

A CONSTRUÇÃO DE UM DIÁLOGO  
COM AS CIÊNCIAS DA NATUREZA A  
PARTIR DE UMA ABORDAGEM  
INVESTIGATIVA: EXPERIÊNCIAS EM  
UM PROJETO DESENVOLVIDO NO  
CICLO DA ALFABETIZAÇÃO

Profa. Danusa Munford - Fac. Educação UFMG

# Agradecimentos

- Participantes da Pesquisa (Turma dos Bonecos)
  
- Equipe de Coordenação:
  - Kely Cristina Nogueira Souto
  - Danusa Munford
  - Vanessa Neves
  - Francisco A. Coutinho
  
- Equipe de alunos e colaboradores:
  - Luiz Gustavo Franco da Silveira
  - Samantha Maia
  - Vanessa Cappelle
  - Viviane Okuma
  - Elaine Soares França
  - Rafael Alves Ferreira Almeida
  - Virgínia Souza Oliveira
  - Viviane Oliveira
  - Pollyana Alves Borges
  - Cláudia Starling Bosco

# Diálogo Ameaçado



- Maior valorização do ensino de disciplinas como Português e Matemática (Colinvaux, 2004)
- “Especialistas” em ensino de Ciências da Natureza já no Ensino Fundamental (Appleton, 2007)
- Visão de que as crianças tem capacidades limitadas para aprender Ciências da Natureza leva a simplificação excessiva do trabalho com a disciplina nos anos iniciais (Kirch, 2007; Schineider; Carvalho, 2013).

# Diálogo Ameaçado



- Representação frequente da professora pedagoga como alguém que não sabe ciências (Pereira, 2010)
- Formação de professoras pedagogas com pouca ênfase no ensino de ciências – poucas disciplinas voltadas para a questão (Gatti, 2012)

POSSIBILIDADES PARA A  
CONSTRUÇÃO DE DIÁLOGO ENTRE  
ÁREAS: AMPLIANDO A NOÇÃO DE  
CIÊNCIAS DA NATUREZA NA ESCOLA

Profa. Danusa Munford - Fac. Educação UFMG

# BNC – Ciências da Natureza



- “Considerando as diferentes dimensões formativas mencionadas, é proposta uma organização dos conhecimentos das Ciências da Natureza em eixos que possam estruturar o currículo e possibilitar a articulação entre componentes curriculares. É importante ressaltar que os eixos guardam relações próximas uma vez que representam um todo, que se divide para imprimir ênfase em uma ou outra dimensão.”

# BNC – Ciências da Natureza

## Eixo 1: Conhecimento Conceitual das Ciências da Natureza

Neste eixo são enfatizados conteúdos conceituais específicos de cada componente curricular - o saber sistematizado, leis, teorias e modelos. Os conteúdos conceituais poderão ser propostos no currículo a partir de estudos sobre fenômenos, processos e situações que suscitem o domínio de conhecimentos científicos para a sua compreensão.

# BNC – Ciências da Natureza

## Eixo 2: Contextualização histórica, social e cultural das Ciências da Natureza

Neste eixo são enfatizados: as relações entre conteúdos conceituais das Ciências da Natureza e o desenvolvimento histórico da ciência e da tecnologia; o papel dos conhecimentos científicos e tecnológicos na organização social e formação cultural dos sujeitos; e as relações entre ciência, tecnologia e sociedade. Dessa forma, o currículo deve apontar para estudos de temas de relevância social, a partir dos quais articulações entre diferentes áreas poderão ser feitas.



# BNC – Ciências da Natureza

## Eixo 3:

### Processos e práticas de investigação em Ciências da Natureza

Neste eixo é enfatizada a dimensão do saber fazer, proporcionando-se aos sujeitos uma aproximação com os modos de produção do conhecimento científico. O saber fazer compreendido não somente como uma metodologia, busca a apropriação da metodologia como um objeto de estudo. Nesse sentido, o currículo deverá propor estudos sobre processos de construção de modelos científicos, práticas de investigação científica (questões e procedimentos de pesquisa adequadas ao contexto escolar), uso e produção de tecnologias, considerando as especificidades do contexto escolar.

# BNC – Ciências da Natureza

---

Eixo 4:

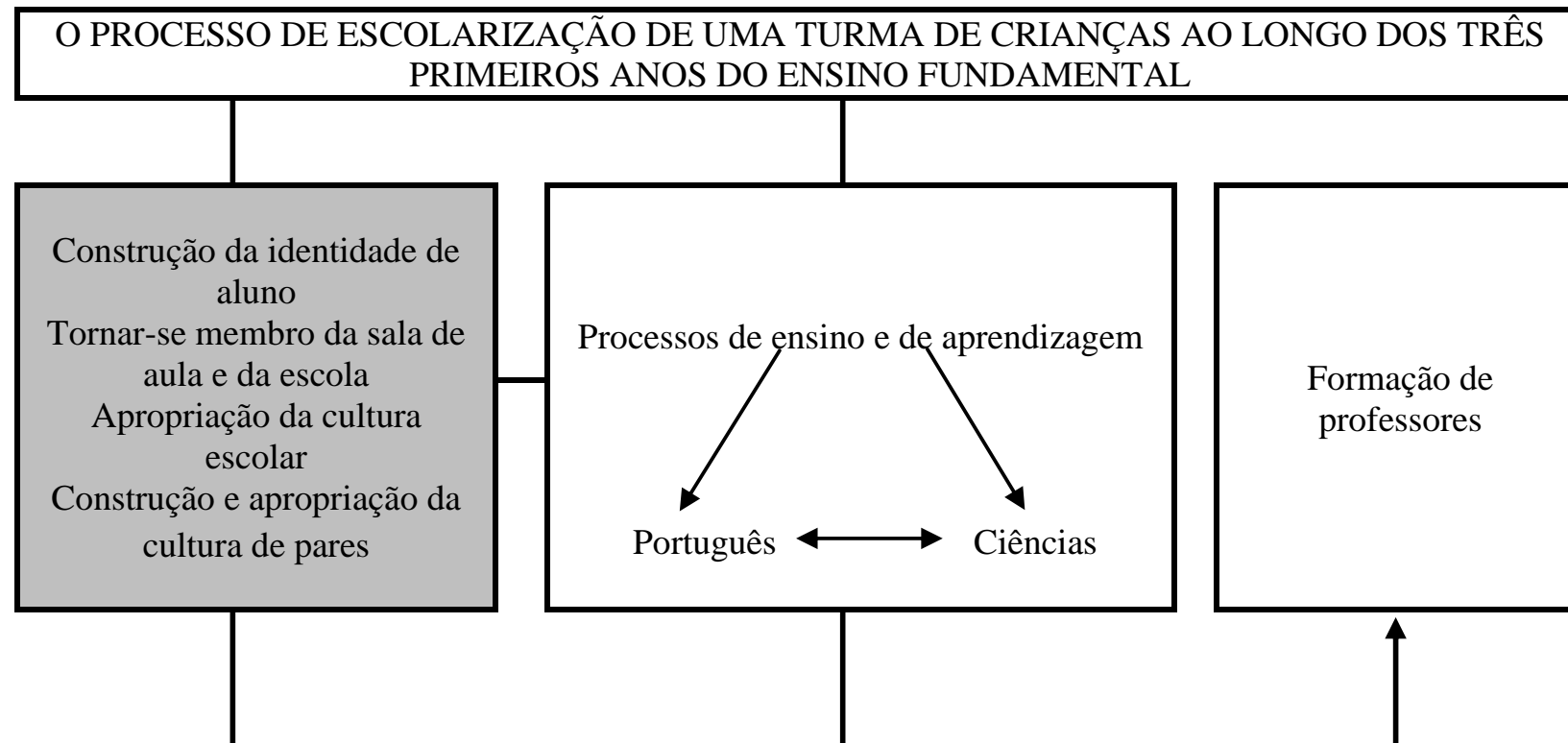
Linguagens  
das Ciências  
da  
Natureza

Neste eixo é ressaltada a importância do domínio das linguagens específicas das Ciências da Natureza e das múltiplas linguagens envolvidas na comunicação e divulgação do conhecimento científico.

E NA SALA DE AULA? O QUE  
ACONTECE? ...

PROJETO ACOMPANHANDO UMA  
TURMA DE CRIANÇAS NOS TRÊS  
PRIMEIROS ANOS DO ENSINO  
FUNDAMENTAL

# EIXOS DO PROJETO



# Eixos Temáticos de Investigação



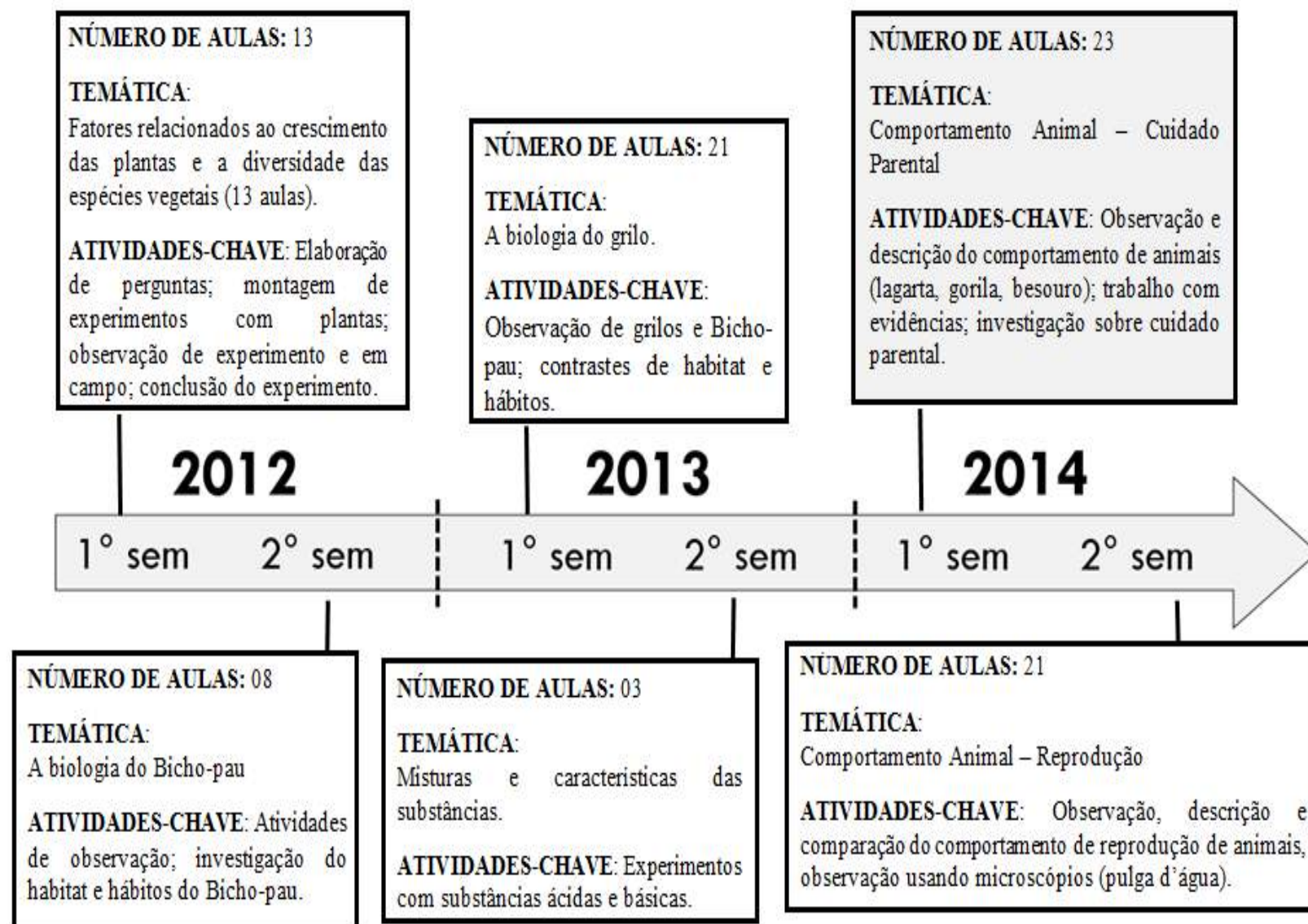
- Infância
- Escolarização
- Ensino de Ciências por Investigação
- Argumentação
- Práticas de leitura e escrita

# Contexto Instrucional



- Escola pública federal na qual alunos ingressam
- Professora com extensa experiência no ensino de Português, mas pouca experiência com o ensino de Ciências da Natureza

# Contexto Instrucional



# Relato de Experiência



- Sequência de aulas ministradas no 3º ano do Ensino Fundamental.
- Tema mais amplo (**Comportamento Animal**) a partir do qual selecionam-se subtemas a serem (nesse caso, **Cuidado Parental**).



# O início: comportamento da lagarta



- Artefato 1: observação

# O início: comportamento da lagarta



- Vídeo LAGARTA

# O início: comportamento da lagarta



- Artefato 2: eu “acho”... eu “vi”.

# Construindo uma pergunta

Foram exibidos dois vídeos: um de uma gorila fêmea com seu filhote e outro de um besouro rola-bosta rolando uma bola de fezes.



# Construindo uma pergunta



- Artefato: descrição dos vídeos

# Construindo uma pergunta



- Surge a pergunta “essa bola que o besouro está rolando é o quê?”

# Construindo uma resposta



Após diversas discussões sobre essa questão, a turma percebeu que uma forma de responder a questão era coletando uma dessas bolas: uso de evidências como essencial na construção de explicações científicas.

# Construindo uma resposta

A professora apresenta uma foto e os auxilia na interpretação



**Figura 1:** Fotos do ciclo de vida do besouro usadas como evidência para auxiliar os alunos a investigar a constituição da bola do besouro e os motivos do seu comportamento.



# Construindo uma resposta



- Artefato: analizando imagens

# Construindo outra pergunta:



No final da aula 5, surge uma nova questão sobre o comportamento do besouro:

*“Por que o besouro rola a bola?”*

Na aula 6, essa pergunta voltou à tona e os alunos formularam sete propostas para explicar o comportamento do besouro, como por exemplo, *“o besouro constrói a bola para fazer sua casa”* e *“o besouro leva a bola para outro lugar e lá a fêmea coloca os ovos dentro da bola”*.

# Construindo uma resposta



- Artefato: propostas

# Construindo uma resposta

Após localizar uma pilha de esterco de gado fresco, um dos vinte besouros rola-bosta que estavam sobre o esterco cortou uma parte do esterco e começou a moldá-la no formato de uma bola com pelo menos o dobro do seu tamanho.



Alunos fazem leitura de relatos adaptados de um diário de campo hipotético de uma pesquisadora, que acompanhou um besouro em seu trajeto com a bola.

**Figura 2:** Nota de campo acompanhada de imagem usada como evidência para auxiliar os alunos na investigação sobre os motivos do comportamento de rolar a bola (adaptada).

# Construindo uma resposta



- Os alunos associaram evidências às explicações propostas.
- Os alunos receberam pequenas figuras que representavam cada uma das sete evidências e sete folhas, sendo que em cada uma dessas folhas havia uma das propostas de explicação. A tarefa foi colar essas figuras nas folhas correspondentes, ou seja, colar evidências que pudessem, segundo o julgamento de cada grupo, sustentar as propostas.

# Contrastando diferentes explicações

Os alunos discutem coletivamente como as sete evidências fornecidas pela professora sustentam ou não as propostas formuladas pela turma.

Alunos comparam as propostas.

PROPOSTAS DA TURMA	Evidência 1	Evidência 2	Evidência 3	Evidência 4	Evidência 5	Evidência 6	Evidência 7
Por que o besouro empurra a bola?							
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							

# Construindo uma resposta

Ao final do preenchimento do quadro, as propostas mais indicadas pelos grupos foram:

1. “O besouro constrói a bola para aquecer seus ovos”.
2. “O besouro constrói a bola para fazer seu ninho”.
3. “O besouro constrói a bola para proteger seus ovos”.

Essas três propostas podem ser relacionadas, em certa medida, à ideia de cuidado parental do besouro. Isso deu à professora a oportunidade de retomar a comparação entre gorila e besouro.

# Sistematizando o conhecimento



- Na aula 12, os alunos fizeram, em duplas, um registro de comparação entre o comportamento do besouro e do gorila.
- No caso da “mamãe” gorila, os alunos relatavam que ela estava ensinando o filhote a andar, e no caso do besouro, os alunos relacionaram esse cuidado à proteção que o ovo recebia dentro da bola.



# Sistematizando o conhecimento



- Artefato: comparação de comportamentos

# Sistematizando o conhecimento



- Ao final da sequência foram apresentados outros exemplos de cuidado parental, evidenciados por diversas estratégias de comportamento de outros animais.
- Os alunos fizeram a leitura de um breve texto informativo contendo uma definição de cuidado parental.
- Nossa intenção foi oferecer elementos que favoreçam o processo de construção da visão de generalização, importante nas ciências, tendo em vista a diversidade de formas com que os animais podem realizar um mesmo tipo de comportamento.

# Sistematizando o conhecimento



- Finalmente, os alunos fizeram a leitura de textos informativos (enciclopédia) sobre diferentes animais, buscando caracterizar o comportamento de cuidado parental de um animal.
- A partir de um livro voltado para crianças que serviu de modelo, as crianças produziram seu próprio livro sobre cuidado parental.

ARTEFATO

# “Conteúdos”



- **Conhecimento Conceitual:**
  - ▣ **Adaptação/Seleção Natural:** Assim como outras características dos seres vivos, alguns comportamentos estão presentes nos animais por que aumentam as chances de sobrevivência e de reprodução de uma espécie. Sem esses comportamentos, provavelmente, a espécie teria desaparecido.

# “Conteúdos”



- Processos e práticas de investigação em Ciências da Natureza:
  - Fazer questões e definir problemas
  - Planejar e conduzir investigações
  - Analisar e interpretar dados
  - Construir explicações
  - Engajar-se em argumento a partir de evidências
  - Obter, avaliar e comunicar informações

# “Conteúdos”



- Linguagens das Ciências da Natureza:
  - ▣ Uso de imagens, vídeos, tabelas e textos escritos de gênero científico (notas de campo, texto informativo)
  - ▣ Produção de desenhos, e textos escritos informativos, descritivos e argumentativos sempre articulados à textos orais (discussões, apresentações, leitura coletiva).

# Construindo um diálogo



- Diálogo constante com a área do Português: necessidade de se apoiar em ideias centrais para a área da linguagem:
  - relações entre práticas sociais e linguagem;
  - relações entre oralidade e escrita;
  - uso de múltiplas linguagens

---

# OBRIGADA!

danusa@ufmg.br

Apoio:

