



Artigo

A MEDIAÇÃO E O USO DE ANALOGIAS EM UM AMBIENTE NÃO FORMAL DE EDUCAÇÃO

Thaís Sanches Santos

Débora de Mello Gonçalves Sant'Ana

Resumo

A sensibilização é um componente fundamental para a reflexão de um modelo de sociedade mais sustentável. Diante disso, essa pesquisa buscou identificar e analisar as analogias utilizadas nas conversas conceituais entre mediadores e público na exposição de Biomas Brasileiros do Museu Dinâmico Interdisciplinar, bem como sua adequação para percepção da importância do equilíbrio das interações orgânicas. Para isso, utilizou-se questionários, gravação das visitas e análise dos dados usando a metodologia de Categorias de Conversa e a TWA (*Teaching with analogies*). Dentre os resultados, percebeu-se que as conversas conceituais foram as mais utilizadas (entre 41% e 51,1%) e o uso de 39 analogias, sem nenhuma adequação visando ampliar a compreensão do equilíbrio das interações orgânicas. Propomos que os mediadores dos espaços museais recebam capacitação contínua sobre o uso de analogias, ampliando assim seu conhecimento sobre diferentes metodologias de mediação.

Palavras-Chave: museu de ciências; biodiversidade; interações orgânicas; analogias; biomas.

Introdução

A vida na Terra é sustentada pelas interações orgânicas entre o ambiente e os organismos (CARBONE, 2017). No entanto, seu equilíbrio tem sido drasticamente alterado pelas atividades humanas, especialmente nos últimos séculos, o período denominado Antropoceno (CRUTZEN, 2002). Neste cenário é necessário apresentar à população os problemas ambientais (OLIVERA, 2008). Todavia, apesar de iniciativas utilizando-se de diferentes ferramentas de comunicação, nem sempre as pessoas sentem-se pertencentes ao

meio, nem responsáveis pelo desequilíbrio no planeta, pois enxergam pela lógica da dominação (GUIMARÃES, 2004).

A educação e sensibilização são componentes fundamentais para a construção de uma sociedade mais sustentável (BRASIL, 2004). Para isso, instituições de educação formal e não formal tem papel fundamental. A educação não formal tem se destacado pelo aprendizado voluntário, lúdico, multissensorial e com envolvimento emocional; e cada indivíduo possui autonomia sobre o que aprender e em que ritmo (ALMEIDA, 1997).

Dentre as instituições de educação não formal, os museus de ciências se destacam pela ênfase na participação interativa dos visitantes, pois nesse ambiente não existe a preocupação de medir diretamente o aprendizado e sim, em medir a qualidade da experiência vivenciada e suas consequências. (CATARINO; QUEIROZ; BARBOSA-LIMA, 2017).

No sul do Brasil, vinculado à Universidade Estadual de Maringá, situa-se o Museu Dinâmico Interdisciplinar (MUDI), que abriga acervos temáticos de diversas áreas e atende a comunidade por meio de visitas, palestras e cursos. Dentre as exposições permanentes, está a dos Biomas Brasileiros com grande variedade de animais taxidermizados e banners sobre suas características (Figura 1).

Figura 1 – Exposição Permanente dos Biomas Brasileiros.



Fonte: As autoras, 2019.

Nos museus de ciências, além da estrutura física, existe um componente essencial que promove o diálogo entre a exposição e o visitante: o mediador humano (MASSARANI, 2007). Os museus promovem aproximação entre a sociedade, seu patrimônio cultural, e, novos saberes. Portanto, o processo de mediação é fundamental a essa finalidade. No MUDI as visitas em grupos são mediadas por estudantes de graduação de diferentes cursos e níveis de formação.

Diversas pesquisas investigam os mediadores em diferentes aspectos como a importância de sua formação (BARROS, 2018) e o papel que desempenham (SHABY; ASSARAF et al., 2018). Alguns destes permitem identificar padrões recorrentes durante as interações e as práticas que os mediadores empregam para envolver os alunos com exposições (SHABY, 2018). Outro aspecto estudado é o discurso empregado e o uso de recursos didáticos como as analogias (CAFFAGNI, 2010).

As analogias são recursos pedagógicos com função explicativa frequentes nas mediações de exposições museais. São especialmente úteis quando apresentam novos conceitos e princípios em termos familiares ao visitante, estimulando a identificação de um problema novo e a generalização de hipóteses (GLYNN, 1994).

Este estudo teve como objetivo identificar e analisar as analogias utilizadas nas conversas conceituais entre mediadores e público na exposição de Biomas Brasileiros do MUDI, bem como sua adequação para percepção da importância do equilíbrio das interações orgânicas.

Metodologia

Participaram deste estudo de caráter qualitativo e quantitativo, quatro mediadores (dois de cada sexo identificados como M1, M2, M3 e M4) que atuaram como mediadores no espaço de Zoologia do MUDI no ano de 2018, localizado no campus sede na cidade de Maringá. Todo o procedimento foi previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UEM (CAAE: 83314118.2.0000.0104).

A escolha dos mediadores se deu por conveniência, ou seja, os que estavam previamente escalados para os horários das visitas sorteadas e que aceitaram participar do estudo.

Aos mediadores foi solicitado que preenchessem um questionário com a descrição do perfil acadêmico, a sua área de atuação no museu e sua compreensão dos conceitos relacionados a bioma, biodiversidade e interações orgânicas. Os conceitos escolhidos estavam relacionados ao tema da exposição e foram questionados visando analisar a compreensão dos mediadores. As respostas foram confrontadas com a literatura especializada e atualizada. Para os conceitos de biomas e biodiversidade seguiu-se as definições de Ricklefs (2010):

- **Bioma** – “agrupamento de comunidades biológicas baseado no clima e na forma de vegetação dominante”;

- **Biodiversidade** – “variação entre os organismos e os sistemas ecológicos em todos os níveis, incluindo a variação genética, as diferenças morfológicas e funcionais”;

- **Interações Orgânicas** – “interações entre os indivíduos de uma população e das populações entre si e com fatores ambientais, geralmente variáveis no espaço e no tempo” (Trajano,2010).

As respostas foram classificadas e consideradas como:

ADEQUADAS, quando o indivíduo cita as palavras “clima” e “vegetação” em sua resposta para o termo **bioma**; quanto cita as palavras “variedade” e “organismos” para o termo **biodiversidade**; e quando cita palavras como “interação” com a “população” (ou similar) ou “ambiente” para o termo **interações orgânicas**.

PARCIALMENTE ADEQUADAS, quando cita pelo menos uma das palavras “clima” e “vegetação” (ou sinônimos) para o termo **bioma**; quanto cita pelo menos uma das palavras “variedade” e “organismos” (ou sinônimos) para o termo **biodiversidade**; e quando cita pelo menos uma das palavras como “interação” com a “população” (ou similar) ou “ambiente” para o termo **interações orgânicas**.

INADEQUADAS, quando não cita nenhuma palavra “clima” e “vegetação” (ou sinônimos) para o termo **bioma**; quando não cita nenhuma das palavras “variedade” e “organismos” (ou sinônimos) para o termo **biodiversidade**; e quando não cita nenhuma das palavras como “interação” com a “população” (ou similar) ou “ambiente” para o termo **interações orgânicas**.

Também foi questionado o grau de afinidade quanto ao atendimento a diferentes públicos, na forma de escala de Likert, de cinco pontos (LIKERT, 1932), sendo que as respostas foram categorizadas em: sem afinidade, pouca afinidade, indiferente, boa afinidade e muita afinidade. Entendeu-se que conhecer as eventuais diferenças de afinidade dos mediadores por algum tipo de público específico poderiam auxiliar na interpretação da forma de construção dos discursos de medição.

E também foram questionados o formato de organização da mediação e da elaboração de seu discurso quanto a seu planejamento de uso de analogias. A partir do banco de dados de agendamentos do MUDI para o segundo semestre de 2018, foram selecionados aleatoriamente 10% das 80 turmas cadastradas para visita. Os grupos acompanhados foram de alunos cursando o Ensino Fundamental I e II, ensino médio e alunos com necessidades especiais. Foram gravados oito áudios com aproximadamente 30 minutos de duração cada (equivalente ao tempo de uma monitoria guiada) e posteriormente transcritos para análise.

As respostas dos questionários foram tabuladas e analisadas segundo “conversas de aprendizagem” formuladas por Allen (2002). Esta autora propôs categorias para caracterizar e quantificar evidências de aprendizado nas conversas de pessoas que visitavam a exposição. Para este estudo adaptaram-se as mesmas características e tipos de conversa para os discursos dos mediadores. Em suma, as categorias são (quadro 1):

Quadro 1 – Categorias das conversas de aprendizagem propostos por Allen (2002).

TIPO DE CONVERSA	CARACTERÍSTICA
Perceptiva	incluem todos os tipos de conversa que demonstra à atenção dos visitantes acerca aos estímulos do ambiente.
Conceitual	envolve a participação de conceitos, os quais podem ser apresentados de forma simples ou complexas, envolvendo generalizações.
Conectiva	representa alguma conexão entre elementos da exposição com conhecimentos ou experiências anteriores do entrevistado ou do seu cotidiano.
Estratégica	refere-se a comentários sobre estratégias de como utilizar a exposição, incluindo como se mover, olhar ou escutar algo durante a visita.
Afetiva	categoria que inclui declarações relacionadas a algum tipo de reação ou emoção.

Fonte: Elaboração das autoras adaptado de Allen, 2002.

Na transcrição, o critério para separar as falas em “parágrafos” para que fossem classificadas nas categorias de conversa, foi o agrupamento de frases e explicações do mesmo assunto e contexto.

Após a classificação foram selecionadas as conversas conceituais. Estas foram avaliadas a partir da metodologia Teaching with analogies (TWA), proposta por Glynn (1991). A TWA foi elaborada para orientação sobre como utilizar analogias no ensino de ciências de maneira que garantisse sua funcionalidade como ferramenta didática. Neste estudo, o TWA foi adaptado para análise do discurso de mediadores em museu, conforme proposto por Caffagni (2010).

O método TWA propõe que na construção de uma analogia como ferramenta didática sejam seguidos seis passos (Tabela 1). Neste estudo foram avaliadas as analogias dos discursos dos mediadores verificando-se se cumpriram os seis passos do método TWA.

Tabela 1 – Modelo dos seis passos para criação de analogias propostos por Glynn, 1994.

Passo 1	Introduzir o assunto alvo a ser aprendido
Passo 2	Sugerir aos estudantes a situação análoga
Passo 3	Identificar as características referentes do análogo
Passo 4	Mapear as similaridades entre alvo e análogo

Passo 5 Identificar onde a analogia falha

Passo 6 Esboçar conclusões sobre os alvos

Fonte: Elaboração das autoras adaptado de Glynn, 1944.

Resultados e discussão

A idade dos mediadores variou entre 19 a 29 anos com média de 22,5. Atuam no museu há 3,5 meses em média (3 meses a 5 anos). Três são graduandos e um pós-graduando. Dos graduandos, dois de Ciências Biológicas e um de Tecnologia em Biotecnologia. O pós-graduando é Biólogo. Três mediadores já cursaram (M2, M4) ou estavam cursando (M1) a disciplina de Zoologia de Vertebrados. Dois cursaram (M2) ou estão cursando (M4) a de Ecologia.

Dois monitores relataram dificuldades na mediação, sendo elas “*me adequar para cada tipo de público*” (M1), e “*curiosidades estranhas de animais raros trazidos pelos visitantes, as quais muitas vezes não temos conhecimento*” (M3). Sobre a percepção de sua preparação sobre o conteúdo, numa escala de 0 a 10 (sendo 0 nada preparado e 10 completamente preparado) três mediadores assinalaram nível 8 e um (M1) nível 7.

Quanto a afinidade dos mediadores por públicos específicos, predominaram ensino fundamental II, graduação, famílias e deficientes, já que todos os mediadores afirmaram ter afinidade ou muita afinidade com estes grupos (Quadro 2).

Quadro 2 – Grau de afinidade quanto ao atendimento a diferentes públicos (Escala de Likert).

PÚBLICO	M1	M2	M3	M4
Educação Infantil				
Ensino Fundamental I				
Ensino Fundamental II				
Ensino Médio				
Ensino Técnico				
Graduação				
Família				
Idosos				

Deficientes



Fonte: As autoras, 2019.

Legenda para Quadro 2



Sem afinidade

Pouca afinidade

Indiferente

Boa afinidade

Muita afinidade

Sobre os aspectos da exposição priorizados observou-se que M1 prioriza: “falar da taxidermia e dos biomas”; M2 comenta que “gosta de priorizar os assuntos sobre conservação e tráfico de animais, pois são aspectos que frequentemente geram discussão”, o M3 os “fatos dos animais menos conhecidos pelo público” e o M4 que prioriza a “taxidermia, porque gera questionamentos; aspectos de educação ambiental como a caça, tráfico de animais, entre outros, isso é importante para a formação cidadã”.

Todos os mediadores afirmam existir um roteiro para a organização da mediação durante a visita e que é adaptado por cada um especialmente por meio da observação de outros mediadores. O mediador M3 relata que o seu roteiro foi montado “observando apresentações de outros monitores para elaborar uma forma própria minha, e a montagem do roteiro foi “eu, observando a atuação de outros monitores”, enquanto a M2 relata que “o roteiro montado traz informações sobre os biomas e os animais, e foi montado com base em fontes sobre o meio ambiente (exemplo: IBAMA, MMA), e que quem desenvolve esse roteiro são alunos de pós-graduação e professores”.

Um dos mediadores afirmou não usar analogias em seu discurso: “não me recordo, pois acredito que não utilizo com muita frequência” (M2), já outros dois, afirmaram utilizá-las e apresentaram os exemplos: “analogia das minhas unhas retráteis com as unhas retráteis dos felinos. Analogia do osso do bugio com amplificadores de som” (M3) e “faço analogia entre a “armação de arame” utilizada para substituir o esqueleto na taxidermia com uma armação de pipa” (M4).

A partir das respostas sobre os conceitos de biomas, interação orgânica e biodiversidade estas foram comparadas com a literatura e percebeu-se que as respostas de três mediadores foram adequadas para biomas (Quadro 3). Quanto a interações orgânicas, as respostas de três mediadores foram parcialmente adequadas pois mencionaram apenas um dos termos “interação”, “população” e “ambiente”, e, por fim, o conceito de biodiversidade foi considerado adequado para todos os mediadores.

A análise das falas ocorreu pela classificação da transcrição dos áudios em categorias de conversa segundo a adaptação realizada da metodologia de Allen (2002). A autora originalmente aplicou a classificação em conversas de estudantes e neste estudo foi

aplicado a mediadores. Posteriormente, foram identificadas a presença de analogias dentro das conversas conceituais, nas quais foram aplicadas a metodologia TWA.

Quadro 3 – Análise da compreensão dos monitores sobre os conceitos de biomas, interações orgânicas e biodiversidade.

	Biomas	Interações orgânicas	Biodiversidade
M1	“Região que é caracterizada pelo clima, relevo, fauna e flora.”	“É a interação entre organismos vivos.”	“As diversas formas de vidas que compartilham o mesmo ambiente.”
ANÁLISE	ADEQUADO	PARCIALMENTE ADEQUADO	ADEQUADO
M2	“Conjuntos de ecossistema específicos de uma determinada região.”	“Relações entre os seres vivos e entre os mesmos e o meio ambiente abiótico.”	“Diversidade de seres vivos de uma região.”
ANÁLISE	INADEQUADO	ADEQUADO	ADEQUADO
M3	“Lugares com fauna, flora e clima específicos e características”	“Interação entre organismos.”	“Diversidade de espécies de uma determinada região”
ANÁLISE	ADEQUADO	PARCIALMENTE ADEQUADO	ADEQUADO
M4	“São ecossistemas regionais ou subcontinentais com vegetação e características geoclimáticas semelhantes.”	“São as interações da matéria orgânica através das relações ecológicas dos seres vivos, que envolvem a passagem, transformações e reciclagem dessa matéria orgânica.”	“É a diversidade existente entre os organismos, sendo muito importante para disponibilizar uma maior variedade de nichos ecológicos.”
ANÁLISE	ADEQUADO	PARCIALMENTE ADEQUADO	ADEQUADO

Fonte: As autoras, 2019.

O mediador M1 desenvolveu conversas de todos os tipos sendo que a predominante foi do tipo conceitual, representando 45% do total de conversas nas três visitas. No discurso do Mediador M2 as conversas conceituais também foram a maioria representando 41% do total das conversas nas duas visitas. M3 mediu uma visita na qual desenvolveu 52,4% de

conversas conceituais. Nas duas visitas mediadas por M4 51,1% das conversas desenvolvidas foram do tipo conceitual. O detalhamento destes dados está no quadro 4.

Quadro 4 – Classificação das conversas de aprendizagem – M1/M2/M3/M4.

M1				
Tipo de Conversa	APAE	8º ano	1º ano (E.M.)	TOTAL
C. Perceptiva	15	19	12	46 (37%)
C. Conceitual	20	21	14	55 (45%)
C. Conectiva	3	2	1	6 (5%)
C. Estratégica	2	4	2	8 (6,5%)
C. Afetiva	2	5	1	8 (6,5%)
TOTAL	42 conversas	51 conversas	30 conversas	123(100%)
M2				
Tipo de Conversa	5º ano	Graduação	TOTAL	
C. Perceptiva	9	4	13 (20%)	
C. Conceitual	17	10	27 (41%)	
C. Conectiva	8	8	16 (24%)	
C. Estratégica	5	0	5 (7,6%)	
C. Afetiva	4	1	5 (7,6%)	
TOTAL	43 conversas	23 conversas	66 (100%)	
M3				
Tipo de Conversa	5º ano		TOTAL	
C. Perceptiva	6		6 (28,6%)	
C. Conceitual	11		11 (52,4%)	
C. Conectiva	4		4 (19%)	
C. Estratégica	0		0 (0%)	
C. Afetiva	0		0 (0%)	
TOTAL	21 conversas		21 (100%)	

M4			
Tipo de Conversa	5º ano	7º ano	TOTAL
C. Perceptiva	6	6	12 (27,9%)
C. Conceitual	11	11	22 (51,1%)
C. Conectiva	3	3	6 (14%)
C. Estratégica	2	1	3 (7%)
C. Afetiva	0	0	0 (%)
TOTAL	22 conversas	21 conversas	43 (100%)

Fonte: As autoras, 2019.

As conversas conceituais foram reavaliadas visando identificar o uso de analogias que no total representaram 39 e estão listadas abaixo. M1 utilizou-se de 20 analogias, M2 de quatro, M3 fez uso de oito analogias e M4 de sete. Algumas as analogias foram repetidas mais do que uma vez, conforme pode ser observado abaixo:

- 1:** Olho de boneca com o tipo de olho que colocam nos animais taxidermizados. **(M3)**
- 2:** Chiclete com a língua do tamanduá. **(M3)**
- 3:** Amplificador de som com o osso do som do bugio. **(M3)**
- 4:** Pedra de gelo como a forma que os anfíbios congelam no inverno. **(M3)**
- 5:** Almofada com o tipo de pata que os gatos possuem. **(M3)**
- 6:** Torcer um pano igual ao movimento de uma cobra para pegar uma presa. **(M3)**
- 7:** Constrição da sucuri igual a da anaconda. **(M3)**
- 8:** Formato de anzol com a dentição das cobras. **(M3)**
- 9:** Personagem Bambi com o parentesco com o Antílope da água. **(M2)**
- 10:** Som de ronco com o som emitido pelo macaco bugio. **(M2)**
- 11:** Miado de um gatinho com o canto do pássaro alma de gato. **(M2)**
- 12:** Filme Anaconda com o nome popular da sucuri. **(M1)**
- 13:** Relação de primos com o parentesco entre a onça pintada e onça parda. **(M1)**
- 14:** Ursinho de pelúcia com o preenchimento dos animais no processo de taxidermia. **(M1)**
- 15:** Corujas no Filme Harry Potter associadas a bruxas (fazem mal as pessoas). **(M1)**

- 16:** Características da raposa com o lobo-guará. **(M1)**
- 17:** Frutinha do Ingá com o alimento do macaco prego. **(M1)**
- 18:** Formato de rabo de gato com a cauda do pássaro alma de gato. **(M1)**
- 19:** Grito humano com o som emitido pelo macaco bugio. **(M1)**
- 20:** Textura de plástico com a pele dos animais taxidermizados. **(M2)**
- 21:** Molde de pipa com a armação feita no processo de taxidermia. **(M2)**
- 22:** Carne de sol com passar sal dentro do bicho inteiro no processo de taxidermia. **(M2)**
- 23:** Corte de uma cirurgia na barriga com o corte realizado na taxidermia. **(M2)**
- 24:** Burquinha com olhos de vidro colocados durante a taxidermia. **(M1;M4)**
- 25:** Movimento de exorcismo com o giro de 180° da cabeça da coruja. **(M1)**
- 26:** Formato de uma bandeira com a cauda do tamanduá-bandeira. **(M1; M2)**
- 27:** Lenda do lobisomen com a posição do homem quando se sente ameaçado. **(M1)**
- 28:** Limpar a carne de músculo na alimentação com um dos processos de taxidermia. **(M1)**
- 29:** Formato de um colete com a Pelagem do tamanduá-mirim. **(M1)**

Algumas analogias foram repetidas pelo mesmo monitor com turmas diferentes. Em todas as analogias foram aplicados os seis passos do método TWA (quadro 5) e nenhuma delas desenvolveu todos os passos.

Quadro 5 – Exemplo de uma análise do M1 para turma do 8º ano.

<i>Introdução o assunto alvo a ser aprendido</i>	<i>"Aí a gente tem o tamanduá-mirim ou tamanduá-colete, que dá pra falar também, porque a sua pelagem marrom ou preta..."</i>
<i>Sugestão da situação análoga a partir do objeto em exposição</i>	<i>"...parece um colete, aí ficou com esse nome..."</i>
<i>Identificação das características relevantes ao análogo</i>	Não houve
<i>Mapeamento das similaridades entre alvo e análogo</i>	<i>"Então, a maioria dos nomes dos animais tem a ver com suas características, mas também alguns tem a ver com a característica aonde que eles vivem..."</i>
<i>Identificação de onde a analogia falha</i>	Não houve
<i>Esboçar conclusões sobre os alvos</i>	Não houve

Fonte: As autoras, 2019.

Discussão

Os resultados de nossa pesquisa mostram que o tipo de conversa mais presente nas falas dos monitores foram as conceituais, variando entre 41% e 51,1%, resultado que corrobora com o de Allen (2002) que constatou 56% no total de falas de conversas conceituais em seu trabalho no “Exploratorium” de São Francisco- USA.

O ambiente e exposição analisado neste estudo, o espaço de Zoologia do MUDI, foi projetado para abordar o tema: “Biomass brasileiros” e as interações orgânicas existentes. Porém, nas respostas obtidas dos mediadores sobre a prioridade de assuntos abordados apenas um deles relatou biomass, enquanto os demais, citam outros aspectos como taxidermia e tráfico de animais. Quando verificado o discurso nas visitas, pode-se perceber que o tema mais abordado foi o processo de taxidermia para preparação dos animais expostos. Em nenhuma fala o ser humano foi considerado como parte integrante dos biomass, a única interação apresentada foi sua ação na caça ilegal e tráfico de animais. Dessa forma, corrobora com o que Guimarães (2004) comenta muitas vezes, o público não se sente pertencente ao meio, nem responsável pelo desequilíbrio ambiental.

A compreensão correta dos conceitos de bioma, interação orgânica e biodiversidade, são fundamentais para que haja um entendimento da relação existente entre o homem e o ambiente. Quando solicitado aos mediadores a descrição escrita dos termos, um deles não definiu corretamente bioma, os demais o fizeram corretamente. Porém, apenas um dos mediadores descreveu adequadamente o termo interação orgânica, e biodiversidade foi corretamente apresentada por todos. Os mediadores são estudantes de diferentes níveis e diferentes cursos e a padronização de conceitos deveria ser fruto da formação e capacitação dos mediadores com os desenvolvedores e curadores das exposições. O objetivo do discurso de mediadores em uma exposição só será atingido quando houver maior ênfase nos conceitos a serem abordados. Um dos maiores desafios da mediação em espaços museais está na abordagem de conceitos e reflexões mais profundas.

O maior uso de analogias foi com turmas do Ensino Fundamental II, público indicado como de maior afinidade pelos mediadores, o que nos leva a crer que os mediadores sentiram-se mais confortáveis para o uso de figuras de linguagem e exemplos. Analogias são recursos didáticos usados em discursos de museus de diferentes locais e áreas, porém pouco estudados até o momento no ambiente museal (CAFFAGNI, 2010). Neste estudo, o uso da analogia foi frequente no discurso dos mediadores quando procuram explicar os conceitos referentes ao tema do espaço visitado. Este recurso esteve presente em média em 41,2% das conversas conceituais, e foi usado em média 51 vezes por turma. Apesar de frequente, foi menor do que o identificado no estudo de Caffagni (2010) que encontrou a média de 11 analogias para cada turma atendida. Analogias são especialmente úteis para explicar novos conceitos comparando com temas bem conhecidos e possibilitando generalizações (GLYNN, 1994). Todavia, é necessário verificar se as analogias têm sido corretamente empregadas, cumprindo seu papel de facilitar a compreensão.

Ao serem questionados se usavam analogias em suas visitas, um dos mediadores (M1) afirmou não fazer uso, porém, durante as gravações foi o que mais as usou,

totalizando vinte. Isso nos leva a refletir se existe por parte dos mediadores compreensão do significado e uso das analogias bem como se há planejamento do discurso e efetiva preparação com intencionalidade da mediação da visita. Naturalmente, um dos fatores dificultantes da elaboração prévia de discursos é o desconhecimento detalhado das características dos visitantes o que faz com que os mediadores sejam capazes de rápidas adaptações de linguagem.

Após ampla análise das analogias encontradas nos discursos dos mediadores, identificou-se que nenhuma delas foi totalmente explorada segundo a metodologia proposta por Glynn (1994), o que acreditamos que possa ter levado a perda de seu potencial pedagógico. Algumas analogias podem não ter atingido seu propósito, por falta da familiaridade do análogo para com o público, como no exemplo: “*aquela frutinha do Parque do Ingá*” (M1), analogia empregada para explicar como é o alimento dos macacos existentes em um parque da cidade de Maringá, já que na sequência continua: “*Tem o parque do Ingá, vocês já foram aqui?...Não?... Ou vão conhecer ainda hoje, não sei se vocês vão...*” (M1). Como possivelmente nem todos os visitantes conhecem o parque local e, caso conheçam não tenham conhecimento do hábito alimentar dos macacos que vivem neste ambiente, a analogia pode não ter atingido seu objetivo. Isso reforça a crença de que em algumas situações as analogias podem ser utilizadas sem planejamento ou sistematização prévias (GLYNN, 1994).

Entretanto, mesmo que o uso das analogias não tenha seguido todos os seis passos propostos pela metodologia TWA (GLYNN, 1994), de certa forma, ofereceram maior compreensão, por fazer parte do contexto social da maioria do público. Por exemplo, podemos citar a analogia “*armação de pipa*” citada na explicação das etapas da taxidermia pois segundo Duit (1991), as analogias são consideradas boas ferramentas didáticas quando escolhidas a partir dos conhecimentos prévios dos alunos, para que a escolha do análogo lhes seja familiar e as semelhanças comparáveis possam ser visualizadas.

Em certos momentos percebe-se que alguns monitores utilizam analogias divergentes para exemplificar o mesmo aparato. É o caso do som emitido pelo macaco bugio descrito ora como “*ronco bem alto*” (M2), ora como “*parece um grito*” (M1). Essa divergência de analogias para a mesma descrição demonstra que os monitores não estão alinhados com alguns aspectos da coleção, o que foi indicado por estes monitores como sua percepção de grau de preparo (70% - M2 e 80% - M1). Rigolon e Obara (2000) verificaram que o conhecimento de estudantes de licenciatura em Ciências Biológicas sobre analogias foi “pobre e limitado”, e que, a partir de uma intervenção pedagógica sobre o método TWA com os estudantes estas passaram a ser “estruturadas e eficientes” no processo de ensino e aprendizagem.

Conclusão

Não existe uso nem adequação de analogias para percepção da importância do equilíbrio das interações orgânicas pelos mediadores desse estudo.

As analogias são recursos muito utilizados no espaço museal, com a intenção de aproximar o conteúdo da exposição com o conhecimento e a experiência prévia que o visitante possa ter, entretanto, os monitores ao fazerem uso dessa metodologia, não exploram todo seu potencial.

Dessa forma, sugerimos que os mediadores dos espaços museais recebam capacitação contínua não só sobre conteúdos e conceitos, mas também sobre o uso de analogias e outras metodologias pedagógicas, ampliando assim a compreensão da coleção e seu objetivo.

E o uso dessa metodologia pode ser também explorado não só por mediadores, como também por professores na educação formal. Para o uso eficaz das analogias é necessário um estudo prévio para que seja assertivo o seu uso e assim conseguir relacionar o objeto apresentado com o seu conhecimento prévio.

Referências

ALLEN, S. Looking for Learning in Visitor Talk: A Methodological Exploration, en: Leinhardt, G., K. Crowley, and K. Knutson, (Eds.), Learning Conversations in Museums, Nueva Jersey: **LEA Publisher**, p. 259 – 301, 2002.

ALMEIDA, A. M. Desafios da relação museu-escola. **Comunicação & Educação**, São Paulo n. 10, p. 50-56, 1997.

BARROS, L.G; LANGHI, R.; MARANDINO, M. A investigação da prática de monitores em um observatório astronômico: subsídios para a formação. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, 2018.

CATARINO, G. F.C; QUEIROZ, G. R. P. C.; BARBOSA-LIMA, M. C. A.; O formal, o não formal e as outras formas: a aula de física como gênero discursivo. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, v. 22, n. 69, pp. 499-517, 2017. BRASIL. **Fundação Nacional de Saúde. Manual de Saneamento**. 3. ed. Brasília: FUNASA, 2004.

CAFFAGNI, C.W.A. O estudo das analogias utilizadas como recurso didático por monitores em um Centro de Ciência e Tecnologia de São Paulo/SP. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Educação, Universidade Estadual de São Paulo, São Paulo, 2010.

CARBONE, A.S. et al. 5 Rs: educação para o consumo responsável, **Instituto SIADES**, São Paulo, 1ª ed., 2017.

CAZELLI, S.; MARANDINO, M.; STUART, D. Educação e Comunicação em Museus de Ciências: aspectos históricos, pesquisa e prática. In: **Educação e Museu: a construção social do caráter educativo dos museus de ciências**, ed. Rio de Janeiro: FAPERJ, Editora Access, 2003.

- CRUTZEN, P. J. Geology of Mankind. In: Nature, Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/415023a>>. Acesso em: 20 de janeiro de 2019, 2002.
- DUIT, R. On the role of analogies and metaphors in learning Science. **Science education** (75), 1991.
- GLYNN, S.M. Teaching Science with Analogies: A Strategy for Teachers and Textbook Authors. **National Reading Research Center**, Athens, GA, 1994.
- GUIMARAES, M. Educação Ambiental Crítica. **Ministério do Meio Ambiente: as identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília, 24, 2004.
- LIKERT, R. A Technique for the Measurement of Attitudes., **Archives of Psychology**, 140, 1-55, 1932.
- MASSARANI, L (Org.). Educação em museus: a mediação m foco. São Paulo: Geenf, 2008.
- OLIVEIRA, K.A; CORONA, H.M.P. A percepção ambiental como ferramenta de propostas educativas e de políticas ambientais. **ANAP Brasil Revista Científica**, (1), 53-72, 2008.
- POZO, JI e GOMEZ CRESPO, M.A. Aprender y enseñar ciencia. Madrid: Morata, 1998.
- RICKLEFS, R.E. Economia da Natureza. 368 p. **6ª ed. Guanabara Koogan**, 2010.
- RIGOLON, R. G.; OBARA, A. T. O uso de analogias como recurso didático por licenciandos de biologia. VII Enpec - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2000.
- SHABY, N., ASSARAF, O.B., TAL, T. An examination of the interactions between museum educators and students on a school visit to science museum. **Journal Research Science Teaching**. Disponível em: < <https://doi.org/10.1002/tea.21476>>. Acesso em: 20 de janeiro de 2019, 2018.

Sobre as autoras

Thaís Sanches Santos

Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Maringá (UEM). Mestre na área de divulgação científica pelo Programa de Pós-Graduação em Biologia Comparada pela UEM. Doutoranda no Ensino de Biociências e Saúde (EBS) – Fiocruz. Professora de Ciências na educação básica.

E-mail: thaissanchessantos@gmail.com

Débora de Mello Gonçalves Sant’Ana

Graduada em Farmácia e Pedagogia, Mestre e Doutora em Biologia Celular pela Universidade Estadual de Maringá (UEM). Atua como docente na graduação, pós-graduação e na pesquisa e extensão em Divulgação Científica.

E-mail: dmgsantana@gmail.com

MEDIATION AND THE USE OF ANALOGIES IN A NON-FORMAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT

Abstract

Awareness is a fundamental component for reflecting on a more sustainable model of society. Therefore, this research sought to identify and analyze the analogies used in the conceptual conversations between mediators and the public in the exhibition of Brazilian Biomes at the Interdisciplinary Dynamic Museum, as well as their adequacy to the perception of the importance of balancing organic interactions. For this, we used questionnaires, recording of visits and data analysis using the methodology of Conversation Categories and TWA (Teaching with analogies). Among the results, it was noticed that conceptual conversations were the most used (between 41% and 51.1%) and the use of 39 analogies, without any adjustment, aiming to broaden the understanding of the balance of organic interactions. We propose that mediators in museum spaces receive ongoing training on the use of analogies, thus expanding their knowledge of different mediation methodologies.

Keywords: science museum; biodiversity; organic interactions; analogies; biomes.

MEDIACIÓN Y USO DE ANALOGÍAS EN UN ENTORNO EDUCATIVO NO FORMAL

Resumen

La conciencia es un componente fundamental para reflexionar sobre un modelo de sociedad más sostenible. Por lo tanto, esta investigación buscó identificar y analizar las analogías utilizadas en las conversaciones conceptuales entre mediadores y público en la exhibición de Biomas Brasileños en el Museo Dinámico Interdisciplinario, así como su adecuación a la percepción de la importancia de equilibrar las interacciones orgánicas. Para ello, utilizamos cuestionarios, registro de visitas y análisis de datos utilizando la metodología de Categorías de Conversación y TWA (Enseñanza con analogías). Entre los resultados, se notó que las conversaciones conceptuales fueron las más utilizadas (entre 41% y 51,1%) y el uso de 39 analogías, sin ningún ajuste, con el objetivo de ampliar la comprensión del equilibrio de interacciones orgánicas. Proponemos que los mediadores en los espacios museísticos reciban una formación continua sobre el uso de analogías, ampliando así su conocimiento de las diferentes metodologías de mediación.

Palabras clave: museo de Ciencia; biodiversidad; interacciones orgánicas; analogías; biomas.