

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
LICENCIATURA PLENA EM PEDAGOGIA

TATIANE VIEIRA RUFINO

**O PLANETÁRIO: ESPAÇO DE CIÊNCIAS PARA A CONSTRUÇÃO DO
CONHECIMENTO DE ACADÊMICOS DO CURSO DE PEDAGOGIA**

URUAÇU

2018

TATIANE VIEIRA RUFINO

**O PLANETÁRIO: ESPAÇO DE CIÊNCIAS PARA A CONSTRUÇÃO DO
CONHECIMENTO DE ACADÊMICOS DO CURSO DE PEDAGOGIA**

Projeto de Pesquisa apresentado ao curso de Licenciatura Plena em Pedagogia, da Universidade Estadual de Goiás, a ser utilizado como diretrizes para manufatura do Trabalho de Conclusão de Curso. Sob orientação da professora Gizelda Rodrigues de Araújo.

URUAÇU

2018

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
LICENCIATURA PLENA EM PEDAGOGIA

TATIANE VIEIRA RUFINO

RUFINO, Tatiane Vieira.

O planetário: espaço de ciências para a construção do conhecimento de acadêmicos do curso de pedagogia.

Tatiane Vieira Rufino – Uruaçu Goiás. p.

Monografia — Licenciatura Plena em Pedagogia.

Universidade Estadual de Goiás (UEG), Uruaçu, GO, 2018.

Orientadora: Professora Especialista Gizelda Rodrigues Araújo.

1. Planetário como espaço de ensino para formação de professores do curso de Pedagogia
2. Universidade Estadual de Goiás (UEG). Licenciatura Plena em Pedagogia.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE URUAÇU
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM PEDAGOGIA

FOLHA DE APROVAÇÃO

TÍTULO DA MONOGRAFIA: O PLANETÁRIO: ESPAÇO DE CIÊNCIAS PARA A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO DE ACADÊMICOS DO CURSO DE PEDAGOGIA.

Tatiane Vieira Rufino

Monografia Apresentada à Banca Examinadora em ____ / ____ / 2018.

BANCA EXAMINADORA:

GIZELDA RODRIGUES DE ARAÚJO
Prof.^a Especialista - Orientadora da Monografia

JORDANA FERNANDES DE CASTRO
Prof.^a Mestre- UEG- Arguidora - Membro da Banca

GILMARA BARBOSA
Prof.^a Mestranda – Arguidora - Membro da Banca

URUAÇU-GO
DEZ./2018

Agradeço a Deus, acima de todas as coisas, à minha família, aos meus amigos e aos meus professores que me transmitiram conhecimentos durante essa jornada.

Dedico a Professora e Orientadora Gizelda Rodrigues por acreditar no meu potencial e por sua colaboração durante o desenvolvimento desse trabalho, aos meus familiares por me apoiarem nessa jornada, aos meus amigos por toda força e também aos meus colegas de turma por colaborarem com a minha pesquisa.

“A astronomia compele a alma a olhar para o alto e nos transporta deste mundo para outro.”

Platão

RESUMO

O trabalho versa sobre os desafios decorrentes na formação de conhecimentos de acadêmicos do curso de Licenciatura em Pedagogia, visando o ensino de Ciências Naturais, especificamente na área do ensino da Astronomia e analisar a compreensão dos temas inerentes à astronomia e cartografia pelos acadêmicos do 4º ano de Pedagogia da UEG/Uruaçu. Sublinha ainda sobre o uso do Planetário como espaço não formal de ensino para contribuir na busca de conhecimentos e desmistificação de conteúdos dessa área. Para comprovar a teoria estudada foi realizada uma pesquisa de campo na Universidade Estadual de Goiás, Campus Uruaçu, para saber se a visita ao Planetário realmente contribui na formação do conhecimento de acadêmicos. E uma pesquisa bibliográfica contemplando o arcabouço teórico de alguns teóricos, tais como: GOHN(2014), que faz uma abordagem sobre os espaços não formais, RIDPATH(2006), que ressalta sobre a história dos planetários, MARTINS(2009), que fala sobre a importância e utilização dos planetários e COUPER E HENBEST(2009), que aponta sobre como começou o estudo da astronomia e sua importância para nossa vida. Para tanto, partiu-se do seguinte questionamento: O Planetário oferece condições para desmitificar o elevado nível de abstração que tais conteúdos exigem para ser compreendidos?

Palavras-chaves: Planetário, Espaços não formais, Astronomia, Pedagogia, Ensino.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
2. A EDUCAÇÃO EM ESPAÇOS NÃO FORMAIS.....	11
3. OS PLANETÁRIOS- ESPAÇO DE CIÊNCIAS PARA A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO.....	13
4. O PLANETÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS.....	18
5. O REFERENCIAL TOPOCENTRICO E A CONCEPÇÃO GEOCENTRICA DO UNIVERSO	24
6. ACADEMICOS DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS- UEG – CAMPUS URUAÇU.....	26
7. METODOLOGIA.....	27
8. ANÁLISE DE DADOS E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS	28
9. CONCLUSÃO	40
10. REFERÊNCIAS	41
11. APÊNDICES.....	42

1. INTRODUÇÃO

A astronomia estuda corpos celestes e também tudo aquilo que existe fora da atmosfera terrestre. Busca explicação de como surgiram, sua composição química, seus movimentos, enfim, toda sua evolução. Para mostrar alguns resultados desses estudos, temos os planetários, que são espaços não formais para a construção de conhecimentos astronômicos. Mas fica o questionamento, o Planetário é capaz de desmistificar o elevado nível de abstração que tais conteúdos exigem para serem compreendidos? Qual sua contribuição no Curso de Licenciatura de Pedagogia como ferramenta complementar na formação acadêmica?

Neste contexto, o objetivo central deste trabalho é avaliar a contribuição do Planetário para com a formação acadêmica do curso de Pedagogia, especificamente em conteúdos astronômicos.

Em seu desenvolvimento será abordado à educação em espaços não formais, no qual constituiram locais institucionalizados e não institucionalizados, explicando o que são e para que servem.

Os Planetários como espaço de ciências para a construção do conhecimento é o segundo tema apresentado. Será abordado à definição de um planetário, sua caracterização e locais onde possuem essas instituições.

Em seguida, será dissertado o Planetário da Universidade Federal de Goiás, no qual apresentarão como foi seu começo, sua primeira apresentação, problemas que enfrentaram para que a instituição funcionasse corretamente e com segurança, criadores de cada apresentação da sessão e suas especificidades.

O quarto tópico explicitará a concepção geocêntrica do Universo, ou seja, como e quem construiu esse estudo, desmistificar a Terra como centro do Sistema Solar e sim o Sol com os planetas orbitando em torno dele.

E por último, os acadêmicos da Universidade Estadual de Goiás, Campus Uruaçu, que serão objetos de pesquisa, levantando suas dificuldades no ensino de ciências e salientando também suas curiosidades e seus conhecimentos a cerca do assunto.

2. A EDUCAÇÃO EM ESPAÇOS NÃO FORMAIS

O termo “espaço não formal” implica em um lugar de ensino fora da comunidade escolar, que proporciona conhecimentos fundamentais para a formação intelectual do indivíduo. “A educação não formal é aquela que se aprende “no mundo”, via processos de compartilhamento e experiências, principalmente em espaços e ações coletivas cotidianas.” (GOHN, 2014, p. 40).

A educação não formal, na maior parte dos casos, atende a classe populacional menos favorecida, com menos estabilidade financeira e carência social. Assim, nesses espaços encontram uma forma de aprendizado fora do contexto formal das escolas. Gohn (2014) discorre que:

As praticas da educação não formal se desenvolvem usualmente extramuros escolares, nas organizações sociais, nos movimentos, nos programas de formação sobre direitos humanos, cidadania, praticas indenitárias, lutas. (GOHN, 2014, p. 41).

Os locais de ensino não formal podem ser subdivididos em espaços institucionalizados e em espaços não institucionalizados. Os espaços institucionalizados são aqueles que possuem planejamento, estrutura física, profissionais qualificados para desenvolver funções que esses locais determinam, como, guias, monitores, técnicos e pesquisadores. Contudo, é um espaço preparado para fins educativos fora das instituições de ensino escolar.

Como locais institucionalizados têm os museus, onde sua função é expor materiais raros, antigos e históricos, para que possa observa-los, admira-los e estudar a cerca deles. A princípio os museus eram apenas locais de exposição e admiração. De acordo com Queiroz (2011):

Durante muito tempo, tanto na escola como nos museus, os alunos eram vistos como sujeitos passivos nesses ambientes, isto é, não havia uma interatividade real com os objetos em exposição e os conceitos científicos eram visualizados apenas com a utilização do livro didático. (QUEIROZ, 2011 p. 14).

Mas com o passar do tempo, foi possível perceber a importância de passar informações mais precisas para o publico, assim, acrescentando conteúdos

científicos durante a exposição, tornando os museus ambientes riquíssimos em experiências e complementos a cerca do que está sendo estudado.

Os zoológicos, que possuem exposição das mais variadas espécies animal, encontrados em diferentes regiões e de vários países. São espaços de conhecimentos sobre os animais que vivem ali, suas origens, seus predadores e entre outras curiosidades. Além disso, existem inúmeras placas informativas espalhadas pelo local.

Os jardins botânicos são uma área que se localizam em espaços urbanos, onde podem ser cultivados vegetais e também realizar pesquisas botânicas. Agrupam inúmeras plantas vivas para fins de pesquisas, instrução científica, exposição, conservação e também proteger florestas e seus animais que habitam ali.

E por fim os planetários. Esse nome é tanto da instituição como do equipamento utilizado para promover a reprodução perfeita do céu. De acordo com o tamanho do projetor, é capaz de promover a apresentação do céu em varias dimensões, adiantar o tempo e mostrar lugares e acontecimentos no espaço que o homem não é capaz de ver na cidade e nem mesmo a olho nu, assim, o planetário se torna um ambiente único. A instituição promove nos estudantes a curiosidade e a vontade de saber mais sobre as estrelas, os planetas e tudo àquilo que envolve o céu. Oferecendo riquíssimas palestras e cartazes contendo informações sobre o tema espalhados por todo o local.

E nos espaços não institucionalizados requer que o professor que está a frente construa um planejamento criterioso para que seus objetivos de ensino sejam alcançados. “É importante considerar que ao utilizar um espaço como este, o professor não terá estrutura física que dispõe em um ambiente formal, tais como: segurança, banheiros, bebedouros, bancos, entre outros.” (QUEIROZ, 2011 p. 20). Ao planejar, é necessária a preocupação com a segurança dos estudantes e também programar para utilizar os recursos de estudo que o local disponibiliza. A criatividade do mediador conta muito nesse campo de ensino, pois é importante que ele transforme todo o espaço em objeto de estudo, de forma clara e instigadora, para que os estudantes despertam interesse em aprender mais sobre tal conteúdo estudado. Esses espaços não institucionalizados podem ser praças publicas áreas verdes localizadas próximas à instituição de ensino escolar, de lagos e igarapés.

Para que esses locais sejam utilizados com eficácia vale lembrar que a criatividade do mediador contribuem muito nesses espaços de ensino não formais.

3. OS PLANETÁRIOS- ESPAÇO DE CIÊNCIAS PARA A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO.

A Astronomia é uma das ciências que mais desperta interesse em ser estudada e compreendida pelo ser humano. Seus fenômenos celestes fascinam aos olhos do homem, assim, acarretando um grande progresso científico, para que se possa entender cada vez mais o Universo. É considerada a ciência mais antiga, pois a humanidade tenta decifra-la desde os primeiros homens existentes. Ridpath (2006), afirma que:

A astronomia foi chamada, com razão, a mais antiga das ciências. Desde a aurora da civilização o homem luta para compreender os complexos movimentos dos corpos celestes, e incontáveis monumentos e artefatos antigos refletem sua fascinação. (RIDPATH, 2006, p. 16).

Foi o estudo da astronomia que deu o pontapé inicial para o estudo dos astros e suas peculiaridades. No início das civilizações humanas, na pré-história ainda, ocorreram as primeiras percepções sobre ciclos específicos no céu que condiziam em suas ações terrenas, sendo elas as plantações, na qual foram marcadas pela posição das estrelas, que indicavam o melhor período para plantar e colher.

Ao observar o sol, notaram que ele se “escondia”, assim, perceberam que a cada vez que isso ocorria se encerrava mais um dia, e quando o sol aparecia novamente, se iniciava um novo dia. Observaram que quando o sol sumia, dava lugar a lua, indicando a noite. Ao acompanhar seu movimento em torno da terra, perceberam que era o ciclo de um período, no qual ficou conhecido como “mês”.

Há mais de 400 anos, aconteceu a primeira observação astronômica através de um telescópio feita pelo homem. Após ouvir falar sobre um instrumento constituído por um tubo com uma lente na ponta para olhar coisas, Galileu Galilei aprimorou essa invenção, tornando-a 3x mais ampla. Logo mais tarde, melhorou sua invenção, tornando-a 30x mais ampliada, assim possibilitando uma visão mais nítida do espaço. Desta forma, começaram a surgir os primeiros estudos sobre a imensidão do Universo. Ridpath (2006), diz a respeito que:

Para onde quer que olhasse, Galileu descobria incontáveis estrelas débeis, fora do alcance do olho humano. A Via Láctea, em particular, converteu-se numa massa de estrelas pálidas. Os planetas podiam ser ampliados pelo telescópio, aparecendo como discos, mas as estrelas continuavam sendo pontos de luz, confirmando que o Universo era infinitamente mais vasto do que se supunha. (RIDPATH, 2006 p. 19).

Atualmente, existem vários meios para que se possa estudar Astronomia. Desde a primeira observação feita por Galileu, a tecnologia tem avançado cada vez mais, assim, facilitando e melhorando os recursos de estudo sobre tais conteúdos abordados. Como recursos atuais, podemos encontrar softwares que representam livros, documentários científicos e movimentos planetários. Também existem os recursos institucionalizados, no Brasil temos os Centros de Ciências, que apresentam exposições lúdicas e observatórios, para que seus visitantes possam observar o céu durante o período noturno, através de telescópios e binóculos apropriados. Outros locais são os Planetários, localizados em várias cidades do país, totalizando 33 fixos, sendo a maioria na região sul e sudeste, como pode ser observado no quadro abaixo.

Quadro1. Lista de Planetários e suas localizações.

Planetário	Cidade-Estado
Planetário de Parnamirim	Parnamirim- RN
Planetário do Pará	Belém- PA
Planetário da Paraíba	João Pessoa- PB
Observatório Astronômico Antares	Feira de Santana- BA
Planetário do Museu Parque do Saber	Feira de Santana- BA
Planetário Rubens de Azevedo	Fortaleza- CE
Planetário de Brasília	Brasília- DF
Planetário da Universidade Federal de Goiás	Goiânia- GO
Planetário da Escola Naval	Rio de Janeiro- RJ
Fundação Planetário da Cidade do Rio de Janeiro	Rio de Janeiro- RJ

Planetário do Espaço Museu do Universo	Rio de Janeiro- RJ
Planetário de Santa Cruz	Rio de Janeiro- RJ
Planetário de Vitória	Vitória- ES
Planetário Prof. Aritóteles Orsini	São Paulo- SP
Planetário Tridimensional Mundo Estelar	São Paulo- SP
Planetário de Campinas	Campinas SP
Planetário de Tatuí	Tatuí SP
Planetário de Brotas	Brotas SP
Planetário Municipal Prof. Benedito Rela	Itatiba SP
Planetário Cosmos	Americana SP
Planetário de Santo André	Santo André SP
Planetário Dr. Odorico Nilo Menin Filho	Presidente Prudente SP
Planetário do Carmo	Itaquera SP
Planetário de São José do Rio Preto	São José do Rio Preto SP
Planetário do Colégio Bagozzi	Araucária PR
Planetário de Londrina	Londrina PR
Planetário Tridimensional	União da Vitória PR
Planetário do Polo Astronômico do Parque Tecnológico ITAIPU	Foz do Iguaçu PR
Observatório Astronômico e Planetário do Colégio Estadual do Paraná	Curitiba PR
Planetário da Universidade Federal de Santa Catarina	Florianópolis SC
Planetário da Universidade Federal de Santa Maria	Santa Maria RS
Planetário da Universidade	Porto Alegre RS

Federal do Rio Grande do Sul	
Planetário da UCS	Caxias do Sul RS

Fonte: Associação Brasileira de Planetários (ABP) www.planetarios.org.br.

As instituições contam com uma equipe formada por especialistas na área da Astronomia, assim, podendo oferecer cursos de iniciação astronômica para crianças, jovens e adultos.

Podem ser projetados os planetas e suas distribuições, as localizações geográficas das constelações, os movimentos da terra, os dias, as noites, as estações do ano, satélites naturais, enfim, toda a formação celestial já descoberta do Universo. Martins (2009) aponta:

Os equipamentos produzidos para os Planetários de grande porte têm a capacidade de reproduzir o aspecto do céu de qualquer lugar da Terra e, também, o aspecto do céu que foi visto no passado ou que será visto no futuro. Projetam cerca de oito mil e setecentas estrelas até a magnitude seis, além de galáxias, nebulosas e aglomerados estelares, visíveis à vista desarmada. Projetores especiais reproduzem o Sol, a Lua (com as suas fases), os planetas visíveis a olho nu (Mercúrio, Vênus, Marte, Júpiter e Saturno) além de cometas, meteoros, a Via-Láctea etc. (MARTINS, 2009, p. 35).

Os Planetários podem ser considerados como instituições interdisciplinares, pois podem associar outros assuntos ligados a varias disciplinas como geografia, artes, matemática, história química, música diversidade cultural e vários outros. Na maior parte das vezes estão associados indiretamente, pois as aprendizagens desses aspectos acabam sendo consequências das apresentações, mas podem ser trabalhadas formalmente, dependendo apenas do telespectador.

Com o passar do tempo, os planetários evoluíram de pequenos globos celestes para gigantescos Planetários. Nessas sessões, são exibidas apresentações que aguçam não somente o público infantil, como também jovens e adultos, pois devido a grande concentração de iluminação nas cidades, não se torna possível obter uma visão noturna de como o céu realmente é. “A iluminação das cidades, além de ofuscar o brilho dos astros, mudou hábitos e modificou o comportamento de um grande número de seres vivos. As luzes das lâmpadas atraem insetos e os seus predadores.” (MARTINS, 2009 p. 33). Assim, podemos dizer que modifica também o equilíbrio da vida de alguns seres. Com seus diversos corpos celestes, e o

planetário oferece essa experiência única, demonstrando suas especificidades e explicando-as durante e após as apresentações.

O número de Planetários pelo país é bem considerável, porém, não se encontra tantas pesquisas sobre eles, possuindo apenas relatos sobre atividades desenvolvidas, tais como oficinas, exposições e observações por meio de instrumentos ópticos. É essencial destacar as chamadas sessões de cúpula, pois é um dos fatores riquíssimos para o processo de ensino e aprendizagem de conteúdos astronômicos e científicos, já que é o enfoque principal e ponto chave metodológico do local. Sua maneira de apresentar os conceitos científicos se torna magnífico aos olhos do público ali presente, obtendo total atenção de quem aprecia o espetáculo. Para cada sessão de cúpula exige uma preparação do Planetário, sendo necessário adaptar cada sessão de acordo com o público telespectador, com conteúdos e linguagens apropriadas de acordo com cada faixa etária, para que ocorra melhor compreensão dos conteúdos apresentados.

Os planetários não são somente para a popularização e propagação da Astronomia e associador de aprendizagem, eles podem oferecer diversas atividades pedagógicas e materiais didáticos para um público mais amplo, não somente adaptando as sessões de cúpula, mas também, oferecendo cursos para professores e para quem mais tiver interesse.

Ainda encontramos escolas que usam o método tradicional no processo de ensino e aprendizagem, que é aquele onde os conteúdos são considerados prontos e acabados, e os alunos são apenas receptores de conhecimentos. Afirmando isso, o Planetário se torna um importantíssimo aliado das escolas, pois pode proporcionar uma aula diferenciada aos alunos, onde aprenderão sua atenção na apresentação e conseqüentemente entenderão tudo o que está sendo explicado, já que o ambiente é bastante estimulador, assim, o aluno sairá de sua rotina, mas sem deixar de aprender. Resende (2017) nos possibilita ler que:

A organização das atividades deve ser feita para apresentar ao público a possibilidade de compreender conteúdos sem necessariamente gerar expectativas de avaliações e dentre seus objetivos deve estar o de transposição didática e de apoio ao processo de ensino/aprendizagem dentro das escolas ato de educar para diferentes áreas do conhecimento a partir da astronomia, como ferramentas. (RESENDE, 2017, p. 25)

É necessário o cuidado do professor e/ou visitante durante a apreciação de uma das sessões que o Planetário oferece, pois sem uma elaboração específica e conhecimento do que irá ser apresentado poderá vir ser apenas um momento de lazer para o aluno, assim, acabara extraindo pouco conhecimento sobre o assunto.

A cada ano que se passa, o Planetário recebe mais e mais visitantes, pois tanto a comunidade escolar quanto quem só quer respostas para suas curiosidades, procura esse tipo de espaço, tornando assim, uma instituição de ensino e aprendizagem não formal, proporcionando maior interesse e novas experiências a quem visita.

4. O PLANETÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

O Planetário da Universidade Estadual de Goiás (UFG) fundado no ano de 1970 está localizado no parque Mutirama, na cidade de Goiânia. A princípio os visitantes não sabiam o verdadeiro propósito do planetário e acreditavam que era apenas um novo brinquedo que havia chegado ao parque.

FIGURA 01: Planetário da UFG



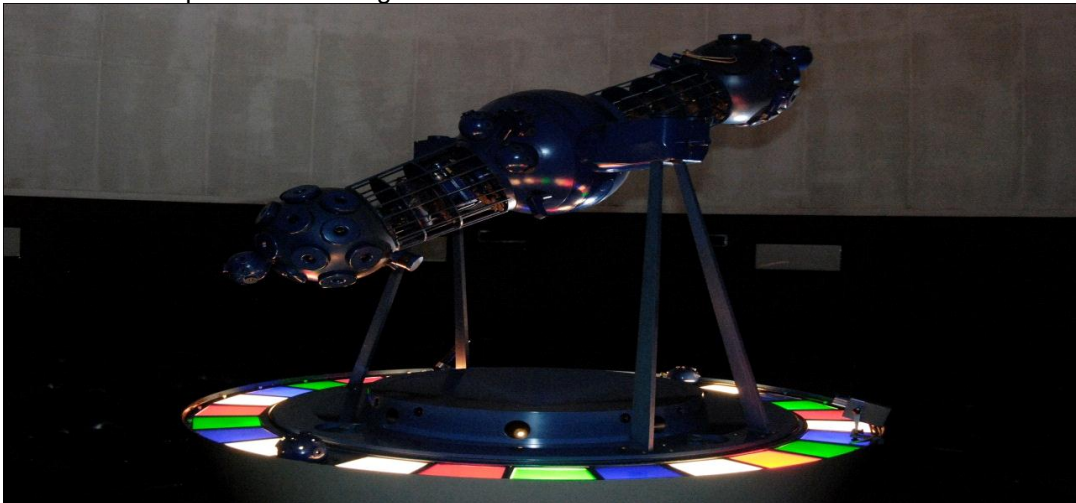
FONTE: Planetário.ufg.br

Na obra “Planetário da Universidade Estadual de Goiás: Uma história de vida” é apresentada informações desde a criação do Planetário até a data da publicação da mesma. Começa relatando sobre o equipamento que origina o nome do espaço foi doado pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC), após uma solicitação do Prof. José Ubiratan de Moura. Ele havia pedido um modelo simples, o qual se

colocava em cima da mesa para simular movimentos da terra em torno do sol. Mas o que aconteceu foi o contrário, já que em uma negociação entre o MEC e a Alemanha Oriental, Goiânia foi designada a receber um Planetário.

Quando o Planetário foi entregue, tiveram que fazer um acordo com o então prefeito de Goiânia Iris Resende, para que construísse uma sede para o Planetário, já que o mesmo não caberia na mesa do professor, como era previsto, pois o equipamento era muito maior do que o que foi pedido. O modelo entregue foi o Planetário Zeiss Jena Spacemaster e também um telescópio Zeiss consagrain, com 150 milímetros de diâmetro e distância focal de 2.225 milímetros.

FIGURA 02: Telescópio Zeiss Consagrain – Planetário da UFG



FONTE: Planetario.ufg.br

O Planetário é um equipamento capaz de reproduzir o céu e sua composição celestial. Através de buracos milimétricos em uma superfície iluminada podem-se projetar estrelas e até mesmo planetas. Com o passar dos anos o aparelho foi sendo modernizado, atualmente tem acoplado sistema de sons, imagens e slides. Assim diz Martins (2009):

Para a redação dos textos faz-se a escolha dos temas e uma pesquisa dos assuntos a serem informados, os quais são inseridos no texto obedecendo a uma sequência em que se deseja que os movimentos e efeitos visuais sejam apresentados. Slides digitais ou dispositivos são escolhidos e dispostos de acordo com o texto, bem como músicas e efeitos sonoros a serem introduzidos na gravação. (MARTINS, 2009, p. 40).

Suas instalações promovem atividades educativas referentes ao estudo do céu, com o auxílio de recursos audiovisuais, orientação de professores, mestres e doutores da UFG.

Para que o equipamento começasse a funcionar foi necessário que técnicos especializados viessem montá-lo e orientaram que a umidade na sala da cúpula não passasse de 50%, o que era um problema, já que na sala haviam apenas três aparelhos de ar-condicionado.

Devido ao mau acabamento da construção do prédio, no primeiro ano de chuvas a estrutura não suportou, ocorrendo infiltrações que danificaram o equipamento, mesmo coberto por lonas plásticas. “O prédio construído pela prefeitura foi muito mal acabado em termos de estrutura física e não contemplava a grandiosidade e o valor de um planetário.” (Almeida, 2010, p. 17).

Decorrente a esses problemas de infraestrutura, em 1972 o Planetário teve que parar de funcionar, pois os problemas físicos só aumentaram. Além das infiltrações, tiveram problemas com as más condições elétricas, com a iluminação, com o sistema de ventilação e com o ar-condicionado.

Nessa paralisação do Planetário, a Prefeitura de São José dos Campos, no estado de São Paulo, juntamente com o Instituto Técnico de Aeronáutica tentaram levar o projetor de Goiânia para São Paulo. Segundo Almeida (2010):

O então Reitor Prof. Paulo de Bastos Perillo e o Eng. Prof. Hermínio Pedroso, Pró-Reitor de Administração e Finanças, chegaram em comum acordo de que não seria entregue o Planetário para outra cidade, e sim que teria seu prédio reformado e o equipamento restaurado. (ALMEIDA, 2010 p.21).

A administração da UFG e seus aliados não permitiram que levassem o equipamento, com a ajuda do Governo do Estado de Goiás fizeram tudo o que era necessário para que o Planetário voltasse as suas atividades. Graças à divisão de reparos isso foi possível. A UFG ficou responsável em recuperar o equipamento, enquanto o governo estadual ficou de construir novas estruturas para o prédio.

Em uma reunião com um representante da Zeiss, foi informado de que o equipamento não havia conserto. Após a reunião, um ex engenheiro da própria Zeiss e até então diretor da CETEMC (Centro Técnico de Manutenção de Aparelhos Científicos) Edgar Buhler, deu esperanças de que sim, o projetor tinha conserto. Almeida (2010) diz:

A empresa CETEMAC ganhou a licitação feita pela UFG. O equipamento foi desmontado por Edgar Buhler, por seu pai Ervino Buhler e o Prof. Ingo Orlando Hinckel (Planetário da UFRGS). As peças do Planetário foram embaladas e enviadas para o Rio Grande do Sul. (ALMEIDA, 2010 p. 21).

Após muito trabalho, o projetor volta ao seu perfeito estado e retorna a Goiânia em 1975, onde ficou guardado em uma sala do Instituto de Química e Geociências da UFG, a qual possuía ar-condicionado. E ficaria até que o novo prédio ficasse pronto para sua inauguração, que ocorreu em 1977.

No decorrer dos anos os responsáveis pelo planetário viajaram em busca de novas atrações. Foram feitos vários intercâmbios para que isso acontecesse. Desta forma, nota-se a delicadeza de que as sessões além de ser um programa de divertimento não deixam de ser educativo. Almeida (2010) escreveu que:

Há sempre a preocupação de fazer com que as sessões apresentem conceitos e conhecimentos sobre Astronomia tal como uma aula e, por outro lado, também possa ser uma espécie de show para o público. (ALMEIDA, 2010 p.42).

Inicialmente o Planetário era utilizado na educação formal nas aulas de Cosmografia, depois Geografia Física e atualmente na disciplina de fundamentos da Astronomia. Mas também tem sua utilização informalmente. Martins (2009), afirma:

A educação informal ocorre sob forma de sessões de Planetário para o público interessado infantil e adulto e a Educação não formal sob a forma de sessões de Planetário orientadas para estudantes de todos os níveis, cursos de Iniciação à Astronomia, e cursos de férias para professores do Ensino Fundamental. (MARTINS, 2009, p. 39).

As sessões podem ocorrer de duas formas, ao vivo, que é quando o planetarista narra presencialmente, ou a narração gravada, que conta com efeitos sonoros de acordo com a sessão.

A primeira sessão foi “Viagem ao Sistema Solar”, gravada na Rádio Universitária no dia 23 de outubro de 1970, data da inauguração. Existem variadas sessões no Planetário da UFG, somando 33 no total. Abaixo esta uma lista com os nomes das sessões, o ano e seus autores.

Quadro 2. Sessões do Planetário e seus respectivos criadores.

Nome	Ano	Autor
Viagem ao sistema	1970	Prof. José Ubiratan de

Solar		Moura
As estrelas da bandeira do Brasil	1977	Equipe do Planetário
O céu de Goiânia	1977	Equipe do Planetário
O céu da primavera e o sol da meia-noite	1977	Equipe do Planetário
Viagem ao céu	1978	Equipe do Planetário
Os signos do zodíaco	1978	Equipe do Planetário
No mundo das galáxias	1978	Equipe do Planetário
O fantástico mundo das estrelas	1979	Equipe do Planetário
Viagem ao polo norte	1979	Prof. Irineu Gomes Varella
A lenda de uma estrela	1980	Equipe do Planetário
Viagem à nebulosa de Órion	1980	Prof. Claudio Souza Martins
Noites goianas	1981	Prof. José Ubiratan de Moura
Estrelas, Deuses e Heróis.	1981	Prof. Claudio Souza Martins
A conquista do polo sul	1982	Prof. José Ubiratan de Moura
Uran- o viajante do espaço	1982	Prof. Claudio Souza Martins
3c- 273	1982	Prof. Claudio Souza Martins
A aventura de biriba	1982	Prof. Claudio Martins Souza
Lindo balão azul	1983	Prof. José Ubiratan de Moura

A vida no universo	1983	Prof. Claudio Martins Souza
No lago dos sonhos	1983	Prof. Claudio Martins Souza
Sonho de uma noite de verão	1984	Prof. José Ubiratan de Moura
Uma aventura no céu	1984	Prof. José Aloísio da Silva
O cometa de Halley	1985	Prof. Claudio Martins Souza
Galáxia m87	1986	Prof. José Ubiratan de Moura
s.n. 1987 a	1987	Prof. José Ubiratan de Moura e Prof. Claudio de Souza Martins
Tainá-kan (A estrela da manhã)	1988	Prof. José Aloísio da Silva
Alpha centauri	1989	Prof. José Ubiratan de Moura
Viagem ao planeta marte	1993	Prof. José Aloísio da Silva
O céu do sul	1999	Prof. Claudio Souza Martins
O rei dos planetas	2002	Prof. Claudio Souza Martins
O céu da bandeira do Brasil	2009	Prof. Dr. Paulo Henrique Azevedo Sobreira
Viagem ao planeta vermelho	2010	Prof. MsC. Claudio Souza Martins

FONTE: livro- Planetário da Universidade Federal de Goiás: Uma historia de vida

As sessões não são somente para a Universidade Federal de Goiás, também atendem as escolas públicas e particulares e as Universidades das cidades do estado de Goiás, do Triângulo Mineiro e Distrito Federal.

A equipe atende cursos de graduação da instituição através de disciplinas ofertadas pelo curso, núcleo livre e entre outros. Possui dois programas de pós-graduação, sendo eles o Mestrado e o Doutorado em Educação, Ciências e Matemática, contando também com pesquisas das áreas de Física, Biologia, Química e Matemática. Contem também especialização em Educação na Astronomia, sendo presencial.

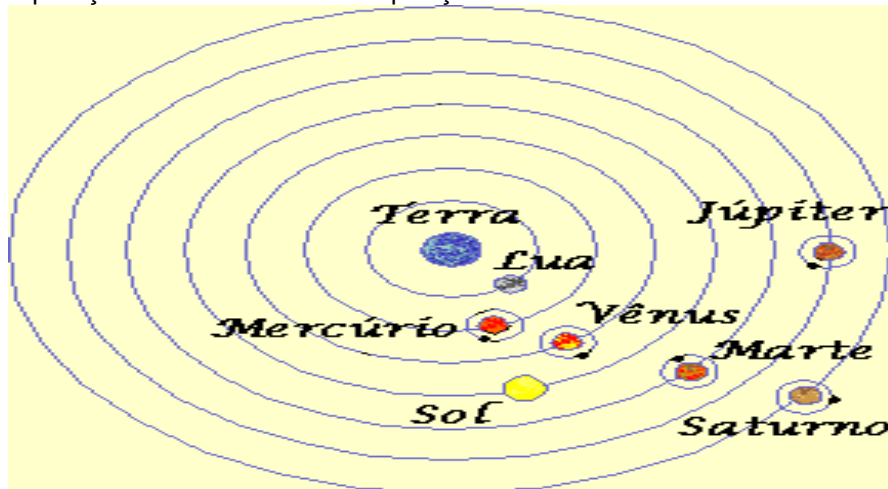
5. REFERENCIAL TOPOCÊNTRICO E A CONCEPÇÃO GEOCÊNTRICA DO UNIVERSO.

Quando iniciaram os estudos astronômicos, os cientistas a princípio acreditavam que a terra era o centro do Universo, que tudo girava em torno dela. Essa concepção ficou conhecida como Geocentrismo. Aristóteles era um dos principais defensores dessa concepção. Anos mais tarde Claudio Ptolomeu publicou um livro no qual finalizava o estudo dessa concepção, afirmando que a terra era fixa no centro do Universo, ou seja, ela era imóvel e os outros planetas até então descobertos como também o sol e a lua é que giravam em torno dela. “A Terra, começa Ptolomeu, é o centro do Universo, conforme Aristóteles nos afirmou. Curvando-se a Hiparco, ele explica como o sol e a lua giram ao redor da Terra.” (COUPER, HENBEST, 2009 p. 75).

Ptolomeu explicou a posição da terra através de anéis, onde cada um dos planetas, inclusive o sol e a lua orbitava sobre eles, e que cada um movia-se a uma velocidade incessante. Couper e Henbest (2009) dizem:

A distorção final de Ptolomeu foi dizer que a grande roda que leva cada planeta movia-se a uma velocidade constante, nem ao redor do eixo no centro, nem ao redor da Terra. Para vê-la mover-se conforme a sua velocidade constante, seria preciso encontrar-se em um ponto completamente diferente dentro do círculo. Ptolomeu chamou esse ponto de equante. (COUPER E HENBEST, 2009 p. 77).

FIGURA 03: Explicação de Ptolomeu sobre a posição da Terra



FONTE: Brasil Escola, 2009.

A igreja católica passou a defender o geocentrismo, pois havia semelhanças em algumas passagens da Bíblia. Quando Galileu Galilei contestou essa concepção, dizendo que a Terra se movia em torno do sol, a igreja o condenou a prisão domiciliar, onde permaneceu até o fim de sua vida.

Ao descobrir que Júpiter era orbitado por outras quatro luas, Galileu percebeu que a Terra não era o centro, e sim o sol, assim, dando espaço ao modelo heliocêntrico do Sistema Solar.

FIGURA 04: O sol – Centro do Universo – Galileu Galilei



FONTE: dreamstime.com, 2006.

Mas antes de Galileu, Nicolau Copérnico já havia feito esse estudo, Galileu apenas comprovou que era verdade. Copérnico decidiu medir a distâncias de cada planeta do sol, com isso ele percebeu que quanto mais distante, mais lenta é sua movimentação. Couper e Henbest (2009) diz respeito:

Então Copérnico permutou os círculos e considerou o círculo menor igual a distância da Terra ao Sol. Portanto, ele podia dizer que Júpiter encontra-se cinco vezes mais afastado do Sol do que a Terra; e Saturno, dez vezes mais distante. E, seguindo na direção do Sol, Mercúrio situa-se a apenas um terço de distância da Terra. (COUPER E HENBEST, 2009 p. 97).

Desde sempre os cientistas tentavam medir a velocidade de deslocamento dos planetas. “Mercúrio é bem a propósito chamado de mensageiro dos deuses: ele dá a volta completa até o seu ponto de partida em apenas três meses; Saturno, o deus da velhice, arrasta-se no seu caminho por trinta anos.” (COUPER, HENBEST, 2009 p. 98).

O modelo heliocêntrico é o modelo estudado pelos astrônomos e também nas escolas. O que era muito complexo na época de seu descobrimento, hoje é o básico do ensino de astronomia.

6. OS ACADÊMICOS DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS- UEG - CAMPUS DE URUAÇU.

No dia 22 de maio de 2018, a turma do quarto ano do curso de Licenciatura em Pedagogia teve a oportunidade de conhecer o Planetário da Universidade Federal de Goiás, como uma proposta da Professora Gizelda Rodrigues para contribuir no ensino da disciplina de Métodos e Processos de Ensino de Ciências.

Lá as acadêmicas puderam prestigiar uma das sessões, na qual é nomeada de Viagem ao Sistema Solar, onde as acadêmicas tiraram dúvidas sobre as estrelas, perguntando como elas nascem, morrem e até como se tornam o buraco negro. Também foram questionados suas temperaturas e tamanho.

A visita ao Planetário foi fundamental para a desmistificação de várias questões científicas, incluindo o Sistema Solar, na qual a Terra não é o centro e sim o Sol, concluindo que todos os planetas orbitam em volta dele. “Na descrição das constelações se podem ensinar as noções de distâncias estelares, a cor e a temperatura das estrelas, sua composição química e a formação de elementos químicos nos interiores estelares”. (MARTINS, 2009, p. 35). Assim como nessa sessão, todas as outras trazem uma bagagem enorme de conhecimento para os alunos, servido como complemento para a sala de aula.

Como somente um período de mais ou menos cinco meses é pouco para o básico da ciência da astronomia ser estudado, a visita ao planetário serviu para complementar os conteúdos estudados, que de certa forma gerou questionamentos e curiosidades, que foram bem esclarecidas pela equipe do Planetário da UFG.

7. METODOLOGIA

A pesquisa bibliográfica foi realizada por métodos exploratórios, utilizando livros e artigos científicos para obter informações seguras. Este método é indispensável em todos os tipos de estudos, pois o pesquisador encontra várias possibilidades para analisar teorias sobre o seu estudo.

Os instrumentos de coleta de dados utilizados foram análises de atividades realizadas em sala de aula, visando o enriquecimento do estudo, tendo em vista comparar respostas de cada participante para chegar a um resultado final e compara-lo com a teoria de estudiosos como ALMEIDA (2010), GOHN (2014), HEARTHER (2009), MARTINS (2009) e vários outros.

Esta pesquisa foi realizada na turma do quarto ano do curso de Licenciatura em Pedagogia, na Universidade Estadual de Goiás, Campus Uruaçu. O objetivo central deste trabalho é avaliar a contribuição do Planetário para com a formação acadêmica do curso de Pedagogia, especificamente em conteúdos astronômicos.

Tendo em vista esse objetivo, foram comparadas atividades feitas antes e depois da visita ao Planetário, e logo após foi elaborado um questionário aberto, contendo dezoito questões, direcionadas aos vinte e dois acadêmicos contribuintes com a pesquisa, das quais oito questões eram sobre os aspectos da formação de professores, visando o ensino da astronomia, cinco referentes aos métodos que consideram eficazes no ensino astronômico na primeira fase do Ensino Fundamental e cinco sobre os espaços não formais de ensino.

Com os dados em mãos, a análise pode ser realizada, na qual as identificações dos acadêmicos foram “Aluno A, Aluno B” e assim por diante, até totalizar os vinte e dois participantes da pesquisa.

8. ANÁLISE DE DADOS E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

Antes de ir à visita ao Planetário, a turma do quarto ano havia feito uma atividade referente ao conteúdo do sistema solar, totalizando seis questões objetivas, aplicada na disciplina de Métodos e Processos de Ensino de Ciências, ministrada pela professora Gizelda Rodrigues Araújo. A partir da atividade citada, se iniciou a pesquisa para obter resultados a respeito do assunto tratado neste trabalho.

Após a visita ao Planetário, foi aplicada uma segunda atividade, com as mesmas questões, porém, de forma discursiva, para que se obtivessem mais informações sobre o conteúdo, visando o que foi visto na sessão do Planetário assistida na visita.

Para realizar esta etapa do trabalho, teve a colaboração de 22 acadêmicos, que se prestou a serem sujeitos da pesquisa. A primeira atividade contou com seis questões, sendo a primeira abordando sobre os conjuntos de astros celestes encontrados na Via Láctea. “A Terra se encontra em uma galáxia chamada Via Láctea, sendo parte de um conjunto de planetas, luas, asteroides e outros corpos celestes. Este conjunto de astros celestes é chamado de:”. Veja as alternativas e as respostas no quadro abaixo:

QUADRO 3: Conjunto de astros encontrados na Via Láctea.

OPÇÕES	(A) UNIVERSO	(B) COMETA	(C) CONSTELAÇÕES	(D) SISTEMA SOLAR
Aluno A				X
Aluno B				X
Aluno C				X
Aluno D				X
Aluno E				X
Aluno F	X			
Aluno G				X
Aluno H				X
Aluno I				X
Aluno J		X		
Aluno K				X
Aluno L				X

Aluno M				X
Aluno N				X
Aluno O	X			
Aluno P				X
Aluno Q				X
Aluno R			X	
Aluno S				X
Aluno T				X
Aluno U			X	
Aluno V				X

FONTE: A Autora.

Apesar de ser considerada uma questão fácil, a questão representada na tabela acima, foi observada uma porcentagem considerável onde os acadêmicos apresentaram dificuldades a cerca do conteúdo, somando 23% de erros nas respostas.

Na segunda atividade o grau de dificuldade em relação à primeira foi digamos que inexistente, a questão também se refere ao conjunto de astros da Via Láctea, porém, foi uma pergunta aberta, sendo a seguinte: “A Terra se encontra em uma galáxia chamada Via Láctea, sendo parte de um conjunto de planetas, luas, asteroides e outros corpos celestes. Como se chama este conjunto de astros? Explique.”. A turma alcançou 100% no número de acertos da questão, apontando o sistema Solar e sua formação como resposta.

Em continuidade, foi redigida a segunda questão, que trata do movimento que a Terra faz em torno do Sol. “Rotação é o movimento que a Terra realiza em torno do.”. Segue abaixo as alternativas e as respectivas respostas dos acadêmicos:

QUADRO 3.1: Movimento do Planeta Terra em torno do Sol.

OPÇÕES	(A) DO SOL	(B) DA LUA	(C) DE SI MESMA	(D) DAS ESTRELAS
Aluno A				X
Aluno B	X			
Aluno C			X	
Aluno D			X	
Aluno E			X	
Aluno F			X	

Aluno G			X	
Aluno H	X			
Aluno I			X	
Aluno J			X	
Aluno K			X	
Aluno L			X	
Aluno M	X			
Aluno N			X	
Aluno O			X	
Aluno P			X	
Aluno Q			X	
Aluno R	X			
Aluno S	X			
Aluno T			X	
Aluno U			X	
Aluno V			X	

FONTE: A Autora.

Como na primeira questão, a segunda também apresentou algumas dificuldades, totalizando 27% de erro nas respostas. E na segunda atividade, a pergunta foi a seguinte: “Como é chamado o movimento da Terra em torno do Sol? Discorra sobre o assunto.”. Resultando em vinte e duas respostas corretas, nas quais mencionaram o movimento da Terra em torno do Sol é o de translação.

A terceira questão da primeira atividade contou com a seguinte pergunta: “O movimento da Terra que distingue os dias e as noites é chamado de:”. Segue o quadro abaixo para visualizar os dados.

QUADRO 3.2: Movimento do Planeta Terra que distingue os dias e as noites.

OPÇÕES	(A) TRANSLAÇÃO	(B) PRECESSÃO	(C) CIRCULAÇÃO	(D) ROTAÇÃO
Aluno A				X
Aluno B				X
Aluno C		X		
Aluno D				X
Aluno E		X		
Aluno F				X
Aluno G				X

Aluno H				X
Aluno I				X
Aluno J				X
Aluno K				X
Aluno L				X
Aluno M		X		
Aluno N		X		
Aluno O		X		
Aluno P				X
Aluno Q				X
Aluno R				X
Aluno S				X
Aluno T		X		
Aluno U				X
Aluno V		X		

FONTE: A Autora.

Na terceira questão da primeira atividade, o número de dificuldade foi um pouco maior, totalizando 32% de erros nas respostas. E na atividade segunda atividade, a realização também foi um sucesso, totalizando 100% de excelência. A pergunta visava saber qual o nome do movimento que difere os dias e as noites. Segue a pergunta: “Como é chamado o movimento da Terra que distingue os dias e as noites?”. A resposta foi que o movimento de rotação que é responsável em distinguir os dias e as noites.

Dada a quarta questão, veio com a seguinte abordagem. “A Terra e a Lua são corpos celestes que giram em torno do Sol. A Terra é um planeta e a Lua é um:”. Segue abaixo as alternativas e as respostas.

QUADRO 3.3: Denominação da Lua.

OPÇÕES	(A) COMETA	(B) METEORO	(C) SATÉLITE NATURAL	(D) PLANETA DO SISTEMA SOLAR
Aluno A				X
Aluno B			X	
Aluno C			X	
Aluno D				X
Aluno E			X	

Aluno F			X	
Aluno G			X	
Aluno H			X	
Aluno I				X
Aluno J			X	
Aluno K			X	
Aluno L			X	
Aluno M				X
Aluno N			X	
Aluno O				X
Aluno P			X	
Aluno Q			X	
Aluno R		X		
Aluno S			X	
Aluno T			X	
Aluno U			X	
Aluno V				X

FONTE: A Autora.

Como nas questões anteriores, esta não foi muito diferente, pois apresentaram dificuldades, somando 32% das respostas erradas. Mas na segunda atividade foi 100% satisfatória mais uma vez. Depois de exemplificar que a Terra é um planeta, deixou para que respondessem o que a Lua era, “A Terra e a Lua são corpos celestes que giram em torno do Sol. A Terra é um Planeta e a Lua é um:”. Contudo, todos os vinte e dois acadêmicos responderam que a Lua é um satélite natural do Sistema Solar.

A penúltima questão abordou o seguinte questionamento: “A Terra e o Sol fazem parte do Sistema Solar. O Sol é denominado:”. Abaixo é possível observar as assertivas e as respostas dos acadêmicos.

QUADRO 3.4: Denominação do Sol.

OPÇÕES	(A) UMA ESTRELA	(B) UM SATÉLITE	(C) UM PLANETA	(D) UM COMETA
Aluno A	X			
Aluno B	X			
Aluno C	X			
Aluno D			X	

Aluno E	X			
Aluno F	X			
Aluno G	X			
Aluno H	X			
Aluno I	X			
Aluno J	X			
Aluno K	X			
Aluno L	X			
Aluno M	X			
Aluno N	X			
Aluno O	X			
Aluno P	X			
Aluno Q	X			
Aluno R	X			
Aluno S	X			
Aluno T	X			
Aluno U	X			
Aluno V	X			

FONTE: A Autora.

Nesta questão, o grau de dificuldade encontrado foi relativamente menor, pois totalizou somente 9% de erro nas respostas. E na segunda atividade, mais uma vez foi excelente, novamente obteve 100% das respostas corretas. A pergunta era sobre a denominação do Sol. “A Terra é um planeta que faz parte do Sistema Solar, assim como o sol também. Denomine o que o Sol é.”. Desta forma, obteve-se vinte e duas respostas corretas, na qual explicaram que o Sol é a estrela central do Sistema Solar.

A última questão da primeira atividade, foi sobre a Órbita, abordando da seguinte forma: “O que é orbita?”. No quadro abaixo é possível observar como foi a ultima questão da pesquisa.

QUADRO 3.5: Definição de Órbita.

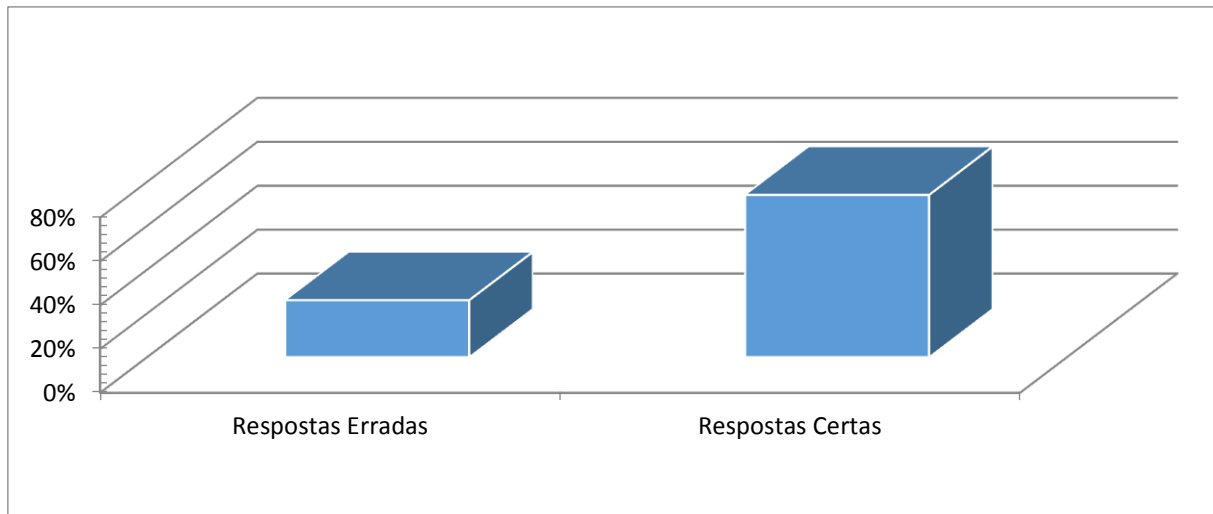
OPÇÕES	(A) UMA CONSTELAÇÃO	(B) O CAMINHO DOS ASTROS EM TORNO DE OUTRO ASTRO	(C) UM SISTEMA PLANETARIO	(D) UMA DAS ESTAÇÕES DO ANO
--------	---------------------	--------------------------------------------------	---------------------------	-----------------------------

Aluno A		X		
Aluno B		X		
Aluno C			X	
Aluno D			X	
Aluno E		X		
Aluno F		X		
Aluno G		X		
Aluno H		X		
Aluno I		X		
Aluno J		X		
Aluno K		X		
Aluno L		X		
Aluno M		X		
Aluno N		X		
Aluno O		X		
Aluno P		X		
Aluno Q		X		
Aluno R		X		
Aluno S		X		
Aluno T		X		
Aluno U		X		
Aluno V		X		

FONTE: A Autora.

E para finalizar a análise das atividades, esta questão trouxe um resultado um pouco melhor todas as outras questões, resultando 10% de erro nas respostas. E na segunda atividade, novamente 100% de satisfatória nas respostas. A questão referida é a seguinte: “Conceitue “Órbita” e aponte suas características.”. As respostas da questão foram unânimes, onde colocaram que órbita é o percurso de um astro em torno de outro astro.

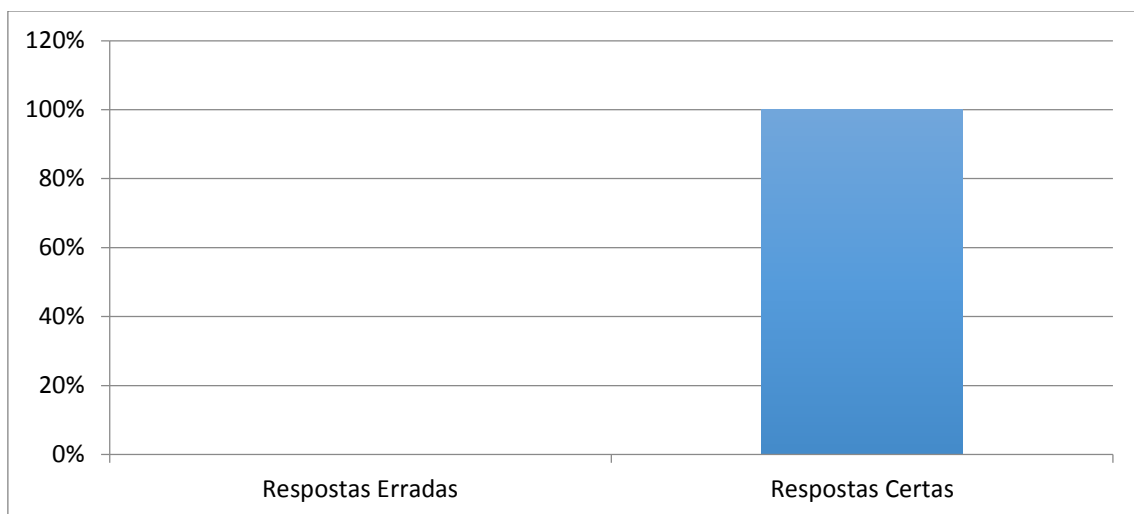
Com a análise destas atividades, ficou evidente que na primeira atividade alguns acadêmicos tiveram dificuldades ao realizar a atividade, pois nota-se uma quantidade de erros consideravelmente elevada, totalizando 26% de respostas erradas e 74% de respostas corretas. Observe o gráfico abaixo:

GRÁFICO 1.1: Respostas certas e erradas das atividades analisadas.

FONTE: A Autora.

Após a visita ao planetário, foi possível notar o quanto as respostas foram visivelmente melhores, já que alcançaram total satisfação na qualidade de suas respostas.

Contudo, o Planetário contribuiu bastante com essas respostas, pois em sua visita foi possível esclarecer inúmeras dúvidas das acadêmicas decorrentes ao conteúdo do Sistema Solar. No gráfico abaixo é possível notar esta satisfação nas respostas.

GRAFICO 1.2: Satisfação nas respostas analisadas.

FONTE: A Autora

O gráfico acima representa o quão satisfatório foi o conhecimento concebido após a visita ao planetário, obtendo 100% de sucesso na resolução das atividades

analisadas nas tabelas logo acima. Contudo, compreende-se então o quanto este local foi de suma importância para adquirir conhecimento e desmistificar conteúdos.

Para complementar a análise, foi feito um segundo questionário, no qual as respostas de todos os acadêmicos foram comparadas, sem deixar de lado a compreensão de todas as opiniões dos participantes da pesquisa. Vale ressaltar que o questionário continha dezoito questões abertas para que cada um se expressasse da maneira que achassem melhor.

QUADRO 4. Questionário

QUESTÕES	RESPOSTAS DOS ACADÊMICOS
01-Você reconhece que tem domínio para trabalhar Ciências naturais na 1ª fase do ensino fundamental?	Todos os acadêmicos, embora com palavras diferentes, disseram ter domínio da disciplina para lecionar nas series inicial do ensino fundamental.
02-Para você, o ensino de ciências na graduação de Pedagogia oferece preparo suficiente na formação do professor?	Dois acadêmicos alegaram que o ensino é suficiente, porém, os outros vinte acadêmicos responderam que não, o ensino é suficiente, porém só dá tempo de aprender o básico.
03-Você acredita que o professor precisa continuar estudando para que suas aulas sejam satisfatoriamente realizadas?	Vinte acadêmicos responderam que sim, para que o professor possa inovar sempre, somente dois responderam que não, sem dar justificativas.
04-Como você pondera o ensino de Ciências no Curso de Pedagogia?	Dois acadêmicos responderam que é razoável, pois é pouco tempo para muito conteúdo, desta forma não dá para aprofundar mais. Já os outros vinte acadêmicos responderam que considera a disciplina boa, sem mais a acrescentar.
05-Você procura outros meios além das aulas de ciências oferecidas pelo curso de Pedagogia para aprender mais sobre o conteúdo? Se sim, cite-os.	Um acadêmico respondeu de forma diferente dos demais, alegando estudar somente quando o professor da disciplina passava trabalho, caso contrário, não procura aprender em outros lugares. Já os demais, responderam que buscam em livros, programas de tv e na internet, mesmo que não tenham trabalhos acadêmicos para fazer sobre o assunto.
06-A formação do professor nem sempre atende a todas as demandas das novas tecnologias e dos recursos didáticos; por	Todos responderam que presumem ser relevante, pois a formação continuada serve como uma maneira de preparar o professor para

<p>isso são necessários comprometimento e dedicação do docente na busca de cursos de aperfeiçoamento e de formação continuada. Para você, qual a importância da formação continuada e sua contribuição no ensino de ciências?</p>	<p>inúmeros acontecimentos tanto com os alunos quanto em relação ao conteúdo.</p>
<p>07-Qual a importância de ensinar ciências na primeira fase do ensino fundamental, especificamente o conteúdo de Astronomia?</p>	<p>Todos responderam que é importante para que os alunos tenham uma noção do Planeta em que vivem e como acontecem as mudanças climáticas, para que quando olharem para o céu saberem um pouco sobre o que estão vendo.</p>
<p>08-Sobre o conteúdo, você acha considerável o que a Graduação em Pedagogia oferece?</p>	<p>As respostas novamente foram iguais, com todos concordando que sim, o conteúdo é suficiente, porém é somente o básico.</p>
<p>09-A respeito do conhecimento que você já possui até aqui sobre o conteúdo de ciências, visando o ensino astronômico, você presume ser suficiente em relação ao domínio do conteúdo?</p>	<p>Todos consideraram ser pouco, pois como já falaram antes, só aprenderam o básico, tendo em vista que o conteúdo é praticamente infinito.</p>
<p>10-Todos nós temos algum conhecimento sobre as Fases da Lua desde a primeira fase da educação, onde alguns professores já nos explicaram de maneiras menos atrativa e outros de forma oposta. De que forma você ensinaria? Discorra sobre isso.</p>	<p>Dezoito pessoas responderam que trabalharia mais com o lúdico, confeccionando materiais para que os alunos tivessem compreensão melhor do que está sendo explicado. Quatro responderam que usariam a maneira mais comum, com apenas o livro didático.</p>
<p>11-Qual a maneira mais eficaz de ensinar sobre as constelações, de forma que todo o público presente em suas aulas possa entender?</p>	<p>A resposta foi basicamente a da pergunta anterior, onde quatro usariam o livro didático e os outros dezoito de forma lúdica, com o auxílio de materiais concretos.</p>
<p>12-De quais formas você acredita ser mais chamativa para ensinar sobre o sistema solar na primeira fase? Cite-as.</p>	<p>Novamente a resposta veio igual a das duas questões anteriores, porém acrescentaram o domínio do conteúdo juntamente com o material concreto.</p>
<p>13-Para entendermos como ocorrem os dias, as noites, as semanas e os meses temos que estudar o movimento da Terra, e para entendermos sobre as estações do ano também é da mesma maneira. Em uma aula de Ciências Naturais na primeira fase da educação, como você explicaria as estações</p>	<p>Todos responderam com palavras diferentes, mas no mesmo sentido, que primeiro explicaria sobre os movimentos da Terra até chegar à parte das estações do ano.</p>

do ano para os alunos?	
14- Sobre os espaços não formais de ensino voltados para as Ciências Naturais, o que você poderia acrescentar sobre usá-lo como ferramenta para conquistar mais conhecimentos?	Todos responderam que o uso desses espaços pode ajudar na melhoria da qualidade de ensino dos alunos.
15- Você aplicaria métodos de ensino aprendidos em espaços não formais para seus alunos? Explique.	Todos responderam que aplicariam sim esses métodos, pois eles contribuiriam bastante no ensino.
16- Sobre o Planetário, antes de ir visita-lo, você tinha conhecimento do quão valioso eram suas sessões para contribuir na formação do professor?	A resposta veio de forma geral, onde nenhum acadêmico sabia sobre as contribuições do planetário na formação do professor.
17- Quando visitou ao Planetário, a sessão que você assistiu contribuiu para a sua formação como mediador do ensino de Ciências Naturais no ensino fundamental?	Todos responderam que contribuiu bastante, pois esclareceram dúvidas existentes sobre o respectivo conteúdo.
18- E para a formação do conhecimento dos alunos, você atribuiria uma visita ao Planetário com os alunos como uma oportunidade de novos conhecimentos? Justifique.	A resposta também foi igualitária, pois acreditam que a experiência que tiveram aos olhos dos alunos seria mágica, que acarretaria no melhor aprendizado deles.

FONTE: A Autora.

Com a análise destes dados, nota-se que aos olhos dos acadêmicos contribuintes da pesquisa, o ensino oferecido pela graduação não é suficiente para que o professor esteja totalmente preparado para diversas situações que podem vir a acontecer dentro da sala de aula durante a explicação de determinados conteúdos. Isso não quer dizer que o professor deve se contentar somente com o que foi aprendido na graduação, pois se procurar locais fora das instituições que ofereçam ensino também pode somar no que ele já tem de aprendizado, como por exemplo, internet, outros espaços não escolares e também trabalhar de forma lúdica, para que ocorra melhor aprendizado, onde os alunos possam ter melhor contato com o que está sendo ensinado.

O Planetário como ferramenta de ensino, desta forma, se torna um grande aliado para a graduação, pois o que não dá tempo de ver no curso pode ser complementado em suas sessões. Assim, conclui-se que o local de ensino

planetário é sim um grande contribuidor para preparação do professor de Ciências Naturais no Ensino Fundamental.

9. CONCLUSÃO

Diante da pesquisa realizada sobre o uso do Planetário como ferramenta complementar na formação acadêmica no curso de Licenciatura em Pedagogia, foi notado que as dificuldades encontradas cotidianamente na disciplina de Ciências Naturais, podem ser um obstáculo para uma boa formação, pois na maioria dos casos o futuro professor segue adiante mesmo tendo dúvidas em determinados conteúdos. Nota-se também que vencê-lo não é tarefa fácil, pois requer interesse por parte do professor e dedicação.

O uso dos espaços não formais de ensino contribui positivamente na formação intelectual do educador, desta forma, compreende-se que o Planetário, visto que se trata de um espaço não formal de ensino, se torna uma ferramenta valorosa para formar professores na área de Ciências Naturais capacitados em qualquer situação diante dos conteúdos, já que o mesmo desmistifica e esclarece dúvidas que ocorrem cotidianamente. Além disso, o Planetário pode contribuir também na formação intelectual dos alunos da primeira fase do Ensino Fundamental, por ser atraente aos olhos de quem presencia uma de suas inúmeras sessões.

Para chegar a esse norte, a pesquisa mostrou nitidamente que o uso desse espaço realmente colabora bastante, pois ao comparar as atividades feitas antes e depois da visita, houve grande relevância nas respostas, pois aqueles acadêmicos que tinham respondido de forma errada antes puderam compreender o conteúdo durante a sessão planetária em que prestigiaram, desta forma, suas respostas foram relativamente corretas.

O tema aqui estudado se faz importante, tanto para os profissionais da educação quanto para os alunos do ensino fundamental, já que há dificuldades para se compreender o conteúdo diante de situações tanto dentro da escola, como ao simplesmente observar o céu e notar algo diferente ou até mesmo que esteja presente todos os dias ali.

Espera-se que o presente trabalho tenha proporcionado uma reflexão sobre o ensino de Ciências Naturais e o uso do Planetário como contribuinte na formação acadêmica, para que se possa estar sempre buscando novas possibilidades para melhorar a cada dia a formação intelectual de professores e alunos.

REFERENCIAS BIBLOGRAFICAS:

ALMEIDA, S. A. et al. Planetário da Universidade Estadual de Goiás: Uma História de Vida. Goiânia. Editora Vieira. 2010.

COUPER, H; HENBEST, N. et al. A História da Astronomia. ed. 1. São Paulo. Larousse. 2009.

GOHN, M. G. Educação Não Formal, Aprendizagens e Saberes em Processos Participativos. UNICAMP. 2014.

MARTINS, C. S. O Planetário: Espaço Educativo Não Formal Qualificando Professores da Segunda Fase do Ensino Fundamental para o Ensino Formal. 2009. 112f. Dissertação de Mestrado- Universidade Federal de Goiás. Goiânia, 2009.

NOGUEIRA, S. Astronomia. Brasília. MEC; SEB; MCT; ACB, 2009.

OLIVEIRA, A. J. A. et. al. Ciências. Brasília. MEC; SEB. 2010.

RESENDE, K. A. A interação entre o planetário e a escola: justificativas, dificuldades e propostas. 2017. 269f. Dissertação de Mestrado- Universidade de São Paulo. São Paulo, 2017.

Ricardo Moreira de Queiroz. Revista Amazônica de Ensino de Ciências. 12f. Manaus. Agosto, 2011.

RIDAPTH, I. Astronomia. 2 ed. Rio de Janeiro. Fundação Planetário do Rio de Janeiro, 2006.

APÊNDICES

Atividade 1: Realizada antes de ir ao Planetário.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE URUAÇU
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM PEDAGOGIA

1. A Terra se encontra em uma galáxia chamada Via Láctea, sendo parte de um conjunto de planetas, luas, asteroides e outros corpos celestes. Este conjunto de astros celestes é chamado de:

- (A) Universo;
- (B) Cometas;
- (C) Constelação;
- (D) Sistema solar.

2. Observe a imagem:



Disponível em: <<http://static.quizur.com/i/b/559e7717095>

289.36163736559e7716e6e4a5.43867775.jpg>. Acesso em: 31 out. 2016 (adaptado).

O movimento da Terra que distingue os dias e as noites é chamado de:

- (A) translação;
- (B) precessão;
- (C) circulação;
- (D) rotação.

3. Observe a imagem:

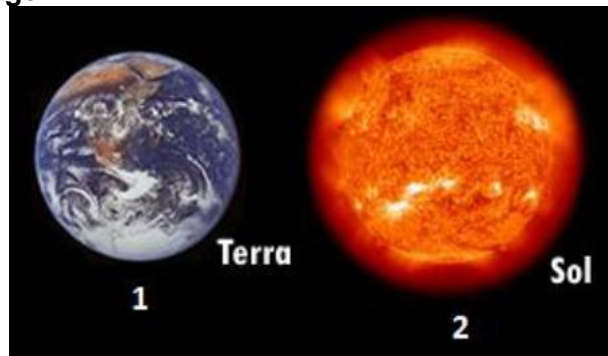


Disponível em: <<https://picofisicos.wikispaces.com>>. Acesso em: 31 out. 2016.

A Terra e a Lua são corpos celestes que giram em torno do Sol. A Terra é um planeta e a Lua é um:

- (A) cometa;
- (B) meteoro;
- (C) satélite natural;
- (D) planeta do sistema solar.

4. Observe a imagem:



Disponível em: <<http://www.labec.com.br/biodigital/ambientes/praias/mares/comment-page-1/>>. Acesso em: 07 nov. 2016.

A Terra e o Sol fazem parte do Sistema Solar e são denominados:

- (A) 1- planeta e 2- estrela;
- (B) 1- estrela e 2- satélite;
- (C) 1- satélite e 2- planeta;
- (D) 1- planeta e 2- satélite.

5. O que é orbita?

- (A) uma constelação;
- (B) o caminho que o planeta faz em torno do sol;
- (C) um sistema planetário;
- (D) umas das estações do ano.

Atividade 2: Realizada depois de ir ao Planetário.

Universidade Estadual De Goiás
Campus Universitário de Uruaçu
Curso de Licenciatura Plena em Pedagogia

Atividade De Ciências Naturais

6. A Terra se encontra em uma galáxia chamada Via Láctea, sendo parte de um conjunto de planetas, luas, asteroides e outros corpos celestes. Como se chama este conjunto de astros? Explique.

7. Como é chamado o movimento da Terra em torno do Sol? Discorra sobre o assunto.

3. Como é chamado o movimento da Terra que distingue os dias e as noites?

4. A Terra e a Lua são corpos celestes que giram em torno do Sol. Designe o que a Terra e a Lua são.

5. A Terra é um planeta que faz parte do Sistema Solar, assim como o sol também. Denomine o Sol e explique.

6. Conceitue “Órbita” e aponte suas características.

Questionário realizado com os acadêmicos do 4º ano do curso de Pedagogia.

Universidade Estadual de Goiás

Campus Universitário de Uruaçu

Curso de Licenciatura em Pedagogia

Professora Orientadora: Gizelda Rodrigues Araújo

Acadêmica: Tatiane Vieira Rufino

Questionário em relação à formação do professor de ciências.

- 1- Você se vê como dominador do conteúdo de ciências para o ensino fundamental 1ª fase?
- 2- Para você, o ensino de ciências na graduação de Pedagogia oferece preparo suficiente na formação do professor?
- 3- Você acredita que o professor precisa continuar estudando para que suas aulas sejam satisfatoriamente realizadas?
- 4- Como você pondera o ensino de Ciências no Curso de Pedagogia?
- 5- Você procura outros meios além das aulas de ciências oferecidas pelo curso de Pedagogia para aprender mais sobre o conteúdo? Se sim, cite-os.
- 6- A formação do professor nem sempre atende a todas as demandas das novas tecnologias e dos recursos didáticos; por isso são necessários comprometimento e dedicação do docente na busca de cursos de aperfeiçoamento e de formação continuada. Para você, qual a importância da formação continuada e sua contribuição no ensino de ciências?
- 7- Qual a importância de ensinar ciências na primeira fase do ensino fundamental, especificamente o conteúdo de Astronomia?
- 8- Sobre o conteúdo, você acha considerável o que a Graduação em Pedagogia oferece?

- 9-** A respeito do conhecimento que você já possui até aqui sobre o conteúdo de ciências, visando o ensino astronômico, você presume ser suficiente em relação ao domínio do conteúdo?
- 10-** Sobre o Planetário, antes de ir visita-lo, você tinha conhecimento do quão valoro eram suas sessões para contribuir na formação do professor?
- 11-** Quando visitou ao Planetário, a sessão que você assistiu contribuiu para a sua formação como mediador do ensino de ciência no ensino fundamental?
- 12-**E para a formação do conhecimento dos alunos, você atribuiria uma visita ao Planetário com os alunos como uma oportunidade de novos conhecimentos? Justifique.