

VISITAS ESCOLARES EM UM OBSERVATÓRIO ASTRONÔMICO: O QUE MARCOU A MEMÓRIA DOS ESTUDANTES?

SCHOOL VISITS IN AN ASTRONOMICAL OBSERVATORY: WHAT HAS BEEN IN STUDENT'S MEMORY?

Fernando Roberto da Costa Linhares¹, Silvania Sousa do Nascimento²

¹ UFMG/FAE, flinharesfisica@gmail.com

² UFMG/FAE, silnascimento@ufmg.br

Resumo: *Este trabalho visa identificar as memórias e lembranças de um grupo de estudantes que participaram de uma visita escolar em um observatório astronômico, localizado em Minas Gerais. Tais visitas ocorreram dentro de um período que varia entre 10 e 20 anos atrás, tendo sido necessário recorrer às memórias de longo prazo dos visitantes. Levou-se em consideração o pressuposto de que aquilo que resiste ao tempo nas memórias de um indivíduo, provavelmente tenha sido significativo para ele. O estudo parte da análise de conteúdo de 90 questionários respondidos pelos estudantes, por meio eletrônico, cujas perguntas versavam sobre memórias e lembranças gerais e específicas acerca da visita na qual eles participaram à época em que eram estudantes. Dessa forma, buscou-se compreender se o observatório astronômico constitui um efetivo espaço educativo, tendo em vista suas características e peculiaridades, e se ele cumpre o seu objetivo, a partir do ponto de vista dos visitantes escolares. O estudo se insere dentro dos campos da educação não-formal de astronomia, e envolve a temática da memória, lembrança e da emoção, cujas reflexões são muito escassas em pesquisas na área da educação. A presença da dimensão temporal, igualmente escassa na literatura, justifica a importância desse estudo, cujos resultados podem apontar estratégias de ação que contribuam para o planejamento de visitas escolares a observatórios astronômicos e outros espaços de aprendizagem, a partir da compreensão das memórias, emoções e opiniões dos sujeitos participantes.*

Palavras-chave: visitas escolares; observatórios astronômicos; memórias; emoções.

Abstract: *This paper presents the results of a preliminary study about the school visits that take place in an astronomical observatory, located in Minas Gerais. The purpose of the study was to identify the memories and remembrances of student's group who participated in a visit. An content analysis of 90 questionnaires answered by the students, was conducted electronically, whose questions were about general and specific memories and remembrances about the visit in which they participated at the time they were students. Such visits occurred within a period varying from 10 to 20 years ago, and it was necessary to use the long-term memories of the visitors. Consideration was given to the assumption that what resists time in an individual's memories probably has been significant to him. Thus, it was sought to understand if the astronomical observatory constitutes an effective space educational, considering its characteristics and peculiarities, and if it fulfills its objective, from the point of view of the students. The study falls within the fields of non-formal astronomy education, and involves the theme of memory and emotion, whose reflections are very sparse in research in the area of Education. The presence of the temporal dimension, which is also scarce in the literature, justifies the importance of this study, whose results may point to action strategies that contribute to the planning of school visits to astronomical observatories and other learning spaces, from the understanding of memories, emotions and opinions of the participants.*

Keywords: school visiting; astronomical observatories; memories; emotions.

INTRODUÇÃO

Neste trabalho são apresentados resultados preliminares de uma pesquisa, cujos objetos de estudo são as visitas escolares que ocorrem em um observatório astronômico situado no estado de Minas Gerais. Essa pesquisa tem a finalidade de compreender os significados atribuídos a esse tipo de atividade pelos visitantes escolares, bem como avaliar a sua utilização e efetividade perante esse público. Para tanto, estão sendo analisadas grandes quantidades de materiais, dentre fichas de inscrição para visita, questionários e entrevistas aplicados aos estudantes que participaram de visitas ao observatório astronômico em questão. O diferencial dessa pesquisa é que tais visitas ocorreram dentro de um período que varia entre 10 e 20 anos atrás, tendo sido necessário recorrer às memórias de longo prazo dos visitantes. Ao analisá-las, consideramos o pressuposto¹ de que aquilo que resiste ao tempo nas memórias de um indivíduo, provavelmente tenha sido significativo para ele. De acordo com McGaugh (2003), as lembranças mais claras e mais carregadas de emoção são consideradas como as mais importantes.

Para o recorte apresentado neste trabalho, analisamos o conteúdo de 90 questionários respondidos pelos visitantes, por meio eletrônico, onde se buscou identificar as suas memórias e lembranças acerca das visitas ao observatório astronômico, na qual eles participaram à época em que eram estudantes.

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 presentes nestes locais. Além disso, envolve a temática da memória e da emoção, cujas reflexões são muito escassas em pesquisas na área da educação em ciências. A presença da dimensão temporal, igualmente escassa na literatura devido às dificuldades e limitações no acesso às informações entre outras variáveis, também justifica a importância desse estudo. Esperamos que os resultados possam apontar estratégias de ação que contribuam para o planejamento de visitas escolares a observatórios astronômicos e outros espaços de aprendizagem, a partir da compreensão das memórias, emoções e opiniões dos sujeitos participantes.

MARCO TEÓRICO

As visitas escolares e os espaços não escolares de educação em astronomia

Visitas escolares são comumente referidas no âmbito escolar por excursões ou passeios. Existem outros termos, mais técnicos, tais como turismo pedagógico, saída de campo, visita técnica, estudo do meio ou viagem de estudos. Um dos precursores desse tipo de atividade foi o educador francês Celestin Freinet (1896-1966), que desenvolveu uma pedagogia bastante utilizada no mundo todo, e criou o termo “aula-passeio”. Freinet acreditava que o interesse da criança não estava na escola, mas sim no que acontecia fora dela. Conforme aponta Araújo e Praxedes (2013), ao propor saídas para explorar os arredores da escola, Freinet percebeu a curiosidade dos alunos. Nesse sentido, o aprendizado está aliado ao interesse e à motivação dos participantes da atividade, funcionando como uma via de mão dupla: o educador aprende ao mesmo tempo em que ensina; o educando aprende ao mesmo tempo em que se diverte.

¹ Cf. apontam estudos, tais como McGaugh (2003); Sarmiento et al. (2007); Izquierdo et al. (2008); e Kandel (2009).

Conforme aponta Trilla (2008), propostas e abordagens do discurso pedagógico envolvendo espaços extra-escolares começam a se expandir a partir da segunda metade do século XX, com real expansão e fixação nas décadas de 60 e 70, decorrentes de uma série de fatores sociais, econômicos e tecnológicos que geraram novas necessidades educacionais e suscitaram, assim, inéditas possibilidades pedagógicas não escolares que buscavam satisfazer essas necessidades. Desta forma, tem aumentado, cada vez mais, as funções e os usos dos espaços não escolares, que vêm oferecendo o que não se pode assegurar no tempo escolar, como é o caso da educação em astronomia.

Temas ligados à astronomia, indiscutivelmente, provocam interesse nos alunos da educação básica, mas ainda é pouco explorada em sala de aula pelos professores. Isso se deve a deficiências históricas e muitas lacunas apresentadas pela área, conforme sintetiza Langhi (2009) no trecho a seguir:

(...) parece haver um descaso quanto à abordagem deste tema na educação brasileira. Uma análise sobre a história mostra como a astronomia sofreu uma gradual dispersão e quase desaparecimento dos currículos escolares. Nem mesmo o professor brasileiro do ensino fundamental e médio, na maioria dos casos, aprende conteúdos de astronomia durante a sua formação na faculdade. Como consequência, os professores, em geral, optam por duas alternativas: preferem não ensinar astronomia ou buscam outras fontes de informações. Porém, há carência de fontes seguras sobre astronomia, pois até mesmo livros didáticos apresentam erros conceituais. A mídia é escassa em documentários sobre este tema, e muitas vezes prefere exagerar no sensacionalismo em notícias que envolvem assuntos sobre o espaço sideral. (LANGHI, 2009, p.11).

Nesse sentido, os espaços não escolares de ensino e divulgação da astronomia, como observatórios astronômicos, planetários e museus de astronomia, que geralmente contam com profissionais e especialistas na área, tornam-se importantes na busca de alternativas que contribuam para sanar algumas deficiências identificadas no processo de ensino e aprendizagem da astronomia (SCHIVANI & ZANETIC, 2008). Apesar da importância, algumas características desses espaços acabam dificultando a sua utilização por parte da comunidade escolar: reduzido número; irregularidade nos períodos de atendimento ao público; reduzidos horários de funcionamento; dificuldade de acesso; concentração de estabelecimentos no sudeste do país; pequena divulgação. Os observatórios astronômicos, especificamente, são herdeiros de práticas de pesquisa e, na maioria das vezes, não possuem estruturas de acolhimento ao público o que acaba dificultando ainda mais a sua utilização por parte da comunidade escolar. Deste modo, conforme conclui Langhi (2009) ocorre uma constante perda de valorização cultural e falta do hábito de olhar para o céu.

Memória e emoção no âmbito das visitas escolares

Conforme define Izquierdo (2002), memória é todo um complexo processo que envolve aquisição, formação, conservação e evocação de informações. A fase de aquisição é coloquialmente chamada de aprendizagem, enquanto a fase da evocação é também chamada de recordação, lembrança ou recuperação.

Existem vários modelos propostos para explicar a memória humana, dentre os quais o de Atkinson & Schiffrin (1968), que prevê dois tipos de memória: de curto e de longo prazo; o de Tulving (1972), que subdividiu a memória declarativa em memória semântica e episódica; e o de Gauer e Gomes (2006) que desenvolverem

um estudo acerca das memórias autobiográficas, que têm valor pessoal significativo, são consideradas importantes e duradouras, e podem ser revividas com qualidades quase sensoriais.

Neste trabalho, a apropriação do conceito de memória autobiográfica nos pareceu adequada para investigação das visitas escolares que nos interessam, pelas seguintes razões: a definição de memória autobiográfica abrange não apenas sua natureza episódica, mas inclui também a sua interação com os aspectos semânticos e de longa duração da memória; a visita escolar envolve uma experiência pessoal na vida dos visitantes, mas que traz consigo aspectos sociais, culturais e provavelmente históricos; a recuperação (ou rememoração) do episódio produz memórias com uma complexa rede de interações e significados; as memórias produzidas podem estimular ou até mesmo produzir emoções, que por sua vez, podem estimular e recuperar outras memórias extintas; a interação entre memórias, emoções e cognições pode revelar uma rica teia de significados que podem ser atribuídos ao episódio.

DESCRIÇÃO DA METODOLOGIA UTILIZADA

O observatório astronômico e as fichas de inscrição

O local escolhido para a realização desse estudo é o Observatório Astronômico Frei Rosário (OAFR), localizado na Serra da Piedade, no município mineiro de Caeté. As visitas escolares são uma das principais atividades promovidas pelo espaço, recebendo escolas de todas as regiões do estado há duas décadas, ininterruptamente. Desde o ano de 1997, o levantamento de informações sobre os visitantes escolares é realizado através das “fichas de inscrição”, que são aplicados aos alunos em um momento que antecede a visita, buscando registrar, entre outras informações, o conhecimento anterior, o interesse em astronomia e as expectativas com relação às visitas.

A coleta e análise das informações

A coleta de informações para a composição da amostra a ser pesquisada se iniciou através de um conjunto de 1971 fichas de inscrição, arquivadas no OAFR. Elas se referiam às visitas de alunos pertencentes a sete instituições escolares que ocorreram entre os anos de 1998 a 2008. Optou-se pela busca e abordagem desses sujeitos através de rede social do FACEBOOK utilizando o nome da escola e o nome do aluno como mecanismo de busca. Essa estratégia possibilitou a localização de 624 perfis que correspondiam aos sujeitos que participaram de visita escolar ao observatório astronômico organizada por professores das sete instituições. Foram enviados a todos esses perfis uma mensagem explicativa do objetivo da pesquisa acadêmica; dados sobre sua origem e realização; o modo como o perfil da rede social foi encontrado; o motivo da abordagem; um convite à participação na pesquisa; e a solicitação do preenchimento de um questionário eletrônico, juntamente com o link de acesso a ele.

O questionário eletrônico era composto por perguntas que versavam sobre memórias gerais e específicas referentes à visita escolar ao Observatório Astronômico Frei Rosário. Dos 624 perfis encontrados, 90 deram retorno à mensagem respondendo ao questionário eletrônico, correspondente a 14,42% do total, taxa que consideramos significativa tendo em vista o processo escolhido.

Para a análise das repostas dadas aos questionários optou-se pelo método de análise de conteúdo (Bardin, 2009). Por ser esse conjunto de dados composto de respostas para perguntas do tipo “fechadas” e “abertas”, a análise de conteúdo pareceu ser a mais adequada porque o método faz uma ponte entre o formalismo estatístico e a análise qualitativa dos materiais, e decorre da exploração deste conjunto de dados na construção de um referencial de codificação que permita a interpretação das informações contidas nesse material.

O tratamento analítico dos questionários foi realizado com a utilização do *software* NVivo 10, e teve a finalidade de construir um referencial de codificação para as memórias autobiográficas desses participantes, presentes em suas respostas, que permitisse identificar a presença de carga emocional e a interpretação ou inferência de aspectos significativos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os respondentes participaram de visitas escolares ao Observatório Astronômico Frei Rosário, entre os anos de 1998 a 2008, a partir do agendamento de professores de sete instituições escolares (nomeadas de A a G), conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1: Informações sobre os respondentes

Instituição	Rede/localidade	Nº de fichas	Nº de perfis encontrados	Nº de questionários respondidos
A	Privada/Sete Lagoas	193	90	23
B	Pública Estadual/ Perdigoão	173	97	11
C	Pública Estadual/ Contagem	70	19	3
D	Pública Estadual/ Contagem	247	86	8
E	Pública Estadual/ Ibirité	344	148	18
F	Pública Estadual/ Betim	243	34	1
G	Pública Municipal/ BH	401	150	26
Total		1971	624	90
%			100%	14,42%

Fonte: dados do autor.

A partir dessa amostra, foi possível verificar uma implicação de caráter socioeconômico: as instituições escolares A, G e E, que atendem, em geral, públicos que pertencem às classes sociais mais privilegiadas, tiveram maior número de questionários respondidos; enquanto as instituições F, C e D, cujos públicos são alunos de classes menos favorecidas, foram as que obtiveram menores taxas de respostas.

Uma primeira análise das memórias dos respondentes foi realizada a partir das questões do tipo “fechadas”, com exceção das que perguntavam sobre quando a visita foi realizada e quem era o professor responsável pela visita, que solicitaram a escrita das informações por parte do respondente. Porém, foram computadas objetivamente como resposta correta ou incorreta. A Tabela 2 sintetiza alguns resultados quantitativos obtidos.

Tabela 2: Memórias dos respondentes levantadas a partir das questões “fechadas”

Questão	Opções	Frequência	%
Quando a visita foi realizada	Respondeu corretamente	68	75,5
	Respondeu incorretamente	14	15,6
	Respondeu não se lembrar	8	8,9
Quem era o professor responsável pela visita	Respondeu corretamente	36	40,0
	Respondeu incorretamente	18	20,0
	Respondeu não se lembrar	36	40,0
Qual era o motivo da visita	Respondeu corretamente	22	24,4
	Respondeu incorretamente	28	31,1
	Respondeu não se lembrar	40	44,5
Como avalia o sentimento acerca da visita à época em que aconteceu	Gostei de ter participado	85	94,5
	Não gostei de ter participado	1	1,1
	Não lembro se gostei ou não	4	4,4
Como avalia a memória armazenada sobre a visita	Lembro de muitos detalhes	51	56,7
	Lembro de poucos detalhes	35	38,9
	Não lembro de nada	4	4,4
Total		90	100

Fonte: dados do autor.

Pode-se verificar que a taxa percentual de respondentes que conseguiram se lembrar de quando a visita foi realizada (citando o ano da visita ou a série que cursava a época) foi bastante alta (75,5%). O nome do professor responsável pela visita foi citado incorretamente por 20% sendo que 40,0% dos respondentes igualmente acertaram ou declararam não se lembrar. Próximo do resultado a respeito do motivo da visita, em que 44,5% responderam não se lembrar. A avaliação do sentimento de ter gostado de participar da visita ao observatório foi quase que unânime (94,5%). Quanto à auto-avaliação das memórias armazenadas sobre a visita, 56,7% disseram lembrar-se de muitos detalhes, 38,9% responderam ter poucos detalhes e 4,4% avaliaram não se lembrar de nada. Esses detalhes foram o assunto das questões do tipo “abertas” que versaram sobre: 1) memórias gerais da visita; 2) memórias específicas da visita e do observatório astronômico; 3) memórias de observações eventualmente realizadas; e 4) memórias de aprendizagem.

Foi realizado o levantamento de todas as memórias e lembranças presentes nas respostas a essas questões. Por “memórias” consideramos as narrações realizadas pelos respondentes, ou seja, tudo aquilo que estivesse relacionado a ações e operações. Por “lembrança” consideramos as expressões realizadas pelos respondentes, ou seja, tudo que fosse relacionado a sentimentos e emoções. Em seguida, as memórias e lembranças identificadas foram classificadas em duas categorias: “aspectos gerais”, reunindo aquelas que se referiam à visita (a atividade de cunho pedagógico) e “aspectos específicos”, agrupando aquelas que se referiam ao observatório astronômico (o espaço visitado).

O Quadro 1 apresenta algumas² das memórias e lembranças identificadas, considerando ambas as categorias.

² Optou-se pela apresentação de um quadro resumido, contendo apenas alguns exemplos das memórias e lembranças identificadas, devido ao limite de páginas que esse trabalho deve ter.

Quadro 1: Memórias e lembranças da visita (aspectos gerais) e do observatório astronômico (aspectos específicos)

	Memórias	Lembranças
Aspectos gerais	<p><i>“Me recordo da bagunça no ônibus”. “um passeio ao som do pagode do momento na ida, com muita gritaria e zuação...”</i></p> <p><i>“Pelo que me lembro o ônibus atrasou um pouco.”</i></p> <p><i>“Só tivemos um imprevisto em que o pneu do ônibus furou.”</i></p> <p><i>“Assistimos a uma palestra que se não me engano foi ministrada por estagiários.”</i></p> <p><i>“Levei uma câmera pra registrar tudo que pude”.</i></p> <p><i>“foi na volta da excursão que dei meu primeiro beijo!”</i></p> <p><i>“havia sobrado alguns pães de queijo na minha mochila e eles haviam ficado duros”</i></p> <p><i>“Lembro que alguém contou algumas histórias de terror.”</i></p>	<p><i>“Nos divertimos muito no ônibus”.</i></p> <p><i>“Animação da turma indo pra lá...”</i></p> <p><i>“ficamos com medo da estrada muito estreita por estarmos de ônibus”.</i></p> <p><i>“Fomos surpreendidos por um lobo guará.”</i></p> <p><i>“Foi muito prazeroso aprender naquele momento.”</i></p> <p><i>“ficava excitada com a possibilidade de ver na prática o que víamos em sala de aula.”</i></p> <p><i>“Era um momento de aprendizagem e descontração da turma.”</i></p> <p><i>“Inclusive tirei fotos dos slides usando uma máquina a filme que não saíram na revelação (e fiquei super chateada com isso)”.</i></p>
Aspectos específicos	<p><i>“Tinha um telescópio em cima, grande, e outros do lado de fora, pequenos”.</i></p> <p><i>“Lembro que subimos numa escada diferente”.</i></p> <p><i>“Me lembro que fomos embora de madrugada.”</i></p> <p><i>“Tinha muita neblina.”</i></p> <p><i>“Durante a noite é possível visualizar várias cidades do alto da serra.”</i></p> <p><i>“Me lembro nitidamente das crateras vistas pelo telescópio.”</i></p> <p><i>“Conseguimos visualizar Marte (acho que era esse planeta).”</i></p> <p><i>“Me lembro de usarmos o telescópio mas não me lembro de quais astros foram vistos.”</i></p> <p><i>“Do céu bastante estrelado”.</i></p> <p><i>“Tenho na memória o professor nos pedindo pra ver as Três Marias no céu.”</i></p> <p><i>“Me lembro que houve uma explicação sobre os planetas e sistemas solares usando powerpoint.”</i></p> <p><i>“Lembro de um homem barbudo que explicou algumas coisas sobre astronomia pra gente.”</i></p> <p><i>“Aprendi sobre a idade das estrelas (novas são mais azuis e intensas e as mais velhas são avermelhadas)”.</i></p>	<p><i>“Lembro de sentir frio.”</i></p> <p><i>“Lembro das montanhas, o quanto lá era bonito.”</i></p> <p><i>“Lembro da capela, muito bonita”.</i></p> <p><i>“Eu lembro que o céu estava lindo, maravilhoso...”</i></p> <p><i>“Imagina a felicidade de uma criança que estava acordada até tarde, longe de casa e com todos os amigos de escola juntos.”</i></p> <p><i>“Fiquei triste por não utilizar o telescópio.”</i></p> <p><i>“Eu não gostei porque o motivo de irmos ao Observatório incluía a possibilidade de podermos olhar pelo telescópio, e isso não foi possível no dia da nossa visita. Isso nos frustrou bastante...”</i></p> <p><i>“O que mais marcou foi a sensação de que tudo estava tão perto e ao mesmo tempo tão longe.”</i></p> <p><i>“Despertou um interesse em astronomia que eu não tinha.”</i></p>

Fonte: dados do autor.

Observa-se que memórias e lembranças referentes ao ônibus, aos trajetos de ida e volta, aos imprevistos, ao lanche e aos momentos de diversão, por exemplo, pertencem à primeira categoria; enquanto as memórias e lembranças

referentes à vista do alto da Serra³, as especificidades do local (clima frio, presença de neblina, montanhas, céu estrelado), à igreja, aos telescópios, aos objetos celestes observados e assuntos abordados na palestra e explicações, pertencem à segunda categoria. Estes resultados demonstram que as memórias autobiográficas, sejam elas de natureza episódica ou semântica, se tornam assim disponíveis, por terem importância pessoal na vida dos indivíduos. Este é um indicativo de marcante, importante ou significativo dado pelo social ao objeto/ato.

Verificou-se também que as memórias, tanto em seus aspectos gerais quanto nos específicos, continham narrações que geravam ou remetiam a alguma expressão de sentimento. A memória acessada pela narração de que *havia muita bagunça no ônibus*, acabou por gerar a lembrança da *animação*. Da mesma forma, a narrativa de que *a volta ocorreu de madrugada*, permitiu a lembrança da *felicidade sentida por ser criança e estar com amigos até tarde da noite*. Ainda, a memória de que *o céu estava bastante estrelado*, levou à lembrança de que tinha achado aquilo *lindo, maravilhoso*.

Esse resultado sugere que os indivíduos não recordam de experiências passadas que tenham sido isoladas do seu contexto emocional original. Rosenfield (1994) afirma que as emoções organizam a criação de uma memória, criam prioridades numa sequência de eventos, da mesma forma como o sentido do tempo e da ordem é essencial para que uma memória seja considerada como tal, e não um pensamento ou uma visão num momento específico não vinculado a acontecimentos passados. Na mesma direção de pensamento, Sarmiento *et al.* (2007) explicam que a emoção é fundamental no processo de fixação das memórias e que fatores emocionais estão intimamente relacionados com memória de longo prazo.

Para finalizar o estudo, foi realizado o levantamento de frequência de palavras contidas nas lembranças identificadas, considerando toda a amostra de 90 questionários, que remetessem a alguma expressão de sentimento ou emoção, analisadas em seu contexto. Detectou-se tanto a presença de sentimentos positivos (como animação, diversão, encantamento) como a de sentimentos negativos (medo, tristeza, frustração, por exemplo). Uma nuvem de palavras foi gerada através do *software* NVivo 10, conforme apresentada na Figura 01.

Constatou-se que os adjetivos e substantivos mais usados pelos respondentes são os que remetem às emoções de “encantamento” e “instigante”. De fato, considera-se que um dos propósitos de um observatório astronômico seja o de provocar o encantamento, perante a contemplação do céu e a observação dos astros, e instigar o interesse pelo visitante pela ciência. Da mesma forma, pesquisadores⁴ da área de educação não-formal atribuem os propósitos da realização de visitas escolares ao fornecimento de experiências pessoais únicas; o estímulo ao interesse e a motivação para a ciência; o aumento do aprendizado e das inter-relações; e o reforço às habilidades de observação e percepção. Palavras que remetem a essas emoções também estão presentes na Figura 1, o que nos faz inferir que a visita ao observatório é capaz de atingir seus propósitos, tanto na sua função de receber o público escolar em atividades de visitação, quanto na função de ser o local apropriado à divulgação de astronomia e à observação celeste.

³ O Observatório Astronômico Frei Rosário está localizado no alto da Serra da Piedade, onde também está localizados o Santuário de Nossa Senhora da Piedade.

⁴ Cf. Behrendt & Franklin (2014)



Figura 1: Nuvem de palavras mais frequentes que remetem às emoções.

Fonte: Obtido pelo software NVivo10, a partir de dados do autor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve o objetivo de identificar as memórias e lembranças de um grupo de estudantes que participaram de visitas escolares ao Observatório Astronômico Frei Rosário, ocorridas dentro de um período que varia entre 10 e 20 anos atrás, tendo sido necessário recorrer às suas memórias autobiográficas de longo prazo. Através da recuperação do episódio, memórias gerais e específicas, que até então estavam esquecidas, surgem formando uma complexa rede de interações e significados; e estimulando e produzindo lembranças carregadas de emoções, que por sua vez, podem estimular e recuperar outras memórias que ainda permaneciam extintas. Isso pôde ser verificado através desse estudo.

As emoções parecem mediar, em grande medida, a consolidação de memórias duradouras de eventos significativos. Conforme verificado por McGaugh (2003) essas memórias se consolidam por muito mais tempo quando estão associadas a eventos emocionais, o contrário do que ocorre quando as memórias estão associadas a eventos neutros.

Dessa forma, foi possível constatar que o observatório astronômico constitui um efetivo espaço de educação não-formal, tendo em vista suas características e peculiaridades, e cumpre o seu propósito de provocar emoções de encantamento, perante a contemplação do céu e a observação dos astros, e instigar o interesse pelo visitante pela ciência. Além dessas emoções, foram identificadas a presença de palavras que remetem a sentimentos de alegria, amizade, amor, animação, ansiedade, curiosidade, decepção, descontentamento, desejo, dúvida, empolgação, excitação, felicidade, frustração, gosto, humor, medo, nostalgia, paixão, prazer, saudade, sensibilidade, surpresa, tristeza e vontade. É claro que alguns desses sentimentos possuem o mesmo significado em termos de emoção sentida. Sugere-se assim, que seja dada continuidade a esse estudo, realizando entrevistas com os visitantes, possibilitando a realização de análise do discurso, tendo em vista que numa entrevista, por exemplo, é possível identificar traços semiológicos de emoção, indicadores que se traduz na localização de palavras, idéias, interjeições e entonações associadas à emoção, por contiguidade semântica, familiaridade lexical ou possível impacto sonoro sobre a recepção. Isso enriqueceria a teia de significados atribuídos à visita e ao observatório astronômico pelos seus visitantes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAÚJO, M. F. F.; PRAXEDES, G. C. A Aula Passeio da pedagogia de Célestin Freinet como possibilidade de espaço não-formal de educação. **Ensino em Re-vista** (UFU. Impresso), v. 20, p. 243-250, 2013.
- ATKINSON, R.C. & SHIFFRIN, R.M. Human memory: A proposed system and its control processes. In K.W. Spence & J.T. Spence (Eds.), **The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory**. (Vol. 2). (pp. 742-775). New York: Academic Press, 1968.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa, Portugal; Edições 70, LDA, 2009.
- BEHRENDT, M.; FRANKLIN, T. A review of research on school field trips and their value in education. **International Journal of Environmental and Science Education**, 9(3), 235-245, 2014.
- CAMMAROTA, M.; BEVILAQUA, L.R.M.; IZQUIERDO, I. Aprendizado e memória. In: Roberto Lent. (Org.). **Neurociência — da Mente e do Comportamento**. 1ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008, v. 1, p. 241-252.
- GAUER, G.; GOMES, W.B. (2006). A experiência de recordar em estudos da memória autobiográfica: aspectos fenomenais e cognitivos. **Memorandum**, 11, 102-112.
- IZQUIERDO, I. **Questões sobre memória**. São Leopoldo: Unisinos, 2009.
- KANDEL, E. R. **Em busca da memória**: o nascimento de uma nova ciência da mente. Trad: Rejane Rubino. São Paulo: Companhia das Letras, 2009.
- LANGHI, R. **Astronomia nos anos iniciais do ensino fundamental**: repensando a formação de professores. 2009. 370 f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência). Faculdade de Ciências, UNESP, Bauru, 2009.
- McGAUGH, J. L. (2003). **Memory and emotion**: The making of lasting memories. London: Weidenfeld & Nicolson.
- ROSENFELD, I. **A invenção da memória**: uma nova visão do cérebro. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1994.
- SARMIENTO, E. L. P.; GARRIDO, L. M. M.; CONDE, C.; TOMAZ, C. Emoção e Memória: inter-relações psicobiológicas. **Brasília médica**, Brasília, v. 44, p. 24-39. 2007.
- TRILLA, J. A educação não-formal. In: TRILLA, J.; GHANEM, E.; ARANTES, V. A. (Org.). **Educação formal e não-formal: pontos e contrapontos**. São Paulo: Summus, 2008. p. 15-58.
- TULVING, E. **Organization of memory**. New York: Academic Press, 1972.