



NOITES DE ASTRONOMIA: UM PROJETO DE DIVULGAÇÃO DE COLÉGIO PÚBLICO ESTADUAL DO RIO DE JANEIRO

Adriana Oliveira Bernardes¹

RESUMO

A divulgação de Astronomia ocorre no Brasil há bastante tempo, desde a década de 80, quando houve um aumento da divulgação científica no país ela já se destacava. Em nosso país em 2009, quando foi instituído o Ano Internacional da Astronomia pela UNESCO, houve grande destaque, sendo que o Brasil participou ativamente através de instituições de espaço não formal de educação como: museus, casas de ciências e também clubes e grupos de Astronomia. Este relato tem por objetivo descrever as atividades desenvolvidas pelo GACEC (Grupo de Astronomia do Colégio Estadual Canadá) de Nova Friburgo com o projeto “Noites de Astronomia”. Assim foi realizada uma pesquisa na página do projeto no Facebook, bem como em páginas nas quais foram divulgados eventos e atividades realizadas. Pudemos então verificar a regularidade do trabalho, o número de palestras, os temas abordados, os recursos utilizados, entre outros. O projeto foi realizado tendo como público alvo alunos do curso noturno a fim de possibilitar aos mesmos um contato maior com o tema e motivá-los não só ao aprendizado de Astronomia, mas também em relação a sua permanência na escola. Verificamos então que no período de 2015 a 2019 ocorreram aproximadamente dez noites de astronomia, os temas tratados foram variados envolvendo Astronomia Básica, Astrofísica, Astronautica e temas ligados a Astrobiologia. Verificamos, a grande importância de tais eventos para o aluno e de termos uma escola que oferece atividades diversificadas aos alunos, com intuito de oferecer ao mesmo uma formação cidadã.

Palavras-chave: Divulgação de Astronomia, Ensino de Astronomia, Ensino Médio.

INTRODUÇÃO

O projeto Noites de Astronomia foi implantado em 2015 no Colégio Estadual Canadá de Nova Friburgo, situado no Estado do Rio de Janeiro. O mesmo foi elaborado e desenvolvido pelo GACEC (Grupo de Astronomia do Colégio Estadual Canadá), o grupo, que como os clubes de Astronomia constitui um espaço de educação não formal, realiza suas atividades dentro e fora do colégio supramencionado, promovendo discussões sobre o tema Astronomia.

Em relação a educação não formal, algumas discussões são necessárias e em GOHN (2006, p.2) temos uma excelente contribuição quando esta afirma que:

Quando tratamos da educação não formal, a comparação com a educação formal é quase que automática. O termo não formal também é usado por alguns investigadores como sinônimo de informal. Consideramos que é

¹ Professora da Rede Estadual de Ensino do Rio de Janeiro, Doutoranda em Ensino e História da Matemática e da Física pela Universidade Federal do Rio de Janeiro.

necessário distinguir e demarcar as diferenças entre estes conceitos. A princípio podemos demarcar seus campos de desenvolvimento: a educação formal é aquela desenvolvida nas escolas, com conteúdos previamente demarcados; a informal como aquela que os indivíduos aprendem durante seu processo de socialização - na família, bairro, clube, amigos etc., carregada de valores e culturas próprias, de pertencimento e sentimentos herdados: e a educação não-formal é aquela que se aprende “no mundo da vida”, via os processos de compartilhamento de experiências, principalmente em espaços e ações coletivos cotidianas.

Verificamos então a importância de não se confundir educação não formal com educação informal. Clubes e grupos de Astronomia trabalham com atividades sistematizadas com objetivos claros em relação ao entendimento de variados fenômenos cotidianos, como: as fases da lua, queda de meteoritos, entre outros, se diferenciando assim de espaços informais.

Assim, o Grupo de Astronomia do Colégio Estadual Canadá atua na escola tendo um grupo de indivíduos que a partir de estudos realizados, compartilha tal conhecimento na comunidade escolar, tais indivíduos podem ser professores, alunos, graduandos ou mesmo interessados em Astronomia.

Ainda, segundo Gohn apud Rodrigues (2012, p.2)

A Educação não formal (Gohn, 2010) “foi um campo de menor importância no Brasil, até os anos de 1980, tanto nas políticas públicas, quanto entre os educadores”. E a esse respeito ainda a autora ainda coloca que o caminho institucional aos processos educativos em espaços não formais foi aberto em 1996 pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), quando define educação como aquela que abrange [...] processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais (LDBEN, art.1º,1996 apud Gohn, 2011: 11).

A LDB (1986) institui uma formação cidadã aos alunos, estimulando o espaço escolar a se tornar um espaço de disseminação de conhecimentos e não de conteúdos, já que a formação cidadã está diretamente ligada ao entendimento de que se tem direitos e deveres, assim a escola deve colaborar para que o aluno através do conhecimento, viva bem em sociedade.

Em relação as dimensões atingidas pela educação não formal, temos em Gohn apud por Rodrigues (2012, p.3) que:

Espaços importantes da sociedade abarcam as atividades da Educação não formal e suas práticas educativas distribuem-se em inúmeras dimensões. Na sociedade civil organizada vinculada a programas e projetos sociais, nas ONGs, movimentos sociais de educação não formal. A Educação não formal é uma possibilidade de produção de conhecimento em territórios fora das estruturas curriculares da Educação formal (Gohn, 2011).



GACEC (GRUPO DE ASTRONOMIA DO COLÉGIO ESTADUAL CANADÁ)

O trabalho aqui apresentado foi realizado através do GACEC (Grupo de Astronomia do Colégio Estadual Canadá) que realiza ao longo do ano variadas atividades de divulgação de Astronomia na escola e fora dela e um dos projetos realizados de 2015 à 2019 foi o chamado, “Noites de Astronomia”.

Este não é o único projeto, a escola recebe também durante o ano, a Mostra de Astronomia para as turmas da noite, quando trabalhos apresentados na parte da manhã, na Mostra de Astronomia do Canadá, são apresentados para alunos do turno noturno.

Neste sentido:

Acreditamos que quando elaboramos tais eventos, como uma feira de ciências para turmas da noite, ou levamos trabalhos do turno matutino para o da noite, estamos colaborando fortemente com a formação cidadã deste aluno e que o dialogismo entre as partes engrandeça os atores envolvidos no processo. (BERNARDES, 2017, p.12)

O grupo, considerado espaço não formal de educação e que atua fortemente na escola pública, nos leva novamente a discutir as ideias de Gohn no parágrafo abaixo.

Na educação formal sabemos que são os professores. Na não formal, o grande educador é o “outro”, aquele com quem interagimos ou nos integramos. Na educação informal, os agentes educadores são os pais, a família em geral, os amigos, os vizinhos, colegas de escola, a igreja paroquial, os meios de comunicação de massa, etc. (GOHN, 2011, p.3)

Do grupo fazem ou fizeram parte: alunos da escola, ex-alunos, graduandos em Biologia, Química, Física, Geografia, professores e pessoas do público em geral.

O grupo foi fundado em 2015 na escola com o objetivo de engajar alunos na divulgação de Astronomia dentro e fora dela, utilizando recursos variados, que serão discutidos neste trabalho.

Com objetivo de divulgar conhecimento de Astronomia, é realizado trabalho condizente com o que estabelece a UNESCO em suas diretrizes para educação no século XXI na qual institui que na escola o aluno deverá:

Aprender a conhecer, combinando uma cultura geral, suficientemente vasta, com a possibilidade de trabalhar em profundidade um pequeno número de matérias. O que também significa: aprender a aprender, para beneficiar-se das oportunidades oferecidas pela educação ao longo de toda a vida. (DELORS, 2003, p.101)



Assim, o aluno na escola para aprender a aprender e obter uma cultura geral deverá ter oportunidade de conhecer variados assuntos, num contexto de aprendizado dinâmico e que lhe traga informações sobre a vida cotidiana, pensando nisto são oferecidas variadas atividades.

Neste contexto, em Delors (2003) é discutido que:

Não basta, de fato, que cada um acumule no começo da vida uma determinada quantidade de conhecimentos de que possa abastecer-se indefinidamente. É, antes, necessário estar à altura de aproveitar e explorar, do começo ao fim da vida, todas as ocasiões de atualizar, aprofundar e enriquecer estes primeiros conhecimentos, e de se adaptar a um mundo em mudança. (DELORS, 2003, p.84)

Neste sentido acreditamos que a escola deva estimular o aluno neste interesse pelo conhecimento, a partir do oferecimento da oportunidade de conhecer assuntos diversos principalmente no turno noturno onde temos alunos numa faixa de idade maior.

A PARTICIPAÇÃO DE ALUNOS DE INICIAÇÃO À PESQUISA NO PROJETO NOITES DE ASTRONOMIA

O GACEC (Grupo de Astronomia do Colégio Estadual Canadá) oferece a possibilidade de que alunos da escola participem de iniciações à pesquisa na área de Astronomia.

Neste sentido, em Bernardes (2012, p.1): “Considera-se que clubes como vêm se destacando no que concerne a atividades desenvolvidas e juntando forças a quem realiza este trabalho nacionalmente”.

Os projetos elaborados participam efetivamente das “Noites de Astronomia” e os alunos tem a chance de apresentar seus trabalhos, o que colabora para que protagonizem no espaço escolar, desenvolvendo autonomia e protagonismo, colaborando para que reflitam sobre o efeito de suas apresentações no aprendizado de outros alunos.

Em suas apresentações, tais alunos tem a chance de interagir tanto com professores, quanto com alunos que trabalham e estudam à noite, conhecendo suas dificuldades para estar na escola e também as de aprendizado.

A PARTICIPAÇÃO DE GRADUANDOS NO PROJETO NOITES DE ASTRONOMIA

O Colégio Estadual Canadá no qual foi desenvolvido o projeto, recebe anualmente estagiários graduandos em licenciatura de várias universidades da cidade e também do Polo CEDERJ de Nova Friburgo.



Alunos dos cursos de Ciências Biológicas, Química, Pedagogia, Geografia, entre outros, realizam estágios obrigatórios e algumas vezes não obrigatórios no contexto da participação em projetos da área de Física e Astronomia.

Alguns desses alunos participam do projeto com fins de obter horas acadêmicas e alguns por interesse na área. Tanto num caso, quanto no outro ocorre um ganho pedagógico para sua formação enquanto professor.

No caso da Astronomia como esta possui características interdisciplinares, a mesma é alvo de interesse da maioria das áreas mencionadas acima, que são áreas de futura atuação dos graduandos em licenciatura.

Em relação a questão interdisciplinar da Astronomia, vários autores tem abordado tal questão, entre outros Santos et al que destacamos abaixo:

Devido ao seu elevado caráter interdisciplinar e à possibilidade de diversas interfaces com outras disciplinas, Física, Química, Biologia, História, Geografia, Educação Artística etc. os conteúdos de astronomia podem proporcionar aos alunos uma visão menos fragmentada do conhecimento. (SANTOS et al, 2011, p.4)

Consideramos também como afirma Daminelli (2009, p.105) que:

Astronomia envolve uma combinação de ciência, tecnologia e cultura e é uma ferramenta poderosa para despertar o interesse em Física, Química, Biologia e Matemática, inspirando os jovens às carreiras científicas e tecnológicas. Mais do que isso, mostra ao cidadão de onde viemos, onde estamos e para onde vamos.

No contexto escolar vários autores abordam o fato do caráter motivador da Astronomia para o ensino de ciências como a autora abaixo:

O estudo da Astronomia dentro e fora do âmbito escolar é algo que desperta a curiosidade das pessoas em relação as novas descobertas sobre a dimensão do Universo e à origem da vida humana. A Astronomia é a ciência mais antiga da história, pois os seus objetos de estudos já existiam desde muito antes da origem do homem. Em contrapartida, pouco se sabe a respeito dessa ciência natural para aqueles que não são da área. COPCESKI; FERREIRA, 2018, p.1)

O aluno pode participar do projeto de duas maneiras: como ouvinte, assistindo à palestras, oficinas, observações do céu, entre outros ou oferecendo atividades condizentes com sua área de graduação, que estejam vinculadas a algum projeto do grupo. Tanto em um contexto como em outro, consideramos ser grande o aprendizado do graduando, já que terá a oportunidade de conhecer a realidade da escola, do trabalho realizado pelos professores e de projetos como o “Noites de Astronomia”.



Uma vez inserido no projeto, o mesmo sempre será convidado a desenvolver alguma atividade com o objetivo que protagonize na escola, tendo assim conhecimento da receptividade dos alunos e das possíveis dificuldades que possuem.

Na figura 1 abaixo, foto da exposição Das Cosmologias Antigas ao Universo Eterno, que já participou, tanto de eventos do projeto, quanto da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia atingindo então um público maior:



Figura 1 – Exposição Das Cosmologias Antigas ao Universo Eterno

A exposição supramencionada aborda a história da Astronomia, desde as cosmogonias, às teoria do big bang e universo eterno.

DIVULGAÇÃO DE ASTRONOMIA

Em relação a divulgação de Astronomia, a educação não formal é realizada por instituições como museus, casas de ciência, e grupos, que se dedicam a divulgar o tema.

Este processo vem desde 2009, instituído ano Internacional da Astronomia, no qual:

Esse gigantesco programa de divulgação científica foi oferecido por 160 grupos de astrônomos amadores e 80 instituições universitárias, planetários e centros de ciência. (DAMINELLI, 2009, p.106)

Em relação específica ao ano internacional de Astronomia considera-se que:

O ano de 2009, considerado o Ano Internacional da Astronomia, foi importante para divulgação da astronomia no Brasil. Isto foi feito tanto pelos que realizam este trabalho nacionalmente, quanto pelos clubes de astronomia, que trabalham num âmbito menor, geralmente restringindo suas atividades a sua cidade de origem. Bernardes (2019, p.22)

No Brasil ocorreu uma grande mobilização de sentido de realizar atividades com o público em geral e os clubes e grupos foram chamados de nós locais.

Sobre esta questão Daminelli esclarece:

O Brasil possui alguns milhares de astrônomos amadores, em quase duzentos clubes e associações regionais em todos os estados. Esses números são muito próximos aos de países da Europa Ocidental e Ásia. Suas principais atividades se agrupam em duas áreas. A mais tradicional é a da divulgação da astronomia ao grande público, realizada pelos clubes locais e frequentemente atuando em parceria com planetários e universidades. Na última década, organizados em uma rede nacional de observação amadora (REA), os amadores têm tido também papel ativo na obtenção de dados observacionais potencialmente utilizáveis em trabalhos posteriores de pesquisa por instituições profissionais. Dezenas de asteroides, dezesseis supernovas e um cometa foram descobertos por amadores brasileiros. (DAMINELLI, 2009, p.109)

RECURSOS UTILIZADOS NO PROJETO

Acredito que a maioria das pessoas que ouvissem falar num projeto chamado Noites de Astronomia, pensariam logo na utilização como recurso de telescópios ou binóculos, porém, como trabalhamos com o objetivo de facilitar a aprendizagem dos alunos, utilizamos variados recursos para discutir temas de Astronomia como: jogos, exposições, aplicativos, simulações, vídeos, entre outros. Porém, mais especificamente com jogos e vídeos.

Em relação aos jogos sabemos que:

O jogo sempre fez parte do ser humano como uma atividade que nos acompanha desde a infância e sua origem é algo que não se sabe quando nem onde ocorreu, no entanto, desde a antiguidade eles já eram utilizados para ensinar conceitos como normas e valores. (MACHADO, 2018, p.23)

Em nosso trabalho utilizamos jogos para discutir astronomia básica, mas também introduzir conteúdos de Astrobiologia.

Tais recursos são selecionados visando proporcionar à comunidade escolar o contato com importantes temas da Astronomia como: Estações do Ano, Eclipses, Asteróides, Estrelas



através de recursos lúdicos no qual o aluno na maioria das vezes, não percebe que está num processo de ensino e aprendizagem.

Em relação a utilização dos vídeos em Bernardes e Nascimento (2020) afirma-se que a utilização dos vídeos foi crucial em projeto desenvolvido no qual se discutia questões relacionadas a ciclones e furações de forma interdisciplinar.

Na figura 2 abaixo, vemos membro do grupo de Astronomia apresentando a exposição Das cosmologias antigas ao universo eterno à alunos de turma de Educação de Jovens e Adultos:

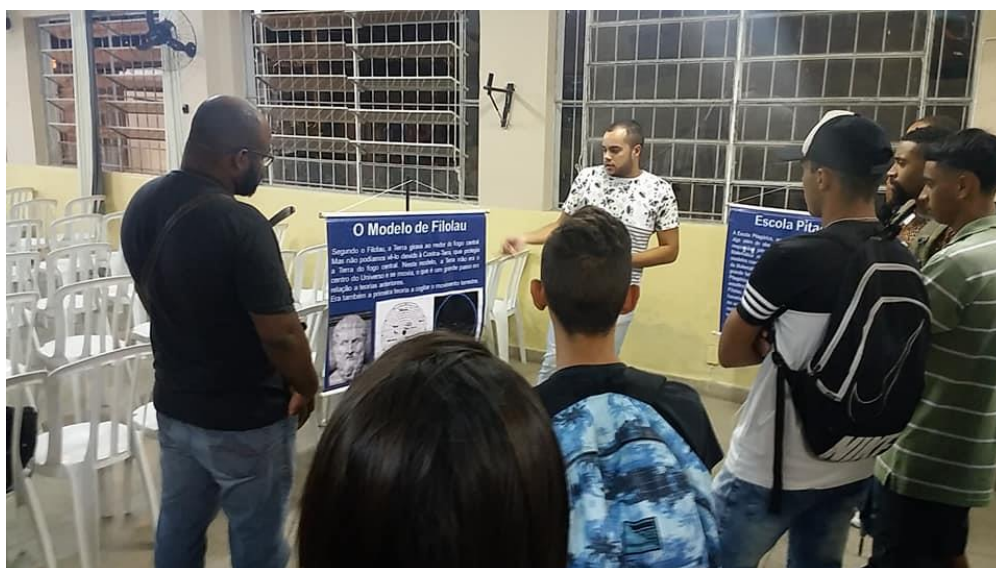


Figura 2 – Exposição Das cosmologias antigas ao universo eterno.

OBJETIVO

O objetivo do projeto Noites de Astronomia é estimular o interesse dos alunos por ciências de maneira geral e especificamente por Astronomia através da realização de eventos para disseminação do tema.

METODOLOGIA

Este trabalho foi realizado em colégio público estadual da cidade de Nova Friburgo, localizada no estado do Rio de Janeiro.

O colégio oferece os turnos matutino, diurno e noturno e as modalidades Ensino Fundamental, Ensino Médio e Educação de Jovens e Adultos para aproximadamente 712 alunos.



A escola conta com alguns recursos como: laboratório de ciências, laboratório de informática, ainda que sucateado e espaços físicos como: auditório e quadra de esportes.

Neste trabalho foi realizada pesquisa documental com a pesquisa em páginas da internet, obtendo o número de eventos a cada ano e o tipo de atividades realizadas.

A pesquisa documental é um tipo de abordagem qualitativa como descreve Godoy (1995, p.2); “A abordagem qualitativa oferece três diferentes possibilidades de se realizar pesquisa: a pesquisa documental, o estudo de caso e a etnografia”.

Em relação a pesquisa documental, consideramos que:

O exame de materiais de natureza diversa, que ainda não receberam um tratamento analítico, ou que podem ser reexaminados, buscando-se novas e/ ou interpretações complementares, constitui o que estamos denominando pesquisa documental. (GODOY, 1995, p.21)

A página na qual foi feita à pesquisa foi Noites de Astronomia do CEC que se encontra no Facebook.

Na figura 3 abaixo, membros do GACEC apresentam a exposição Ciência e Arte: Uma exposição sobre o sistema solar para alunos de turma da noite:



Figura 3 – Exposição Ciência e Arte

RESULTADOS



Pesquisando as páginas da internet, podemos observar variados eventos promovidos pelo projeto Noites de Astronomia, observando também grande número de fotos de cada evento realizado.

Em relação ao número de alunos participantes, a informação não foi obtida através da página e sim na escola onde o projeto se desenvolve, considerando que todo o Ensino Médio e Educação de Jovens e Adultos participam, são contemplados aproximadamente 120 alunos.

A página na qual foi realizada a pesquisa, tem o seguinte endereço: <http://www.facebook.com/Noites-de-Astronomia-no-CEC> e foi criada em 15 de junho de 2015, logo após a fundação do grupo de Astronomia.

Na tabela 1 abaixo, podem ser observados dados dos eventos promovidos pelo projeto Noites de Astronomia:

Ano	Quantidade de eventos	Atividades desenvolvidas
2015	5	Palestras, oficinas e mostras
2016	1	Palestras e oficinas
2017	3	Palestras, oficinas e observações do céu
2018	2	Palestras, oficinas e observações do céu
2019	2	Palestras, oficinas, observações do céu e mostras

Tabela 1 – Características das noites astronomia.

Na tabela 2 abaixo verificamos os títulos das palestras apresentadas e seus objetivos a serem cumpridos junto aos alunos:

Temas das palestras	Objetivo
As contribuições de Herschel para Astronomia	Dar uma perspectiva histórica do cientista desde de suas descobertas no século XIX até as descobertas do telescópio espacial que recebeu o seu nome.
Ciência e Arte: A exposição o sistema solar	Apresenta informações sobre o projeto desenvolvido e após a apresentação os alunos conhecem a mostra que aborda características dos planetas do sistema solar.

Planetas Extrassolares	Apresenta a ideia de planeta extrassolar e as principais descobertas do Telescópio Espacial Kepler.
Mitologia e o nome dos planetas	Discute os planetas do sistema solar a partir de seus nomes oriundos da mitologia.
A história da luz: da pré-história aos dias atuais	Faz uma retrospectiva da história da luz da antiguidade aos nossos dias.
Planetas do Sistema Solar	Aborda características do sistema solar.
Das cosmologias antigas ao universo eterno	Exposição com a história da cosmologia, das cosmogonias as cosmologias científicas.
Vídeos legendados do Ensino de Astronomia	Apresentação de projeto no qual são elaborados vídeos legendados para o ensino de alunos surdos.
O Sol: Estrela do nosso sistema solar	Apresenta dados de sua constituição e evolução.
Uma discussão sobre Astrobiologia	Apresenta ideias sobre Astrobiologia e a possibilidade de vida em outros planetas.
Discutindo ondas eletromagnéticas a partir do Telescópio Espacial Chandra	Apresentação de um projeto que discute tema de Física a partir do Telescópio Espacial Chandra.
Relógio de Sol	Explica o funcionamento e a historia do relógio solar.
Ciclones Tropicais	Projeto que aborda de forma interdisciplinar questões relacionadas ao aquecimento global discutindo ciclones e furações.
Sonda Cassini	Projeto que aborda dados da sonda bem como do planeta Saturno.
A Física do filme Interestelar	Busca entender não só a Física mas também conceitos de Astronomia vinculados ao filme.
Estrelas de Brilho Variável	Apresentação de projeto que aborda o tema e também explica como detectá-las.

Tabela 2 – Títulos das palestras promovidas pelo grupo de Astronomia em colégio público estadual do Rio de Janeiro.

PARTICIPAÇÃO EM EVENTOS INTERNACIONAIS



Através do projeto Noites de Astronomia os alunos participaram de dois eventos internacionais: o Asteroid Day e o International Observe Moon, ambos tendo grande repercussão na escola.

Sobre o asteroid day, podemos obter maior informação em sua página onde se afirma que:

O Asteroid Day é um programa educacional e de conscientização dinâmica para inspirar o mundo sobre os asteróides - seu papel na formação de nosso sistema solar, como podemos usar seus recursos, como os asteróides podem abrir caminho para a exploração futura e, finalmente, como podemos proteger nosso planeta de impactos de asteróides. Os eventos do Dia do Asteróide são realizados em 30 de junho de cada ano para marcar o aniversário do impacto de 1908 em Tunguska. Os eventos do Dia do Asteróide são amplamente organizados de forma independente em todo o mundo para pessoas de todas as idades e, em sua maioria, são gratuitos. O Asteroid Day é um programa administrado pela Asteroid Foundation, uma organização sem fins lucrativos de Luxemburgo. (ASTEROID DAY, 2020)

De 2015 a 2019 o colégio participou de três Asteroids Day. No evento ocorriam palestras, observações do céu e oficinas. O vento sempre trazia uma reflexão a respeito da vulnerabilidade da Terra que poderia ser atingida por um asteróide como já foi no passado.

Já o Observe the Moon Night:

...é um momento para se reunir com outros entusiastas da Lua e curiosos em todo o mundo. Todos na Terra são convidados a aprender sobre a ciência e exploração lunar, participar de observações celestes e homenagear as conexões culturais e pessoais com a lua. Observe que encorajamos você a interpretar “observar” de forma ampla. (OBSERVE THE MOON, 2020)

A observação da lua sempre foi um evento disputado e todos apreciavam sua observação, sendo que o evento também era associado a palestras e oficinas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto Noites de Astronomia trouxe vários benefícios a escola de maneira geral, levando a seus alunos conhecimento que fascinava e encantava a maioria deles.

Em cinco anos de projeto, vários foram os alunos que tiveram oportunidade de protagonizar no espaço escolar levando seu conhecimento a outros alunos e realizando uma troca com o professores e alunos da escola.



Em relação as palestras vários foram os graduandos de Física, Biologia e Geografia tiveram a oportunidade de apresentar seus trabalhos à comunidade escolar com temas condizentes a suas futuras áreas de atuação.

As observações do céu fascinaram os alunos que puderam observar vários planetas e a lua com telescópio e binóculo.

Tais atividades ocorreram em um colégio público, ampliando a visão de mundo de alunos do curso noturno e da manhã que se dispunham a frequentá-lo nos dias em que haviam atividades.

É muito importante que a escola pública se preocupe em divulgar o conhecimento seja lá ele qual for e que estimule a reflexão, formando um cidadão crítico, principalmente num momento em que acredita-se em terra plana e se questionam vacinas.

A escola precisa oferecer uma formação cidadã ao aluno que colabore para que o mesmo compreenda melhor a realidade em que vive sobre todos os aspectos.

Na figura 4 abaixo cartaz de uma das noites de Astronomia:



Figura 4 – Cartaz de um dos eventos.

Assim, acreditamos que projetos como estes devam ser algo comum nas escolas e que haja uma preocupação não só de formar o aluno cidadão mas, também de colaborar para que as diretrizes para educação no século XXI da UNESCO sejam cumpridas na escola.

REFERÊNCIAS

ASTEROID DAY. **Asteroid Day**. Disponível em: <https://asteroidday.org/>. Acessado em 09 de set de 2020.

BERNARDES, A.O. **Astronomia e educação**. Editora CRV, Curitiba, 2019. 117p.

BERNARDES, A. O. Clube de Astronomia como espaço não formal de Educação (Atuação junto à Espaços Formais) Disponível em: <site.mast.br/multimidia/encontro_internacional_de_educacao_nao_formal_e_formacao_de_professores/pdfs-poster/ResumoEstendido_Adriana_Oliveira_Bernardes.pdf > Acessado em 20 de janeiro de 2020.

BERNARDES, A. O; NASCIMENTO, Marcelle de F. Utilizando vídeos educativos para o estudo do tema Furações: Uma experiência interdisciplinar envolvendo Física e Geografia. Educação Pública, v.20, nº 24, 30 de junho de 2020. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/20/24/utilizando-videos-educativos-para-o-estudo-do-tema-furacoes-uma-experiencia-interdisciplinar-envolvendo-fisica-e-geografia>

BERNARDES, A. O. Mostra de Astronomia integra alunos dos turnos matutino e noturno. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/17/2/mostra-de-astronomia-integra-alunos-dos-turnos-matutino-e-noturno>. Acessado em 09 de set de 2020.

BRASIL. **Lei nº 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: Casa Civil da Presidência da República, 1996.

COPCESKI, Silvana, FERREIRA, Amanda Fernanda N. Interdisciplinaridade através da Astronomia: Uma relação possível na sala de aula. Disponível em: <https://www.sbemmatogrosso.com.br/eventos/index.php/>. Acessado em 09 de set. de 2020.

DAMINELI, A.; STEINER, J. *O fascínio do universo*. Disponível em: <http://www.astro.iag.usp.br/fascinio.pdf>. Acesso em 6 ago. 2016.

DELORS, Jacques. *Educação: um tesouro a descobrir*. 2ª ed. São Paulo: Cortez. Brasília: MEC/Unesco, 2003.

GODOY, A. S. (1995). Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. Revista de Administração de Empresas, 35(4), 65-71.

GOHN, Maria da Glória. Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. Ensaio: aval. pol. públ. Educ., Rio de Janeiro, v.14, n.50, p. 27-38, jan./mar. 2006.

MACHADO, Thiago N. Jogos no Ensino de Física: Elaboração de um jogo de cartas como abordagem no ensino de Tópicos de Física Moderna e Contemporânea no Ensino Médio. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. 67p. Disponível em: http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/9892/1/CT_COFIS_2018_1_04.pdf

OBSERVE THE MOON. **Observe the moon**. Disponível em: <https://moon.nasa.gov/observe-the-moon-night/about/overview/>. Acessado em: 09 de set de 2020.

RODRIGUES, Deneuza L, Tamanini, Elizabete. **Educação Não Formal e Movimentos Sociais – Práticas Educativas nos Espaços Não Escolares. IX ANPED SUL IX Seminário de Pesquisa da Região Sul.** Disponível em:

www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/1178/78

SANTOS, João Henrique M. PEREIRA, Filipe Nunes V. PENIDO, Maria Cristina M. Proposta de uma Sequência Didática para o Ensino de Astronomia no Fundamental: Conhecendo a Lua. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R1197-1.pdf>. Acessado em 09 de set de 2020.