

O ENSINO DE ASTRONOMIA PARA ALUNOS SURDOS E A INCLUSÃO NOS ESPAÇOS NÃO FORMAIS DE ENSINO

ASTRONOMY EDUCATION FOR DEAF STUDENTS AND INCLUSION IN NON-FORMAL EDUCATIONAL SPACES

Sioneia Rodrigues da Silva¹, Rodolfo Langhi², Janer Vilaça³

¹ Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciência, UNESP- Bauru, <sioneia.rodrigues@unesp.br>

² Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciência, UNESP – Bauru, coordenador do Observatório Didático de Astronomia “Lionel José Andriatto”, UNESP - Bauru <rlanghi@fc.unesp.br>

³ Coordenador do Polo Astronômico da Fundação Parque Tecnológico Itaipu, FPTI – Foz do Iguaçu, <janer@pti.org.br>

Resumo: *Os centros de Ciência e/ou museus de Ciência atualmente se tornaram os principais aliados para o ensino formal. Dessa maneira, os centros de Ciência atraem um público diversificado que pode ser constituído por grupos escolares, famílias, grupos de idosos, grupos específicos e o público especial. Pensando na inclusão das pessoas com deficiência, o Polo Astronômico da Fundação Parque Tecnológico Itaipu PR/BR desenvolveu uma visita adaptada voltada para alunos surdos. O objetivo desse trabalho é mostrar o caminho percorrido pelo Polo Astronômico para a adaptação das atividades, treinamento e sensibilização dos monitores/guias.*

Palavras-chave: Espaços não formais; Inclusão; Alunos surdos; LIBRAS.

Abstract: *Recently science centers and science museums arisen as the main allies for formal education. Moreover, science centers attract a diverse public that can be made up of school groups, families, senior groups, specific groups and people with disabilities. In order to provide a better inclusion of people with disabilities, the Polo Astronômico of the Itaipu Technological Park Foundation (Brazil, Paraná) developed an adapted visit specially designed for deaf students. The objective of this work is to show the path taken by the Polo Astronômico to adapt the activities, training and sensitization of staff and guides.*

Keywords: Non-formal spaces; Inclusion; Deaf students; LIBRAS.

INTRODUÇÃO

Os museus e centros de Ciências tiveram grande destaque nas últimas décadas por serem referência na popularização e divulgação científica. Isto favoreceu os museus e centros de Ciência para se tornarem os principais aliados do ensino formal. Assim, eles passam a se constituir em importantes espaços para o ensino, aprendizagem, produção de conhecimento, socialização de conhecimento e divulgação científica (MARANDINO, 2009).

Por se tornarem espaços de socialização do conhecimento os centros de Ciência e/ou museus de Ciência atraem um público diversificado. Marandino et al. (2008) considera que há vários públicos que frequentam os museus e/ou centros de ensino não formal. Para a autora existe seis categorias de público: O público escolar (alunos e professores); famílias; público especializado (composto por artistas ou profissionais da área); grupos organizados da terceira idade; grupos oriundos de ONG, associações, sindicatos e clubes diverso; e, o público especial.

Marandino et al. (2008) pontua a necessidade do museus e/ou centro de Ciência estar preparado para receber o público especial, isso não diz respeito apenas as atividades e exposições, mas, também envolve a equipe (monitores/guias) que atuará diretamente com esse público.

Tomando como base o público especial, esse trabalho tem como objetivo central mostrar o caminho trilhado por um centro de Ciência para a adaptação de suas atividades para uma visita de alunos surdos.

BREVE PANORAMA DA EDUCAÇÃO DE SURDOS

Ao longo da história da humanidade o surdo, assim como qualquer outra pessoa que tivesse alguma deficiência, era visto como incapaz, inválido, desqualificado. Na antiguidade os surdos chegaram a ser chamados de seres não pensantes pois naquela época a capacidade de raciocínio estava diretamente ligada com a capacidade de arguição e de fala. Para Aranha (1995) a atitude adotada pelos pais de uma criança com deficiência era o abandono total. Era evidente a não existência de um método de ensino que atendesse a essas pessoas.

Na idade média com o crescente avanço do cristianismo a pessoa com deficiência passa a ser vista como “um ser racional, criação e manifestação de Deus” (ARANHA, 1995, pg.65). Somente no final do século XV monges beneditinos desenvolvem uma língua gestual para se comunicarem devido a seu voto de silêncio e utilizam essa técnica para ensinar os sacramentos aos surdos, em especial os surdos nascidos na nobreza. De acordo com Goldfeld (1997) o monge beneditino Ponce de León ensinou quatro surdos, filhos de nobres, a falar Grego, Latim e Italiano além de noções de Física e Astronomia por meio da Língua de Sinais. Surge assim o conceito/ideia de Língua de Sinais, uma língua visual capaz de exprimir sentimentos e emoções. Naquela época a Língua de Sinais ainda não era vista como um modelo/método de ensino para surdos.

Com o passar dos séculos surge uma disputa entre correntes filosóficas-metodológicas para a compreensão do melhor método de ensino para surdos, essa disputa compreendia no ensino pelo método oralista e no ensino pelo método da Língua de Sinais. Em 1880, no congresso de Milão, influenciados por uma possível cura da surdez por meio de aparelhos auditivos desenvolvidos por Grahn Bell a comunidade decide que o oralismo é o melhor método de ensino para surdos, devendo ser único, tornando a Língua de Sinais proibida (STROBEL, 2009). A utilização da Língua de Sinais ficou proibida por cerca de cem anos.

Foram inúmeras lutas pela comunidade surda até a instauração de um ensino voltado para alunos surdos que utilizasse a Língua de Sinais. No Brasil, a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) teve sua oficialização em 2002 com o decreto/lei 10.436/02 na qual estabelece que a LIBRAS é a forma de comunicação e expressão das pessoas surdas, na qual constitui-se de um sistema gramatical que exprime ideias e fatos sendo seu sistema de natureza visual-motora (BRASIL, 2002).

Mesmo após a oficialização da LIBRAS no Brasil os surdos enfrentam muitos problemas relacionados ao ensino e a aprendizagem de conceitos, como exemplo podemos citar os conteúdos relacionados a Astronomia. Diversos fatores como a defasagem na formação docente, erros conceituais em livros didáticos (LANGHI, NARDI, 2012), falta de material adaptado e formação inadequada para atuar com alunos surdos comprometem o ensino e a aprendizagem desses

conceitos pelos alunos. Além disso, há uma defasagem de terminologia (sinais) científica em LIBRAS (BRITO, 1993; FREITAS, 2001).

Um estudo realizado por Alves, Peixoto e Lippe (2013) apontam que há uma defasagem nos conceitos de Astronomia. Dos 49 conceitos estudados apenas 17 estavam disponíveis nos principais dicionários de LIBRAS utilizados por professores e intérpretes. Como exemplo Alves, Peixoto e Lippe (2012) utilizam o conceito de Lua no qual existe apenas um sinal para todas as fases, obrigando o intérprete a usar o sistema datilológico, ou seja, o intérprete precisa soletrar as palavras. Os mesmos autores sugerem uma definição mais simples dos conceitos encontrados no dicionário de LIBRAS para facilitar a utilização por intérpretes e professores.

INCLUSÃO NOS CENTROS DE ENSINO NÃO FORMAL

Os museus e/ou centros de Ciência que no passado tinham como objetivo a preservação histórica passaram a adotar uma nova postura a partir da segunda metade do século XX adicionando em seu acervo objetos didáticos que tinham como objetivo demonstrar fenômenos científicos. Esses materiais didáticos pretendiam aproximar o visitante da Ciência, essa mudança de paradigma proporcionou aos museus e centros de Ciência uma nova característica de centro de ensino não formal de socialização e divulgação de conhecimento científico.

A partir desse novo paradigma foi possível observar um crescente destaque dos centros de Ciência e museus de Ciências ligados a projetos de educação, popularização e divulgação científica (MARANDINO, 2009). Atualmente os centros de ensino não formal constituem-se em importantes espaços para o ensino, aprendizagem, produção de conhecimento, socialização de conhecimento e divulgação científica. Para Marandino (2005) os museus e/ou centros de Ciências, assim como uma instituição de ensino formal, possuem características próprias – de lugar, tempo, objetos e linguagem – que constituem em uma cultura própria, denominada de *cultura museal*, sendo está um dos fatores que influenciam no modo de produção e transposição do conhecimento dentro dessas instituições. Dessa maneira, é possível afirmar que os centros de ensino não formal se tornaram aliados ao ensino formal por possuírem a característica de promover a aprendizagem dos conteúdos do currículo da educação formal fora do ambiente escolar, ou seja, fora da sala de aula.

Contudo, Marandino (2009) ressalta que a transposição do conhecimento científico bem como a produção de conhecimento dentro dos espaços não formais possui princípios e finalidades particulares e está atrelada a fatores como da exposição, do discurso e do público.

Atualmente, a dimensão educacional vem se ampliando nos museus de ciências, junto com a incorporação das novas tecnologias de comunicação, e estão cada vez mais influenciando a elaboração das exposições [...] esta perspectiva também vem apontando para a **valorização** cada vez maior do **papel do visitante** e de sua relação com o conhecimento científico divulgado nas exposições. (MARANDINO, 2009, p.10. grifo nosso)

Marandino et al. (2008) considera que há vários públicos que frequentam os museus e/ou centros de ensino não formal para a autora existem seis categorias de público: O público escolar (alunos e professores); famílias; público especializado (composto por artistas ou profissionais da área); grupos organizados da terceira idade; grupos oriundos de ONG, associações, sindicatos e clubes diverso; e, o público especial. Para o público especial Marandino et al. (2008) ressalta que:

A inclusão desse público é um dos novos desafios que se colocam para as instituições culturais. Suas necessidades exigem a confecção de estruturas expositivas adaptadas e materiais de apoio específicos para cada tipologia. Além disso, os mediadores devem receber formação que os capacite para o atendimento desse público. (MARANDINO et al., 2008, p.24).

Pensando nessa perspectiva, os centros de ensino não formal, em especial os centros de Ciência poderiam ser os principais aliados no processo de ensino e aprendizagem de surdos. Contudo, essa realidade ainda não atende a todos os centros de ensino não formal, sendo uma das principais barreiras a utilização da LIBRAS pelos monitores/guias desses centros de Ciência.

O ENSINO DE ASTRONOMIA PARA SURDOS: O CASO DO POLO ASTRONÔMICO

O ensino de Astronomia sempre fora considerado algo de difícil compreensão por alunos e professores sejam estes surdos ou ouvintes. Alves, Peixoto e Lippe (2012; 2013) apontam em seus trabalhos que há uma grande defasagem relacionada aos conceitos de Astronomia presentes na LIBRAS. Muitos conceitos não apresentam sinais sendo necessária a utilização do sistema datilológico pelo intérprete, o que pode gerar mais dúvidas para o aluno surdo.

Quando tratamos do ensino para surdos, em especial o ensino em espaços não formais, é necessário nos atentarmos para algumas questões. Como pontua Marandino et al. (2008) ao se receber o público com necessidades especiais é importante que o guia/monitor esteja preparado/capacitado para atender a esse público. Neste caso, é fundamental que o guia/monitor além de possuir a formação adequada em LIBRAS também possua uma experiência em atender o público especial.

Pensando na inclusão do público especial e na promoção do ensino de Astronomia o Polo Astronômico da Fundação Parque Tecnológico Itaipu/BR desenvolveu junto a sua equipe de monitores uma visita adaptada com objetivo de atender a demanda de alunos surdos e de tornar a Astronomia mais acessível para esse público. No ano de 2009, quando iniciou suas atividades junto à comunidade das três nações (Paraguai, Brasil e Argentina) até 2017 o Polo Astronômico já havia atendido mais de 163 mil visitantes. Diante do número expressivo de visitantes surgia de forma emergente a necessidade de adaptar suas atividades e espaços para o público especial.

O processo de adaptação das atividades ocorreu de forma gradual e envolveu não somente a equipe de monitores, mas, professores surdos e intérpretes da Língua de Sinais. O planejamento das ações teve início no ano de 2012 com a capacitação em LIBRAS por uma das monitoras. Durante um ano a monitora participou das aulas de LIBRAS na escola especializada em educação de surdos da cidade de Foz do Iguaçu/PR. As aulas abrangiam conceitos básicos da Língua de Sinais (comunicação básica), ensino da cultura surda e práticas para o ensino de surdos. No mesmo ano, o Polo Astronômico ofertou o curso *Fundamentos teóricos-metodológicos para o ensino de Astronomia: formação de professores*, e convidou uma professora e um intérprete da escola de surdos para participarem. Tanto a professora como o intérprete relataram que sentiam dificuldades em ensinar os conceitos de Astronomia, pois eram conceitos específicos, dos quais eles nunca haviam visto durante a sua formação inicial, sendo de difícil compreensão para os

surdos. No mesmo ano, iniciou-se o processo de significação e aprendizagem dos sinais em parceria com a professora da escola de surdos.

No ano de 2013, a escola de surdos da cidade de Foz do Iguaçu realizou uma visita pedagógica no centro de Ciência. Tanto os professores como os alunos relataram que a visita auxiliou no processo de compreensão de alguns conceitos de Astronomia que haviam sido discutidos previamente em sala de aula com a professora.

Todo esse processo de adaptação, treinamento e socialização de saberes entre o centro de Ciência e a comunidade surda favoreceu a compreensão e a comunicação no centro de Ciência promovendo a integração entre o ensino formal e o ensino informal

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensino de Astronomia sempre foi considerado um grande desafio para os professores. Muitos afirmam que o ensino de Astronomia é de difícil compreensão, abstrato e correlacionam essas dificuldades pela ausência dos temas de Astronomia durante a formação inicial (LANGHI, NARDI, 2012).

Pensando dessa maneira, os centros de ensino não formal tornaram-se os principais aliados no processo de ensino e aprendizagem de temas relacionados à Astronomia, pois permitem ao professor a utilização de ferramentas e estratégias que facilitam a compreensão desses temas. Contudo, grande parte dos centros de Ciência ainda possui defasagem quanto a adaptação de suas atividades para as pessoas com deficiência.

Marandino et al (2008) ressalta que a presença do público especial requer que o centro de Ciência e/ou museu de Ciência esteja preparado e adaptado para receber o público especial. Isso não diz respeito apenas as exposições e atividades, sendo necessário que os guias/monitores também estejam preparados/capacitados para atender o público especial.

Pensando na lacuna temas de Astronomia – ensino de Astronomia para surdos, o Polo Astronômico implantou em suas atividades uma visita pedagógica adaptada para as necessidades dos alunos surdos. Um longo processo de adaptação no centro de Ciência foi necessário até a chegada do modelo atual de visita, sendo necessário a ajuda de professores surdos (usuários nativos da LIBRAS), intérprete e alunos bem como a sensibilização e treinamento dos monitores para atenderem esse público. Atualmente, as visitas para os alunos surdos são guiadas e desenvolvidas em LIBRAS que é a língua materna do surdo e contam com a ajuda dos professores durante as atividades.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, Fábio de Souza; PEIXOTO, Denis Eduardo; LIPPE, Eliza Márcia Oliveira. Ensino de Astronomia para surdos nas séries iniciais: Dificuldades e possibilidades no espaço escolar. In: II SIMPÓSIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO EM ASTRONOMIA, 2012, São Paulo. **Anais do evento**. São Paulo, 2012.

ALVES, Fábio de Souza; PEIXOTO, Denis Eduardo; LIPPE, Eliza Márcia Oliveira. Releitura de Conceitos Relacionados à Astronomia Presentes nos Dicionários de

Libras: Implicações para Interpretação/Tradução. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 19, n. 4, p.531-544, out. 2013.

ARANHA, Maria Salete Fábio. Integração social do deficiente: análise conceitual e metodológica. **Temas em psicologia**, v. 3, n. 2, p. 63-70, 1995.

BRASIL. **Lei nº 10.436**, de 24 de abril de 2002. Brasília.

BRITO, Lucinda Ferreira. **Integração e educação de surdos**. Rio de Janeiro: Babel,1993.

FREITAS, Maria Aparecida Esméria Da Silva. A aprendizagem dos conceitos abstratos de ciências em deficientes auditivos. **Ensino em Re-vista**, v.9, n.1, p.59-84, 2001.

GOLDFELD, Márcia. **A criança surda: linguagem e cognição numa perspectiva sociointeracionista**. Plexus Editora, 1997.

LANGHI, Rodolfo; NARDI, Roberto. **Educação em Astronomia: repensando Formação de professores**. São Paulo: Escrituras, 2012.

MARANDINO, Martha. A pesquisa educacional e a produção de saberes nos museus de ciência. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 12, 2005.

MARANDINO, Martha et al. **Educação em museus: a mediação em foco**. São Paulo: Geenf/FEUSP, 2008.

MARANDINO, Martha. Museus de Ciências, Coleções e Educação: relações necessárias. **Museologia e Patrimônio**, v. 2, n. 2, p. 1-12, 2009.

STROBEL, Karin. História da educação de surdos. **Universidade Federal de Santa Catarina Licenciatura em Letras-LIBRAS na modalidade a distância**. Florianópolis, 2009.