

# MENINAS NA CIÊNCIA: ATRAINDO JOVENS MULHERES PARA CARREIRAS DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

---

**Carolina Brito**

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

E-mail: carolina.brito@ufrgs.br

**Daniela Pavani**

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

E-mail: dpavani@if.ufrgs.br

**Paulo Lima Jr**

Unversidade de Brasília

E-mail: paulolimajr@unb.br

**Resumo:** O projeto *Meninas na Ciência* tem como objetivo atrair meninas para as carreiras de Ciência e Tecnologia (C&T) e estimular mulheres que já escolheram estas carreiras a persistirem e se tornarem agentes no desenvolvimento científico e tecnológico do Brasil. Este objetivo é trilhado a partir da formação de alunas e alunos de graduação para difundirem a Ciência e a Tecnologia por meio da Astronomia, da Física e da Robótica em escolas públicas. Além desta função formadora na área de ciências, o projeto visa sensibilizar a comunidade acadêmica e as comunidades mais carentes sobre o papel da mulher na sociedade, contribuindo para a eliminação de estereótipos de gênero. Neste artigo fazemos um resumo das ações do projeto e discutimos alguns dos seus problemas e sucessos. Destacamos a importância do Edital MCTI/CNPq/SPM-PR/Petrobras nº 18/2013 como catalisador do projeto e a necessidade de políticas públicas voltadas às questões de gênero e educação para diminuir as diferenças de oportunidades para mulheres e homens que ainda persistem no país.

**Palavras-chave:** meninas na ciência; gênero; educação

**Abstract:** The project *Meninas na Ciência* (*young women in science*) aims to attract young women to careers in science and technology (S&T) and encourage those who have chosen these careers to persevere and assume as agents in Brazilian's scientific and technological development. This objective is pursued through training of graduate students on i) dissemination of science and technology, and ii) teaching astronomy, physics and robotics in public schools. In addition to this formative action in science, the project aims to contribute to the elimination of gender stereotypes by raising awareness of the role of women in the society among academics and vulnerable communities. In this article we report the actions of the *Meninas na Ciência* project and discuss some of its successes and pitfalls. We highlight the importance of the call for

proposals MCTI/CNPq/SPM-PR/Petrobras no. 18/2013 as a catalyst of the project, and the need for public policies oriented to gender and education aiming at reducing the opportunity gap between women and men that persist across the country.

**Key words:** young women in science; gender; education

## Introdução

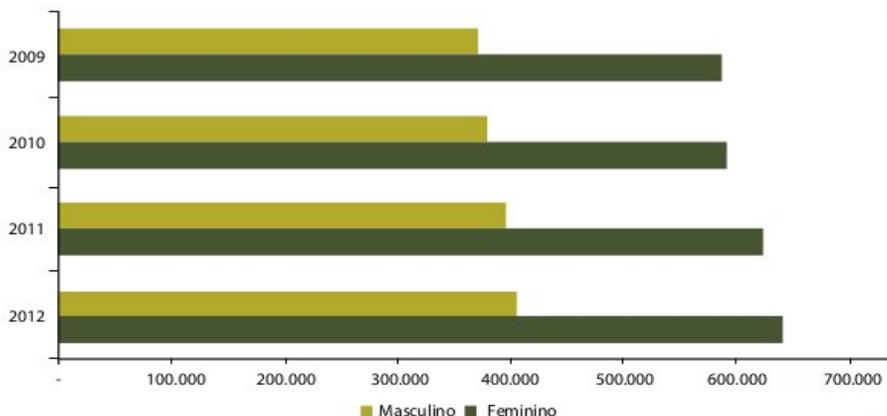
O projeto *Meninas na Ciência* teve início em fins de 2013. Apesar de a ideia estar latente entre alguns docentes da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), o mesmo começou oficialmente quando foi contemplado pelo Edital MCTI/CNPq/SPM-PR/Petrobras nº 18/2013. Os recursos daquele edital permitiram que o projeto saísse do papel e ganhasse forma na Escola Estadual Alberto Torres, uma escola da periferia de Porto Alegre. Mesmo com a suspensão do repasse dos recursos do Edital, o projeto foi concluído na referida escola e, posteriormente, continuou suas atividades – embora redimensionadas à situação financeira – como projeto de extensão da UFRGS. Este artigo tem como objetivo detalhar as ações realizadas em 2014 – ano no qual o projeto foi financiado pelos recursos do referido Edital. Também relataremos brevemente a situação atual do projeto bem como as ações futuras que pretendemos implementar.

Na próxima seção deste artigo apresentamos alguns números que expressam a situação das mulheres no Brasil na área de Ciência e Tecnologia (C&T). Abordaremos brevemente as possíveis razões para o cenário descrito, dando ênfase às causas que serão abordadas pelas ações do Projeto *Meninas na Ciência*. Ao final da parte introdutória discutiremos as razões pelas quais é importante aumentar a participação das mulheres na C&T. Na seção subsequente descrevemos, em detalhes, o primeiro ano do projeto *Meninas na Ciência*. Já na terceira seção comentamos como está a situação atual do projeto, fazendo uma descrição sobre as nossas ações e sobre os meios que nos possibilitam desenvolvê-las. Por fim, na quarta seção, comentamos o futuro do projeto, salientando as novas ações previstas para 2016.

## Alguns números sobre a situação educacional das mulheres no Brasil

Dados oficiais recentes apontam para vários aspectos comemoráveis no que diz respeito à inclusão feminina no processo educacional. Como exemplo, os números de 2006 do Ministério da Educação (MEC) mostram que, no ensino médio, 54% das matrículas e 58% das conclusões foram femininas. O Censo da Educação Superior realizado pelo MEC/INEP 2012 revela que entre as 20 carreiras de graduação com maior número de recém-formados, as mulheres são maioria em 15 delas. As mulheres também são maioria entre os discentes nas universidades brasileiras e representam cerca de 50% dos docentes nas instituições públicas. Além disso, o percentual de mulheres que concluem cursos de graduação no Brasil tem aumentado, como indica o gráfico 1.

**Gráfico1 - Evolução do número de concluintes de cursos de graduação por gênero no Brasil (2009/2011).**



Fonte: MEC/INEP – gráfico elaborado pela Deed/INEP

Apesar destes indicativos positivos, uma análise mais detalhada das estatísticas mostra que o crescimento do número de mulheres não está homogeneamente distribuído entre todas as disciplinas. A tabela 1, extraída do relatório técnico de Educação Superior do INEP de 2012, discrimina, por região e gênero, o percentual de concluintes em cursos de graduação nas diferentes áreas do conhecimento. A mesma tabela aponta o seguinte cenário: o percentual de mulheres na área de Ciências Sociais, Negócios e Direito é de 23% contra 17% de homens, enquanto que em Engenharia, Produção e Construção o percentual de mulheres é de 5% contra 13% de homens. A mesma tendência se observa na área de Ciências, Matemática e Computação onde a relação é de 2,5% de mulheres e 5,3% de homens. Ou seja, as mulheres seguem concentradas em algumas áreas e permanecem quase inexpressivas em outras. Em especial nas áreas de Humanas, existem muito mais mulheres do que na área de Exatas onde o percentual delas é metade do percentual masculino. Estes levantamentos estatísticos sugerem que as mulheres passaram de uma acentuada exclusão para uma inclusão progressiva caracterizada pela segregação, com interdição ou desestímulo ao acesso feminino a certas áreas do conhecimento e profissões que se mantiveram como redutos masculinos.

**Tabela 1 - Percentual de concluintes de graduação presencial, por região geográfica e gênero, segundo a área geral do conhecimento - Brasil (2012).**

Área Geral	Total	Região Geográfica									
		Norte		Nordeste		Sudeste		Sul		Centro-Oeste	
		F	M	F	M	F	M	F	M	F	M
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>61,4%</b>	<b>38,6%</b>	<b>61,4%</b>	<b>38,6%</b>	<b>58,7%</b>	<b>41,3%</b>	<b>59,1%</b>	<b>40,9%</b>	<b>61,0%</b>	<b>39,0%</b>
Ciências Sociais, Negócios e Direito	100%	19,9%	14,9%	23,0%	17,4%	26,7%	18,2%	27,0%	19,2%	27,4%	19,4%
Educação	100%	18,9%	8,3%	14,7%	6,3%	10,8%	3,9%	10,9%	4,1%	13,0%	5,2%
Saúde e Bem-estar Social	100%	15,5%	5,7%	16,5%	5,0%	11,7%	3,9%	10,7%	3,4%	12,1%	3,5%
Engenharia, Produção e Construção	100%	2,0%	3,8%	1,8%	3,5%	2,8%	7,3%	2,8%	6,0%	1,8%	2,8%
Ciências, Matemática e Computação	100%	1,5%	2,8%	1,7%	3,4%	2,5%	4,9%	2,0%	3,9%	2,1%	4,4%
Humanidades e Artes	100%	0,6%	0,5%	1,1%	1,1%	1,9%	1,5%	2,2%	1,5%	1,3%	0,7%
Agricultura e Veterinária	100%	1,1%	1,5%	0,8%	1,0%	0,7%	0,8%	1,4%	2,1%	1,4%	2,1%
Serviços	100%	1,9%	1,1%	1,7%	0,8%	1,6%	0,9%	2,1%	0,9%	2,0%	0,9%

Fonte: MEC/INEP – gráfico elaborado pela Deed/INEP. Observação: F=Feminino; M=Masculino

Outro dado importante que consta nesta tabela – e que não se restringe à questão de gênero – é bastante relevante para o cenário de profissões no Brasil: as áreas Engenharia, Produção e Construção e Ciências, Matemática e Computação representam 18% dos formados no Sul e Sudeste e 14% nas demais regiões. Assim, observa-se que áreas relacionadas à C&T são procuradas por menos de duas a cada dez pessoas no Brasil.

A inclusão com segregação das mulheres incide diretamente nas relações de trabalho e renda. De acordo com a pesquisa *Mulher no Mercado de Trabalho* (IBGE, 2010) as mulheres ganham em torno de 68% do rendimento recebido pelos homens. Considerando-se o mesmo nível de escolaridade e o mesmo grupo de atividades, a diferença de rendimentos persiste.

Assim, podemos dizer que se desapareceram as barreiras formais de acesso a quaisquer cursos superiores, ocupações e carreiras, persiste ainda hoje a barreira de sexo e gênero, com reflexos no mercado de trabalho. Para superarmos tal barreira é fundamental equilibrarmos a participação de homens e mulheres em todos os cursos, erradicando as representações masculinas ou femininas do conhecimento e do trabalho e proporcionando igual acesso à renda.

Além da baixa representatividade de mulheres nas Ciências Exatas, Engenharias e Computação no momento do ingresso do curso, há outro aspecto que merece atenção: não apenas as mulheres ingressam em menor percentual em cursos de graduação, como também diminui sua participação à medida que

avançam nas suas carreiras (AGRELLO e GRAG, 2009). Este efeito é chamado de *Efeito Tesoura* porque *corta* as mulheres para fora da carreira à medida que esta avança. Este efeito também não é exclusivo de carreiras acadêmicas e não ocorre apenas no Brasil (HENSINKI, 2009). No caso do Brasil, exemplificaremos o “Efeito Tesoura” utilizando a Física. Em média, 30% dos ingressantes do curso de Física são mulheres. Este número diminui para 20% durante o doutorado e mestrado e se reduz para 15% entre as docentes brasileiras. Esta redução no percentual feminino também é observada quando analisamos em maiores detalhes a carreira da docente na universidade. Usando como parâmetro as bolsas de Produtividade em Pesquisa que o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) concede aos profissionais com melhor desempenho em atividades de investigação, observa-se que há 15% de bolsistas no nível II e que este número se reduz a apenas 5% no topo da carreira, que corresponde a bolsas nível IA. É interessante notar que um estudo recente analisa e compara o desempenho dos físicos e das físicas que possuem bolsas de pesquisa do CNPq. Nele, os autores mostram quantitativamente que o número de artigos e fator H das mulheres é equivalente ou melhor que o dos homens, dependendo do nível (ARENZON et al., 2013). Ou seja, à medida que as mulheres avançam em suas carreiras há uma gradativa perda de espaço que não ocorre necessariamente por efeitos meritocráticos.

### **Para que aumentar a participação feminina em carreiras de C&T ?**

Tanto no campo da política quanto no campo da pesquisa em educação científica, o movimento feminista avançou ao longo das últimas décadas no sentido de apontar diversas razões para sustentar a urgência de maior participação de mulheres nas áreas de Ciência e Tecnologia.

O primeiro argumento, inspirado na doutrina liberalista, sustenta que todos os setores da sociedade (homens e mulheres; negros e brancos; homossexuais e heterossexuais) devem possuir as mesmas oportunidades de concorrência e acesso às posições de liderança dessa sociedade (sejam elas políticas, econômicas ou científicas). Com efeito, a baixa participação de mulheres na ciência pode ser considerada o produto final de um processo que impõe mais obstáculos às mulheres que aos homens. Nesse sentido, ter mais mulheres na ciência significa proporcionar maior igualdade de oportunidades no campo das Ciências.

Além disso, na medida em que aumentamos a quantidade de mulheres (e de outros grupos sociais sub-representados) na ciência contribuímos para um aumento geral da concorrência por cursos da área de Ciência e Tecnologia. Por exemplo, se um número expressivamente maior de meninas se candida-

tar aos cursos de Física e Engenharia ao ponto de elevar a razão candidato-vaga, podemos esperar a emergência de um corpo discente sensivelmente mais competente e qualificado. Portanto, é razoável esperar que, garantida a igualdade de oportunidades, o incentivo ao interesse de mulheres pela ciência tenda a produzir um corpo científico globalmente mais competitivo. Dessa maneira, quando falamos de mais mulheres na ciência, não falamos somente em ética e justiça social, mas em uma pauta interessante também do ponto de vista econômico e tecnológico.

Neste sentido, é também importante salientar que as áreas relacionadas à ciência e à tecnologia têm uma baixa procura em termos absolutos no Brasil. Ou seja, mesmo considerando a soma de homens e mulheres que buscam cursos relacionados às Ciências Exatas, o percentual é baixo se comparado com outros países desenvolvidos. O relatório técnico do INEP de 2012 mostra que o percentual de pessoas que buscam carreiras de Engenharia, Produção, Construção, Ciências, Matemática e Computação chega a menos de 20% do total da procura. Portanto, o incentivo para que as mulheres ingressem em carreiras científicas e tecnológicas é estratégico para o desenvolvimento do Brasil.

Outra linha de argumento, inspirada na tradição pós-marxista (HARDING, 1986), sustenta que, em vista da responsabilidade de manutenção da vida e do bem-estar dos filhos, geralmente imputada às mulheres, elas tendem a desenvolver perspectivas e visões de mundo sensivelmente distintas daquelas que podem ser consideradas tipicamente masculinas (GILLIGAN, 1993). Portanto, povoar a ciência com mais mulheres não implica somente a produção de um corpo científico mais competente. Ampliar o debate sobre a participação de mulheres na ciência significa também pensar numa ciência diferente, inspirada e renovada por experiências de vida historicamente excluídas da produção científica e tecnológica.

Os números e a argumentação teórica apresentada até aqui revelam a necessidade de implementação de ações que visem a promoção da presença das mulheres nos campos de Ciência e Tecnologia. Com este objetivo foi criado o projeto *Meninas na Ciência*. As seções a seguir são destinadas a contar o passado, a atualidade e o futuro do Projeto. Porém, a ênfase será dada ao seu primeiro ano.

## **O início do projeto *Meninas na Ciência***

O lançamento do programa *Meninas e Jovens nas Ciências Exatas* pela SPM, MCTI/CNPq e Petrobrás, em 2013, impulsionou alguns professores do Instituto de Física da UFRGS a elaborar o projeto *Meninas na Ciência*. Ao ser contemplado no Edital MCTI/CNPq/SPM-PR/Petrobrás nº 18/2013,

o projeto passou a ser desenvolvido, em 2014, em parceria com a Escola Estadual Alberto Torres.

O projeto foi constituído de um conjunto diversificado de ações visando tanto a integração universidade-escola quanto o fortalecimento de uma rede de pessoas críticas sobre as relações entre gênero e ciência. As ações realizadas compreenderam: primeira visita da escola ao Instituto de Física; primeiro a aplicação do questionário ROSE (ROSE, 2004); mostra de painéis de Astrofísica na escola; curso de formação oferecido aos professores da escola; encontros e debates regulares na escola; curso de defesa pessoal para meninas e mulheres; segunda visita da escola ao Instituto de Física - *I Jornada de Mulheres na Física*; feira de ciências na escola; produção da série de vídeos *Lugar de Mulher*; a segunda aplicação do questionário ROSE; observação noturna com telescópios. As subseções a seguir descrevem a realização dessas ações.

### **Primeira visita da escola**

Como primeira atividade, todos os alunos (meninos e meninas) das turmas de ensino médio foram convidados a visitar a Universidade Federal do Rio Grande do Sul no sábado em que se realiza o evento *Universidade de Portas Abertas*. Trata-se de uma grande feira de profissões na qual a UFRGS abre laboratórios para visita pública. Particularmente no Instituto de Física, este evento envolve todos os seus setores. A visita contou com a participação de aproximadamente 60 alunos da escola. Nessa visita, meninos e meninas tiveram seu primeiro contato com a proposta do projeto. Junto com o grande público, conheceram diversos laboratórios de pesquisa, brincaram com experimentos didáticos e conversaram com mulheres cientistas experientes. Além de participar dessas atividades preparadas para o grande público, estudantes e professores da escola puderam usufruir de uma agenda especialmente montada para eles. Os professores participaram de uma reunião com outros professores da Secretaria de Educação do Estado sobre reformas curriculares e mulheres na ciência. Os alunos participaram de palestras e assistiram ao primeiro vídeo da série *Lugar de Mulher*, sobre o qual falaremos em outra seção. A avaliação dos alunos sobre a experiência foi positiva.

### **Primeira aplicação do questionário ROSE**

O objetivo dessa ação foi levantar, no início da realização do projeto, informações estratégicas sobre o (des)interesse de meninos e meninas pela ciência na escola. Esse levantamento foi feito também com o propósito de contribuir para a literatura de pesquisa em ensino de Física.

Na maioria das práticas de ensino, a apreensão dos interesses dos alunos é feita de maneira subjetiva e pouco sistemática por parte do professor. Ao longo da ação do projeto optamos por avaliar de maneira mais precisa e detalhada a atitude dos alunos e alunas frente aos vários tópicos que costumam ser abordados pela ciência escolar. Essa avaliação foi realizada com a aplicação de um questionário consagrado na literatura internacional (<http://roseproject.no>). Responderam ao questionário todos os alunos e alunas do oitavo ano do ensino fundamental ao terceiro ano do ensino médio da escola.

Em um primeiro momento, os resultados apontaram que o interesse médio dos adolescentes pela ciência é particularmente baixo. Dentre os tópicos científicos considerados mais interessantes, é difícil encontrar temas abordados pela Física. Já entre os temas de Física, os tópicos de Astrofísica são os que mais despertam interesse dos alunos (saber porque motivo o céu é azul, por exemplo). Em particular, esses tópicos eram mais bem pontuados entre as meninas, demonstrando que (ao menos no contexto de investigação adotado), a Astronomia é via estratégica para despertar o interesse científico de meninas de classes populares em idade escolar. Uma análise preliminar dos resultados foi apresentada, na forma de painel, no III Simpósio Nacional de Educação em Astronomia, realizado em Curitiba, em outubro de 2014.

### **Mostra de painéis de Astrofísica na escola**

Aproveitando a informação levantada pelo questionário, foi realizada uma mostra de painéis de Astrofísica na escola. Após a aplicação do questionário, que foi respondido pela totalidade dos alunos e alunas, essa foi a primeira ação realizada na escola que envolveu todos os alunos e alunas das turmas de ensino médio – até mesmo aqueles e aquelas menos interessados pela ciência e pela própria educação escolar. Segundo a avaliação da nossa equipe, os resultados dessa ação e a receptividade do público teriam sido melhores se tivesse ocorrido uma preparação maior de parte dos professores da escola. Em geral, os alunos e alunas se mostraram um pouco desrespeitosos e pouco interessados. Essa articulação com o corpo docente da escola foi melhorada com um curso de formação de professores ministrado como parte da formação regular oferecida pela Secretaria de Educação do Estado, o qual é descrito a seguir.



O curso ocorreu no Planetário da UFRGS, tendo sido financiado com recursos do projeto. Além de assistir a uma projeção no Planetário, os professores e professoras participaram de oficinas e debates orientados sobre os seguintes temas: 1) os interesses científicos das meninas – resultados da aplicação do questionário ROSE na própria escola; 2) mulheres seguindo carreiras científicas; 3) tópicos de Astrofísica.

### **Encontros e debates regulares na Escola**

Com o propósito de manter contato extensivo com a escola entre um evento e outro, nossa equipe se deslocava quinzenalmente para a mesma promovendo debates e discussões mediados por filmes selecionados. Esses debates eram realizados com os alunos e alunas das professoras mais envolvidas no projeto. Em cada caso, toda a turma participava e os debates eram realizados em horário de aula – ou seja, não estavam ali somente estudantes mais interessados nos temas a serem discutidos. Apesar do desinteresse típico dos e das adolescentes pela Física, esses debates foram tremendamente produtivos, gerando um bom engajamento daqueles e daquelas que participaram. Na avaliação da nossa equipe, o sucesso refletiu o amadurecimento da articulação universidade-escola que vinha sendo construída.

### **Curso de defesa pessoal**

Ainda trabalhando a articulação entre a comunidade de meninas na escola e a comunidade de mulheres na universidade, foi promovido regularmente um curso de defesa pessoal. Para esse curso foram convidadas as alunas da escola e as mulheres (alunas, professoras e servidoras) do Instituto de Física da UFRGS. O curso foi oferecido no próprio Instituto de Física e a participação de meninas da escola foi um pouco reduzida. Contudo, avaliamos positivamente a ação, posto que ela permitiu uma aproximação maior das mulheres

da comunidade universitária e uma tomada de consciência das situações de risco e violência simbólica e física às quais as mulheres do Instituto de Física costumam ser submetidas.<sup>1</sup>



### Segunda visita da escola à Universidade

A segunda visita da escola ocorreu em um evento especialmente desenhado para esse projeto: a *Jornada de Meninas na Física*. Essa jornada visou trazer até 100 meninas da escola para passarem um dia com as mulheres do Instituto de Física da UFRGS. Essa ação afirmativa pretendia alcançar dois objetivos: transformar o espaço do Instituto de Física – predominantemente masculinizado – povoando-o de meninas; e contribuir para estabelecer contatos entre as adolescentes e as pesquisadoras maduras.

A jornada foi um sucesso na opinião de todas as participantes, com cobertura da imprensa falada e escrita. As meninas tiveram contato com um conjunto bastante diversificado de oficinas. A programação da jornada foi preparada de maneira diversificada e o propósito dessas apresentações não era entreter ou ensinar Física para as meninas participantes. Foi proposto o desafio de aprenderem a ministrar as oficinas realizadas e reproduzirem (com o suporte do pessoal da Universidade, se necessário) suas experiências para os estudantes da escola que não puderam participar (sobretudo os meninos). Dois meses mais tarde, esse desafio foi cumprido com a promoção, pela própria comunidade escolar, da *Feira de Meninas na Ciência*.

<sup>1</sup> O campus onde fica o Instituto de Física é escuro e afastado da cidade e nele, eventualmente, ocorrem tentativas de estupro durante a noite.

### **Feira de ciências na escola**

Na sequência da jornada de *Meninas na Física*, a própria escola (sem nenhuma ingerência da equipe universitária) promoveu uma feira de ciências onde as meninas reconstruíram os experimentos didáticos da Universidade e reapresentaram os experimentos aos seus colegas que não tiveram a oportunidade de participar da jornada. Os experimentos apresentados envolviam diversos fenômenos físicos como dispositivos mecânicos e eletromagnéticos. A experiência foi avaliada positivamente pelos participantes.

### **Produção da série de vídeos *Lugar de Mulher***

Uma das causas apontadas por pesquisas para a baixa procura de cursos relativos a C&T, por mulheres, é a ausência de modelos (RAO et al., 2002; IVIE, CZUJKO e STOWE, 2002). Muitas meninas não se enxergam seguindo estas carreiras porque não conhecem outras pessoas que tenham seguido este caminho. Com o objetivo de criar modelos para as meninas que buscam uma identificação e transmitir a mensagem de que o *lugar de mulher* é também nas carreiras relacionadas às áreas de C&T, foi produzida uma série de vídeos intitulada *Lugar de Mulher*. Nessa série são apresentadas entrevistas com mulheres que trabalham em profissões nas áreas de Exatas. A seleção de mulheres participantes foi a mais diversificada possível, compreendendo engenheiras empregadas nas indústrias da região e pesquisadoras da universidade. Em cada vídeo foi solicitado que as entrevistadas narrassem os desafios e estratégias de superação que empregaram em suas carreiras. Esses vídeos foram utilizados em quase todas as ações e foram amplamente divulgados na internet (<https://www.youtube.com/watch?v=IgoZE6frDy0>). Os vídeos são gravados em DVDs e oferecidos a outras escolas, associados ou não a um conjunto de palestras ministradas por professores e professoras do Instituto de Física. A produção e a divulgação dos vídeos ficaram a cargo da UFRGS-TV.

### **Segunda aplicação do questionário ROSE**

Ao final do projeto, o questionário ROSE foi reaplicado na escola. O propósito foi levantar informações sobre o impacto da intervenção na escola. Entretanto, tivemos vários problemas para aplicá-lo ao mesmo público em função de mudanças de horários na escola e problemas técnicos com computadores.

## Encerramento das atividades na escola

Devido à suspensão do repasse de verbas para o projeto, inclusive das bolsas, não foi possível realizarmos a II Jornada de Mulheres na Física e outras atividades previstas na proposta original. Apesar disso, a equipe de bolsistas (graduanda, estudantes da escola e professora supervisora) mostrou absoluto comprometimento com as atividades e seguiu atuando para que pudessemos dar um fechamento ao projeto. Nesse sentido, além da aplicação do questionário ROSE, realizamos uma observação do céu com telescópios, aberta a toda a comunidade escolar. Foi uma noite de interação e troca de ideias e mais um espaço para divulgação do projeto.

## Considerações sobre o primeiro ano do Projeto Meninas na Ciência

De maneira geral, apesar de alguns problemas que tivemos, avaliamos o primeiro ano do projeto muito positivamente. Destacamos alguns pontos: formação continuada dos professores da escola parceira (que realizaram curso de formação em ensino de Astronomia e questões de gênero) e formação inicial do grupo envolvido de alunos e alunas de graduação como bolsistas e voluntários; criação do site do projeto ([www.ufrgs.br/meninasnaciencia](http://www.ufrgs.br/meninasnaciencia)) e uma fanpage (<https://www.facebook.com/meninasnacienciaufrgs>), os quais têm se mostrado espaços ricos para troca de ideias, divulgação e mobilização para as questões que o projeto pretendia levantar; interações com a comunidade local, as quais funcionaram como oportunidades de difusão e trocas de conhecimento. A direção principal dessa troca de conhecimento não foi apenas da Universidade para a escola. Para nossa equipe, a interação com a escola participante (escolhida na periferia da cidade) foi, em todos os seus momentos, uma oportunidade para compreender os limites e, principalmente, as possibilidades do sistema estadual de ensino. Esses aprendizados, por mais ricos, geralmente não ficam registrados em documentos oficiais, mas na experiência prática dos participantes.

Mesmo não tendo ocorrido o total de repasse prometido dentro da proposta original do edital, a disponibilização de bolsas para graduandas, estudantes e professora da escola foi fundamental para o desenvolvimento das atividades. As bolsas para a escola se mostraram fundamentais para que o projeto existisse além das ações organizadas a partir da Universidade. Para o sucesso do projeto, ficou bastante evidente a necessidade de ter um apoio institucional na escola que acolhe o projeto e que a professora e as alunas bolsistas sejam partes importantes na construção de um elo entre a Universidade e a escola. Isto ficou ainda mais claro em 2015 quando o projeto *Meninas na*

Ciência passou a existir somente como projeto de Extensão da Universidade, sem aporte de recursos externos e somente com bolsa para graduandas e graduandos da UFRGS. Nossas ações tiveram que ser redimensionadas para essa nova realidade, as quais são brevemente descritas a seguir.

### **O Projeto Meninas na Ciência atualmente**

Nesta seção comentaremos brevemente as ações que o projeto *Meninas na Ciência* desenvolve atualmente, bem como alguns aspectos importantes que o viabilizam.

Entre as ações implementadas destacam-se quatro tipos: 1) oficinas de ciência e discussões de gênero em escolas públicas; 2) formação continuada de estudantes de graduação no que concerne tanto ao aprendizado da Astronomia e Física existentes nas oficinas como à conscientização sobre as questões de gênero; 3) formação para professores da escola parceira; 4) produção de uma série de pequenos filmes intitulados *Lugar de Mulher*.

As oficinas de ciência e gênero em escolas públicas constitui uma das principais atividades atuais do projeto. Escolas de ensino básico são locais nos quais são construídas as primeiras expectativas de futuro e planejamento de carreiras. Geralmente nos concentramos em turmas de ensino médio. As atividades nas escolas são intercaladas entre oficinas de Astronomia e Física e oficinas de gênero. Ambas as oficinas são normalmente mistas porque o nosso objetivo é sensibilizar toda a sociedade sobre questões de gênero e estimular alunos e alunas a gostar de ciências. Mas, em todas elas, exigimos a participação de pelo menos 50% de meninas.

A formação continuada de estudantes de graduação é igualmente central no projeto. Acreditamos que a formação de uma geração consciente sobre a problemática de gênero e capaz de articular e argumentar a respeito destas questões é importante para a construção de uma sociedade mais igualitária. Em vista disto, investimos bastante na formação científica e cidadã dos (das) estudantes de graduação que participam do projeto os quais, em grande parte, serão futuramente professores e professoras. Realizamos reuniões quinzenais com os alunos e alunas de graduação para debater temas relacionados às questões de gênero. Também realizamos mesas redondas dentro da instituição para as quais chamamos profissionais que estudam o tema para debater com o corpo discente. As reuniões semanais são espaços de debate entre professores e discentes envolvidos no projeto. Cada semana um grupo de estudantes é responsável por conduzir a reunião. Debatermos uma oficina existente ou elaboramos uma nova, fazendo com que as oficinas de ciências e de gênero sejam constantemente desenvolvidas e aprimoradas.

A produção dos filmes *Lugar de Mulher*, comentada anteriormente, não se restringiu ao ano de 2014. A nossa parceria com a UFRGS-TV continuou e em 2015 entrevistamos mulheres mais jovens, ainda na construção de suas carreiras (em etapa de graduação ou mestrado e doutorado nas áreas relacionadas à C&T). Neste ano, estamos na terceira temporada do programa, na qual as entrevistadas são meninas ainda no ensino médio ou profissionalizante que estão se destacando em feiras de ciências ou olimpíadas científicas. Os vídeos estão todos disponíveis no youtube: [https://www.youtube.com/playlist?list=PLklsKOZKT\\_Fux1z5LLTn3gDEbhFtd5hJ](https://www.youtube.com/playlist?list=PLklsKOZKT_Fux1z5LLTn3gDEbhFtd5hJ).

### **Financiamento e equipe**

Sem o aporte financeiro do Edital MCTI/CNPq/SPM-PR/Petrobras nº 18/2013, o projeto *Meninas na Ciência* ficou sem bolsas para alunos e professores da escola. No entanto, cadastrado como projeto de Extensão da UFRGS, o projeto continua com um suporte da Universidade, que fornece dois bolsistas de graduação e um valor anual de R\$800,00 para despesas mínimas. Além disso, o Instituto de Física da UFRGS auxilia com despesas do deslocamento de nossos bolsistas até as escolas de periferia, bem como com o transporte da equipe que realiza os filmes da série *Lugar de Mulher*.

Além desta ajuda financeira, há alguns fatos que tornam o projeto possível. O primeiro é a nossa parceria com outros projetos de extensão do IF-UFRGS. O programa *Aventureiros do Universo: Universidade + Escola trilhando juntas novos caminhos* atua em colaboração com escolas do município de Porto Alegre (municipais e estaduais) desenvolvendo sequências didáticas para o ensino de ciências através da Astronomia. O Programa *Observatório Educativo Itinerante* tem como objetivo levar o ensino de Astronomia a professores das redes públicas no estado. Com ambos os projetos temos uma parceria bastante intensa: realizamos reuniões semanais juntos nas quais elaboramos colaborativamente as oficinas de ciências. No total, entre os (as) bolsistas destes outros projetos e os (as) bolsistas voluntários que temos no projeto *Meninas na Ciência*, a equipe é de aproximadamente dez bolsistas e três professores (as) da UFRGS. Contamos ainda com a parceria de alguns professores de escolas públicas que auxiliam em oficinas e, principalmente, para construir um elo sólido entre a Universidade e a escola.

### **Considerações finais: o futuro do Projeto Meninas na Ciência**

Com base no que desenvolvemos ao longo destes dois últimos anos, consideramos que o projeto *Meninas na Ciência* tem suas bases mais solidificadas.

O nosso principal objetivo atualmente é que o grupo se consolide como referência em educação científica e de gênero. Acreditamos que as ações – se expandidas e melhoradas constantemente – podem ser o ponto de apoio ao fortalecimento da imagem de que os espaços de Ciência e Tecnologia são também lugares onde as mulheres devem atuar.

Para manter o projeto e expandi-lo, em 2015, escrevemos uma proposta que foi contemplada no Edital MEC/Prorext 2016. A verba será destinada à contratação de aproximadamente sete bolsistas de graduação da UFRGS, compra de material de consumo necessário para as oficinas que desenvolvemos e início de uma nova ação, um curso de Robótica em escolas da rede pública.

O curso de Robótica será um projeto-piloto que ocorrerá pela primeira vez no ano de 2016. A Robótica é um ramo educacional e tecnológico que tem atraído muito a atenção de jovens do ensino médio, mas que em geral se restringe às escolas privadas. A principal razão é o custo: um *kit* comercial de robótica é muito caro. Em nosso projeto-piloto ensinaremos a Robótica usando tecnologias livres, o que viabiliza o curso porque diminui à metade os valores. O principal interesse da Robótica é que este ramo engloba temas de ciência, tecnologia e computação.

Um ponto importante deste curso é a eliminação do estereótipo de gênero e a razão é a seguinte. Com o uso de tecnologias livres não nos restringimos aos *kits* prontos de mercado, os quais em geral são pensados para o gosto masculino, gerando muitas vezes carrinhos como produto final. O uso de *arduínos*<sup>2</sup> nas aulas de Robótica permitirá que os alunos e alunas possam criar seus projetos finais. Como pretendemos atingir o maior número de meninas possível, faremos uma turma de 21 alunas (serão três alunos para cada *kit* de robótica) no primeiro semestre e uma turma mista no segundo semestre de 2016. O projeto começará na Escola Estadual Tiradentes, de Porto Alegre, e as aulas serão ministradas por uma professora da própria escola. As aulas ocorrerão semanalmente, sendo teórico-práticas e acompanhadas de dois bolsistas de extensão para auxiliar a professora e os alunos, permitindo um trabalho muito minucioso com cada estudante. Isto permitirá aos bolsistas aprenderem Robótica e criarem oficinas mais curtas para oferecermos em outras escolas públicas.

---

2 *Arduíno* é um microcontrolador de baixo custo, de fonte aberta, de fácil manuseio e suficiente para o desenvolvimento de simples a complexos projetos. A plataforma é uma placa única, possui suporte de entrada e saída para alguns dispositivos eletrônicos (tais como leds e resistores) e é controlada por uma linguagem de programação padrão muito parecida com C/C++.

Por fim, gostaríamos de registrar que o enfrentamento das questões de gênero na busca por uma sociedade igualitária só pode obter êxito a partir do momento em que é considerada uma tarefa coletiva. O lançamento do Edital MCTI/CNPq/SPM-PR/Petrobras nº 18/2013 foi fundamental para que este projeto iniciasse sua caminhada. O apoio do Instituto de Física e da própria Universidade é hoje fundamental para a manutenção do projeto. Um aspecto importante que pretendemos enfrentar mais diretamente a partir de 2016 é a discussão das questões de gênero dentro de nosso Instituto, com o intuito de contribuir para a criação de ações institucionais voltadas ao incentivo da permanência e conclusão do curso pelas jovens ingressantes, bem como levar ao corpo docente o debate sobre as questões de gênero.

### Referências

- AGRELLO, D.A.; GARG, R. Mulheres na Física: poder e preconceito nos países e desenvolvimento. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v.31, n.1, 2009.
- ARENZON, J.J.; DUARTE, P.; CAVALCANTI, S.; BARBOSA, M.C. Women and Physics in Brazil: publications, citations and H index. *AIP Conference Proceedings*, 1517, 2013.
- GILLIGAN, C. *In a different voice: psychological theory and women's development*. Cambridge: Harvard University Press, 1993.
- GOMES, M. R.; ROSA, K. D. Feminismos e ensino de ciências: histórico e implicações para aulas de física. In: 21º Simpósio Nacional de Ensino de Física, 2015, Uberlândia, MG. *Anais do 21º Simpósio Nacional de Ensino de Física*, 2015.
- HARDING, S. *The science question in feminism*. Ithaca: Cornell University Press, 1986
- IBGE. Mulher no Mercado de Trabalho: perguntas e respostas. Pesquisa Mensal de Emprego, PME, Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/trabalhoe-rendimento/pme\\_nova/Mulher\\_Mercado\\_Trabalho\\_Perg\\_Resp.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/trabalhoe-rendimento/pme_nova/Mulher_Mercado_Trabalho_Perg_Resp.pdf)>.
- IBGE. Síntese de Indicadores Sociais – uma análise das condições de vida da população brasileira. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/indicadoresminimos/sinteseindicsoais2010/SIS\\_2010.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/indicadoresminimos/sinteseindicsoais2010/SIS_2010.pdf)>. Acesso em: 17/04/2015.

- IVIE, R.; CZUJKO, R.; STOWE, K., Women Physicists Speak: the 2001 International Study of Women in Physics. *AIP Conference Proceedings*, 628, 2002.
- LIMA Jr., P. R. M.; OSTERMANN, F.; REZENDE, F. Liderança e gênero em um debate acadêmico entre graduandos em física. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 10, 2010.
- LIMA Jr, P. R. M.; REZENDE, F.; OSTERMANN, F. Diferenças de Gênero nas Preferências Disciplinares e Profissionais de Estudantes de nível médio: relações com a educação em ciências. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 13, 2011.
- OSBORN, M.; RESS, T.; BOSH, M.; EBELING, H.; HERMANN, C.; HULDEN, C.; MaLAREN, A.; PALOMBA, R.; PELTONEN, L.; VELA, C.; WEIS, D.; WOLD, D.; MASON, J.; WENNERAS, C., Science Policies in European Union. Promoting Excellence through mainstream gender equality, 2001. Disponível em: <ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/improving/docs/g\_wo\_etan\_en\_200101.pdf>.

Recebido em janeiro de 2016.

Aprovado em março de 2016.