



Quadros **TABLAS** comparativos de semelhanças e diferenças entre veículo e alvo: um estudo sobre o Aquário da Bacia do Rio São Francisco **CAMBIÉ TODOS “QUADROS” POR “TABLAS”, YA QUE LA REVISTA MANEJA SOLO FIGURAS O TABLAS.**

P. A. Couto^a, R. L. Nagem^b, A. M. S. Figueroa^c

ADSCRIPCIÓN

ARTICLE INFO

Recebido: XX Mes 2013

Acceto: XX Mes 2013

Palavras chave:

Incluir 3 palavras chave

E-maiaddresses:

**pa.couto@yahoo.com.br,
ronaldo@dppg.cefetmg.br,
anasenac@usp.br**

ISSN 2007-9842

© 2015 Institute of Science Education.
All rights reserved

ABSTRACT

This study presents some results found during a research which has as its object an aquarium named Aquário da Bacia do Rio São Francisco – that belongs to the Fundação Zoo-Botânica de Belo Horizonte, Minas Gerais. From the literature review, the aquarium was classified as a non-formal education environment and as an analogous model to the São Francisco river, a relevant Brazilian waterway. As the aquarium represents the river through analogies, it is important that there are similarities and differences between them. In addition, visitors to the aquarium should be able to identify the similarities and differences because it is an educational environment and should contribute to the construction of scientific concepts that represent the real characteristics of the river. Therefore, the objective of this phase of the research was to determine what existence similarities and differences between vehicle-aquarium-and target-river, from the perspective of the researchers, the Fundação Zoo-Botânica de Belo Horizonte and aquarium spontaneous visitors. This check was based on a stage of Metodologia de Ensino Com Analogias (MECA) which has as one of its steps the allocation of similarities and differences between vehicle and target. For its realization, the subjects completed a frame after the visit to the aquarium. The framework was based on the bibliography and contains specified the locations where they should insert the similarities and differences that could be attributed to the aquarium and the river. With the results obtained were built three Comparative Frames of Similarities and Differences Between Vehicle and Target, in which the types and quantities of similarities and differences were assigned different. This happened because the similarities and differences are attributed according to the pre-existing knowledge of the river and the perception of each person to observe the aquarium. In addition, the built frames have unfilled lines, which indicates that they are dynamic and flexible, in other words, they may have different types and amounts of similarities and differences conferred by each person.

Esse estudo apresenta alguns resultados encontrados durante a realização de uma pesquisa de mestrado, que tem como objeto o Aquário da Bacia do Rio São Francisco – pertencente à Fundação Zoo-Botânica de Belo Horizonte, Minas Gerais. A partir da revisão bibliográfica realizada, o aquário foi classificado como um espaço não formal de educação e como um modelo análogo ao Rio São Francisco, um importante curso d'água brasileiro. Como o aquário representa o rio por meio de analogias, é importante que existam semelhanças e diferenças entre eles. Além disso, os visitantes do aquário devem ser capazes de identificar essas semelhanças e diferenças porque o aquário é um espaço educativo e deve contribuir para a construção de conceitos científicos que devem ir de encontro às reais características do rio. Portanto, o objetivo dessa etapa da pesquisa foi verificar quais as semelhanças e diferenças existentes entre veículo-aquário- e alvo- rio, na perspectiva dos pesquisadores, da Fundação Zoo-Botânica de Belo Horizonte e dos visitantes espontâneos do aquário. Essa verificação foi baseada em uma etapa da

Metodologia de Ensino Com Analogias (MECA) que possui como uma de suas etapas a atribuição de semelhanças e diferenças entre veículo e alvo. Para a sua realização, os sujeitos preencheram uma tabla após a visita ao aquário. A tabla foi baseado na bibliografia consultada e contém, especificados, os locais onde deveriam ser inseridas as semelhanças e diferenças que poderiam ser atribuídas ao aquário e ao rio. Com os resultados obtidos foram construídos três tablas Comparativos de Semelhanças e Diferenças entre Veículo e Alvo, nos quais os tipos e as quantidades de semelhanças e diferenças atribuídas foram diferentes. Isso aconteceu porque as semelhanças e diferenças são atribuídas de acordo com o conhecimento pré-existente sobre o rio e a percepção de cada pessoa ao observar o aquário. Além disso, os tablas construídos apresentam linhas não preenchidas, o que indica que os mesmos são dinâmicos e flexíveis, ou seja, eles podem possuir tipos e quantidades diferentes de semelhanças e diferenças atribuídas por cada pessoa.

I. INTRODUÇÃO

Esse estudo apresenta alguns resultados encontrados durante uma pesquisa de mestrado que tem como objeto de estudo o Aquário da Bacia do Rio São Francisco. Esse aquário, considerado como um espaço não formal de educação, faz parte da Fundação Zoo-Botânica de Belo Horizonte, no estado de Minas Gerais, Brasil. Ele foi construído com o objetivo principal de promover a conservação da vida aquática da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco a partir da exibição de seus ecossistemas. Contando com 22 tanques de tamanhos e formatos variados, o aquário foi construído de modo a representar a bacia hidrográfica por meio da exposição de espécies em cativeiro (Fundação, 2010).

Ao pensar nas exposições presentes em espaços não formais de educação como potenciais divulgadoras de conhecimentos científicos, elas são capazes de levar os saberes produzidos no meio acadêmico para os mais variados tipos de pessoas. Pivelli (2006) complementa essa ideia ao indicar que diversas crianças são levadas por adultos a espaços como jardins botânicos, zoológicos, museus e aquários devido à possibilidade de realizar novas atividades que os espaços escolares e familiares não proporcionam.

No caso específico do aquário, tratado nesta pesquisa como modelo análogo ao ambiente que representa, pode-se afirmar que ele facilita o entendimento de temas complexos no ensino e na divulgação de conceitos científicos. Dessa forma, o Aquário da Bacia do Rio São Francisco é um provável facilitador do entendimento e da apreensão de questões socioambientais, culturais e ecológicas relacionadas à realidade do rio São Francisco.

Como estamos considerando que o aquário representa o rio por meio de analogias, é importante que existam semelhanças e diferenças entre eles. Além disso, os visitantes do aquário devem ser capazes de identificar essas semelhanças e diferenças porque o aquário é um espaço educativo e deve contribuir para a construção de conceitos científicos que vão de encontro às reais características do rio. Portanto, o objetivo dessa etapa da pesquisa foi verificar quais as semelhanças e diferenças existentes entre veículo-aquário-e alvo- rio, na perspectiva dos pesquisadores, da Fundação Zoo-Botânica de Belo Horizonte e dos visitantes espontâneos do aquário.

II. MARCO TEÓRICO

Segundo Gohn (2011), a educação não formal é um processo onde a aprendizagem de conteúdos referentes à educação formal e escolar acontece de maneira e em ambientes diferenciados. Dessa forma, exposições diversas, inclusive de animais vivos, quando proporcionam aprendizagem ou o aprimoramento dos conteúdos trabalhados em ambiente escolar, podem ser consideradas espaços não formais de educação.

Nesse sentido, o Aquário da Bacia do Rio São Francisco, localizado no município de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, pode ser considerado como um espaço não formal de educação. Para Marandino (2005), esses espaços

são importantes para a divulgação científica, pois são capazes de difundir conhecimentos diversos entre aqueles que os visitam.

Mais especificamente sobre os aquários, Salgado (2011), essas instituições apresentam algumas características que favorecem a pesquisa em educação, quais sejam: são instituições com quantidade de visitação significativa e com grande apelo ao público; são locais onde a biodiversidade é exposta, o que também favorece estudos relacionados à natureza e ao meio ambiente; e são espaços relevantes para a realização de reflexões e atividades educativas relacionadas aos ecossistemas representados nas exposições.

Essas instituições podem levar suas representações tanto para o público que conhece quanto para o público que não conhece as realidades que estão representadas. No caso do segundo tipo de público, é importante destacar que as formas pelas quais as pessoas compreendem novas situações são objetos de estudo de pesquisadores de diversas áreas e, de modo geral, é aceita a ideia de que o novo só pode ser apreendido com base naquilo que já é conhecido (Borges, 1997).

Uma das maneiras de construir novos conhecimentos a partir daqueles já existentes consiste no uso da analogia. Duit (1999) define as analogias como comparações entre estruturas presentes em dois domínios diferentes. Duarte (2005) complementa essa definição ao abordar a analogia como uma comparação ou uma relação entre aquilo que é conhecido e aquilo que é pouco conhecido ou desconhecido. Esses autores também apresentam termos específicos para cada um desses domínios. Para o domínio conhecido, podemos dar destaque ao termo *veículo*. Para o domínio desconhecido, pode ser utilizado o termo *alvo*.

Nesse contexto, representações esquemáticas da realidade que facilitam a sua compreensão são denominadas por Giordan & Vecchi (1995) como modelos. Gilbert & Boulter (1998) complementam esse conceito ao definirem modelos como representações de ideias, objetos, eventos, processos ou sistemas.

A partir desses conceitos para o termo *modelo*, Borges (1997) o relaciona ao conceito de analogia. Para esse autor, os modelos são representações de objetos, ideias, eventos ou processos que envolvem analogias. Para Duit (1999), os modelos representam, usualmente, partes de estruturas de domínios-alvo e, portanto, fornecem analogias.

Como os modelos utilizam, ao representar a realidade, partes semelhantes a ela, eles são, por natureza, análogos.

Dessa maneira, podemos considerar que o Aquário da Bacia do Rio São Francisco representa a realidade desse ecossistema por meio de analogias. Esse modelo pode ser considerado, portanto, como análogo a realidade que ele representa. Portanto, consideramos aqui o aquário como *veículo* e a realidade da Bacia do Rio São Francisco como *alvo*.

Dentro desse contexto, Nagem, Carvalhaes e Dias (2001) propuseram uma metodologia específica para a utilização das analogias na educação. A Metodologia de Ensino Com Analogias (MECA) consiste em uma proposta de uso sistemático das analogias, considerando esse recurso linguístico também como um recurso cognitivo. Essa metodologia consiste em um modelo educacional que auxilia professores e alunos e “tem em vista uma sistematização da metodologia empregada no uso de analogias como ferramenta de ensino [...]” (Nagem, *et al.*, 2001, p. 204).

Uma das etapas dessa metodologia consiste no estabelecimento de semelhanças e diferenças entre *veículo* e *alvo*.

Os autores acima citados, destacam a importância de se reforçar as semelhanças, cujo número deve superar o número de diferenças. Para representar as semelhanças e as diferenças, pode ser utilizado o Tabla Comparativo de Semelhanças e Diferenças entre Veículo e Alvo. O Tabla utilizado neste trabalho foi baseado em Marcelos & Nagem (2010).

III. METODOLOGIA

Para alcançarmos o objetivo pretendido nessa pesquisa, foi utilizada a atribuição de semelhanças e diferenças entre *veículo* e *alvo*, conforme descrito na Metodologia de Ensino Com Analogias (MECA) proposta por Nagem *et al.* (2001).

Essa atribuição de semelhanças e diferenças entre veículo e alvo foi levantada sob três perspectivas diferentes: a dos pesquisadores, a da Fundação Zoo-Botânica de Belo Horizonte, representada por um funcionário, e a dos visitantes do aquário, que compuseram um grupo de doze pessoas.

Os participantes das três categorias preencheram um Tabla após a visita ao aquário. O Tabla foi baseado na bibliografia consultada e contém, especificados, os locais onde deveriam ser inseridas as semelhanças e diferenças que poderiam ser atribuídas ao aquário e ao rio, conforme mostrado a seguir:

TABLA I. Tabla em branco presente no questionário aplicado aos sujeitos participantes da pesquisa.

SEMELHANÇAS		DIFERENÇAS	
Aquário	Rio São Francisco	Aquário	Rio São Francisco

As tablas preenchidas pelos pesquisadores e pelo funcionário da Fundação Zoo-Botânica de Belo Horizonte foram redigidas conforme o preenchimento original. A partir daí foram obtidas dois tablas Comparativos de Semelhanças e Diferenças entre Veículo e Alvo. As tablas preenchidas pelos visitantes tiveram os dados categorizados devido a repetição de características descritas por mais de um dos sujeitos participantes, dando origem a uma terceira Tabla.

É importante destacar que não houve necessidade de um conhecimento prévio do alvo para o preenchimento dos tablas. No caso dos sujeitos participantes que não conheciam o rio, as comparações foram baseadas nas concepções pré-existentes sobre rios em geral, e sobre as concepções construídas durante a visita ao aquário.

IV. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabla II apresenta as semelhanças e as diferenças entre veículo e alvo atribuídas pelos pesquisadores. Foram descritas, no total, 10 semelhanças e 12 diferenças:

TABLA II. Tabla comparativa de semelhanças e diferenças entre *veículo* e *alvo* construído a partir das características descritas pelos pesquisadores.

SEMELHANÇAS		DIFERENÇAS	
Aquário	Rio São Francisco	Aquário	Rio São Francisco
É um ecossistema	É um ecossistema	Ecossistema natural	Ecossistema artificial
Presença de fatores bióticos (animais, vegetais e microrganismos)	Presença de fatores bióticos (animais, vegetais e microrganismos)	Maior diversidade de fatores bióticos	Menor diversidade de fatores bióticos
Diversidade de espécies	Diversidade de espécies	Maior diversidade de espécies	Menor diversidade de espécies
Presença de fatores abióticos (luminosidade, calor, acidez, solos, etc.)	Presença de fatores abióticos (luminosidade, calor, acidez, solos, etc.)	Fatores bióticos presentes naturalmente	Fatores bióticos inseridos artificialmente
Temperatura adequada à sobrevivência dos seres vivos	Temperatura adequada à sobrevivência dos seres vivos	Regulação da temperatura de modo natural	Regulação da temperatura de modo artificial
Ph adequado à sobrevivência dos seres vivos	Ph adequado à sobrevivência dos seres vivos	Regulação do pH de modo natural	Regulação do pH de modo artificial
Luminosidade adequada a realização de fotossíntese	Luminosidade adequada a realização de fotossíntese	Luz proveniente do Sol	Luz artificial
Visitas para fins de recreação	Visitas para fins de recreação	Visitas com possibilidade de intervenção no ecossistema	Visita sem possibilidade de intervenção no ecossistema
Presença de objetos que representam a cultura das populações que vivem no entorno do rio	Presença de objetos que representam a cultura das populações que vivem no entorno do rio	Objetos representativos das culturas locais inseridos a partir de atividades das populações locais	Objetos representativos das culturas locais inseridos para fins de exposição
Peixes nadam livremente	Peixes nadam livremente	Presença de correnteza	Ausência de correnteza
		Presença de populações ribeirinhas vivendo no entorno do rio	Ausência de populações ribeirinhas vivendo no entorno do rio
		Encontro do rio com o oceano	Não há encontro com o oceano

A Tabla III apresenta as semelhanças e diferenças apontadas pelo funcionário da Fundação Zoo-Botânica de Belo Horizonte. Foram apontadas 6 semelhanças e 6 diferenças.

TABLA III. Tabla comparativa de semelhanças e diferenças entre *veículo* e *alvo* construído a partir das características descritas pelo funcionário da Fundação Zoo-Botânica de Belo Horizonte

SEMELHANÇAS		DIFERENÇAS	
Aquário	Rio São Francisco	Aquário	Rio São Francisco
Presença de peixes	Presença de peixes	Água limpa	Água suja / poluição
Presença de vegetação representativa da mata ciliar	Vegetação de mata ciliar	Peixes confinados / recintos	Vida livre
Representação de cachoeira	Queda d'água verdadeira	Alimentação adequada para os peixes	Contaminação dos alimentos ingeridos
Representação da lagoa marginal	Lagoa marginal	Informação para os visitantes	População ribeirinha muitas vezes sem informação
Elementos da cultura local (bandeiras, carrancas, etc.)	Elementos da cultura local (bandeiras, carrancas, etc.)	Impressão que a água está parada	Água corrente
Cenografia do fundo dos rios no interior dos tanques	Fundo dos rios	Presença de concreto armado, vigas, vidros, etc.	Margens ocupadas por vegetação, barrancos, etc.

Conforme descrito na metodologia, os tablas preenchidos pelos visitantes do aquário apresentaram repetições de características e/ou características semelhantes. Portanto, essas características foram inicialmente categorizadas e aquelas repetidas e/ou semelhantes foram consideradas apenas uma vez. De um total de 22 características apontadas, apenas 12 foram consideradas. Essa categorização visualizada no Tabla IV:

TABLA IV. Categorização das semelhanças entre *veículo* e *alvo* atribuídas pelos visitantes. A coluna V apresenta o número do participante que atribuiu a semelhança.

SEMELHANÇA CONSIDERADA		SEMELHANÇA APONTADA		V
Aquário	Rio São Francisco	Aquário	Rio São Francisco	
Réplica do ambiente	Ambiente real	Reprodução da paisagem externa	Paisagem	01
		Réplica perfeita da realidade	Realidade	02
		O ambiente	O ambiente	03
Presença de peixes	Presença de peixes	Presença de peixes	Presença de peixes	03
		Presença de peixes	Presença de peixes	04
		Presença de peixes	Presença de peixes	09

		Os peixes	Os peixes	10
Presença de vegetação	Presença de vegetação	Presença de vegetação	Presença de vegetação	04
		Vegetação dentro do aquário	Vegetação dentro do rio	07
		Flora semelhante em torno do rio	Flora em torno do rio	12
Variedade de espécies	Variedade de espécies	Variedade de espécies	Variedade de espécies	05
		Tipos de peixes	Tipos de peixes	08
		Espécies de peixes	Espécies de peixes	11
		Animais aquáticos	Animais aquáticos	12
Réplica da margem do rio	Réplica da margem do rio	Réplica da margem do rio	Réplica da margem do rio	07
Réplica do fundo do rio	Réplica do fundo do rio	Réplica do fundo do rio	Réplica do fundo do rio	07
Presença de água	Presença de água	Presença de água	Presença de água	09
Pureza da água	Pureza da água	Pureza da água	Pureza da água	05
Representação da beleza do rio	Beleza do rio	Presença de ornamentação	Beleza do rio	08
Réplica do Benjamin Guimarães	Benjamin Guimarães	Réplica do Benjamin Guimarães	Benjamin Guimarães	01
Informações sobre o rio	Realidade do rio	Dados sobre o rio	Dados verdadeiros do rio	11
Sensação de bem estar	Sensação de bem estar	Bem estar	Bem estar	10

Assim como foi feito para as semelhanças entre veículo e alvo apontadas pelos visitantes, as diferenças também foram categorizadas. De um total de 28 características apontadas, foram consideradas apenas 10. Essa categorização pode ser visualizada no Tabla V:

TABLA V. Categorização das diferenças entre *veículo* e *alvo* atribuídas pelos visitantes. A coluna V apresenta o número do participante que atribuiu a diferença.

DIFERENÇA CONSIDERADA		DIFERENÇAS APONTADAS		V
Aquário	Rio São Francisco	Aquário	Rio São Francisco	
Possibilidade de ver o fundo	Possibilidade de ver apenas a superfície	Peixes visíveis	Peixes não visíveis	01
		Possibilidade de ver o rio por baixo (2 andares)	Só é possível ver o rio de cima	02
		Visibilidade possível	Visibilidade impossível	06
Tamanho menor	Tamanho maior	Tamanho menor	Tamanho maior	01
		Tamanho inferior	Tamanho maior	05
		Profundidade inferior	Profundidade superior	05
		Tamanho menor	Tamanho maior	06
		Tamanho menor	Tamanho maior	08
		Extensão menor	Extensão maior	10
		Dimensões menores	Dimensões maiores	12

Dividido em tanques delimitados	Espaço contínuo (não dividido)	Espaço limitado	Espaço aberto	04
		Espaço limitado	Espaço ilimitado	07
É uma exposição	Não é uma exposição	Presença de informações	Ausência de informações	01
		Estrutura da exposição	Ausência de uma estruturação de exposição	12
Ambiente totalmente preservado	Ambiente com regiões não preservadas	É bem cuidado	Está sendo destruído	02
		Nível de poluição mínimo	Nível de poluição alto	05
		Água limpa	Rio sujo e poluído	09
		Ausência de lixo	Presença de lixo	09
Água cristalina	Água turva	Água transparente	Água turva	05
		Cor da água (clara)	Cor da água (escura)	07
		Água cristalina	Água turva	11
Ambiente natural	Ambiente artificial	Artificial	Natural	03
		Ausência de recursos naturais	Presença de recursos naturais	03
		Fundo decorativo	Fundo natural	11
Quantidade de peixes menor	Quantidade de peixes maior	Menos peixes	Mais peixes	08
Variedade de espécies menor	Variedade de espécies maior	Poucas espécies vegetais	Grande variedade de espécies vegetais	05
		Menor diversidade de espécies	Maior diversidade de espécies	10
Maior quantidade de água	Menor quantidade de água	Quantidade de água menor	Quantidade de água maior	06

A partir das categorizações das semelhanças e das diferenças atribuídas pelos visitantes, foi possível construir a terceira Tabla comparativo de semelhanças e diferenças entre veículo e alvo, Tabla VI.

TABLA VI. Tabla comparativa de semelhanças e diferenças entre *veículo* e *alvo* a partir das características apontadas pelos visitantes do aquário.

SEMELHANÇAS		DIFERENÇAS	
Aquário	Rio São Francisco	Aquário	Rio São Francisco
Réplica do ambiente	Ambiente real	Possibilidade de ver o fundo	Possibilidade de ver apenas a superfície
Presença de peixes	Presença de peixes	Tamanho menor	Tamanho maior
Presença de vegetação	Presença de vegetação	Dividido em tanques delimitados	Espaço contínuo (não dividido)
Variedade de espécies	Variedade de espécies	É uma exposição	Não é uma exposição
Réplica da margem do rio	Réplica da margem do rio	Ambiente totalmente preservado	Ambiente com regiões não preservadas
Réplica do fundo do rio	Réplica do fundo do rio	Água cristalina	Água turva

Presença de água	Presença de água	Ambiente natural	Ambiente artificial
Pureza da água	Pureza da água	Quantidade de peixes menor	Quantidade de peixes maior
Representação da beleza do rio	Beleza do rio	Variedade de espécies menor	Variedade de espécies maior
Réplica do Benjamin Guimarães	Benjamin Guimarães	Maior quantidade de água	Menor quantidade de água
Informações sobre o rio	Realidade do rio		
Sensação de bem estar	Sensação de bem estar		
ESTAS CELDAS ESTÁN VACÍAS, LAS DEJAMOS ASÍ?			

Como pode ser observado nos três Tablas Comparativos de Semelhanças e Diferenças entre Veículo e Alvo, as quantidades de semelhanças e diferenças variaram para cada uma das categorias de sujeitos participantes. Ao observarmos todas as características apontadas pelos visitantes, conseguimos perceber um maior número no total.

Entretanto, há diferenças mais evidentes como o tamanho do rio X, tamanho do aquário que foram apontadas por um número significativo de visitantes. Portanto, ao categorizarmos todas as características citadas, o resultado final teve um número de semelhanças superior ao número de diferenças.

Da mesma maneira, os tipos de semelhanças e diferenças apontadas também pode variar de um grupo para outro e isso pode ser influenciado por uma série de fatores, entre eles a formação dos indivíduos. Devido a formação na área das Ciências Biológicas dos pesquisadores, as semelhanças e as diferenças apontadas estão, em sua maioria, relacionadas a aspectos biológicos dos dois itens comparados. Apesar de a formação do funcionário da Fundação Zoo-Botânica de Belo Horizonte também ser na área das Ciências Biológicas, além de apontar aspectos biológicos do veículo e do alvo, foram apontados também aspectos técnicos do aquário que não são evidentes a qualquer pessoa que o observa.

Um exemplo dessa situação é a diferença apontada a seguir:

TABLA VII. Exemplo de diferença apontada pelo funcionário da Fundação Zoo-Botânica de Belo Horizonte

DIFERENÇA	
Aquário	Rio São Francisco
Impressão que a água está parada	Água corrente

Ao apontar que há apenas uma impressão de que a água está parada, ele quer dizer que, na realidade, a água está em movimento. Esse é um aspecto que não é evidente apenas a partir da observação e foi apontado por ele devido ao conhecimento técnico do funcionamento dos tanques que compõe o aquário.

IV. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com o marco teórico dessa pesquisa, os modelos análogos podem ser tratados como veículos utilizados para a representação de um alvo a partir das semelhanças entre ambos. Portanto, é necessário que a representação realizada pelo veículo tenha uma quantidade suficiente de semelhanças com o alvo. Entretanto, é importante que os sujeitos que entrarão em contato com esse veículo saibam reconhecer também as diferenças entre o mesmo e o alvo. Só assim eles serão capazes de entender que o veículo é apenas uma representação, e não a realidade do alvo.

O fato de o número de diferenças entre veículo e alvo ser superior ao de semelhanças pode gerar a ideia de que o aquário não seja um modelo adequado para a divulgação científica sobre o rio. Entretanto, é importante ressaltar que essa tabla não corresponde a um número total de semelhanças e diferenças entre alvo e veículo. Diferentes pessoas podem construir diferentes tablas de acordo com seus próprios pontos de vista. Além disso, a existência de linhas não preenchidas na tabla demonstra sua flexibilidade e dinamismo. Elas poderão ser preenchidas por outras características determinadas pessoalmente por cada sujeito participante.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Grupo de Estudos de Metáforas, Modelos e Analogias na Tecnologia, na Educação e na Ciência – GEMATEC – pelas contribuições oferecidas. Website: www.gematec.cefetmg.br.

REFERENCIAS

Borges, A. T. (1997). Um estudo de modelos mentais. *Investigações em Ensino de Ciências*, 2(3), 207-226.

Duarte, M. C. (2005). Analogias na Educação em Ciências: Contributos e Desafios. *Investigações em Ensino de Ciências*, 10(1), 7-29.

Duit, R. (1999). On the role of analogies and metaphors in learning science. *Science Education*, 75(6), 649-672.

Fundação Zoobotânica de Belo Horizonte. (2010). *Aquário da Prefeitura: Bacia do Rio São Francisco*. Disponível em: <<http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/noticia.do?evento=portlet&pAc=not&idConteudo=35997&pIdPlc=&app=salanoticias>>. Acesso em: 26 nov. 2012.

Gilbert, J. K. & Boulter, C. J. (1998). Aprendendo ciências através de modelos e modelagem. In: Coulinvaux, D. (Org.). *Modelos e educação em ciências*. Rio de Janeiro: Ravil.

Giordan, A. & Vecchi, G. (1995). *Los orígenes del saber: de las concepciones personales a los conceptos científicos*. Sevilla: Díada.

Gohn, M. G. (2011). *Educação não formal e cultura política*. São Paulo: Cortez.

Marandino, M. (2005). A pesquisa educacional e a produção de saberes nos museus de ciências. *História, Ciências, Saúde*, 12, 161-181.

Marcelos, M. F. & Nagem, R. L. (2010). Comparative structural models of similarities and differences between vehicle and target in order to teach darwinian evolution. *Science & Education*, 19, 599-623.

Nagem, R. L., Carvalhaes, D. O. & Dias, J. A. Y. T. (2001). Uma proposta de metodologia de ensino com analogias. *Revista Portuguesa de Educação*, 14(1), 197-213.

Pivelli, S. R. P. (2006). *Análise do potencial pedagógico de espaços não-formais de ensino para o desenvolvimento da temática da biodiversidade e sua conservação*. Dissertação de Mestrado Universidade de São Paulo.

Salgado, M. M. (2011). *A transposição Museográfica da Biodiversidade no Aquário de Ubatuba: estudo através de mapas conceituais*. Dissertação de Mestrado Universidade de São Paulo.