



## **“O BICHO-PAU É ASSIM”: INTRODUZINDO CRIANÇAS À OBSERVAÇÃO COM PROPÓSITOS CIENTÍFICOS**

**Vanessa Cappelle<sup>1</sup>, Danusa Munford<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Federal de Minas Gerais/Pró-Reitoria de Extensão, vanessacappelle@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal do ABC/Centro de Ciências Naturais e Humanas, danusamun@gmail.com

### **INTRODUÇÃO**

A importância de introduzir as crianças ao conhecimento científico, desde o início da escolarização, é um consenso bem estabelecido no campo da Educação em Ciências. Diversos autores argumentam que é direito da criança conhecer melhor o mundo em que vive, salientando a relevância desse conhecimento para a formação cidadã, científica e tecnológica. As chances de, desde cedo, desenvolverem uma atitude positiva em relação a ciência (MURPHY; BEGGS, 2003); a disposição delas para engajarem-se em novas descobertas (COLOMBO JR et al., 2012); e os saberes gerados a partir da experiência cotidiana, da brincadeira e da imaginação (FRANÇA; FRANCO; MUNFORD, 2014) são especificidades dos anos iniciais que suportam essa posição.

Contudo, a capacidade de as crianças engajarem-se em práticas científicas tende a ser subestimada, especialmente porque pesquisas cognitivistas defendem que as ciências naturais requerem uma racionalidade abstrata que estaria fora do alcance delas (COLINVAUX, 2004). O ensino de ciências por investigação (ENCI) é uma abordagem capaz de contrapor essa perspectiva na medida em que dá visibilidade às práticas científicas, introduzindo as crianças às formas de fazer e falar ciência na escola (MUNFORD; LIMA, 2007, KELLY, 2007). Por “investigativas”, entendemos as atividades em que elas se engajam com perguntas de orientação científica; dão prioridade às evidências ao responder questões; formulam explicações com base em evidências; avaliam suas explicações à luz de outras proposições; comunicam e justificam explicações (NRC, 2000).

Há grande diversidade de perspectivas de ENCI, o nosso estudo se aproxima de autores que entendem a construção do conhecimento científico como uma prática social situada (KELLY, 2007). Central a essa visão é o papel do discurso, pois essa ferramenta cultural e semiótica medeia as interações sociais e constitui as bases para a aprendizagem. Para Kelly (2007), a mudança de foco do aprendiz individual para uma comunidade epistêmica, sugere que o desenho da instrução considere como essas práticas sociais constituem formas de investigar o mundo natural.



Neste trabalho, temos como objetivo analisar as formas como uma professora pedagoga introduziu crianças de uma turma do 1º ano à prática de observação com propósitos científicos. Este é um recorte de uma pesquisa mais ampla que investigou como uma professora e os estudantes de uma escola pública federal constroem investigações utilizando diferentes modos de comunicação em aulas de ciências, ao longo dos três primeiros anos do Ensino Fundamental (CAPPELLE, 2017).

## METODOLOGIA

O estudo envolveu uma turma do 1º ano do Ensino Fundamental, de uma escola pública federal situada no Sudeste do Brasil. Acompanhamos as crianças desde que entraram na escola no 1º ano até o 3º ano. A turma era composta por 25 alunos (12 meninas e 13 meninos). O ingresso na escola se deu por meio de sorteio e se refletia em origens étnicas e socioeconômicas diversificadas. A professora, Karina, era muito experiente e acompanhou a turma ao longo dos três anos, lecionando Língua Portuguesa e Tópicos Integrados.

A Etnografia em Educação (CASTANHEIRA et al. 2001) constitui o principal referencial teórico-metodológico desta investigação, com destaque para aspectos da Sociolinguística Interacional (GUMPERZ, 1982) e da Análise Microetnográfica do Discurso (BLOOME et al., 2008). Também recorremos a Teoria Multimodal da Semiótica Social (KRESS et al., 2001). A construção dos dados envolveu a observação participante (SPRADLEY, 1980), registros em vídeo e coleta de artefatos. Realizamos análises macroscópicas, a partir da construção de quadros de aulas, linhas do tempo e mapas de eventos (CASTANHEIRA et al. 2001). Essas representações forneceram uma visão geral do conjunto de dados e permitiram a identificação de eventos para análise detalhada. No nível microscópico, utilizamos pistas contextuais (GUMPERZ, 1982) para transcrever as interações face a face em unidades de mensagem (GREEN, WALLAT, 1981) e elaboramos quadros descritivos e analíticos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O fragmento apresentado no Quadro 1 se situa na terceira aula do “Projeto do bicho-pau”, uma sequência de dez aulas baseadas no ENCI, que tinha como objetivo o estudo das características morfológicas e comportamentais desse inseto. A professora partiu de uma atividade anterior (linhas 25-34), transformando-a em um recurso capaz de orientar tanto a observação dos insetos quanto o desenho que fariam naquele dia.



Quadro 1 – Quadro analítico do Evento 01<sup>1</sup>

Linhas	Falante	Unidade de mensagem	Captura do registro em vídeo	Anotações	
25	Professora	Eu peguei um desenho ontem▲		Contando as “pernas” e apontando para essas estruturas no desenho	
26		Que alguém fez▲			
27		E contei essas pernas aqui┐			
28	Ricardo	Nina ▲┐		Ricardo e Ramon tentam adivinhar de quem é o desenho	
29	Nina ▲				
30	Ramon	Karla			
31	Professora	E tinha vi+nte pernas		Enfatizando o número de “pernas”	
32	Ricardo	Nú+		Expressando surpresa	
33	Professora	Psu+		Pedindo silêncio	
34		De cada lado▼			
35		Ho+je ▲		Interrompendo a fala e aguardando silêncio para continuar	
36		Quando essa pessoa ▲			
37		For olhar III ▲			
38		Nó			
39		Eu estou falando alto demais III		Retomando a fala em volume baixo e abaixando-se para continuar com as orientações	
40		Quando essa pessoa for olhar▼			
41		Hoje▼			
42		Na hora que o bicho chegar▼		Gesticulando com a mão e o braço direito, enquanto diz “todos aqui”.	
43		Ela vai pegar▼			
44		O desenho dela▼			
45		Todos aqui		Aproximando-se da mesa e abaixando-se levemente para representar como as crianças fariam para observar.	
46		Cada um tem um tanto de perna III			
47		Vai olhar▼			
48		Lá+ no bicho		Lendo o título do primeiro desenho e apontando-o na representação.	
49		Por isso que vocês estão em grupos			
50		Vai ficar aqui olhando para ele▼			
51		Tentando ver▼		Indo em direção ao quadro e redigindo o título do desenho que iriam fazer naquele dia.	
52		Qual a diferença↑▼			
53		Nós tínhamos colocado			
54		“Eu penso		Lendo o título em voz alta	
55		Que o bicho-pau			
56		É assim”			
57		Hoje			
58		O título do nosso desenho vai ser			
59		“O			
60		Bicho-			
61		Pau			
62		Ricardo	“O bicho-pau é assim”		
63		Professora	É assim		

Por meio de deslocamentos pela sala e mudanças de postura corporal, Karina encenou a prática de observação (linhas 35-52). Tendo em vista que as crianças ainda não tinham tido acesso aos insetos, ela contrastou o título da atividade anterior (“Eu penso que o bicho-pau é assim”) e da nova atividade (“O bicho-pau é assim”), redigindo-o no quadro (linhas 53-63) para orientar as ações da turma em seu primeiro contato com os insetos. Enfatizando os

<sup>1</sup> Significados dos símbolos que acompanham a transcrição: ênfase, ▲ (maior volume), ▼ (menor volume), III (pausa longa), + (vogal alongada), ┐ (sobreposição de falas), ↑ (aumento da entonação no final da fala).



verbos “ver” e “olhar”, ela pediu ao grupo que se baseasse no primeiro desenho, que representava o inseto da forma como “pensavam/imaginavam”, para observá-lo e desenhá-lo “do jeito que ele é”.

O desenho era um modo de comunicação muito presente no cotidiano dessa turma, com o qual estavam familiarizados. Porém, desenhar com o propósito de registrar uma observação era algo novo. Karina utilizou gestos, ênfases, pausas e repetições para destacar o que esperava, isto é, que a turma representasse apenas características que havia conseguido observar nos insetos, reafirmando o objetivo de desenhar conforme aspectos próprios da prática científica.

Argumentamos que essa interação fornece evidências do processo de construção de distinções entre observações cotidianas e observações científica. Como a professora destaca, estas últimas caracterizavam-se por serem orientadas por uma questão, demandarem um engajamento prolongado e o registro minucioso por meio de um ou vários modos de comunicação. Também entendemos que esse fragmento ilustra como Karina introduziu o grupo nas formas de fazer e falar Ciências. O contraste dos títulos, por exemplo, evidencia a filiação a aspectos próprios da linguagem científica, como seu caráter atemporal, neutro e impessoal (Mortimer, 1998).

Nossos resultados contrapõem-se a colocações como as de Ford (2005) que defende que a observação no contexto escolar não é autêntica, não possui uma base teórica-conceitual e está reduzida a uma “habilidade elementar”, considerada “mais fácil” para as crianças dominarem. Assim, dialogamos com autores que pautam o desafio de engajar as crianças nessas práticas. Para Eberbach e Crowley (2009), por exemplo, aprender a observar cientificamente é algo complexo que envolve a participação das crianças em um conjunto de práticas compartilhadas por uma comunidade. Assim, ao pensar e organizar publicamente suas observações, como no caso dos desenhos que seriam produzidos pela turma, as crianças aprendem a coordenar expectativas relacionadas à participação nessa prática com evidências obtidas por meio dela.



---

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso de elementos da análise microetnográfica do discurso e da multimodalidade permitiu evidenciar como o contraste entre observações cotidianas e científicas foi construído pela professora a partir do uso de verbos, pausas, ênfases e repetições. Os deslocamentos, gestos, fala, postura corporal e o desenho podem ser entendidos como modos de comunicação que foram orquestrados pela professora para promover a participação de crianças nessa nova prática social. Esses resultados podem contribuir para a formação inicial e continuada de professores(as), dialogando diretamente com a prática pedagógica de forma situada em sala de aula.

### **Área Temática 3:** Interações discursivas e argumentação em aulas investigativas

**Palavras-chave:** Educação em Ciências; Anos Iniciais do Ensino Fundamental; Observação; Etnografia em Educação

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BLOOME, D. et al. *On Discourse Analysis in Classrooms: Approaches to Language and Literacy Research*. Nova York: Teachers College Press, 2008. 166p.
- CAPPELLE, V. A. *Construindo Investigações em aulas de Ciências: Práticas, modos de comunicação e relações temporais nos três primeiros anos do Ensino Fundamental*. 2017. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte-MG. 2007.
- CASTANHEIRA, M. et al. Interactional Ethnography: an Approach to Studying the Social Construction of Literate Practices. *Linguistics an Education*, v. 11, n. 4, p. 353-400, 2001.
- COLINVAUX, D. Ciências e Crianças: Delineando caminhos de uma iniciação às ciências para crianças pequenas. *Contrapontos*, v. 4, n. 1, p. 105-123, 2004.
- COLOMBO JR, P. D. et al. Ensino de Física nos Anos Iniciais: Análise da Argumentação na Resolução de uma "Atividade de Conhecimento Físico". *Investigações em Ensino de Ciências*, v.17, n.2, p. 489-507, 2012.
- EBERBACH, C.; CROWLEY, K. From everyday to scientific observation: how children learn to observe the biologist's world. *Review of Educational Research*, v.79, n.1, p.39-68, 2009.
- FORD, C.E. Collaborative construction of task activity: coordinating multiple resources in a high school physics lab. *Research on Language and Social Interaction*, v.32, n.4, p.369-408, 2005.
- FRANÇA E.S.; FRANCO, L.G.S.; MUNFORD, D. A construção discursiva de relações entre ciência e fantasia-mágica-brincadeira em uma sala de aula do 1º ciclo do Ensino Fundamental: ações de uma professora pedagoga. In: *XVII Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino*, 2014, Fortaleza. Anais...Fortaleza, 2014, p.1-12.
- GREEN, J.; WALLAT, C. *Ethnography and language in educational settings*. Norwood, NJ: Ablex, 1981. 356p.
- GUMPERZ, J. *Discourse Strategies*. Cambridge: Cambridge University Press, 1982. 225p.
- KELLY, G.J. Discourse in Science Classrooms. In: LEDERMAN, N.G.; ABELL, S.K. *Handbook of Research in Science Education*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 2007. p. 443-469.
- KRESS, G. et al. *Multimodal teaching and learning: the rhetorics of the science classroom*. London: Continuum, 2001. 188p.
- MORTIMER, E.F. Sobre Chamas e Cristais: A linguagem cotidiana, a linguagem científica e o ensino de ciências. In: SANTOS, W.L.P.; MALDANER, O.A. (Org.). *Ensino de Química em Foco*. Editora Unijuí, 1998.
- MUNFORD, D.; LIMA, M. E. C. Ensinar ciências por investigação: em quê estamos de acordo? *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 9, n. 1, p. 72-89, 2007.



## 2° EnECI – Encontro de Ensino de Ciências por Investigação

---

MURPHY, C. Vygotsky and Primary Science In: FRASER, B. J.; TOBIN, K; MCROBBIE, C. (Eds.), *Second International Handbook of Science Education*, London: Springer, 2012. p. 177-187.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL (NRC). *Inquiry and the National Science Standards: A guide for teaching and learning*. New York: National Academy Press, 2000. 202p.

SPRADLEY, J.P. *Participant Observation*. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1980. 195p.