

## PLANETÁRIO DIGITAL DE ANÁPOLIS: UM ESTUDO DE CASO SOBRE A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DA REDE MUNICIPAL DE ENSINO

### PLANETARY DIGITAL ANÁPOLIS: A STUDY CASE ON THE CONTINUED FORMATION OF TEACHERS OF MUNICIPAL NETWORK EDUCATION

Fabrizio de A. Ribeiro<sup>1</sup>, Juliana V. Braga<sup>2</sup>, Lídia C. do Nascimento<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Prefeitura de Anápolis/Planetário Digital de Anápolis, fabrizioribeiro@anapolis.go.gov.br

<sup>2</sup> Prefeitura de Anápolis/Planetário Digital de Anápolis, juliana.dct@anapolis.go.gov.br

<sup>3</sup> Prefeitura de Anápolis/Planetário Digital de Anápolis, lidiacarla@anapolis.go.gov.br

**Resumo:** Neste artigo, tratamos especificamente da estratégia de formação continuada dos professores, por meio de cursos, oficinas e palestras e sua relação com os resultados obtidos na participação do município nas edições XVII e XVIII da Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica - OBA. No período de 2014 a 2015 foram capacitados 220 professores e obtivemos a participação 3900 alunos na OBA. No Ano de 2015 a cidade de Anápolis conquistou 67 medalhas, sendo 13 de ouro, 13 de prata e 41 de bronze. Destacamos ainda, o Planetário Digital de Anápolis como referência na divulgação e popularização da ciência e espaço de apoio aos professores que buscam novas ferramentas e possibilidades para suas rotinas didático-pedagógicas.

**Palavras-chave:** Astronomia; Divulgação e Popularização da Ciência; Capacitação de professores.

**Abstract:** In this article, we deal specifically the continuing education strategy of teachers, through courses, workshops and lectures and its relation to the results obtained in the participation of the municipality in the seventeenth and eighteenth edition of the Olympiad of Astronomy and Astronautics - OBA. In the period 2014-2015 we were trained 220 teachers and obtained participation 3900 students in OBA. In the year 2015 the city of Anápolis won 67 medals, 13 gold, 13 silver and 41 bronze. We also highlight the Digital Planetarium Anápolis as a reference in the dissemination and popularization of science and a support space to teachers seeking new tools and possibilities for their didactic and pedagogical routines.

**Keywords:** Astronomy; Dissemination and Popularization of Science; Teacher training.

## INTRODUÇÃO

O Planetário Digital de Anápolis – Espaço de Astronomia e Ciências Afins faz parte da estratégia de divulgação e popularização da cultura científico-tecnológica da Prefeitura de Anápolis, por meio da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação (RIBEIRO, 2012). É um espaço que encanta os estudantes e estimula discussões sobre a importância do estudo das ciências. Esse espaço de educação não formal busca contínua articulação com a educação formal.

Neste artigo, será apresentado o Planetário Digital de Anápolis e os resultados obtidos com a formação continuada de professores, por meio de cursos, oficinas e palestras, destacando a realização do 45º e 56º EREA – Encontro Regional de Ensino de Astronomia e seu reflexo direto na participação do município nas edições XVII e XVIII da Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica – OBA.

O método a ser utilizado será o estudo de caso, cujo tipo de análise é qualitativa. No decorrer do artigo, serão apresentados levantamentos de dados que compõem as ações de divulgação e popularização da ciência do Planetário Digital de Anápolis, que culminam no incentivo para o interesse pela Astronomia. O planetário atende, além de Anápolis - sua sede, cidades circunvizinhas.

## 1. DESENVOLVIMENTO

### 1.1. O Planetário Digital de Anápolis – Espaço de Astronomia e Ciências Afins

O Planetário Digital de Anápolis foi inaugurado em 30 de janeiro de 2014 abrigando duas salas didáticas onde estão instalados os laboratórios de ciências afins, um espaço de exposições permanentes e itinerantes com 800 m<sup>2</sup>, um observatório astronômico com 4 telescópios e uma cúpula com 64 lugares, sendo dois para cadeirantes. Equipado com um sistema de 6 projetores digitais *fulldome* da empresa norte-americana *Sky-Skan*, conhecido comercialmente como *Definiti 4K*.

As sessões promovidas pelo Planetário mostram a beleza do céu, a grandiosidade do universo e a aventura do homem na sua exploração, buscando, além de difundir conhecimentos, motivar a curiosidade, a imaginação e o interesse do público pela ciência e tecnologia (MOREIRA, 2006).

Além de suas sessões, o Planetário também promove diversas atividades de ensino, difusão e popularização da ciência, tais como oficinas, minicursos, exposição, cursos de formação continuada para professores de Educação Básica e mostras científico-culturais, buscando, continuamente, ampliar e intensificar sua comunicação e interação com a comunidade.

O Planetário Digital de Anápolis recebe em média 56.000 visitantes por ano (quadro 01), distribuídos entre turistas, famílias, pesquisadores, estudantes e professores de todos os níveis. As diversas atividades oferecidas fazem com que ele se apresente como um laboratório de ensino e difusão científica tornando-se uma referência no município de Anápolis<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Atualmente, as atividades desenvolvidas pelo Planetário fazem parte do projeto – Jovem Cientista: Estratégia de Divulgação e Popularização da Cultura Científico-Tecnológica, financiado pela Chamada MCTI/SECIS/ CNPq nº 85/2013 – Apoio à criação e ao desenvolvimento de Centros e Museus de Ciência e Tecnologia.

**Quadro 01:** Atendimentos ao público e visitas de alunos em 2014 e 2015

Ano	Atendimento Escolar (Cúpula)	Atendimento à Comunidade (Cúpula)	Observatório Astronômico	Exposições Itinerantes	Total Anual
2014	15.955	14.471	14.960	2.418	47.804
2015	18.455	13.474	14.268	18.140	64.337
<b>Total Geral</b>	<b>34.410</b>	<b>27.945</b>	<b>29.228</b>	<b>20.558</b>	<b>112.141</b>

Fonte: Relatório de Avaliação de Metas PPA 2015

Para tanto, este espaço, tem apresentado alguns objetivos específicos, tais como: 1. atendimento ao público em sessões de planetário e atividades educacionais e culturais, tais como oficinas, palestras, exposições e mostras científicas ou em eventos astronômicos especiais; 2. Elaboração, adaptação e desenvolvimento de materiais pedagógicos e metodologias de ensino de temas de Astronomia articulados a outros saberes dos campos da ciência e cultura, incluindo o uso das tecnologias da informação e comunicação e produção de materiais e metodologias de ensino para o público infantil utilizando a ludicidade para a apropriação do conhecimento; 3. promoção da formação continuada e apoio da formação inicial de professores da Educação Básica, buscando a articulação com currículo desenvolvido nas unidades de ensino; 4. atendimento a projetos especiais tais como: a *Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica - OBA*, *Astronomia para Terceira Idade*, *Cantigas de Roda e Poesia no Céu* (Educação Infantil 3 a 6 anos) (SOUZA, 2015), *Jovem Cientista, Planetário vai a Escola – Canópus* (NEVES, 2015), *Astronomia para leigos, EREA – Encontro Regional de Ensino de Astronomia*; dentre outros; 5. Estabelecimento de intercâmbio, colaborações e parcerias com professores, pesquisadores e instituições congêneres com o intuito de aperfeiçoar e ampliar suas respectivas ações na área da difusão e popularização da cultura, ciência e tecnologia.

No processo de implantação do Planetário, quatro públicos são considerados distintos com os respectivos estágios de preparação: 1. Colaboradores: Capacitados a manusear os equipamentos e compreender dimensão de um espaço de Educação Não Formal; 2. Professores e estagiários, oportunizando a formação continuada dos professores e estagiários em astronomia e ciências afins, construindo a partir daí uma relação institucional entre o Planetário, a Secretaria de Educação e as Instituições de Ensino Superior; 3. Alunos, diante de ações e projetos direcionados a eles, considerando o caráter multidisciplinar do espaço; 4. Comunidade em geral, com atividades para jovens, adultos e idosos como Oficinas de Astronomia para Leigos (BRANT, 2015), Introdução à Astronomia e sessões de cúpula.

Os colaboradores receberam intensiva capacitação para exercer suas atividades, as quais podem-se destacar: o treinamento oferecido pela Sky-Skan com o Dr. Martin Ratcliffe (Wichita State University) de 40 horas (06 planetaristas); capacitação com os astrônomos do Planetário da UFG de 40 horas (toda a equipe); Curso de Introdução à Astronomia e Astrofísica no Instituto Nacional de Pesquisas Especiais – INPE 2013 e 2014 (03 colaboradores); Workshop de Produção Fulldome 2013 e 2014 no Planetário do Rio Janeiro (04 colaboradores); visitas técnicas

(MAST<sup>2</sup> – Museu de Astronomia e Ciências Afins no Rio de Janeiro, Planetário da UFG em Goiânia, Planetário de Brasília, Planetário de Santo André e na Agência Espacial Brasileira em Brasília).

Dentre as atividades do espaço, há a realização e/ou participação dos colaboradores em vários eventos tendo a Astronomia e Educação como eixo central: 16º Encontro Nacional de Astronomia ENAST – Brasília-DF – 2013; 17º Encontro Nacional de Astronomia ENAST – Maceió-AL – 2014; XVIII Encontro da Associação Brasileira de Planetários – Santo André-SP – 2013 (apresentação de painel: Divulgação e popularização da ciência em espaços não formais de educação); XIX Encontro da Associação Brasileira de Planetários – Anápolis-GO – 2014 (Organização da ABP, Planetário Digital de Anápolis e Planetário da UFG); XX Encontro da Associação Brasileira de Planetários – Brasília-DF – 2015 (Trabalhos apresentados: Café com Estrelas; Cantiga de Roda e Poesia no Céu; Canópus; Planetário vai à Escola; Astronomia para leigos); 45º EREA – Encontro Regional de Ensino de Astronomia – Anápolis-Go – 2014 (organizador local do evento); 56º EREA – Encontro Regional de Ensino de Astronomia – Anápolis-Go – 2015 (organizador local do evento).

Na fase de capacitação da equipe do planetário e dos professores da Rede Municipal de Educação, buscou-se articular as dimensões cognitiva, epistemológica e pedagógica, do processo de ensino-aprendizagem, conforme orienta a Patrícia Amaral na sua dissertação de mestrado sobre o Ensino de Astronomia nas finais do Ensino Fundamental (2008, p. 61-74).

**Quadro 2:** Edições do EREA em Anápolis

Edições	Data	Descrição	Quantitativo	Resultados
45º EREA	Janeiro 2014	Capacitação de professores	130 professores da rede municipal	Certificação de 40 horas com excelente avaliação
56º EREA	Fevereiro 2015	Capacitação de professores	90 professores da rede municipal	Certificação de 40 horas com excelente avaliação
<b>TOTAL</b>	<b>220 Professores</b>			

**Fonte:** Relatório de Avaliação de Metas PPA 2015.

O chamamento dos professores para participarem das duas edições do EREA no município de Anápolis se deu em função da formação deficiente dos professores e carências de laboratórios nas escolas no desenvolvimento da cultura científica (DOUGLAS, 2009).

A estratégia teórico-metodológica adotada no processo de capacitação leva em consideração a deficiência do conteúdo de Astronomia nos livros didáticos, a falta de formação, recursos materiais e treinamento dos professores, conforme elencado pelos professores Dr. Rodolfo Langhi e Roberto Nardi (2012).

<sup>2</sup> Atualmente, o Planetário possui um Termo de Cooperação Técnico-Científico com o Museu de Astronomia e Ciências Afins – MAST/MCTI.

### 1.2. Encontro Regional de Astronomia – EREA como estratégia de formação continuada dos professores:

Atualmente, o EREA é coordenado pelo professor e astrônomo Dr. João Batista Garcia Canalle, professor do Instituto de Física da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ e conta com apoio do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, Sociedade Brasileira de Astronomia SAB, *INEspaço* (Instituto Nacional de Estudos do Espaço), Observatório Nacional e MAST (Museu de Astronomia).

Segundo o Dr. Canalle, também responsável pela OBA (Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica) e a MOBFOG (Mostra Brasileira de Foguetes), o EREA tem como missão debater e compartilhar práticas pedagógicas voltadas ao ensino da Astronomia e divulgar o valor dessa ciência em âmbito regional. "Queremos ainda realizar uma integração entre educadores, pesquisadores, estudantes e astrônomos", destaca. (PREFEITURA DE ANÁPOLIS: 2015).

Para o professor Paulo S. Bretones (2013) (DME/UFSCar), os "EREAs têm sido um marco histórico em nosso país, dando oportunidade aos docentes (...) no que diz respeito a conteúdos e métodos para o ensino de Astronomia".

Os temas abordados nos EREAs são: A evolução histórica da OBA; História da Astronomia; O Sistema Solar (noções básicas de sua estrutura), as estrelas (estrutura interna e evolução), Galáxias (estrutura e evolução) e Cosmologia.

Os encontros possuem basicamente 10 oficinas e 04 palestras, com duração de 30 horas. Outras 10 horas são incluídas na programação com sessões no Planetário Digital de Anápolis e visitas guiadas no prédio, conforme os quadros 03 e 04.

Ressalta-se que a realização das duas edições do EREA foi aprovada pelo Conselho Municipal de Educação conforme as Resoluções nº 006 em 22 janeiro de 2014, nº 060 em 18 de junho de 2014 e nº 010 em 25 março de 2015. Salientamos que a frequência e a emissão dos certificados ficaram a cargo do Centro de Formação de Profissionais de Educação – CEFOPE, órgão ligado à Secretaria Municipal de Educação, indicativo da forte relação institucional do Planetário Digital de Anápolis com a Secretaria Municipal de Educação e a Política Municipal de Educação.

**Quadro 03:** Oficinas realizadas nos 45º e 56º EREA

Nº da oficina	Nome da oficina
Oficina 01	Observação do Sol
Oficina 02	Montagem do Galileoscópio
Oficina 03	Comparando dos volumes dos planetas e do Sol
Oficina 04	Distância dos planetas ao Sol e Terra-Lua
Oficina 05	Construção de Foguetes
Oficina 06	Estações do ano, fases da Lua e Eclipses
Oficina 07	Representação teatral do sistema solar
Oficina 08	Direções cardeais e relógio solar
Oficina 09	Desenhando as órbitas dos planetas e cometas e de olhos fechados
Oficina 10	Observações astronômicas

**Quadro 04:** Palestras realizadas nos 45º e 56º EREA

Nº da Palestra	Nome da palestra
Palestra 1	Observando o céu e construindo o conhecimento
Palestra 2	A evolução histórica da Olimpíada Brasileira de Astronomia
Palestra 3	Lagarto ou lagartixa, dinossauro ou jacaré? O problema das distâncias astronômicas
Palestra 4	<i>Stellarium</i> e planisfério

A realização do EREA por dois anos consecutivos, em Anápolis, foi a estratégia adotada para sensibilizar e capacitar os professores no desenvolvimento de atividades relacionadas à Astronomia e ciências afins.

O 45º EREA foi realizado entre 16 e 18 de janeiro de 2014 (o primeiro realizado no Centro-Oeste) e contou com a participação de 130 professores (124 de Anápolis, 02 de Brasília, 02 de Ouro Verde de Goiás e 02 da cidade de São Luiz do Norte, além dos colaboradores do Planetário).

Os professores concluintes do 45º EREA possuem formações diferenciadas (Tabela 01) e a maioria deles está lotada em Unidades Escolares da Educação Básica, (anos finais - 6º ao 9º ano) e Ensino Médio.

**Tabela 01:** Formação dos professores concluintes do 45º EREA

Pedagogia	Geografia	Biologia	Matemática	Outras
19%	15%	15%	11%	40%

O 45º EREA foi considerado uma das melhores atividades de formação continuada dos professores da Rede Pública Municipal de Educação, conforme a avaliação realizada pelo Centro de Formação dos Profissionais de Educação de Anápolis – CEFOPE.

O 56º EREA foi realizado entre 19 e 21 de fevereiro de 2015, contando com a participação de outros 90 professores de Anápolis e de cidades da região, além de estudantes e colaboradores do Planetário. A Tabela 02 mostra a formação dos professores participantes do encontro. Cerca de 39% desses professores atuam nos anos iniciais da Educação Básica (1º ao 5º ano).

**Tabela 02:** Formação dos professores concluintes do 56º EREA

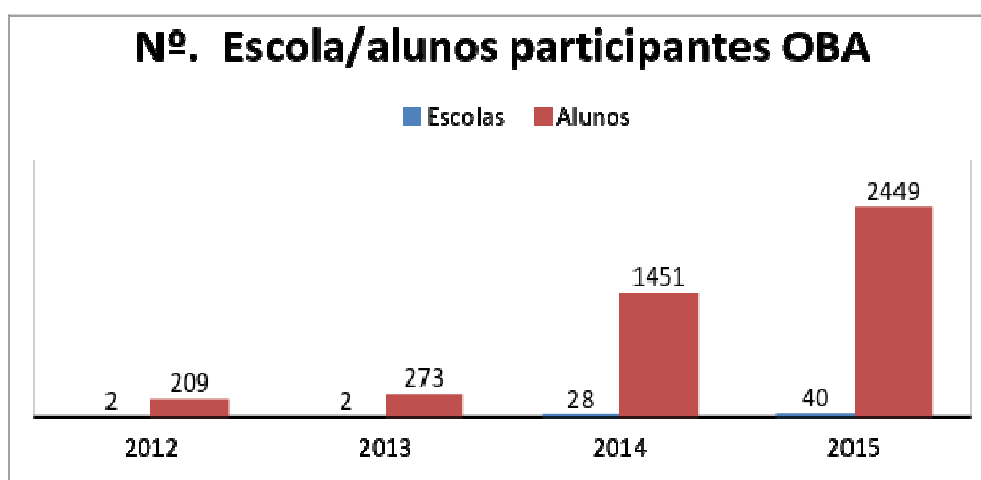
Pedagogia	Geografia	Biologia	Química	Letras	História	Outras
39%	21%	9%	9%	9%	9%	4%

## 2. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O Planetário Digital de Anápolis adotou o EREA como eixo norteador da capacitação dos professores da Educação Básica, estratégia alinhada com a Política Municipal de Divulgação e Popularização da Ciência. Como resultado percebemos a ampliação na participação dos alunos na OBA e MOBFOG.

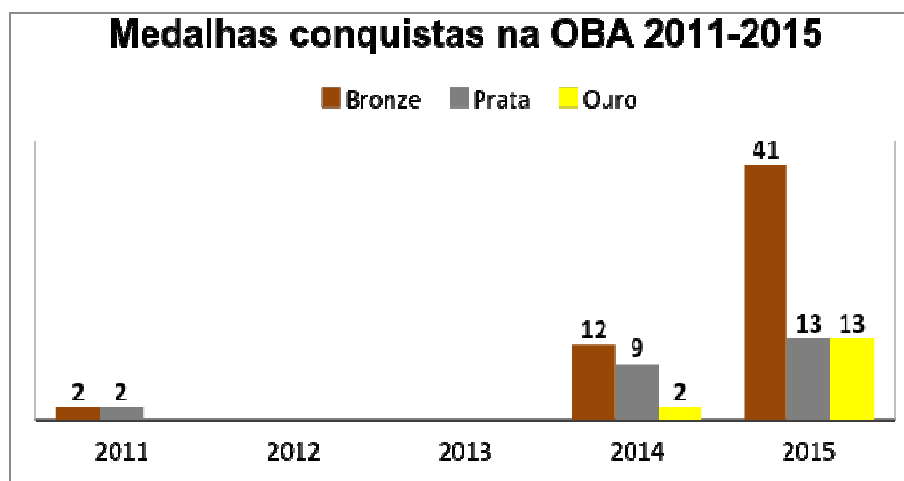
Um forte indicativo de que essa estratégia funciona está em Anápolis. Em 2012 e 2013 duas unidades escolares participaram da OBA, com uma média de 240 alunos inscritos. Com a inauguração do Planetário Digital de Anápolis e a realização do 45º EREA, saltamos para 28 unidades escolares (Municipais, Estaduais e particulares) e 1451 alunos participaram da OBA em 2014 conquistando 23 medalhas (02 ouro, 09 prata e 12 bronze), incluindo uma na MOBFOG (Gráficos 01 e 02). O fato trouxe destaque para Anápolis e região, considerando que anteriormente a participação estava concentrada nas regiões sul e sudeste.

**Gráfico 01:** Número de Escolas e alunos participantes da OBA em Anápolis



Fonte: Arquivo da secretaria da Olimpíada Brasileira de Astronomia

Em 2015 com a realização do 56º EREA (2ª edição em Anápolis) mantivemos o compromisso de estabelecer um diálogo com os professores que oferecesse um arcabouço de possibilidades para o Ensino da Astronomia no ambiente escolar. Com isso, consolidamos o Planetário Digital de Anápolis como referência na divulgação e popularização da ciência e nos posicionamos como um mecanismo de apoio aos professores que buscam novas ferramentas e possibilidades para suas rotinas didático-pedagógicas. Obtivemos a participação de 2.449 alunos em 40 unidades escolares (Municipais, Estaduais e particulares) na OBA 2015. A Cidade de Anápolis conquistou 67 medalhas, sendo 13 de ouro, 13 de prata e 41 de bronze (Gráfico 02).

**Gráfico 02:** Medalhas conquistadas por Anápolis de 2011-2015 na OBA

Fonte: Arquivo da secretaria da Olimpíada Brasileira de Astronomia

A partir da comparação entre os inscritos nos 45º e 56º EREA, arquivos da OBA e livro de registro de atendimentos das escolas pelo Planetário Digital de Anápolis, percebemos que 100% das Unidades Escolares cujos professores participaram do 45º EREA tiveram seus alunos inscritos na OBA 2014 e visitaram o Planetário. Já 66% das Unidades Escolares com professores participantes do 56º EREA inscreveram seus alunos na OBA 2015.

Em seus dois anos de atuação, o Planetário Digital de Anápolis atendeu um público estimado em 112.141 pessoas (Tabela 01), criou, adaptou e implementou diversas atividades envolvendo a astronomia e as ciências afins tais como: a realização do 45º e 56º EREA 2014-2015; XIX Encontro Nacional da Associação Brasileira de Planetários – 2014; Semana Nacional de Ciência e Tecnologia; Jovem Cientista – Estratégia de Divulgação e Popularização da Cultura Científico-Tecnológica MCTI/CNPq/SECIS Edital 85/2013; Articulador local da Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica – OBA; Circuito da Ciência, dentre outros.

Pode-se dizer que as ações do Planetário Digital de Anápolis são capazes de estimular os estudantes com práticas criativas que despertam o interesse pela pesquisa e pela ciência, colaborando para a formação de futuros pesquisadores. Desmistificando a complexidade das ciências, proporcionando metodologias inovadoras que estimulam a capacidade criativa e crítica dos indivíduos envolvidos (ROMANZINI, 2009; LANGHI & NARDI, 2012).

Dessa forma, o Planetário vem cumprindo um papel relevante na difusão e popularização da ciência junto à população do Estado de Goiás, atendendo a dezenas de milhares de visitantes anualmente, atuando como um laboratório de ensino e difusão científica no qual, tendo como referência a Astronomia e as Ciências Afins, são criadas, adaptadas e desenvolvidas inúmeras ações para promoção da educação, ciência e cultura.

Por fim, ressalta-se que as atividades apresentadas neste artigo fazem parte do projeto – *Jovem Cientista: Estratégia de Divulgação e Popularização da Cultura Científico - Tecnológica*, financiado pela Chamada MCTI/SECIS/ CNPq nº 85/2013 – Apoio à criação e ao desenvolvimento de Centros e Museus de Ciência e Tecnologia.



### 3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

AMARAL, Patrícia. **O Ensino de Astronomia nas séries finais do ensino fundamental: uma proposta de material didático de apoio ao professor**. 2008. Dissertação (mestrado em Ensino de Ciências). Instituto de Física. UnB. Brasília. Disponível em: <http://goo.gl/vKoBX4> . Acesso em: 27 de fevereiro de 2016.

BRANT, Roberto. Astronomia para Leigos. **XX Encontro da Associação Brasileira de Planetários**. Brasília-DF 2015 (pôster, resumo). Disponível em: <http://planetarios.org.br/destaque/xx-encontro-da-abp> Acesso em: 21 de fevereiro de 2016.

BRETONES, Paulo S. **Encontro Regional de Astronomia**. 2013. Disponível em: <http://www.erea.ufscar.br/?q=inicio>. Acesso em: 22 de fevereiro de 2016.

Prefeitura de Anápolis. **Anápolis sedia 56º Encontro Regional de Ensino de Astronomia**. Anápolis, 2015. Disponível em: <http://goo.gl/OCq0JR>. Acesso em 22 de fevereiro de 2016.

PREFEITURA DE ANÁPOLIS. **Conselho Municipal de Educação**. Resolução CME N. 060, de 18 de junho 2014. Disponível em: <http://goo.gl/L4RuWI> . Acesso em: 22 de fevereiro de 2016.

\_\_\_\_\_. **Conselho Municipal de Educação**.. Resolução CME N. n. 010, 25 março de 2015. Disponível em: <http://goo.gl/G1vc2m> Acesso em: 22 de fevereiro de 2016.

DOUGLAS, Falcão. *A divulgação da astronomia em observatórios e planetários no Brasil*. **ComCiência**, nº. 112. Campinas-SP. 2009. Disponível em: <http://comciencia.scielo.br/pdf/cci/n112/a09n112.pdf> Acesso em: 23 de fevereiro 2016.

LANGHI, Rodolfo. NARDI, Roberto. **Ensino de Astronomia: Repensando a formação de professores**. São Paulo: Ed. Escrituras. 2012.

MOREIRA, Ildeu C. Inclusão social e a popularização da ciência e tecnologia no Brasil. **Inclusão Social**. Brasília, v.1, n.2, p.11-16. abr/set/2006.

NASCIMENTO, Lídia Carla, et al. Planetário Vai à Escola. **XX Encontro da Associação Brasileira de Planetários**. Brasília-DF 2015 (apresentação oral). <http://planetarios.org.br/destaque/xx-encontro-da-abp> acessado: 21 de fevereiro de 2016.

NEVES, Humberto et al. Canópus. **XX Encontro da Associação Brasileira de Planetários**. Brasília-DF 2015 (pôster). <http://planetarios.org.br/destaque/xx-encontro-da-abp> acessado: 21 de fevereiro de 2016.

RIBEIRO, F.A.; Rodrigues, O.S.; Braga, J.V.; Sousa, F.W. *Secretaria Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação de Anápolis: Avanços e Desafios*. In: Ribeiro, F.A. **Dossiê: Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Sustentável**. Vol. 04, n.1, 2012a. p. 09-22.

RIBEIRO, Fabrizio de A. et al. *Divulgação e Popularização da Ciência em Anápolis*. In: Ribeiro, F.A. Rodrigues, Olira S. (Orgs.) **Dossiê: Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Sustentável**. Vol. 04, nº.1, 2012b. p.65-77.

RIBEIRO, Fabrizio de A.; Rodrigues, Olira S. *Divulgação e popularização da ciência em espaços não formais de educação*. **Encontro da Associação Brasileira de**

**Planetários, XVIII**, Santo André - SP: 2013. (painel, resumo 2p). Disponível em: <http://goo.gl/6pWazF>. Acesso em 21 de fevereiro de 2016.

RIBEIRO, Fabrício A., et al. Relatório de Avaliação de Metas PPA 2015. **Secretaria Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação**. Prefeitura de Anápolis. Anápolis, Goiás. 2016.

RODRIGUES, Olira S.; Ribeiro, Fabrício de A. *Divulgação e Popularização da Ciência: uma nova didática para espaços não-formais de educação*. **V EDIPE – Encontro Estadual de Didática e Prática de Ensino**. Anais. Goiânia, 2013. pp.29. Disponível em: <http://goo.gl/kuRm3d> Acesso em: 20 de fevereiro de 2016.

ROMANZINI, Juliana; BATISTA, Irinéa de Lourdes. Os Planetários como ambiente não-formais para o ensino de ciências. In: **VII ENPEC Encontro Nacional de Pesquisadores em Educação em Ciências**. Florianópolis, novembro de 2009. Disponível em: <http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/pdfs/1197.pdf> Acesso em: 24 de fevereiro de 2016.

SOUZA, Ana Maria Vieira, et al. Cantigas de Roda e Poesia no Céu. **XX Encontro da Associação Brasileira de Planetários**. Brasília-DF 2015 (pôster). Disponível em: <http://planetarios.org.br/destaque/xx-encontro-da-abp> Acesso em: 21 de fevereiro de 2016.