

Visita escolar a um observatório astronômico: a visão dos professores

School visit to an astronomical observatory: the teachers' vision

Fernando Roberto da Costa Linhares

Universidade Federal de Minas Gerais
flinharesfisica@gmail.com

Silvania Sousa do Nascimento

Universidade Federal de Minas Gerais
silvania.nascimento@gmail.com

Resumo

Locais que promovem a divulgação de astronomia são importantes alternativas, utilizadas por professores, no ensino desta disciplina em espaços formais. Este trabalho procurou investigar qual é a visão que os professores têm de um destes espaços, o Observatório Astronômico Frei Rosário, localizado em Minas Gerais. Tomando como base de dados todas as fichas de inscrição referentes às visitas escolares que ocorreram num período ininterrupto de quatorze anos, foi possível identificar alguns professores que realizaram visitas regulares ao local. Foram realizadas entrevistas semi-estruturadas com dez destes professores, cujas análises possibilitaram identificar quais eram os objetivos que os levaram a visitar o espaço com seus alunos. Foi possível concluir que todos eles possuíam claramente um objetivo direto, e vários outros objetivos indiretos, que mostravam a finalidade das saídas escolares e o modo como eles percebiam e utilizavam aquele espaço.

Palavras chave: educação em astronomia, educação não-formal, observatório astronômico, visita escolar

Abstract

Places that provide the dissemination of astronomy are important alternatives used by teachers in teaching this discipline in formal spaces. This paper has sought investigate the view that teachers have of one of these spaces, the Frei Rosario Astronomical Observatory, located in Minas Gerais. Taking as a database all of the subscription record cards related to the school visits that occurred on interval uninterrupted for fourteen years, it has been possible identify some teachers which have made regular visits to that place. Semi-structured interviews were conducted with ten of these teachers, whose analyzes enabled to identify the objectives that took them to visit that place with your students. It was possible to verified that all of them clearly have had a direct objective, and also many other indirect objectives, which showed the end purpose of school excursions and the way they realized and have used that space.

Key words: astronomy education, non-formal education, astronomical observatory, school visit

Introdução

O ensino de astronomia tem sido utilizado freqüentemente para provocar interesse nos alunos da educação básica. Isto se deve principalmente pelo fato de a astronomia ter um grande potencial educativo, devido ao seu alto grau interdisciplinar e pela ampla presença que o assunto ocupa na mídia de forma geral. No entanto, ainda é uma disciplina pouco explorada em sala de aula pelos professores, já que estes não possuem formação adequada para isso (cf. BRETONES, 1999; LANGHI, 2004; VILAÇA et al., 2013). Segundo Bretones (1999) o aluno traz para a escola inúmeras dúvidas geradas pelo que ele viu ou ouviu através da imprensa, forçando o professor a discutir o assunto para o qual é despreparado.

Nesse sentido, os espaços não-formais que divulgam astronomia, e que geralmente contam com um especialista na área, tornam-se importantes na busca de alternativas que contribuam para sanar algumas deficiências identificadas no processo de ensino-aprendizagem da astronomia (SCHIVANI & ZANETIC, 2008).

Este trabalho buscou investigar a visão de um grupo de professores a respeito de um observatório astronômico, espaço que é regularmente utilizado por eles em visitas escolares. Através da identificação de seus objetivos na realização da visita, foi possível determinar a finalidade das saídas escolares e o modo como eles percebiam e utilizavam o espaço.

Marco teórico

A presente investigação se insere dentro dos campos de estudo de espaços não-formais de educação, no caso particular da astronomia, e a divulgação científica presente nesses locais. Segundo Marandino (2006), estes temas têm se tornado alvo dos pesquisadores da área, assim como a utilização de referenciais da educação levados para o contexto não-formal; formação de profissionais no campo da educação em museus; pesquisas de público que visita esses locais, na perspectiva de levantar seus interesses, impressões ou conhecimentos; e avaliar a efetividade das ações do ponto de vista do seu lazer e aprendizagem.

Analisando estudos nacionais sobre o contexto da educação não-formal ao longo do tempo (CAZELLI, 2000; JACOBUCCI, 2008; NASCIMENTO, 2009; MACMANUS, 2013; MARANDINO, 2014; PINTO & ROSSI, 2015; CANTARINO et al., 2015) verificou-se uma crescente preocupação em se discutir a utilização e apropriação dos espaços extra-escolares por professores e estudantes tendo em vista o grande potencial que possuem para gerar interesse e motivação para a educação e divulgação científica, e possibilitando suprir as lacunas observadas na escola.

Em se tratando dos espaços não-formais que visam à educação em astronomia, tais como planetários e observatórios astronômicos, verifica-se essa função, visto que a escola não tem conseguido cumprir seu papel no que se refere a esta ciência. De acordo com Linhares (2011), a astronomia se vê presente de forma bastante velada na educação formal. Isto ocorre muito em função de não estar presente em praticamente nenhum dos cursos de licenciatura que formam professores de Ciências, sendo restritos a disciplinas optativas em alguns cursos. Assim, professores da educação básica continuam sendo formados com deficiência em conhecimentos de astronomia. Não há maior vantagem de a astronomia estar presente nas propostas curriculares e nos livros didáticos, se os professores não se sentem preparados em ensinar tal conteúdo nas escolas. Essa má formação, de fato, se reflete na forma com que a astronomia é apresentada em sala de aula, determinando que os professores a ensinem de forma precária ou prefiram não abordar o tema.

Segundo Bossler (2009), para a maioria das pessoas, o acesso às inovações tecnológicas, às descobertas científicas e às discussões advindas delas depende do acesso aos espaços não-formais. Nos meios informais, por sua vez, a astronomia é assunto em revistas, em livros de ficção e não-ficção escritos por grandes divulgadores da ciência, nos documentários e séries de televisão, no cinema, e em reportagens de sites da Internet. Mas nem sempre ela é abordada nestes meios de maneira adequada.

É nesse sentido que os professores podem encontrar apoio através dos espaços de educação não-formal da astronomia, que divulgam e popularizam esta ciência para públicos escolares e não-escolares, de forma esclarecedora e confiável.

O Observatório Astronômico Frei Rosário

O local escolhido para a realização desta investigação foi o Observatório Astronômico Frei Rosário (OAFR), laboratório vinculado ao Departamento de Física da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), localizado na Serra da Piedade (município de Caeté) que é considerada um dos mais importantes monumentos naturais do estado de Minas Gerais, pelo seu grande valor histórico, religioso, cultural, arquitetônico, paisagístico, ambiental e econômico, sendo sem dúvida, um espaço com alto potencial educativo.

Inaugurado em 1972, inicialmente como um local exclusivo para a realização de pesquisas em astrofísica, o OAFR é hoje um dos principais locais de ensino e divulgação de astronomia em Minas Gerais, servindo como espaço de ensino à comunidade universitária da UFMG, e ao público externo, através de programas permanentes de visitação escolar. Essa atividade constitui, ademais, o foco deste trabalho.

Procedimentos metodológicos

Esta investigação buscou esclarecer os objetivos das visitas escolares ao Observatório Astronômico Frei Rosário (OAFR) na visão dos professores que as realizaram, de forma constante e frequente, com seus alunos. Para isso, a pesquisa foi dividida em duas etapas com abordagens distintas: um estudo quantitativo e outro qualitativo. O estudo quantitativo consistiu na busca de informações referentes às escolas que visitaram o OAFR num período ininterrupto de quatorze anos (1997 a 2010). Foi realizado um levantamento estatístico a partir das informações obtidas pela análise de 27229 fichas de inscrição (documento preenchido com os dados dos visitantes), o que possibilitou identificar todas as escolas (e professores) que visitaram o OAFR naquele período, bem como as mais frequentes. O estudo qualitativo, por sua vez, consistiu na realização e análise de entrevistas semi-estruturadas com 10 professores responsáveis pela visita, dentre os mais frequentes, e teve a finalidade de esclarecer os objetivos que os levaram a realizar visitas ao OAFR, e como eles percebiam e utilizavam este espaço. Neste trabalho focou-se o estudo qualitativo.

Optou-se pela realização de entrevistas semi-estruturadas baseadas em um roteiro composto por quatro pontos de interesse a respeito do professor: seu perfil de formação e prática profissional; sua relação com a astronomia; seu interesse pelo OAFR; e sua afinidade com projetos escolares e atividades não-formais. Todas as entrevistas foram gravadas em áudio e transcritas, sob o cuidado da preservação, com fidedignidade, do modo como transcorreram. Decidiu-se, no entanto, omitir os nomes dos professores, que foram substituídos por nomes de estrelas, e das instituições escolares que representam, que foram identificadas por letras do alfabeto.

A análise das transcrições foi realizada conforme a perspectiva proposta por Orlandi (1996), ou seja, através da localização de marcas textuais, presentes nos discursos, que indicassem os objetivos dos professores na realização da visita e qual a visão que eles tinham sobre o observatório, tanto de forma direta quanto indiretamente. Os objetivos diretos foram localizados através de uma determinada pergunta a respeito da causa formal da visita: “*Por que você resolveu levar os seus alunos no Observatório Astronômico pela primeira vez?*”. Já os objetivos indiretos foram identificados através de marcas textuais implícitas que indicassem interesse, motivação ou justificativa que os professores atribuíam às visitas ao Observatório.

Resultados e discussões

A tabela 1 lista quais foram os professores entrevistados, tendo em vista o critério da regularidade da escola na realização das visitas.

Nome do professor	Sexo	Escola	Regularidade da Escola	Disciplinas que leciona
Alderamin	M	G	10 visitas em 5 anos	Matemática e Física
Aldhara	F	G	10 visitas em 5 anos	Ciências e Biologia
Bellatrix /Alnilan ¹	F / F	Q	4 visitas em 4 anos	Matemática / Matemática
Deneb	M	A	12 visitas em 9 anos	Física
Elnath	M	C	7 visitas em 6 anos	Física
Mintaka	F	R	7 visitas em 4 anos	Matemática
Nashira	F	K	9 visitas em 5 anos	Matemática
Pleione	F	U	5 visitas em 2 anos	Matemática
Zaurak	M	L	7 visitas em 4 anos	Matemática e Física

Tabela 1: Lista com os sujeitos entrevistados

Dos dez professores, sete são formados em Matemática, sendo que dois destes também lecionam Física. Apenas dois professores são de fato formados em Física, enquanto um possui formação em Ciências Biológicas. Este foi um resultado inesperado, considerando a visita em um observatório astronômico. Outro ponto importante está no fato de apenas um professor não possuir pós-graduação. Todos eles declararam participar e se envolver em projetos desenvolvidos na escola e demonstraram considerar importante a educação não-formal. Promovem visitas escolares, não necessariamente relacionadas à disciplina que leciona, mas integrantes de trabalhos interdisciplinares. Consideramos, pelo exposto, que o grupo apresenta um alto grau de especialização e engajamento profissional visto que a maioria participa de projetos nas escolas e investem na atualização profissional.

Com relação à astronomia, o grupo apresentou um perfil homogêneo, pois, em geral, todos gostam do tema e o inserem em sua disciplina, muito embora a poucos tenha sido comum a oportunidade de aprender sobre tal ciência no contexto da educação formal, buscando o conhecimento através de variados meios de comunicação, ou seja, através da educação informal. No que concerne ao interesse do professor pelo OAFR, em geral, só o visitam com

¹ As professoras Bellatrix e Alnilan foram entrevistadas ao mesmo tempo por serem as responsáveis pelas visitas ao observatório, representando a mesma instituição escolar, e realizando-as sempre em projetos conjuntos.

os alunos. Aqueles que possuem um projeto relacionado com astronomia, buscam planejar e explorar a visita, ao contrário daqueles que não relacionam a atividade como parte de um projeto. Todos demonstraram possuir objetivos bem definidos para justificar as visitas escolares, conforme discorreremos a seguir.

Os objetivos diretos dos professores

Os professores Aldhara, Mintaka, Nashira, e Zaurak apresentaram como causa formal das visitas, a participação em projetos que eles estavam desenvolvendo com suas turmas. Segundo Aldhara, a visita ao observatório estava relacionada ao projeto de Ciência e Tecnologia, que desenvolvia na escola G. Para a professora Mintaka, a idéia da visita surgiu no “Ano Internacional da Física”, comemorado em 2005, fato que motivou a elaboração de um projeto interdisciplinar na escola R, tendo como tema a Física. Percebeu-se, nestes dois casos, que a preocupação maior não era a de ensinar astronomia, mas a de utilizar a visita ao OAFR como atividade integrante de um projeto.

Excerto 1 - Causa formal apresentada por Aldhara

“ - ... geralmente é esse projeto mesmo... o projeto de ciência e tecnologia. tudo gira em torno dele...”

Excerto 2 - Causa formal apresentada por Mintaka

“- então foi em 2005... que eu fui a 1ª vez... porque foi por causa do... do projeto que teve aqui na escola... (...)e foi onde na proposta de trabalho vinha a sugestão da visita...”

Para Nashira, a visita ao OAFR era uma atividade que determinava a culminância de um projeto desenvolvido por ela no Colégio K. Segundo ela, era um projeto da disciplina de Ciências, cujo tema era a astronomia. Zaurak também propunha a visita como parte integrante do projeto de construção de luneta, que ele desenvolvia com os alunos na Instituição L. No entanto, diferentemente de Aldhara e Mintaka, percebe-se aqui uma preocupação na divulgação da astronomia para os alunos, em específico.

Excerto 3 - Causa formal apresentada por Nashira

“- é porque eu desenvolvia um projeto de astronomia com os meninos, né... então eu... a gente fazia vários eventos na escola... vários trabalhos práticos e a culminância do projeto era a visita ao observatório...”

Excerto 4 - Causa formal apresentada por Zaurak

“- inclusive, essas visitas lá no observatório ultimamente, eu tô levando é com alunos do curso superior que serão futuros professores, né... (...) então eu trabalho com projetos da construção daquela luneta, (...) então eu faço esse projeto na área de astronomia.”

Os professores Alderamin, Bellatrix e Alnilan, e Pleione atribuíram a participação dos alunos na Olimpíada Brasileira de Astronomia como a causa formal das visitas ao OAFR. Para eles, a visita tem o propósito de motivar e preparar os alunos para a competição, julgando não terem domínio o suficiente para abordarem o assunto em suas aulas, sendo o observatório o local apropriado para esse fim.

Excerto 5 - Causa formal apresentada por Alderamin

“ - ... porque desde quando eles me convidaram pra ser o coordenador do oba... então eu comecei a trabalhar... conciliar o programa de física com a astronomia, e preparando eles para a prova...”

Excerto 6 - Causa formal apresentada por Bellatrix e Alnilan

“ - ... e tem a oba... né... e aí os meninos chegam fazendo um monte... “Alnilan, caiu uma questão assim, assim, assim, assim... na prova das olimpíadas... qual é que a senhora acha que é a resposta?” aí a gente fica assim... a minha resposta é tão leiga, tão pessoal... de formação pessoal, né... a opinião da gente pra dar a resposta é que a gente fica às vezes travada...”

Excerto 7 - Causa formal apresentada por Pleione

“- ... foi porque eu vi que eles estavam muito interessados com a matéria e com a olimpíada de astronomia...”

Para os professores Deneb e Elnath, a visita ao OAFR é justificada pelo fato de ambos inserirem a astronomia em suas aulas. Interessante notar que os dois professores lecionam Física, e incluem assuntos de astronomia dentro dos conteúdos da Física. Para eles, inclusive, a visita já consta no planejamento anual de suas aulas. Neste caso, o observatório é visto por eles como espaço complementar à sala de aula aonde relacionarão a teoria e a prática, possuindo a mesma função que um laboratório.

Excerto 8 - Causa formal apresentada por Deneb

“ -... então, aí eu levo eles lá pra discutir principalmente a questão da... como é que o campo gravitacional se comporta né... buraco negro... como é que o sol no sistema solar, as leis de kepler, né... os planetas... então eu trabalho demais no 1º ano isso. e no 2º ano eu trabalho com a óptica... sabe? mas é a óptica geométrica... lentes, telescópios, telescópio de espelho, de lente... e aproveito e peço pro pessoal lá pra dar uma aula prática sobre isso... muito boa... aí eu aproveito... os meninos olham... eles se envolvem no tema... aí eu volto na aula novamente. e no 3º ano, eu trabalho... eu começo o 3º ano com as ondas eletromagnéticas... não começo igual o convencional não... carga elétrica... eu vou direto nas ondas... depois que eu vou... então quando eu trabalho com as ondas eletromagnéticas, é exatamente preparando a discussão... eu levo eles em junho... aí eles já sabem né... raio x... porque que uma estrela tá emitindo raio x... né... as estrelas de nêutron... como é que é o efeito doppler... aquela questão da expansão do universo... então eu vou trabalhando isto com eles... e logo depois eu levo eles lá, sabe?”

Excerto 9 - Causa formal apresentada por Elnath

“ -... aí na hora da matéria sobre astronomia, gravitação, eu vou fazer isso em vez de fazer os laboratórios eu vou levar eles dentro do... do laboratório da ufmg. aí ficou bem mais fácil a compreensão...”

Os objetivos indiretos dos professores

Os objetivos indiretos constituem-se dos propósitos ou das justificativas que levaram os professores à visita ao OAFR, independentemente da causa formal apresentada à escola. Esses objetivos estão apenas latentes à consciência dos sujeitos e aparecem implícitos em suas falas, sendo identificados através de marcas textuais diluídas nos discursos, que se mostraram ricos nesse sentido. Foram detectados vários objetivos indiretos, que foram interpretados, agrupados de acordo com as semelhanças de sentido percebidas entre eles e, finalmente, classificados em dez categorias, conforme se segue:

Categoria 1 - Visita como facilitador da aprendizagem

Neste caso, a visita ao OAFR tem o objetivo de facilitar a aprendizagem de algum conteúdo dado em sala de aula, de modo a enriquecer e complementar as aulas.

Excerto 10 – Trechos das falas dos professores exemplificando a categoria 1

“(...) e aí quando a gente tá no observatório... nossa! como enriquece! (...) tem muita ferramenta... muito material (...) e peço os meninos pra pesquisar e... pra complementar... ir lá fazer a visita...” (Elnath)

“(...) porque é... aproxima a parte teórica, da parte prática, né...” (Alderamin)

Categoria 2 - Interesses dos alunos

Aqui estão incluídas as justificativas dadas pelos professores de modo a contemplar algum interesse que os próprios alunos têm com relação à visita. Como exemplos, podemos citar o interesse dos alunos em temas da astronomia, em conhecer o Observatório ou em retornar a ele, caso já o conheçam.

Excerto 11 – Trechos das falas dos professores exemplificando a categoria 2

“(...) o passeio é diferente... o lugar é diferente... né... e as informações... nó! eles ficam fascinados... eles querem ir pela segunda vez... “que dia que vai ser a próxima.”” (Elnath)

“(...) os meninos eram muito interessados... e então não precisava ficar empurrando, né... eles mesmo perguntavam muito durante o trabalho, né... eles queriam ver... eles queriam... eles tinham curiosidade com tudo... e eles faziam perguntas assim que... nem eu, às vezes, iria fazer...” (Mintaka)

Categoria 3 - Interesses dos professores

Já nesta categoria, incluímos as justificativas dadas pelos professores de modo a contemplar algum interesse deles próprios. Como exemplos, podemos citar o interesse em temas da astronomia, em conhecer o OAFR, em superar suas deficiências na área e em ampliar seus conhecimentos.

Excerto 12 – Trechos das falas dos professores exemplificando a categoria 3

“porque eu sempre lia sobre astronomia... e meu sonho era ir no observatório... entendeu?” (Nashira)

“(...) o motivo? era esse... tentar passar um pouquinho da paixão que eu tenho pela astronomia pros alunos... e conhecimento também, né...” (Zaurak)

Categoria 4 - Divulgação da Astronomia aos alunos

Nesta classe, os objetivos das visitas estão relacionados especificamente à astronomia, de modo que o OAFR é visto como espaço de ensino, divulgação ou popularização dessa ciência. Sendo assim, os professores justificam a visita diante da importância de se divulgar astronomia aos alunos e de oferecer oportunidade para que eles conheçam um Observatório.

Excerto 13 – Trechos das falas dos professores exemplificando a categoria 4

“(...) vão ser poucos que vão ter a oportunidade de ter contato com... com telescópio...” (Alderamin)

“porque eu acho que a gente precisa despertar é... nesses futuros professores... ou alguns até já são... a necessidade da gente tá realmente divulgando a astronomia...” (Zaurak)

Categoria 5 - Despertar interesse por questões científicas

O objetivo da visita, de acordo com esta categoria, não está diretamente relacionado à astronomia, diferentemente da categoria 4. Neste caso, o OAFR é visto como espaço de divulgação de Ciência e Tecnologia, de forma geral. Os professores justificam a visita como forma de despertar o interesse dos alunos pela Ciência e de aproximá-los de questões científicas.

Excerto 14 – Trechos das falas dos professores exemplificando a categoria 5

“(...) um dos objetivos maiores sempre foi... é... trabalhar as possibilidades do telescópio, né... não só a... usar... mas a questão mesmo do material... dessa tecnologia, né...” (Aldhara)

“(...) acho que é interessante essas visitas técnicas, né... mostrar o profissional no seu ambiente de trabalho, né... de repente você desperta numa criança dessa o interesse de ser um astrônomo, né? de ser um astrofísico, né...” (Zaurak)

Categoria 6 - A visita consta no planejamento do professor

Em tal classificação, o professor justifica a visita mediante o seu planejamento de ensino, que já inclui a visita ao OAFR.

Excerto 15 – Trechos das falas dos professores exemplificando a categoria 6

“(...) eu procuro começar ligar em fevereiro. (...) eu procuro agendar pelo menos dois dias... entendeu? (...) mais ou menos março... e a outra lá pra agosto... agosto” (Elnath)

“foi sempre dentro dos meus objetivos de ensino... dentro da minha... do meu planejamento (...) isso é uma parte que eu sempre trabalho... desde 96 eu trabalho assim.” (Deneb)

Categoria 7 - Prazer e coragem em participar e se envolver em projetos

Aqui, foram consideradas marcas textuais que indicassem o gosto do professor pela participação e pelo envolvimento em projetos na escola, além do prazer e coragem de encarar desafios.

Excerto 16 – Trechos das falas dos professores exemplificando a categoria 7

“(...) é a contribuição que eu acho que eu vou dar como sujeito pra comunidade... então eu gosto de participar e eu acredito nos projetos, né... (...) é audácia né... e os projetos... eles viabiliza pra gente desafios... né.” (Elnath)

“(...) então todos os projetos que desenvolve (...) sai... da gente, e quando tem projetos... é... interdisciplinares vindos de outros conteúdos... vindo da supervisão... a gente também sempre participa... ativamente.” (Bellatrix e Alnilan)

Categoria 8 - Interesses do professor em atividades não-formais

Semelhantemente à categoria anterior, consideramos aqui marcas textuais que nos indicassem o interesse do professor pela participação e envolvimento em atividades não-formais.

Excerto 17 – Trechos das falas dos professores exemplificando a categoria 8

“(...) direto eu faço assim visita com a outra escola mais... a gente visita grutas... faz um trabalho interdisciplinar com o professor lá de geografia, de história... aí a gente trabalha junto lá na outra escola mais ... sabe essas visitas assim fora?” (Pleione)

“(...) todos os anos mesmo quando a gente não foi no observatório, a gente faz um passeio com os alunos...” (Bellatrix e Alnilan)

Categoria 9 - Recomendação da escola

Diferentemente da categoria 8, esta classe engloba marcas textuais que denotam o fato de que atividades não-formais são recomendadas pela escola, integrando sua política educacional e não partindo de interesses do próprio professor.

Extrato 18 – Trechos das falas dos professores exemplificando a categoria 9

“(...) mas a escola sempre já fazia muita viagem assim... excursão...” (Nashira)

“(...)e aqui também o objetivo é que qualquer professor faça uma atividade extra com eles mais nesse sentido... de tá colocando a disciplina dele ali dentro... todo ano eles visitam grutas... eles visitam outras cidades... e é bem interessante.” (Mintaka)

Categoria 10 - Sugestão de outro professor

Por fim, nesta categoria, são incluídos indicativos de que as visitas ao OAFR foram sugestões dadas por outros professores, que já haviam realizado tais atividades e as recomendaram.

Excerto 19 – Trechos das falas dos professores exemplificando a categoria 10

“(...) inclusive, foi uma professora que me sugeriu... que ela também já havia levado...” (Elnath)

“(...) e foi a mintaka... ela falou assim... “o pleione... eu tô com a visita marcada... você quer levar os seus alunos?” eu falei assim... “quero”... aí eu fui com eles... foi a 1ª vez...” (Pleione)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Acredita-se que o objetivo desta investigação foi alcançado, apesar de termos estudado apenas um grupo, composto por dez professores que realizaram visitas regulares ao OAFR. Esse grupo se mostrou bastante homogêneo considerando engajamento profissional e interesse em participação em projetos interdisciplinares, educação não-formal e com a visita ao espaço. Todos demonstraram possuir claros objetivos diretos, e outros diversos objetivos indiretos, detectados a partir de nossa análise.

Dentre as causas formais apresentadas pelos sujeitos, oito disseram que o objetivo da visita era a participação em um projeto que desenvolviam na escola. Para quatro deles, contudo, esse projeto era a participação na Olimpíada Brasileira de Astronomia. Para os outros dois professores, a causa formal apresentada foi a inserção da astronomia em suas aulas de Física.

Destacamos, assim, três grupos de professores que possuíam o mesmo objetivo direto. Dentro de cada grupo, eles se mostraram ainda mais homogêneos, apresentando mesmos propósitos e

utilizando o espaço do Observatório com funções semelhantes.

O OAFR é visto pelo grupo como espaço de ensino ou divulgação de Astronomia, sendo que para oito professores é um espaço de educação formal, e para apenas dois é um espaço onde ocorre educação não-formal, através da divulgação da Astronomia.

Investigar o que professores buscam através de idas a um observatório astronômico com seus alunos pode contribuir para revelar em que espaços como esse precisam mudar para atender aos objetivos da comunidade escolar. Por exemplo, poderiam criar programações específicas para atender cada objetivo. Uma visita que visa a participação dos alunos na OBA poderia, assim, caracterizar-se por palestras, oficinas e observações específicas visando uma preparação para aquele público, que irá participar de uma competição a final. Para aqueles professores que procurarão o observatório no intuito de complementar a aula de Física dada em sala, as atividades oferecidas poderiam estar em consonância com a matéria dada, através de palestras e laboratórios interativos sobre temas gerais – sem, é claro, perder a função própria de um observatório em oferecer Astronomia à população. Intenções como estas poderiam ser conhecidas através das fichas de inscrição, onde o professor responsável pela visita indicasse qual é o objetivo principal da visita.

Estamos cientes de que estes resultados sejam referentes a um pequeno grupo de professores, não havendo possibilidade de maiores generalizações. No entanto, inferimos que outros professores que visitem o Observatório, e que possuam objetivos semelhantes, possam conceber e utilizar o espaço da mesma forma, o que justifica o caráter ainda extensivo de nossa investigação.

Agradecimentos e apoios

UFMG e CAPES.

Referências

- BOSSLER, A. P. **A ciência pode ser divertida: a emoção na mediação do conhecimento científico.** Tese de Doutorado. Faculdade de Educação. UFMG. Belo Horizonte, 2009.
- BRETONES, P. S. **Disciplinas introdutórias de Astronomia nos cursos superiores do Brasil.** Dissertação de Mestrado, Instituto de Geociências, UNICAMP, 1999.
- CANTARINO, S. J.; MOTA, M. M.; COELHO, G. **Potencialidades e desafios da educação não formal: O que dizem os professores visitantes e os sujeitos que atuam na Praça da Ciência de Vitória – ES.** X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Águas de Lindóia, SP, 2015.
- CAZELLI, Sibeles. **Divulgação Científica em Espaços Não-Formais.** In: XXIV Congresso da Sociedade de Zoológicos do Brasil, 2000, Belo Horizonte. Anais do XXIV Congresso da Sociedade de Zoológicos do Brasil, 2000.
- JACOBUCCI, D. F. C. Contribuições dos Espaços Não-formais de Educação para a Formação da Cultura Científica. **Em Extensão** (Uberlândia), v. 7, p. 55-66, 2008.
- LANGHI, R. **Um estudo exploratório para a inserção da Astronomia na formação de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental.** Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência). Faculdade de Ciências, UNESP, Bauru, 2004.
- LINHARES, F. R. C. **O objetivo das visitas escolares a um observatório astronômico na visão dos professores.** 2011. 239p. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de

Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais.

MACMANUS, Paulette. **Educação em Museus**: pesquisas e práticas. Martha Marandino e Luciana Monaco (orgs.). São Paulo: FEUSP, 2013.

MARANDINO, M. Perspectivas da pesquisa educacional em museus de ciências. In: SANTOS, Flávia Maria Teixeira dos; GRECA, Ileana Maria (Orgs.). **A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias**. Ijuí: Editora UNIJUÍ, 2006. p. 89-122.

MARANDINO, Martha. Espaços não formais no contexto formativo. In: **Ensino de Biologia**: experiências e contextos formativos. Barzano, Marco Antônio Leandro; FERNANDES, José Artur Barroso; FONSECA, Lana Cláudia de Souza; SHUVARTZ, Marilda. (orgs.). Índice: Goiânia, 2014.

NASCIMENTO, S. S. **A Astronomia Popular versus Astronomia Escolar: uma perspectiva de diálogo de ensino em espaços escolares e não escolares**. In: VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2009, Florianópolis. Caderno de resumos. Belo Horizonte : ABRAPEC, 2009. v. 1. p. 85-86.

ORLANDI, E. P. **A linguagem e seu funcionamento**: as formas do discurso. 4º ed. São Paulo: Pontes, 1996.

PINTO, L. T.; ROSSI, A. V. **Por que professores de Ciências visitam museus?** Um estudo de caso sobre a percepção de professores de Campinas-SP e Duque de Caxias-RJ. X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Águas de Lindóia, SP, 2015.

SCHIVANI , M ; ZANETIC, J. **O Ensino Não Formal da Astronomia**: um estudo preliminar de suas ações e implicações. In: XI Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, 2008, Curitiba - PR. Atas do XI Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, 2008. p. 1-10.

VILAÇA, Janer; LANGHI, Rodolfo; NARDI, Roberto. **Planetários enquanto espaços formais/não formais de ensino, pesquisa e formação de professores**. IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Águas de Lindóia, SP, 2013.