao ambiente acadêmico e transformá-lo, cada vez mais, em um ambiente acolhedor, diverso e inclusivo.

REFERÊNCIAS

BOLZANI, V. S. **Mulheres na ciência: por que ainda somos tão poucas?**. Cienc. Cult., São Paulo, v. 69, n. 4, p. 56-59, Oct. 2017. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252017000400017&lng=en&nrm=iso>.

Acesso em 14 ago. 2022.

<http://dx.doi.org/10.21800/2317-66602017000400017>.

BRITO, C; PAVANI, D; JR, P. L. **Meninas na ciência: atraindo jovens mulheres para carreiras de ciência e tecnologia**. Revista Gênero, n. 1, v. 16, p. 33-50, Niterói, 2015

HERRERA, S. B.; SPINELLI, P. F. & GERMANO, A. P., **Inclusão pela ciência: o caso do projeto meninas no museu de astronomia e ciências afins (MAST)** - Seminário Internacional Fazendo Gênero 11 & 13th Women's Worlds Congress (Anais Eletrônicos), Florianópolis, 2017, ISSN 2179-510X

LAPA, A. B. **A ação dialógica na educação à distância**. Revista Tecnologia e Sociedade, vol. 4. n.6, 2008

LANGHI, Rodolfo & NARDI, Roberto. **Ensino da astronomia no Brasil: educação formal, informal, não formal e divulgação científica**. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 31, n. 4, 2009, 4402-11. Disponível em: <<http://www.sbfisica.org.br/rbef/pdf/314402.pdf>>.

Acesso em 14 ago. 2022

ONU. **Site Oficial dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas, 2015**. Disponível em:

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>.

Acesso em 10 ago. 2022.