

## DO ANO INTERNACIONAL DA ASTRONOMIA AO PLANETÁRIO DA UNIPAMPA: RETROSPECTIVA E PERSPECTIVAS

### FROM THE INTERNATIONAL YEAR OF ASTRONOMY TO THE UNIPAMPA PLANETARIUM: RETROSPECTIVE AND PERSPECTIVES

Guilherme Frederico marranghello<sup>1</sup>, Cecília Petinga Irala<sup>2</sup>,  
Rafael Kobata Kimura<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA, guilherme.marranghello@unipampa.edu.br

<sup>2</sup> Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA, ceciliairala@unipampa.edu.br

<sup>3</sup> Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA, rafaelkimura@unipampa.edu.br

**Resumo:** *O Planetário da Unipampa foi inaugurado no equinócio de primavera do ano de 2017, mas podemos encontrar sua origem no Ano Internacional da Astronomia, quando iniciou o projeto que daria origem ao Planetário. Em quase uma década, inúmeras atividades foram desenvolvidas para a promoção do Ensino e da Divulgação da Astronomia em Bagé e em toda a Região da Campanha. Neste trabalho, procuramos fazer uma reflexão crítica sobre as ações realizadas até o momento e, com base nesta análise, traçar novos desafios a serem vencidos nos próximos anos.*

**Palavras-chave:** planetário da Unipampa; astronomia para todos.

**Abstract:** *The Unipampa Planetarium was inaugurated at the spring equinox in the year 2017, but we can find your source in the international year of astronomy, when it began the project that would lead to the Planetarium. In almost a decade, numerous activities were undertaken to promote education and Dissemination of astronomy in Bagé and throughout the region. In this paper, we seek to make a critical reflection on the actions taken so far and, on the basis of this analysis, setting new challenges to be overcome in the next few years.*

**Keywords:** Unipampa planetarium; astronomy for all.

## INTRODUÇÃO

A Universidade Federal do Pampa surge de uma proposta de interiorização do Ensino Superior no Brasil. Em uma etapa inicial desta proposta, 16 novas instituições são criadas e, dentre elas, a UNIPAMPA, em 2006. Introduzida na região da campanha rio-grandense, a universidade é criada em uma estrutura multicampi, espalhada por 10 cidades que percorrem toda a fronteira com o Uruguai até a fronteira com a Argentina. Esta região foi escolhida por apresentar um forte declínio socioeconômico nas décadas anteriores e apresentar índices como IDH e IDEB comparáveis às regiões mais pobres do Brasil, mesmo que o Rio Grande do Sul apareça com bons resultados nestes indicadores.

A simples presença de uma Universidade Federal já provocava mudanças na região quando, em 2009, dois professores foram contemplados em um edital do CNPq para a Divulgação da Astronomia, no ano Internacional da Astronomia. Sendo uma cidade relativamente pequena, com cerca de 116.000 habitantes, era possível montar um telescópio na região central da cidade e, assim iniciaram as atividades do projeto intitulado Astronomia para Todos.

Este projeto estendeu-se até o ano de 2011 quando foi contemplado por um edital PROEXT/MEC. Este ano marcou uma grande mudança em nossas ações, que

começavam a tomar uma proporção cada vez maior. Agora, além de palestras e noites de observação, exposições passavam a fazer parte do nosso programa. Os cursos para formação de professores também começavam a surgir, seja em ações diretamente ligadas à Secretaria de Educação do Município, em um curso de Especialização em Educação Científica e Tecnológica e, após uma luta com o grupo de professores do curso de Licenciatura em Física, com a inclusão da componente curricular de Fundamentos de Astronomia. Futuramente também seria criada a componente, também obrigatória de Ensino de Astronomia.

Em 2012 a Unipampa abre o primeiro mestrado profissional e, sendo ele em Ensino de Ciências, admite alunos interessados em construir e avaliar propostas educacionais na área de Ensino de Astronomia.

Pode-se dizer que o ano de 2013 foi um divisor de águas em nossa história. O início do ano foi marcado pela chegada de um planetário inflável. A primeira atividade após o treinamento e capacitação dos bolsistas para uso do equipamento foi uma sessão para professores da rede municipal de ensino, incluindo sugestões de atividades para serem desenvolvidas antes e após a visita ao planetário, contemplando o tema da sessão apresentada.

Esperávamos, ao longo do ano, visitar inúmeras escolas com o planetário, mas nos deparamos com a total falta de infraestrutura das escolas municipais para receber o planetário. Como a universidade possui salas de aula grandes o suficiente para inflar o domo, passamos a receber as escolas dentro da própria Unipampa. Foi o melhor problema que tivemos, pois sendo esta uma universidade muito nova, poucas pessoas a conheciam na cidade e a visita ao planetário passou a ser o primeiro contato das crianças e das professoras com uma universidade federal.

Ao final do ano de 2013 a universidade foi contemplada na chamada 85/2013 do CNPq para equipar um planetário. Como contrapartida, a Unipampa ficou encarregada de construir o prédio que abrigaria o planetário. Optamos pelo sistema digital, adquirindo um projetor da empresa Digitalis. Com esta opção, também preferimos manter o modelo concêntrico de cadeiras, contrariando uma tendência de projeções unidirecionais dos planetários mais modernos.

O caminho para a inauguração do Planetário da Unipampa não foi simples, uma vez que coincidiu com o período crítico da crise política e econômica que o Brasil atravessava. O não pagamento da segunda parcela da verba de apoio do CNPq coincidiu com o corte de verbas das universidades federais, preenchendo nossa estrada com pedras e buracos. Felizmente, hoje podemos contar uma história com final feliz.

## **PLANETÁRIO**

No site da Associação Brasileira de Planetários podemos encontrar uma lista com 41 planetários fixos e outros 32 equipamentos móveis espalhados pelo Brasil. Mesmo reconhecendo que possa haver outros planetários, fixos ou móveis, espalhados pelo Brasil e que não estejam cadastrados no site da ABP, é impossível não concordar com Costa:

Apesar do primeiro deles [planetário] ter sido inaugurado em 1957 – e de percebermos um notável acréscimo na última década, eles ainda são relativamente poucos e mal distribuídos. Assim como outros espaços para difusão do conhecimento científico e tecnológico (COSTA, 2013, pg.8).

Números bastante similares e uma conclusão óbvia sobre a má distribuição dos centros de educação não-formal, tais como observatórios, museus e planetários também podem ser encontrados no trabalho de Marques e de Freitas (2015), onde um estudo bastante abrangente revela o perfil da divulgação científica no Brasil.

Embora o primeiro planetário tenha surgido no ano de 1957 em São Paulo, foi na década de 70 que os planetários começaram a se espalhar pelo Brasil. Isto ocorreu 5 décadas depois da empresa alemã Carl Zeiss ter apresentado o planetário como conhecemos. Mais recentemente, com o avanço da tecnologia, os planetários digitais trouxeram uma grande revolução, não apenas tornando os custos de um planetário mais acessíveis, mas também possibilitando uma grande projeção para os equipamentos infláveis.

Planetários estão, em geral, ligados a instituições públicas ou privadas, prefeituras, estado ou governo federal, secretarias ou instituições de ensino. Estas características distintas criam planetários com distintos objetivos e ações de trabalho. Mesmo quando um planetário pode centrar seu trabalho apenas na realização de sessões, este ainda pode ter como público alvo de seu trabalho turmas escolares ou pessoas em busca de lazer. Alguns planetários podem, além de proporcionar a realização de sessões, buscar ações de formação continuada de professores.

Estes espaços são tradicionalmente classificados como de Educação Não-Formal. Porém existem planetários com distintas características, e esta classificação pode ou não corresponder à realidade de todos espaços. Considerando não apenas o trabalho desenvolvido até o momento, mas também as propostas de ação do Planetário da Unipampa para os próximos anos, faremos aqui uma reflexão a respeito desta classificação.

Segundo Langhi e Nardi (2009) as instituições podem ser classificadas como de educação formal, não formal ou informal. Para os autores,

A educação formal ocorre em ambiente escolar ou outros estabelecimentos de ensino, com estrutura própria e planejamento, cujo conhecimento é sistematizado a fim de ser didaticamente trabalhado.

Por estar ligado a uma universidade, o Planetário da Unipampa é utilizado nas aulas de componentes curriculares de cursos de graduação, em especial a Licenciatura em Física, e em cursos de pós-graduação como o Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e o Mestrado Acadêmico em Ensino. O Planetário da Unipampa oferece, regularmente, cursos de formação continuada, caracterizada pelos autores como Educação Formal. Então, podemos considerar que Planetário da Unipampa atua dentro do que se concebe como Educação Formal.

Vamos um pouco além e, propomos caracterizar como Educação Formal, a visita de uma turma escolar que tem como objetivo claro, o apoio para o trabalho de um conteúdo específico, como fases da Lua ou estações do ano, presentes no currículo escolar.

Tendo caracterizado uma visita escolar como Educação Formal, precisamos deixar claro como compreendemos a Educação Não-Formal no Planetário e, para isso, recorreremos novamente à definição apresentada por Langhi e Nardi (2009),

A educação não formal, por outro lado, com caráter sempre coletivo, envolve práticas educativas fora do ambiente escolar, sem a

obrigatoriedade legislativa, nas quais o indivíduo experimenta a liberdade de escolher métodos e conteúdos de aprendizagem.

Enfatizamos aqui a “não obrigatoriedade legislativa” e a “liberdade de escolha de métodos e conteúdos”, uma vez que entendemos que não é o fato da atividade ser realizada dentro ou fora do ambiente escolar que a caracterizará como formal ou não formal. Se fosse assim, a atividade realizada no prédio do planetário seria uma enquanto uma visita do planetário inflável à escola seria outra.

Assim, o Planetário da Unipampa é caracterizado como Espaço de Educação Não-Formal quando a visitação não tem como objetivo um conteúdo específico. São os casos em que o professor não está trabalhando estes conteúdos, mas acredita que uma visão cosmológica do universo seja importante, que o planetário possa despertar o interesse dos alunos pela ciência ou deseja fazer uso dos conteúdos astronômicos para um trabalho mais amplo. Neste caso, não há obrigação legislativa e o professor ainda escolheu, não apenas o conteúdo, mas o método (planetário) para desenvolver seu trabalho.

Finalmente, caracterizamos a atuação do planetário como um espaço onde ocorre a Educação Informal. De acordo Langhi e Nardi (2009),

A educação informal não possui intencionalidade e tampouco é institucionalizada, pois é decorrente de momentos não organizados e espontâneos do dia-a-dia durante a interação com familiares, amigos e conversas ocasionais, embora também haja incertezas quanto à sua concreta significação, seguindo critérios definidos.

Não é fácil, e nem consenso, mas um momento onde o planetário oscila entre um status de educação não formal e informal poderia ser em sessões públicas, realizadas em grandes eventos ou nos finais de semana, para pessoas que muitas vezes nem sabem o que é um planetário e apenas desejam visitar aquele prédio, ou aquela bolha inflada em uma praça ou em um evento de *cosplay*. Embora a institucionalização e a intencionalidade existam pelo planetário, a mesma intencionalidade não existe por parte do público que participa destas atividades. Ainda, existem eventos onde mesmo a intencionalidade do planetário pode ser questionada.

Enfim, um planetário pode ser um espaço múltiplo, com as mais distintas características ou finalidades, objetivos e propósitos. Um planetário pode ser o promotor da educação, da cultura e do turismo de uma região e, após fazermos uma breve revisão de nossa atuação, projetamos as ações do Planetário da Unipampa para o futuro.

## **ASTRONOMIA PARA TODOS EM NÚMEROS**

Oficialmente, o projeto de extensão Astronomia para Todos nasceu no início de 2009, por ocasião do Ano Internacional da Astronomia, com o apoio do CNPq (MARRANGHELLO, PAVANI, TORBES, 2011). Em seu primeiro ano de atividades, recebeu cerca de 2.000 pessoas em atividades que, basicamente, se restringiam a palestras e noites de observação. Estas atividades seguiram no ano de 2010, alcançando mais 1.000 pessoas e foram ampliadas em 2011 com a aprovação de um projeto PROEXT/MEC, incluindo, dentre outras atividades, a realização de exposições (MARRANGHELLO, BICA, HARTMANN, 2016), retornando ao patamar de 2.000 pessoas em um ano. O ano de 2012 foi o ano da reflexão sobre as atividades desenvolvidas e o início do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências,

deixando a retomada das atividades para o ano de 2013, quando iniciamos as atividades com o planetário inflável. Neste ano, atendemos 5.000 pessoas, somando mais 5.000 nos anos seguintes, chegamos ao patamar de 20.000 pessoas atendidas ao final de 2015. Foi em 2015 que iniciamos nossa participação nos eventos da Noite das Estrelas (MARRANGHELLO, 2015). Era pouco, mas era o possível de ser realizado, com qualidade, com a equipe reduzida que dispúnhamos. Com a aprovação de um programa de extensão para os anos de 2016 e 2017, voltamos a possuir uma equipe ampla, que contava com alunos e professores das mais diversas áreas como educação inclusiva, letras, música, computação e etc, desenvolvendo materiais e métodos para trabalhar a Astronomia de maneira interdisciplinar. Com esta equipe, atendemos 10.000 pessoas apenas no ano de 2016 e outras 16.000 em 2017 (ano em que o planetário fixo foi inaugurado). Sendo assim, alcançamos a marca de 46.000 pessoas em 20 cidades da região da campanha, seja em sessões de planetário, palestras ou cursos de formação de professores. Considerando a população da mesorregião da campanha (aproximadamente 742.000 habitantes), este é um número bastante expressivo (cerca de 6,2% de toda a população), principalmente se considerarmos o público com idade entre 5 e 19 anos desta região (aproximadamente 185.000 crianças).

Precisamos agora redimensionar estes números. Destas 46.000 pessoas, a grande maioria do público é de visitação de escolas no planetário e, projetando as ações dos próximos anos, esperamos que, ao final de uma década, pelo menos, 70% dos concluintes do ensino público fundamental no município de Bagé tenham visitado o planetário ao menos uma vez. Somamos a este número, as viagens do planetário inflável nas demais regiões da mesorregião da campanha.

É importante, neste momento, fazer uma diferenciação do trabalho realizado hoje no planetário fixo e o trabalho realizado com o equipamento móvel quando em viagem. Ao viajar para uma cidade, atendemos, no mínimo, 1.000 crianças em 2 dias de atividades quase ininterruptas. Basicamente, nosso trabalho acontece com sessões de 20 minutos seguidas de uma breve atividade extra fora do planetário. Diferentemente, no planetário fixo, somando a uma sessão com cerca de 40 a 50 minutos, temos uma exposição variada e mais 30 ou 40 minutos de visita. Por vezes, uma simples visita escolar tem duração superior a 2 horas.

Ao examinarmos esses números percebemos a enorme presença de alunos do ensino fundamental e o pouquíssimo interesse de alunos (professores) do ensino médio. Entretanto, nos dois últimos anos temos investido muito e também recebido grande retorno de professoras da educação infantil. O número de visitantes de 5 e 6 anos de idade tem crescido muito.

Ainda examinando os números, chegamos a um total de 500 professores participantes de alguma ação de formação continuada, onde destacamos dois cursos de extensão, com 30h de duração cada, especificamente voltados ao Ensino de Astronomia, passando por conteúdos astronômicos e atividades práticas na sala de aula, dentre outros.

Ainda, quando mencionamos a formação de professores, destacamos os cursos MPEC e MAE onde são ofertadas as componentes curriculares de Educação em Astronomia, Métodos Computacionais no Ensino de Astronomia, O Céu e A Terra em que Vivemos. Considerando um curso de Especialização em Educação Científica e Tecnológica de 2010 e a recente inserção da componente de Trabalho de Conclusão de Curso no curso de Licenciatura em Física, contabilizamos uma

Monografia de Conclusão de Especialização, um TCC e duas dissertações de mestrado (MPEC) concluídas, somadas a 5 dissertações em andamento (2 no MAE e 3 no MPEC).

Ainda é necessário contabilizar inúmeras ações desenvolvidas especificamente em outros campi da Unipampa, dentro do Programa de Extensão Astronomia para Todos, seja voltado para formação de professores, divulgação científica ou ações com alunos da educação básica, mas já é possível ter uma ideia sobre a dimensão que o programa vem tomando ao longo do tempo e qual o futuro que nos espera com o planetário inaugurado. Faz-se necessário passarmos às perspectivas.

## PERSPECTIVAS

Quase uma década de trabalho foi realizada para chegarmos ao patamar que chegamos hoje. Por vezes, o caminho foi trilhado de forma solitária e por outras em excelentes companhias. A consolidação do Planetário da Unipampa passou pela formação da equipe atual, de forma consistente e bem estruturada, mesmo que em pequeno número. Desta forma, nossas perspectivas passam por alguns eixos como segue:

1. O eixo-motor de nossas ações são as **Visitas de Grupos Escolares** no planetário que, desde sua conclusão, passou a receber escolas de outros municípios. Dentro desta perspectiva, de recepção de escolas está o foco no trabalho com crianças de 5 a 10 anos de idade. Esta escolha está no maior potencial de retorno de nossos investimentos. Assim, além da criação de sessões específicas para este público, nossa atenção estará fortemente voltada para conteúdos básicos de astronomia como Fases da Lua, Estações do Ano e o Ciclo do Dia e da Noite;

2. **Formação de Professores** é item essencial e permanente, uma vez que a promoção de visitas mais proveitosas passam pelas mãos dos professores. Desta forma, todos os anos deverão contar com ações de formação, principalmente de longo prazo, com o foco no trabalho desenvolvido dentro do planetário e com práticas para a construção de Relógios de Sol, Rosa dos Ventos e Planisférios, dentre outros;

3. Considerando que o planetário faz parte de uma instituição de ensino, a UNIPAMPA, é imperativo que pensemos em ações para nossos alunos e, por este eixo passam os cursos de **Formação de Planetaristas**, onde os alunos aprendem a receber o público, operar o equipamento, produzir sessões e, é claro, muita Astronomia (MARRANGHELLO, PAVANI, 2014);

4. Não apenas acreditamos ser fundamental a nossa participação em eventos culturais diversos, como adoramos participar de feiras, festivais e demais eventos, principalmente os que propomos com **Ações Culturais**. É neste momento que atraímos para o planetário um público cada vez mais diversificado como, podemos citar, o Festival de Cinema da Fronteira, o Animalária e a Noite das Estrela. Este ano, fomos contemplados com verba para realizar o 1º concurso astroarte do Planetário da Unipampa. A ideia estimular a produção artística da comunidade acadêmica da Unipampa através da união entre arte e ciência.

5. A **Pesquisa** deve pautar nossas ações, seja planejamento ou no acompanhamento das ações. Com a possibilidade de produção de material para o planetário, a pesquisa sobre os conteúdos específicos a serem discutidos faz-se

essencial, assim como uma investigação sobre o trabalho realizado com professores e planetaristas;

6. Por fim, um trabalho mais focado na **Escola Vizinha** à universidade deve ser desenvolvido e, vale ressaltar que neste primeiro ano de atividades, TODAS as turmas desta escola visitaram o planetário.

Nestes eixos encontramos facilmente os elementos de Educação Formal, Não-Formal e Informal, conforme descrevemos antes. Nossa meta inclui o atendimento de 20.000 pessoas por ano, incluindo as sessões de planetário fixo e móvel, além dos cursos de formação de planetaristas de professores. Além dos cursos para professores, ambicionamos também a realização de um evento anual onde os professores possam mostrar os trabalhos realizados ao longo do ano, incluindo uma participação cada vez maior nas feiras de ciências do município e na Olimpíada Brasileira de Astronomia.

Enfim, pretendemos, através de um trabalho com múltiplas abordagens, realizar um trabalho consistente na Educação Astronômica, não apenas dentro do município de Bagé, mas em toda a Região da Campanha Sul riograndense.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao CNPq pelo financiamento parcial realizado através da Chamada 85/2013, processo 457631/2013-9, à UNIPAMPA, PROEXT/MEC 2016 pelo financiamento ao Programa de Extensão Astronomia para Todos e a todos que colaboraram para a conclusão das obras do Planetário da Unipampa.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COSTA, J. R. V. O que é mesmo um planetário? **Revista Planetaria**, n.0, p. 7, 2013.
- MARQUES J. B. V., de FREITAS D. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia** - RELEA, n. 20, p. 37-58, 2015.
- LANGHI R., NARDI R. Ensino da astronomia no Brasil: educação formal, informal, não formal e divulgação científica. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 31, n. 4, 4402 (2009).
- MARRANGHELLO, G. F.; BICA, A.; HARTMANN, A. . Um eclipse na história de Bagé. CCNExt - **Revista de Extensão**, v. 3, p. 35-40, 2016.
- MARRANGHELLO, G. F.. Noite das Estrelas em Bagé. **Revista Planetaria**, v. 8, p. 20-21, 2015.
- MARRANGHELLO, G. F.; PAVANI, D. B. O ENSINO ATRAVÉS DE UM PROJETO DE EXTENSÃO EM ASTRONOMIA. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista**, v. 4, p. 74-90, 2014.
- MARRANGHELLO, G. F.; PAVANI, D. B.; TORBES, L. O ano internacional da astronomia no município de Bagé: o projeto Astronomia para Todos. CCNExt - **Revista de Extensão**, v. 2, p. 1-8, 2011.