

## Conversas de aprendizagem na “oficina de classificação de animais”: um estudo no Museu de Zoologia-USP

**Luciana Magalhães Monaco, Maria Paula Correia de Souza, Martha Marandino, Luana Maria de Lima, Márcia F. L. Françoso, Cristina Barão, Mirian David Marques, Silvia L. F. Trivelato**

### > RESUMEN

Este trabajo aborda el estudio de las interacciones discursivas durante la realización de un taller libre ofrecido al público escolar por el Museo de Zoología de la Universidad de Sao Paulo (MZUSP), con el objetivo de discutir el tema de la clasificación biológica realizada por los zoólogos. Los procedimientos e instrumentos de la investigación fueron la observación del público escolar registrada en audio y video, y la transcripción y análisis de las conversaciones de los alumnos durante la actividad. Los diálogos se dividieron en episodios de enseñanza (Carvalho et al 1992) y fueron analizados a partir de categorías de conversaciones de aprendizaje (Allen, 2002; Garcia, 2006). Entre los resultados se obtuvo que las principales categorías encontradas en los talleres se repitieron en un porcentaje similar dentro de cada episodio: el mayor porcentaje correspondió a las conversaciones estratégicas, seguido de las perceptivas y finalmente las estratégicas y perceptivas. Estas categorías de conversación muestran que los criterios usados por los alumnos para la clasificación de los animales pueden estar basados más en conocimientos previos de los alumnos, que en el estímulo promovido en el espacio museal. Sin embargo, se pudieron detectar algunos aspectos relacionados con el proceso de aprendizaje. Estos hacen referencia al papel que desempeñan el educador y el monitor, y a la función que cumple el diálogo dentro de un grupo de alumnos que realizan una actividad lúdica en un espacio físico de las exposiciones.

### > PALABRAS CLAVE:

Museos, centros interactivos de ciencia, planetarios y educación no formal.

## > INTRODUÇÃO

A Biologia é objeto de pesquisa e de exposição em museus há muito tempo. O interesse pelos fenômenos biológicos e pelas formas animais e vegetais ampliou a existência dessas instituições e levou à consolidação da História Natural como ciência moderna emergente. No século XIX, esses museus caracterizaram-se por enfatizar a preocupação didática em suas exposições (Van-Praët, 1989) e as profundas mudanças ocorridas marcaram o desenvolvimento de uma museografia especial para esses locais. Neste mesmo período foram implantadas as primeiras instituições museológicas no Brasil, especialmente no âmbito das Ciências Naturais (Lopes, 1997). No século XX, ocorre uma ampliação das ações de divulgação científica e de ensino de ciências, incentivando a implementação de vários museus de ciência no país. Nas décadas de 1980 e 1990 valoriza-se ainda mais as ações em divulgação científica no país, especialmente por meio da criação de novos museus de ciência. Atualmente é evidente a importância dada a essas instituições, através dos incentivos e programas governamentais e não governamentais voltados à popularização da ciência em museus. Desse modo, consideramos o momento atual profícuo no que se refere a esses espaços e, por essa razão, torna-se essencial o desenvolvimento de pesquisas que possam discutir as questões, os desafios e as possibilidades que se colocam para essas instituições, em especial no que se refere à apresentação do conhecimento biológico nas exposições e nas demais ações educativas que desenvolvem.

A Faculdade de Educação da USP – FEUSP, instituição coordenadora deste projeto, propõe-se a consolidar a linha de pesquisa em educação não formal em biologia desenvolvida nos museus de ciências. O projeto é fruto da parceria entre Faculdade de Educação e Museu de Zoologia da USP- MZUSP, tendo também como parte integrante da equipe pesquisadores da Faculdade de Educação da UNICAMP, sendo financiada pelo CNPq, através do Edital Universal de 2003/2004. O estudo que apresentamos possui como foco teórico-metodológico a análise das interações discursivas com intenção de compreender aspectos relativos aos processos de aprendizagem em museus de ciências.

O MZUSP, através de sua exposição e atividades relacionadas a ela, dedica-se ao trabalho de divulgação e educação não formal em Biologia. Este museu inaugurou sua atual exposição de longa duração em setembro de 2002 e vem buscando, desde então, ampliar suas atividades de pesquisa de público e de avaliação da exposição, no intuito de obter subsídios para sua prática educativa no campo não formal. Neste sentido, a parceria entre as duas instituições – FEUSP e MZUSP - mostra-se um caminho ideal para o aprofundamento teórico e prático no campo da educação não formal em biologia desenvolvida nos museus.

Para atingir os objetivos deste trabalho, buscamos caracterizar e reconhecer a natureza das interações que o público estabelece com o conhecimento e apresentado em uma das atividades educativas desenvolvidas após exposição do MZUSP, fornecendo subsídios para sua avaliação. Trata-se de uma oficina sobre “classificação biológica” utilizando modelos de animais (miniaturas de plástico) com objetivo de discutir e compreender a importância do estabelecimento de critérios para a classificação de objetos, um conceito básico para posterior compreensão dos princípios da Sistemática.

## > METODOLOGIA

A pesquisa em questão utilizou abordagem qualitativa de pesquisa, na busca de compreender o fenômeno da aprendizagem em visitas ao Museu de Zoologia.

## a) A oficina de classificação de animais do Museu de Zoologia-MZUSP

O Serviço de Atividades Educativas do MZUSP tem entre as diversas propostas de atividades, uma oficina de classificação de animais oferecida a grupos específicos do universo escolar desde 2002, época da inauguração da exposição “Pesquisa em Zoologia - a biodiversidade sob o olhar do zoólogo”.

A oficina é oferecida exclusivamente aos alunos de escolas que agendam visitas ao museu, porém a participação é aberta, somente os interessados a realizam ao final de cada visita. Cada escola deve agendar antecipadamente sua participação na oficina, após a visita. Nessa atividade, os alunos utilizam representações de animais (miniaturas de plástico, com diferentes cores) com o objetivo de discutir o tema da *classificação biológica* realizada pelos zoólogos. A idéia principal é que os alunos formem grupos com as miniaturas e discutam os critérios para tal, não sendo exigida uma classificação “biológica”. Após a visita os alunos se sentam no chão, no espaço expositivo, ouvem as explicações gerais feitas pelo educador e/ou monitor sobre como se desenvolverá a atividade. Na seqüência são formados grupos de cinco-sete alunos que recebem as miniaturas dos animais, uma prancheta e papel em branco para anotar a classificação final do grupo.

## b) Gravação de áudio e vídeo em museus: desafios metodológicos

Nosso foco de estudo foram as interações discursivas durante as oficinas livres do MZUSP, e para registro dos dados lançamos mão do recurso áudio-visual. Durante o processo de gravação fizemos alguns ajustes metodológicos e ao final de três meses de trabalho filmamos quatro oficinas. A primeira filmagem foi feita com a câmera digital dentro do grupo escolhido, quando a pesquisadora sentou-se ao lado das crianças dentro do círculo, o que deixou o som mais limpo de outros ruídos. Contudo esse procedimento dificultou a transcrição das falas, pois foi muito trabalhoso identificar quem estava falando. As crianças do grupo se movimentavam o tempo todo, cobrindo umas as outras o que dificultou a filmagem do grupo como um todo. Essa forma de filmar foi eficiente para capturar o som do grupo, mas não dos indivíduos, e por essa razão, decidimos usar a câmera a uma distância de um metro do grupo, além de pedir para se posicionarem em semi-círculo, afastados dos demais alunos. Isso permitiu ver sempre quem estava falando e diminuir o ruído das demais crianças. Ocorreram casos em que ao escolhermos aleatoriamente um grupo para filmar, perdemos na clareza das falas, pois os alunos falavam muito baixo.

Na nossa quarta filmagem, retornamos ao primeiro modo de filmagem, com a câmera dentro do grupo, onde obtivemos volume das falas, mas perdemos de novo em clareza, e a dificuldade de identificá-las foi maior que no grupo onde gravamos a distância. Decidimos ter dois grupos de filmagens distintas no intuito de confrontar a qualidade de cada modo de capturar as imagens, e avaliar em estudos futuros a melhor maneira de usar a câmera. Ao final, tínhamos dois oficinas gravadas com a câmera dentro do grupo e duas filmadas à distância, cada uma com vantagens e perdas específicas. Os alunos que participaram da filmagem eram todos do ensino fundamental com idade entre 11-14 anos, sendo que cada oficina foi representada por uma série diferente (5ª, 6ª, 7ª e 8ª).

Capturar som e imagem em um ambiente de museu sem perda da qualidade final da gravação é um esforço real de tempo, dinheiro e disponibilidade. Outros estudos apontam essa dificuldade logística e operacional afetando também a própria pesquisa (Allen, 2002; Tunnicliffe, 2004). Outro ponto a ser destacado é a própria captura de imagens e sons: a arquitetura dos museus, com pé direito alto, grandes salas, e grande circulação de pessoas, especialmente crianças, torna muitas vezes as falas inaudíveis. Essas variáveis logísticas e metodológicas foram relevantes em todo o processo de captação de som e

áudio, levando o grupo refletir sobre novas formas de usar o espaço e o equipamento de filmagem.

O processo seguinte, de transcrição das falas, foi também desafiante, já que a qualidade do áudio em geral não foi boa, além das falas dos alunos apresentarem um tom de voz muito baixo. No total foram cerca de dois horas de conversas transcritas das quatro oficinas gravadas. Cada oficina foi transcrita por uma pessoa diferente, e para minimizar as possíveis diferenças dadas ao tratamento das falas, à categorização e a análise das mesmas; os procedimentos foram discutidos antes da realização da transcrição. Além disso, após as análises individuais, os materiais das 4 oficinas foram rediscutidos no intuito de chegar a um consenso sobre os resultados.

### c) Instrumentos de análise dos dados

#### *Categorias de conversas*

Após a transcrição das falas, dividimos as fases dos diálogos em **episódios de ensino** (Carvalho et al 1992). Segundo a autora, um episódio é um momento onde há claramente uma situação de ensino a qual se deseja investigar e, para melhor entender esses episódios, há a necessidade de usar categorias interpretativas adequadas aos objetivos de pesquisa.

No nosso estudo, os “episódios de ensino” facilitaram o entendimento das interações discursivas durante a oficina de classificação dos animais. Carvalho et al (1992), propõe a divisão dos diálogos em “episódios de ensino” no contexto dos estudos de aprendizagem via linguagem em sala de aula. Utilizamos aqui a mesma idéia de “episódio”, contudo destacamos ser necessário um maior aprofundamento sobre os usos de referenciais voltados para escola nos estudos realizados em espaços não formais, como os museus.

Para analisar essas falas, usamos as categorias de “conversas de aprendizagem” formuladas e aplicadas por Allen (2002) num espaço expositivo de um museu de ciências. Em suma, as categorias são:

- 1) conversa perceptiva:** incluem-se nessa categoria todos os tipos de conversas que estimulam o visitante a prestar atenção ao “universo” ao redor; que no caso do MZUSP pode partir da própria atividade da oficina ou do espaço do entorno: os objetos, dioramas, vitrines. Para tanto, os visitantes lançam mão da capacidade de nomear, classificar, identificar cada elemento observado. As subcategorias desse tipo de conversa são: *identificação, nomeação, caracterização* e *citação*.
- 2) conversa conceitual:** como o próprio nome diz, envolve a participação de conceitos, os quais podem ser apresentados de forma simples ou complexa, envolvendo generalizações. No caso da oficina, a partir de elementos fornecidos inicialmente pela percepção, surgem informações complementares sobre os animais, que podem ser restritas ou não ao seu campo de visão, referindo-se ao comportamento, área de vida, ou locomoção. Incluem-se como subcategorias *conceitual simples*: onde há apenas uma inferência de um conceito; *complexa*: quando levantam hipóteses, generalizações de informação da exposição ou quando há discussão sobre relação entre objetos e propriedades; *de previsão*: quando apresenta uma expectativa do que vai acontecer na exposição, incluindo o que o visitante quer ver ou fazer; *de metacognição*: quando há reflexão própria sobre os conhecimentos atuais (da exposição) ou prévios a ela.
- 3) conversa conectiva:** todo tipo de conversa que faz uma conexão explícita entre algo da exposição e/ou algum conhecimento ou experiência pregressa. Pode ser conexão com a vida, com o conhecimento, ou com a própria exibição interna ao museu.
- 4) conversa estratégica:** tipo de conversa onde há discussão explícita de como usar o espaço expositivo, incluindo os aspectos áudios-visuais, espaciais, de locomoção, de performance dos indivíduos em

relação a exposição, bem como suas ações e habilidades. No caso da oficina, todos os aspectos relacionados ao modo que se dá a atividade em si.

**5) conversa afetiva:** tenta capturar todas as expressões de sentimentos, como prazer, desprazer, surpresa e intriga.

Em Allen (2002), essas categorias foram usadas para análise das conversas durante visitas ao museu estudado e aplicadas individualmente, pois a autora analisou os diálogos de pares. Portanto alguns dos significados das categorias foram reinterpretados para esta pesquisa, como por exemplo, a categoria “conversa estratégica”, onde o foco é a exposição e seu espaço e, para nós, passou a ser foco a oficina e seu funcionamento, e o próprio monitor.

O conceito de aprendizagem com o qual trabalhamos aqui se afina a uma perspectiva sócio-cultural baseada na interpretação de significados, através de um processo dinamizado pelas relações sociais, e não apenas no indivíduo segundo os referenciais propostos pela própria Allen (2002), autora das categorias de conversas utilizadas como evidências de aprendizagem nesse estudo (ver também Vigotsky, 1993).

## > ANÁLISE DOS DADOS

Para olhar como as interações discursivas durante a oficina de classificação dos animais contribuem para o processo de aprendizagem, definimos os episódios de ensino como unidades de análise.

Os episódios foram numerados numa seqüência temporal, assim temos em cada oficina os episódios 1, 2 e 3, sucessivamente. A identificação das falas dos sujeitos foi definida pelos papéis de cada um, as siglas **ED** diz respeito às falas do educador do MZUSP, **MON** (1, 2 e 3) ao monitor; **PQ** ao pesquisador; **PROF** ao professor; **AL** (1, 2, 3, 4 e 5) as falas dos alunos, **FNI** a fala não identificada; **I** fala inaudíveis; **FC** fala cortada; **TMF** todo mundo falando junto.

A análise dos episódios nos permitiu averiguar a ocorrência de evidências de aprendizagem no decorrer das falas dos alunos, através da quantificação das categorias de conversas, de acordo com Allen (2002) e Garcia (2006).

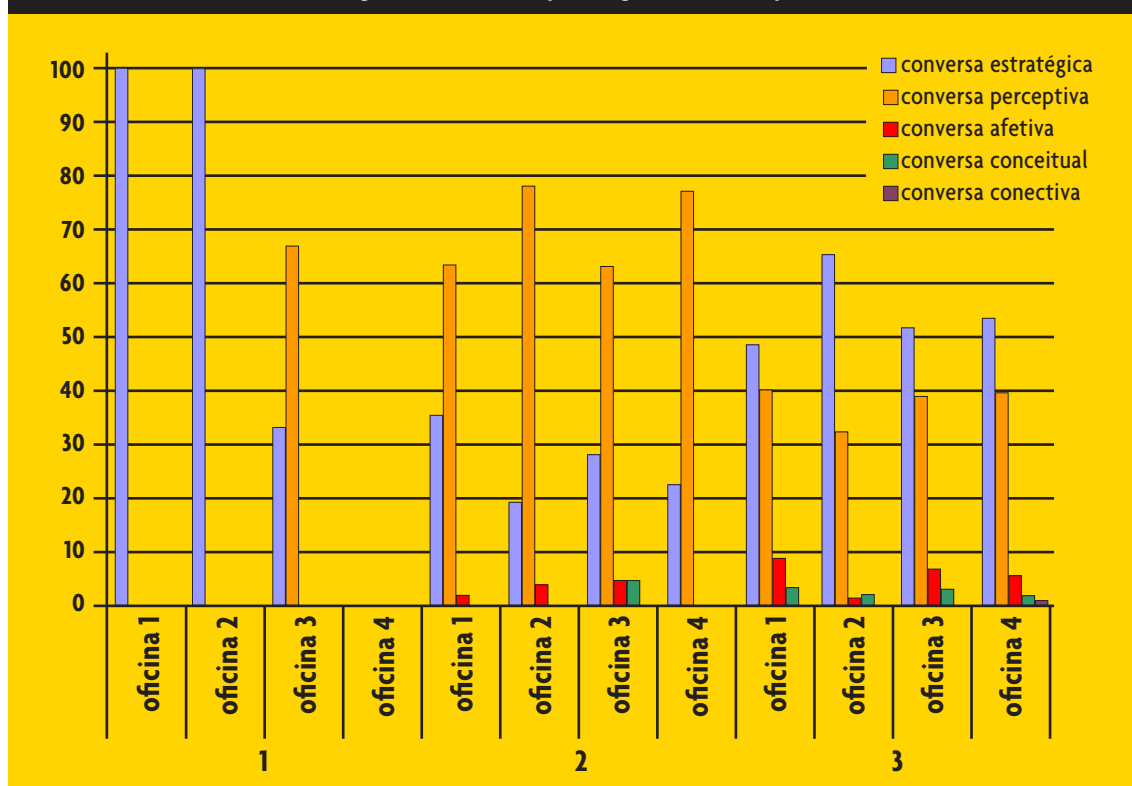
A mesma seqüência de episódios apareceram sistematicamente nas 4 oficinas analisadas e são eles: *episódio 1*: apresentação da oficina; *episódio 2*: discussão do grupo sobre critérios para separação dos animais; *episódio 3*: registro escrito após a classificação.

As principais categorias observadas nas oficinas se repetiram em porcentagem similar dentro de cada episódio, o primeiro foi predominante de **conversas estratégicas**, o segundo teve porcentagem maior de **conversas perceptivas** e no terceiro predominaram as **conversas estratégicas** e **perceptivas**, mas também aparecem as **conversas conceituais** e **conectivas** (Gráfico 1, p. 6). As falas dos monitores, professores e pesquisadores não serão analisadas por não as considerarmos como *falas de aprendizagem*, já que esses não são os sujeitos foco da pesquisa.

Apesar da similaridade dos episódios entre as oficinas, algumas especificidades individuais surgiram, como por exemplo, a categoria de **conversa conectiva** foi observada apenas na oficina quatro. Tínhamos grupos de alunos com perfis distintos em cada uma das oficinas, o que provavelmente se reflete também em algumas caracterizações diferenciadas a cada um deles.

Para definir as categorias de conversas, olhamos o conjunto de falas dos alunos antes de nomeá-las, pois é necessário entender o contexto da fala e não apenas uma única frase isolada. Muitas vezes o aluno nomeia uma primeira vez um animal para em seguida repetir o mesmo nome no intuito de reforçar a sua

Gráfico 1. Porcentagens de conversas de aprendizagem em todos os episódios observados.



opinião ou ainda para o amigo escutar, passando a ser uma conversa não mais de **nomeação**, mas sim **estratégica**. Apresentaremos após a descrição de cada episódio, trechos selecionados da transcrição das quatro oficinas, onde estejam representados os tipos de conversas encontrados em cada um dos episódios.

### EPISÓDIO 1:

É o início da oficina, nesse momento a educadora ou algum dos monitores explica aos alunos, sentados no chão, como será a atividade e o que é esperado ao final da oficina. Também são dadas recomendações de como se comportar no museu e o que se espera ao final da atividade. Em sua grande maioria, as conversas desse episódio foram classificadas de **estratégicas** em todas as oficinas analisadas.

A porcentagem de conversas **estratégicas** neste episódio está entre 40-100 % em todas as quatro oficinas. A prevalência deste tipo de conversa está diretamente relacionada ao momento inicial da oficina, quando o educador ou monitor do museu apresenta a atividade. As falas dos alunos neste episódio são, na maioria das vezes, para tirar dúvidas sobre o funcionamento da atividade, como formar os grupos, e o que devem fazer etc. A seguir reproduzimos algumas delas a título de exemplo.

#### Trecho 1 (oficina 1)

**ED:** Por que? Vocês notaram que não tem lata de lixo? Não pode. Nenhum museu a gente pode comer. FC

**TMF e I**

**ED: FC** ...tem mais ou menos 100 mil pessoas visitando esse museu por ano. Imagina se cada uma bota o dedinho melado na parede?! Não é só chatice, entendeu? Por isso é que a gente fala dessas coisas...da classificação dos

animais. É o que vocês vão fazer. Só que vocês não vão fazer com bichos de verdade, naturalmente, tá? Vão fazer com bichos de plástico. Eu não vou falar quase nada pra vocês. Eu vou deixar vocês se virarem. Tem esse saco de bichos aqui, ó. Tem tudo quanto é bicho.

**ED:** Tudo. Eu aposto...Eu acho que vocês já conhecem todos, praticamente. Tem uns meio esquisitos, certo?! Que nem eu sei muito bem o que é, aí vocês podem...fazer, imaginar, inventar um nome pra eles, tá?! Vocês vão pegar cada grupinho assim de uns 5, 6 tá. Pode se espalhar mais ou menos por aqui. A Maria Paula vai filmar essa oficina, porque estamos fazendo um trabalho para ver como é que os alunos fazem essa oficina. Então, vocês não precisam se preocupar com fotografia, com filmagem, com nada, tá? É um trabalho nosso aqui. Ela vai filmar, ela vai ficar num grupo, vai filmar, vai conversar com as pessoas do grupo, mas vocês não precisam se preocupar com nada! Vocês falem, vocês fiquem à vontade.

## Trecho 2 (oficina 2)

**MON:** ... por algum motivo, ou porque já morreram, ou porque é doado, tá? E o que que acontece, as pessoas aqui do museu, que trabalham, cientistas, eles recolhem esses animais e eles têm que separar de algum jeito, então não pode colocar por exemplo um tipo de animal com outro tipo, eles têm que fazer uma separação, certo? Porque vêm tudo misturado, né? Vêm um monte de animal e o que eles têm que fazer? Separar. Separar como? Aqui a gente separa em famílias, em tipos de animais, então é, em aves, é, é, animais que mamam, né? (nesse momento os alunos falavam juntos aves, mamíferos etc) os mamíferos, ou por ambiente, como vocês estão vendo aqui, não é? ali o ambiente floresta amazônica, aqui é outro ambiente, cerrado (fala mostrando os ambientes) ali é outro, ali é outro, tá? Então é isso que eles fazem aqui, o que vocês vão fazer? Fazer a mesma coisa, só que os bichos de plástico... (vira e pega um plástico cheio de bichos e mostra) ...aqui (nesse momento os alunos falam em conjunto: Que legal!!!) ...tá tudo misturado, tem um monte de bichinho aqui, de todos os tipos, né? O que que eu quero que vocês façam: vocês vão se separar em grupos, tá? (os alunos começam a se levantar e separar em grupos), ãhan, e vocês vão fazer o que? Vão separar, tá? Como? De que jeito? Do jeito que vocês quiserem. Vocês podem separar por família, por tamanho, por ambiente, se nada se não nada, se é aquático, se não é, tá? Se tem perna, se não tem, do jeito que vocês quiserem, tá? Entenderam?

**ALUNO:** É individual? **conversa estratégica**

**MON:** Não em grupo como eu falei.

Começam a escolher os grupos.

**MON:** Pessoal, pessoal, depois vocês vão anotar, por exemplo eu quero separar em animal aquático, animal terrestre, aí vocês colocam, animal... é peixe, né? Aí vai colocando todo mundo que é aquático, aí terrestre, leão, porco, tá? Vocês separem e anotem do jeito que vocês quiserem, ok? (fala mostrando a prancheta em que os alunos farão as anotações)

## EPISÓDIO 2:

Nessa fase os alunos já estão todos em seus grupos, sentados no chão em círculo, no espaço expositivo, abrindo os pacotes de bichos e começando a separar os animais de acordo com critérios que vão surgindo de cada aluno e também por consenso do grupo. Quando surge alguma dúvida em relação à classificação ou ao modelo que o animal representa, os alunos pedem ajuda a um adulto (professor, monitor ou pesquisador presente).

Neste episódio aproximadamente 65% das conversas foi classificada como **perceptiva**. Isso pode estar relacionado à escolha e negociação de um critério de classificação dos animais, conforme é a proposta da oficina. É importante ressaltar que a escolha de critérios ocorre simultaneamente com a separação física dos bichos nos grupos e, também, com a própria nomeação de alguns deles. Os alunos juntam os animais de acordo com semelhanças e aparentemente com critérios adquiridos previamente, como na escola, por meio das mídias, de conversas ou da própria visita ao MZUSP. Nesse episódio, os critérios de classificação mais evidentes nas oficinas 1 e 2 (5ª e 6ª série) são: área de vida do animal e locomoção (aéreo, terrestre, aquático). Nas oficinas 3 e 4 (7ª e 8ª séries) aparecem classificações mais refinadas onde já definem filo, classe e outros grupos taxonômicos não monofiléticos.

O segundo tipo de conversa mais freqüente neste episódio são as conversas **estratégicas** (30%) e há menos solicitação de monitores nesse momento.

As conversas **afetivas** são pouco freqüentes (4%) e o foco neste momento está na nomeação e na definição dos critérios de separação dos bichos.

Já as conversas **conceituais** apareceram em apenas uma das oficinas e aparentemente estão relacionadas, como na anterior, com a questão do foco deste episódio ser a nomeação dos organismos e definição de critérios para a classificação. Além disso, é possível que a baixa freqüência deste tipo de conversa também se deva ao fato de que neste episódio os alunos estejam concentrados no exercício de separação manual dos animais. Alguns exemplos desse episódio seriam:

### Trecho 1 (oficina 1)

*Nesse momento, eles acabaram de começar a atividade:*

**ED:**  *você rasgou!!! (aqui acaba de rasgar o saco plástico de bichos)*

**AL1:** *mas não dava pra tirar... conversa estratégica*

**ED:** *dá sim. É só ter um pouco de paciência. Mas você já rasgou....*

**AL2:** *a gente devia perguntar primeiro, né?! conversa estratégica*

**AL1:** *cê perguntou pro...! conversa estratégica*

**I:** *(...)*

**FNI:** *faz sinal pra ela (acena para a câmera). conversa estratégica*

**AL2:** *ó, separa em marítimo, óó. conversa perceptiva (está nomeando o grupo "marítimo")*

**AL3:** *que que eu falei...?? conversa estratégica*

**AL1:** *marítimo, terrestre, réptil... conversa perceptiva*

**AL4:** *deixa separado! conversa estratégica*

**FNI:** *voadores, marítimos conversa perceptiva*

**AL5:** *não, põe marítimos. Põe marítimos. conversa perceptiva*

**AL5:** *são dois marítimos. conversa perceptiva*

**AL1:** *não!! Põe réptil, anfíbio... conversa perceptiva*

**AL2:** *é da hora, meu! conversa afetiva*

**TMF:** *....*

**AL1:** *os marítimos ficam comigo. O arélio, o arélio....ai!!! (aqui troca a palavra aéreo por arélio sem intenção*



### conversa estratégica

**AL5:** *Aqui fica o ar. Aqui Lucas, fica o ar.* **conversa estratégica**

**AL1:** *É aqui fica o ar.* **conversa estratégica**

**AL3:** *o ar.* **conversa estratégica**

**PQ:** *ai gente! não tô escutando nada...*

## Trecho 2 (oficina 1)

*Já é fase final do Episódio 2, antes deles começarem a registrar a separação já feita.*

**AL1:** *aquático* **conversa perceptiva**

**AL1:** *esse aqui é o quê mesmo?* **conversa perceptiva**

**AL2:** *deixa eu ver....* **conversa estratégica**

**FNI:** *é aquático* **conversa perceptiva**

**AL4:** *aquático* **conversa perceptiva**

**AL3:** *aquático* **conversa perceptiva**

**TMF:** *terrestre* **conversa perceptiva**

*Terrestre* **conversa perceptiva**

*Terrestre* **conversa perceptiva**

**AL1:** *barata, não* **conversa perceptiva**

**AL5:** *terrestre, né?* **conversa perceptiva**

**AL2:** *não, mas...* **conversa estratégica**

**AL1:** *não. isso aqui é anfíbio.* **conversa perceptiva**

**AL2:** *esse aqui* **conversa estratégica**

**AL5:** *é você fica com os voadores* **conversa estratégica**

**AL1:** *o leão marinho* **conversa perceptiva**

**AL1:** *“Zeilor”, isso aqui é um leão marinho ou foca?* **conversa perceptiva**

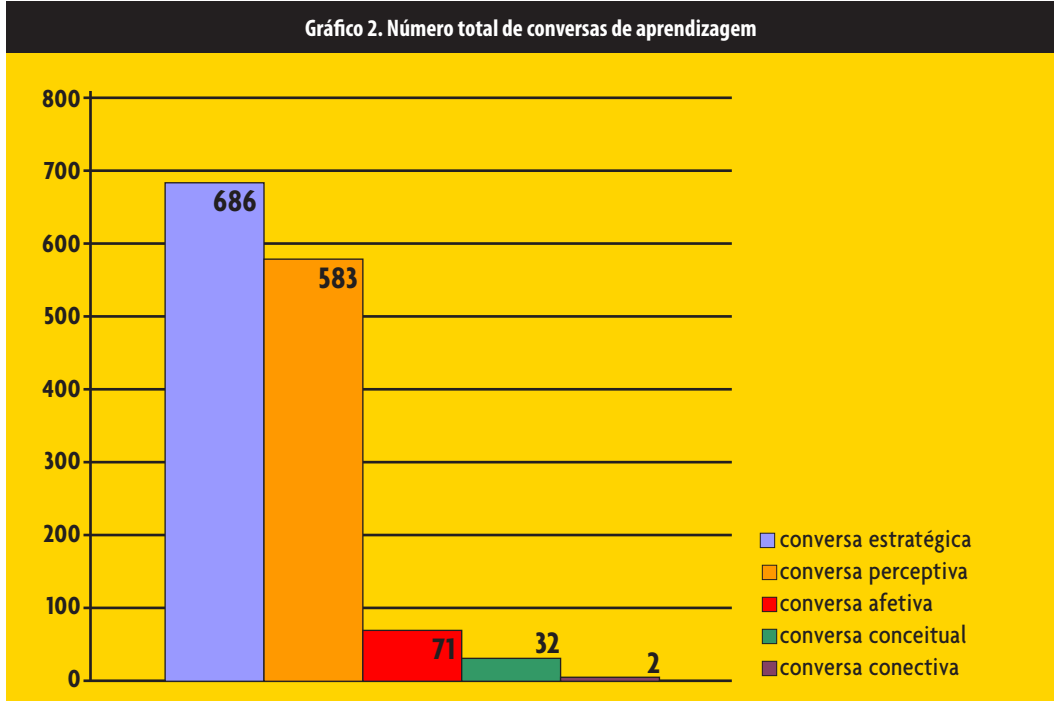
**AL2:** *foca* **conversa perceptiva**

**Zeilor:** *I...tem barba?*

**FNI:** *foca* **conversa perceptiva**

## EPISÓDIO 3:

É o momento em que os grupos fazem registro em papel de como separaram os animais. Cada grupo entrega o seu registro a um dos monitores, o qual será arquivado pelo Serviço de Atividades Educativas do próprio MZUSP. Essa fase é a mais longa e com maior número de falas e é quando os alunos renegociam as categorias usadas para a separação dos animais, apresentam novas dúvidas e, muitas vezes solicitam mais uma vez a presença do professor, monitor ou pesquisador que esteja mais próximo do grupo (Gráfico 2, p. 10).



Nesse episódio as conversas **estratégicas** são as mais freqüentes aproximadamente 50% do total de falas. A alta freqüência de conversas deste tipo pode estar relacionada ao fato de que neste episódio, os alunos fazem o registro em papel das categorias utilizadas por eles para separar os animais. Apesar de não ter um caráter avaliativo (nem por parte da instituição escolar, nem pelo MZUSP) essa fase é levada muito a sério pelos alunos do grupo. Todos participam efetivamente do registro, ora escrevendo, ora organizando os grupos de animais ou ainda ditando o próximo animal ou categoria que deve ser registrada. Os monitores, professores e pesquisadores presentes são mais solicitados não só para tirar dúvidas como também de certa forma referendar o documento final que será deixado no MZUSP.

O segundo tipo de conversa mais freqüente foi de **perceptiva** com cerca de 40% do total de falas. A presença marcante deste tipo de conversa ocorre no momento em que os alunos estão renegociando as classificações usadas para separar os bichos, recorrendo novamente às nomeações e definições. Durante o registro surgem novamente dúvidas tanto em relação aos nomes dos animais como do grupo no qual eles se encaixam. Surgem também novas negociações a respeito dos próprios critérios de classificação escolhidos anteriormente.

Já a conversa **afetiva** variou entre 1 a 8%. Apesar da baixa porcentagem, ela é mais significativa nesse do que nos outros episódios. Ela aparece nesse episódio em todas as oficinas, onde número total de conversas é bem maior que nos demais episódios (**Gráfico 2**). A presença acentuada de conversas **afetivas** nesse episódio pode ser resultado desse momento em que apenas um ou dois alunos estão mais envolvidos na atividade de registro, e os demais disponíveis para gerar momentos de descontração e brincadeiras.

Em relação a conversas **conceituais**, observamos neste episódio um aumento considerável em relação aos demais. Além disso, teve uma freqüência de 2 a 3% em todas as oficinas deste episódio. Mais uma vez parece que a importância dada ao registro pôde proporcionar uma maior variedade de tipos de conversas e a possibilidade de estimular diferentes dimensões do processo de aprendizagem. Em comparação ao episódio 2, este é muito mais reflexivo do que mecânica, já que os animais foram separados no episódio anterior, cabendo agora a renegociação dos critérios e da própria classificação.

Aparece neste episódio, apenas em uma das oficinas, a conversa **conectiva** (aproximadamente 1%). A baixíssima frequência deste tipo de conversa pode estar relacionada à própria definição da categoria que pressupõe uma verbalização explícita da ligação com elementos da exposição, ou da vida pregressa dos indivíduos. As duas únicas conversas classificadas como **conectivas** fazem menção direta a um dos conteúdos da exposição, mas isso não quer dizer que outras conversas não possam apresentar alguma conexão não explícita com a visita ou com outros conhecimentos prévios.

### Trecho 1. (oficina 1)

*Nesse momento, surge uma dúvida, há uma discussão sobre qual seria o animal e qual a categoria que ele deveria ocupar. Há nitidamente uma discordância de opinião entre o grupo e os pesquisadores que estão filmando o grupo, sobre qual seria o animal em questão.*

**AL2:** *isso é tatu, acho. É tatu?* **conversa perceptiva**

**AL2:** *galinha* **conversa perceptiva**

**FNI:** *veado, porco* **conversa perceptiva**

**PQ:** *parece um quati*

**AL2:** *quati (repetem o que a PQ fala)* **conversa perceptiva**

**AI5:** *quati* **conversa perceptiva**

**AL1:** *quati* **conversa perceptiva**

**PQ-PROF-MON (?)**: *parece um quati*

**AL4:** *!*

**AI1:** *qui que é isso aqui?* **conversa perceptiva**

**AL1:** *cavalo* **conversa perceptiva**

**AL1:** *isso aqui...isso aqui é o que, tia?* **conversa perceptiva**

**PQ-MON:** *isso não é uma moréia?*

**AL1:** *é enguia, não é?* **conversa perceptiva**

**AI5:** *é enguia* **conversa perceptiva**

**MON:** *uma moréia*

**PQ:** *uma moréia* **conversa perceptiva**

**AL1, AL5, AL2:** *é enguia!* **conversa perceptiva**

**AL2:** *é enguia* **conversa perceptiva**

**AL5:** *é marítimo!* **conversa perceptiva**

**MON:** *é, a moréia tem uma outra....*

**AL3:** *é uma enguia! É enguia* **conversa perceptiva**

**FNI:** *é um veado* **conversa perceptiva**

**MON:** *não é um bode. É um bode*

**AL4:** *eu falei que era um bode.* **conversa perceptiva**

**AL2:** *bode expiatório!* **conversa afetiva**

## Trecho 2. (oficina 4)

AL2: Louva Deus. **conversa perceptiva**

AL2: Louva Deus. **conversa perceptiva**

AL1: I.

AL2: Deus. **conversa afetiva**

AL2: DEUS (levanta os braços para o alto) **conversa afetiva**

AL3: louva a DEUS (Levanta os braços para o alto) entendeu? **conversa afetiva** e **conversa estratégica**

AL1: louva a? **conversa estratégica**

AL3: não. louva Deus só. **conversa estratégica**

AL2: grilo. **conversa perceptiva**

AL3: pra mim isso não é aracnídeo, nem isso, nem isso, é tudo inseto. **conversa perceptiva**

AL2: Isso pra mim é uma abelha. **conversa perceptiva**

AL2: Abelha. **conversa estratégica**

AL1: I

AL2: isso daqui pra mim é... um furão! **conversa perceptiva**

AL2: é o que? **conversa estratégica**

AL4: I

AL2: libélula. **conversa perceptiva**

AL3: lembra quando a gente viu inseto naquela coisinha? Tinha barata, tinha isso, tinha tudo menos a aranha.  
**conversa conectiva**

AL2: barata. **conversa perceptiva**

AL2: barata. **conversa estratégica**

AL1: I

AL2: não é. Barata não é aracnídeo, é inseto. **conversa perceptiva**

AL3: barata é inseto! **conversa perceptiva**

AL2: barata. **conversa estratégica**

AL2 : agora os aracnídeos. **conversa estratégica**

AL2: não, isso daqui é inseto. É inseto. Centopéia. **conversa estratégica** **conversa perceptiva**

AL1: isso é uma lagarta. **conversa perceptiva**

AL2: lagarta. **conversa estratégica**

AL3: pra mim isso é uma centopéia. **conversa perceptiva**

## Trecho 3. (oficina 4)

AL3: pra mim isso é uma centopéia. **conversa perceptiva**

AL5: I.

AL2: I.

AL1: la – gar – ta. **conversa estratégica**

AL2: lar - ga - ta. **conversa estratégica**

AL3: lar - gar - ta. **conversa estratégica**

AL1: la - gar. **conversa estratégica**

AL2: lar - ga - ta.

AL3: la! não tem r depois do la, gar, ta. **conversa estratégica**

AL2: la - gar - ta. **conversa estratégica**

AL3: gar. **conversa estratégica**

AL2: formiga é aracnídeo. **conversa perceptiva**

AL3: não é. **conversa perceptiva**

AL2: tá bom. Aracnídeo: aranha. **conversa estratégica**

AL5: l.

AL3: eu não sei que bicho é esse. **conversa estratégica**

AL2: bicho de pau, não é? (pergunta para AL3) **conversa estratégica**

AL2: aranha. Aracnídeo: aranha. (para AL1) **conversa estratégica**

AL3: não é um grilo? **conversa perceptiva**

AL2: vai. Aranha. Aracnídeos: aranha. **conversa estratégica**

AL3: Ah, agora esses são os mais fáceis. **conversa afetiva e conversa estratégica**

AL5: pingüim. Coloca ele na classe das aves. Aves: pingüim **conversa perceptiva**

AL2: não, mas deixa ela fazer aracnídeos. **conversa estratégica**

AL1: l.

AL2: aracnídeos... **conversa estratégica**

AL1: eu já pus aranha aqui... **conversa estratégica**

AL2: ah sua burra, aranha é aracnídeo. **conversa afetiva e conversa perceptiva**

AL3: põe entre parênteses: aracnídeo. Só. **conversa estratégica**

AL2: vai. **conversa estratégica**

AL3: põe, entre parênteses. **conversa estratégica**

AL2: muito bem. Agora aves: pingüim. **conversa estratégica**

AL1: l.

AL2: aves. Pingüim é entre parênteses. **conversa estratégica**

AL2: mamíferos. **conversa estratégica**

AL5: l.

AL2: l.

AL4: l (...) só aves. **conversa estratégica**

AL2: agora vem os mamíferos. **conversa estratégica**

AL2: será que tudo isso é mamífero, esse daqui (...). **conversa perceptiva**

AL4: l.

AL3: pra mim esse daqui (...) / mas tudo bem. **conversa perceptiva e conversa estratégica**

AL2: /.

AL5: /.

AL3: o mamífero é o que dá leite! **conversa perceptiva**

AL5: alce. **conversa perceptiva**

AL2: /.

AL3: ele dá. (fazendo referência ao animal que está segurando). **conversa perceptiva**

AL5: alce.

AL1: não é isso. Mas tem aquele lá ... o... / (...) ele bota ovo mas é um mamífero **conversa perceptiva e conversa conceitual**

#### Trecho 4. (oficina 2)

Profª: ah! E não tem nenhum animal que é inseto e é venenoso?

FNI: sim **conversa perceptiva**

FNI: tem **conversa perceptiva**

AL2: tem a cobra (pega o bicho mostrando à profª) **conversa perceptiva**

AL3: aranha não é **conversa conceitual**

Profª: cobra é um inseto?

AL1: não **conversa perceptiva**

FNI: não **conversa perceptiva**

AL3: aranha não é inseto **conversa conceitual**

Profª: cobra é o que

AL2: venenoso **conversa perceptiva**

Profª: Ela é venenosa, mas ela é o que?

FNI: réptil **conversa conceitual**

FNI: réptil **conversa conceitual**

FNI: réptil **conversa conceitual**

Profª: ta bom! Podemos ir, fizeram o registro? Podemos ir embora?

AL3: ainda não **conversa estratégica**

AL4: ainda não, ta faltando tudo isso daqui (aponta para os animais não registrados) **conversa estratégica**

Profª: ta na hora se não...

FNI: ai caramba **conversa afetiva**

## ➤ CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tipo de conversa mais abundante em todas as oficinas observadas foi a conversa **estratégica**, num total de 686 falas, cerca de 50% do número total de falas (Gráfico 2). A conversa **perceptiva** apareceu como o segundo tipo mais abundante com 583 falas, totalizando 42 %. A contribuição dos outros tipos de conversas foi bem menor, a **afetiva** contabilizou 71 falas, a **conceitual** 32 falas e a **conectiva** apenas 2 falas, com as porcentagens de 5%, 2% e menos de 1% do total de conversas respectivamente.

Allen (2002) encontrou predominantemente o tipo de conversa **perceptiva** em seu trabalho no “Exploratorium de San Francisco”, com cerca de 70 % do total de falas observadas. O segundo tipo mais freqüente foi de **afetiva** e **conceitual**, cada um contribuindo igualmente com 56 % do total de falas. Os demais tipos de conversas contaram com 28 % de **conectiva** e 10 % de **estratégica** (Tabela 1).

Tabela 1. Número total de conversas de aprendizagem em 3 diferentes estudos.

Conversa de aprendizagem (Tipos)	MZUSP Pesquisa atual (%)	Zôo de Sorocaba (Garcia, 2006) (%)	The Exploratorium, San Francisco (Allen, 2002) (%)
Estratégica	50	12	10
Perceptiva	43	55	70
Afetiva	5	8	56
Conceitual	2	18	56
Conectiva	0,14	7	28

Já Garcia (2006) trabalhando com as mesmas categorias de conversas de aprendizagem no Zôo de Sorocaba, encontrou também como tipo predominante a conversa **perceptiva** contribuindo com 55% do total de falas, seguida da **conceitual** com 18%, **estratégica** com 12%, e os tipos **afetiva** e **conectiva** com 7% e 8% respectivamente (Tabela 1). Garcia (2006) só contabilizou as falas **estratégicas** quando elas apareciam sozinhas, por isso talvez a porcentagem encontrada foi menor que em nosso estudo no MZUSP, onde a grande maioria das falas foi desse tipo de conversa. Em nosso caso, na maior parte das vezes elas eram falas exclusivamente **estratégicas**, sem nenhum outro tipo associado. Esse tipo de categoria foi originalmente descrita como falas relacionadas ao funcionamento da exposição no Exploratorium de San Francisco e a localização dos visitantes no espaço museal (Allen 2002). Em nossa apropriação dessa categoria, todos os aspectos relativos ao funcionamento da oficina em si foram definidos como conversas **estratégicas**, o que pode ter elevado o número total desse tipo de conversa, já que o primeiro episódio em todas as oficinas observadas é exclusivamente de explicação pelo educador de como será a atividade.

Há grande aproximação dos resultados encontrados nos 3 estudos quando olhamos a categoria de conversa **perceptiva** já que este foi o mais freqüente nos estudos de Allen (2002) e Garcia (2006), e o segundo mais predominante neste trabalho. Mais uma vez o contato com os objetos, que no caso do Museu de Zoologia são os bichos de plástico, pode levar os visitantes a desenvolverem conversas onde a nomeação, classificação e identificação sobressaem em detrimento dos demais tipos de conversa (**afetiva**, **conceitual**, **conectiva** etc).

Outro ponto a ser considerado é a presença menos acentuada de conversas **conceituais** observadas nesse estudo em comparação ao encontrado no Zôo de Sorocaba (Garcia, 2006), e isso pode ser explicado pela própria definição dos tipos de conversa **perceptiva** e **conceitual**. Os critérios usados para definição de

cada uma delas não são muito restritos, dando margem ao uso de forma peculiar a cada caso, ou seja, que dependendo de quem a interpreta pode defini-la ora como **perceptiva**, ora como **conceitual** (para detalhes ver Allen, 2002).

Quando analisamos o exercício de classificação desenvolvido na oficina, percebemos que os alunos se valeram mais de critérios não taxonômicos, como área de vida e modo de locomoção para dividir os grupos do que a critérios usados pelos zoólogos, ou relativos ao conteúdo abordado durante a visita ao museu. Ao olharmos a disposição dos animais em seus ambientes no espaço expositivo no qual a oficina é realizada (módulo 4), notamos que há uma forte ligação com suas áreas de vida e formas de locomoção, o que pode estar influenciando as categorias usadas pelas crianças. Deve-se ressaltar também que os procedimentos de classificação de seres vivos é algo presente em várias atividades escolares, logo os critérios de classificação propostos não podem ser atribuídos somente à visita. Além disso, não é objetivo primordial da oficina avaliar se existe uma ligação entre visita e os critérios usados pelos alunos, mas sim estimular o exercício de classificação. Embora o museu em sua exposição assuma a perspectiva de “classificação filogenética”, as crianças apresentaram uma classificação muito próxima daquelas propostas pelas idéias aristotélicas e linneanas sobre classificação.

Este tipo de classificação não taxonômica ou não zoológica encontrada nas oficinas, corrobora os resultados encontrados em outros estudos sobre a classificação de animais por estudantes. Kattmann (2001) aplicou uma série de questionários para crianças entre 9 a 16 anos, onde pedia para que cada aluno fizesse sua própria classificação para alguns grupos de animais conhecidos. A grande maioria das crianças das oficinas do MZUSP usou os mesmos critérios de separação encontrados nesse estudo: aquáticos, terrestres, voadores e rastejantes. Nele ainda, os estudantes mais velhos (a partir de 13 anos) incluíram critérios taxonômicos para a classificação mais próxima de um zoólogo, mas ainda assim permaneceram com os critérios locomoção e área de vida.

Em um outro estudo sobre o tema “classificação de animais”, feito por Tunnicliffe e Reiss (1999) a grande maioria dos alunos participantes, independente da idade ou do sexo, usaram critérios anatômicos para nomear e agrupar os animais. A atividade consistia em nomear, classificar e agrupar 6 espécies de animais preservados para crianças de 5-14 anos. O uso dominante de características anatômicas para classificação dos animais ( forma do corpo, tipo de bico, asa, cor, tipo de face etc) desconectadas do habitat ou do comportamento, pode se relacionar segundo os autores, com a necessidade humana premente de nomear e classificar todas as coisas do mundo. Essa visão de mundo seria reforçada também pelo modo de ensinar Biologia, que prioriza o animal em si, deslocado do contexto do seu habitat ou o comportamento associado a ele (Tunnicliffe e Reiss, 1999).

A classificação dos animais observada na oficina do MZUSP ilustra exatamente essa necessidade de nomear os animais, uma vez que privilegia o contato direto com o objeto, no caso uma representação de um animal, sem um contexto prévio, promovendo instintivamente a caracterização e a nomeação dos mesmos.

Por fim, um aspecto merece atenção. Após agrupar os animais, os estudantes escrevem em papel como eles dividiram os grupos e isso fica como um documento entregue ao MZUSP. Nesse processo de registro, algumas dúvidas surgem entre os alunos, e muitas vezes ocorrem novas nomeações. Percebe-se que os estudantes dão muita importância a essa fase da oficina, quando estão focados em cumprir um ritual muito próximo ao que um cientista faz para sistematizar os seus resultados, além de se aproximar também da Escola, por representar o momento de organização e sistematização do conhecimento.



Apesar dos vários desafios do uso e da apropriação das categorias de “conversas de aprendizagem”, foi possível compreender de maneira mais profunda o processo de aprendizagem nos espaços de educação não formal durante as visitas. Nesse sentido o uso das categorias de Allen (2002) trouxe uma nova perspectiva de se observar a comunicação durante uma visita ou atividade educacional em museus. O desafio maior é de fazer a adequação das categorias já propostas a realidades distintas onde exista a linguagem falada.

A aproximação de estudos teóricos na área de aprendizagem com as atividades educativas em museus e, principalmente focados na linguagem é um esforço que deve ser envidado cada vez mais para um maior entendimento da relação público-museu e das possíveis especificidades desses espaços de divulgação científica.

## > BIBLIOGRAFIA

**Allen, S.** (2002): 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 Publishers, p. 259-301.

**Carvalho, A. M. P.; Castro, R. S.; Laburu, C. E. e Mortimer, E. F.** (1992): Pressupostos epistemológicos para a pesquisa em ensino de Ciências, *Cadernos de Pesquisa*, (82), pp.85-89, São Paulo.

**Garcia, V. A. R.** (2006): *O processo de aprendizagem no Zôo de Sorocaba: análise da atividade educativa visita orientada a partir dos objetos biológicos*, Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade de São Paulo.

**Kattmann, U.** (2001): Aquatics, Flyers, Creepers and Terrestrials-students' conceptions of animal classification, *Journal of Biological Education*, 35 (3), p.141-147.

**Lopes, M. M.** (1997): *O Brasil Descobre a Pesquisa Científica: os museus e as ciências naturais no século XIX*, Editora Hucitec.

**Van-Präet, M.** (1989): Contradictions des musées d'histoire naturelle et evolution de leurs expositions, en Schiele, B. (ed.): *Faire Voir, Faire Savoir: la muséologie scientifique au present. Musée de la civilization*, Québec, p. 25-33.

**Tunnicliffe, S. D. e Reiss M. J.** (1999): Building a model of the environment: how do children see animals?, *Journal of Biological Education*, 33 (3), p.142-148.

**Tunnicliffe, S. D.** (2004): We're all going to the zoo-the effect to the social group on the conversational content of primary school children, *en: International Zoo Educators Association South East Asian Zoos Association Conference Proceedings*. China p.15.

**Vigotsky, L. S.** (1993): *Pensamento e Linguagem*, São Paulo, Martins Fontes.



## > **LUCIANA MAGALHÃES MONACO**

Licenciada em biologia, mestre em Ecologia pelo INPA-Manaus. Trabalhou como pesquisadora em Unidades de Conservação de Manaus-AM e Santarém-PA: Parque Nacional do Jaú, Parque Municipal do Mindu, Floresta Nacional do Tapajós, colaboradora do Projeto “Seca floresta” do IPAM/LBA/CNPq. Atualmente trabalha com Educação Não Formal com foco em Museus, além de atuar nas áreas de educação ambiental e ecoturismo.



[luc\\_monaco@yahoo.com.br](mailto:luc_monaco@yahoo.com.br)

## > **MARIA PAULA CORREIA DE SOUZA**

Bióloga. Atuou como laboratorista e professora do Ensino Fundamental. Atualmente é aluna de mestrado do Programa de Pós-graduação da Faculdade de Educação da USP, na área de Educação Não Formal com foco em Museus. Também faz parte da equipe do Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação Não Formal e Divulgação Científica (GEENF).



[mpauladare@hotmail.com](mailto:mpauladare@hotmail.com)

## > **MARTHA MARANDINO**

Bióloga, professora Doutora FE-USP, orienta pesquisas em educação em museus. Coordena desde 2002 o Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação Não Formal e Divulgação Científica (GEENF). Experiência profissional e acadêmica trabalhando na Coordenação de Educação do Museu de Astronomia e Ciências Afins – MAST/MCT, tendo também atuado como Chefe de Projetos de Pesquisa neste local (1995 a 2002) e com produção de artigos, trabalhos em congressos, materiais didáticos e exposições.



[marmaran@usp.br](mailto:marmaran@usp.br)



## **LUANA MARIA DE LIMA**

Bióloga. Atuou como professora de Educação de Jovens e Adultos, no Ensino Fundamental. Vem executando atividades na Divisão de Difusão Cultural do MZUSP como levantamento bibliográfico de trabalhos científicos, organização e filmagem das oficinas, transcrição e classificação dos diálogos das oficinas, manutenção e configuração de hardware, designer e diagramação de documentos (fotos, desenhos e textos), e auxílio na manutenção da exposição.

 [lunlim@gmail.com](mailto:lunlim@gmail.com)



## **MÁRCIA FERNANDES LOURENÇO**


Bióloga, mestre em Zoologia pela USP, diretora do Serviço de Atividades Educativas do MZUSP. Responsável pelos programas educativos do MZUSP. Executa atualmente os programas promovidos pelo setor educativo (atendimento a escolas, programa de cursos de extensão, elaboração de conjuntos de material zoológico para empréstimo). É professora de ensino fundamental da rede municipal de São Paulo.

 [mfer@usp.br](mailto:mfer@usp.br)



## **CRISTINA BARÃO**

Pedagoga, mestre em Educação pela Universidade Estadual de Campinas, atuou no ensino-fundamental-primeiro-grau e ensino-medio-segundo-grau. Atualmente é Professora Efetiva da Prefeitura Municipal de Campinas. Atuando principalmente nos seguintes temas: Educação não formal, Museus de Ciências, escolas, imagem, formação de professores.

 [cristinabarao@ig.com.br](mailto:cristinabarao@ig.com.br)



## > **MIRIAN DAVID MARQUES**

Bióloga, professora associada e diretora da Divisão de Difusão Cultural do MZUSP. Responsável pelo projeto de adequação do espaço expositivo da nova exposição de longa duração (FAPESP, 2001). Coordenadora do projeto expositivo: “Pesquisa em Zoologia: a Biodiversidade sob o Olhar do Zoólogo” (2001-2002). Coordena atualmente os programas da Divisão de Difusão Cultural (atendimento as escolas, cursos de extensão, elaboração de conjuntos de material zoológico para empréstimo - Pró-Reitoria de Cultura e Extensão Universitária da USP).



[mimarque@usp.br](mailto:mimarque@usp.br)

## > **SILVIA L. F. TRIVELATO**

Bióloga, professora doutora da FE-USP, trabalha na elaboração de material didático desde 1978, incluindo roteiros de atividades para professores, projetos de educação a distância para o ensino médio, coleções didáticas para o ensino fundamental e médio e material para formação continuada de professores. Orienta trabalhos de mestrado e doutorado que enfocam aprendizagem em ambientes de educação não formal como em parques zoológicos e núcleos de parques estaduais e atividades de campo como estudos do meio. Orienta também trabalhos de mestrado e doutorado que adotam a linguagem e as interações discursivas como objeto de análise das situações de aprendizagem de ciências.



[slftrive@usp.br](mailto:slftrive@usp.br)