

UNIVERSIDADE SÃO FRANCISCO
Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Educação

FLÁVIA SIMÕES DE MOURA

**O TRABALHO COM O GÊNERO CURIOSIDADE
CIENTÍFICA NO 1º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Itatiba
2018

FLÁVIA SIMÕES DE MOURA - RA: 002201600978

**O TRABALHO COM O GÊNERO CURIOSIDADE
CIENTÍFICA NO 1º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Dissertação apresentada ao programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Educação da Universidade São Francisco, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação.

Linha de pesquisa: Práticas discursivas, processos culturais e educativos

Orientadora: Prof.^a Dra. Luzia Bueno.

Itatiba
2018

372.4
M886t

Moura, Flávia Simões de.

O trabalho com o gênero curiosidade científica no 1º ano do ensino fundamental / Flávia Simões de Moura. – Itatiba, 2018.
250 p.

Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Educação da Universidade São Francisco.

Orientação de: Luzia Bueno.

1. Letramento. 2. Gêneros Científicos.
3. Curiosidade Científica. 4. Modelo Didático.
5. Sequência Didática. I. Bueno, Luzia. II. Título.



UNIVERSIDADE SÃO FRANCISCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU
EM EDUCAÇÃO

Flavia Simões de Moura defendeu a dissertação "O TRABALHO COM O GÊNERO CURIOSIDADE CIENTÍFICA NO 1º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL" aprovada no Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Educação da Universidade São Francisco em 28 de fevereiro de 2018 pela Banca Examinadora constituída pelos professores:

Profa. Dra. Luzia Bueno
Orientadora e Presidente

Profa. Dra. Milena Moretto
Examinadora

(participação por videoconferência)

Profa. Dra. Glais Sales Cordeiro
Examinadora

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente a todos aqueles que contribuíram, de alguma forma, para a realização deste trabalho, especialmente...

À CAPES, que garantiu apoio financeiro a este projeto;

À minha querida orientadora Prof.^a Dr.^a Luzia Bueno pelo comprometimento, dedicação e incentivo. Eterna e grande mestre que sempre terei como referência;

À Prof.^a Dr.^a Gláís Sales Cordeiro, à Prof.^a Dr.^a Milena Moretto, e à Prof.^a Dr.^a Kátia Diolina pela leitura atenta e pelas preciosas contribuições dadas para a minha qualificação;

A todas as professora do curso de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Educação da Universidade São Francisco, pelos ensinamentos, em especial à Prof.^a Dr.^a Ana Paula Freitas, à Prof.^a Dr.^a Milena Moretto e à Prof.^a Dr.^a Daniela Dias dos Anjos pelas valiosas discussões proporcionadas em suas aulas;

A todos os colegas, especialmente à minha querida amiga Juliana Bacan Zani por ser uma pessoa tão maravilhosa e por estar sempre presente nos momentos mais difíceis, ajudando, compartilhando e contribuindo para a realização deste trabalho;

Ao meu marido Cleverton, pelo companheirismo, por compreender as minhas ausências, por me incentivar e acreditar no meu sucesso profissional e acadêmico. Tudo isso fez com que todo o percurso que fiz fosse mais fácil;

À minha mãe, Aurelina, a pessoa mais forte e determinada que já tive a honra de conhecer, e por tanto me incentivar;

Ao meu pai, à minha família e amigos por tanto acreditarem em mim e me incentivarem;

Aos colegas da escola onde trabalho, em especial, à Rosana Branco e Camila Fernandes, aos meus queridos alunos e aos seus pais, pela confiança, apoio e incentivo;

A Deus, pela oportunidade de viver e experimentar os desafios que fazem com que a vida seja mais valiosa.

MOURA, Flávia Simões de. **O trabalho com o gênero curiosidade científica no 1º ano do Ensino Fundamental**. 250 p. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade São Francisco, São Paulo, 2018.

RESUMO

Essa dissertação está inscrita na linha de Práticas discursivas, processos culturais e educativos do Programa de Pós-graduação Stricto-sensu em Educação da Universidade São Francisco, e tem por objetivo, verificar como o ensino da produção textual, a partir de uma sequência didática do gênero Curiosidade Científica, pode contribuir para a produção escrita da criança, desenvolvendo as possíveis capacidades de linguagem a partir do gênero a ser trabalhado. Para atender a essa proposta, foi organizada em três fases: construir um modelo didático do gênero Curiosidade Científica do tipo proposto na revista Ciência Hoje das Crianças, elaborar uma sequência didática desse gênero para o 1º ano do Ensino Fundamental I e aplicar essa Sequência Didática, e, verificar as capacidades de linguagem que podem ser desenvolvidas com essa aplicação, analisando as produções iniciais e finais de cada aluno. O percurso investigativo desta pesquisa apoia-se no quadro teórico-metodológico do interacionismo sócio-discursivo desenvolvido por Bronckart (2006, 2008, 2012); no desenvolvimento das sequências didáticas para o ensino da produção textual do gênero de Schneuwly e Dolz (2011) e nas análises sobre letramento de Street (2014). Os resultados nos mostram que o trabalho com o gênero curiosidade científica, partindo dessa metodologia, possibilita o desenvolvimento de capacidades de linguagem nos alunos, colocando-os em situações reais de letramento que permitem que ajam com maior desenvoltura em situações comunicativas da linguagem, interferindo, assim, no modo de agir deles, além de contribuir para a formação de professores, trazendo uma possibilidade de trabalho que envolve questões de letramento e gêneros textuais e apresenta uma metodologia com sequência didática que pode facilitar o ensino de produção de gêneros textuais dos professores.

Palavras – Chave: Letramento; Gêneros científicos; Curiosidade científica; Modelo didático; sequência didática.

ABSTRACT

This dissertation is inscribed in the line of Discursive practices, cultural and educational processes of the Stricto-Sensu Post-graduation Program in Education of the University of São Francisco, and aims to verify how the teaching of textual production, based on a didactic sequence of the genre Scientific Curiosity, can contribute to the written production of the child, developing the possible language abilities from the genre to be worked. In order to meet this proposal, it was organized in three phases: to construct a didactic model of the Scientific Curiosity type of the type proposed in the journal *Science Today of the Children*, to elaborate a didactic sequence of this genre for the 1st year of Elementary School I and to apply this Didactic Sequence, and, verify the language abilities that can be developed with this application, analyzing the initial and final productions of each student. The investigative course of this research is based on the theoretical-methodological framework of socio-discursive interactionism developed by Bronckart (2006, 2008, 2012); in the development of didactic sequences for the teaching of textual production of the genre of Schneuwly and Dolz (2011) and in the analysis of literacy in Street (2014). The results show that the work with the genre scientific curiosity, starting from this methodology, allows the development of language abilities in the students, placing them in real situations of literacy that allow them to act more easily in communicative situations of language, interfering, thus, in their way of acting, besides contributing to the formation of teachers, bringing a possibility of work that involves issues of literacy and textual genres and presents a methodology with a didactic sequence that can facilitate the teaching of textual genres of teachers.

Keywords: Literature; Scientific genres; Scientific curiosity; Didactic model; following teaching.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Tripolaridade do instrumento	35
FIGURA 2 - Esquema da Sequência Didática.....	55
FIGURA 3: Texto 10 da seção Você sabia que... da revista Ciência Hoje das Crianças	79
FIGURA 4: Texto 8 da seção Você sabia que... da revista Ciência Hoje das Crianças	80
FIGURA 5: Texto 14 da seção Você sabia que... da revista Ciência Hoje das Crianças	98
FIGURA 6: Produção Inicial da dupla 1 (Selena e Soraia).....	104
FIGURA 7: Produção Inicial da dupla 2 (Gabriele e Paulo Henrique).....	104
FIGURA 8: Produção Inicial da dupla 6 (Valdirene e Tales)	105
FIGURA 9: Produção Inicial da dupla 9 (Elena e Andrei).....	106
FIGURA 10: Texto coletivo produzido na aula do dia 13 de outubro de 2016	111
FIGURA 11: Produção inicial da dupla 7 (Luciana e Manu).....	112
FIGURA 12: Produção final da dupla 7 (Luciana e Manu)	113
FIGURA 13: Produção final da dupla 6 (Valdirene e Tales)	118
FIGURA 14: Texto coletivo produzido na quinta aula	121
FIGURA 15: Texto coletivo produzido na sexta aula	123
FIGURA 16: Produção final da dupla 2 (Gabriele e Paulo Henrique).....	124
FIGURA 17: Atividade com foco na segmentação de textos.....	126
FIGURA 18: Registros na lousa da aula sobre revisão de textos	129
FIGURA 19: Lista do que aprenderam nas revisões de textos.....	129
FIGURA 20: Produção final da dupla 10 (Bianca e Ana Clara)	130
FIGURA 21: Revista produzida como produto final da sequência didática	137

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1: Hipóteses de escrita	62
QUADRO 2: Ficha técnica do araçari-banana	70
QUADRO 3: Quadro de análise de textos	74
QUADRO 4: Operações de linguagem identificadas na turma	75
QUADRO 5: Ficha técnica do Araçari-banana	84
QUADRO 6: Texto produzido intencionalmente como modelo esperado na produção dos alunos	85
QUADRO 7: Sequência de atividades: Curiosidade Científica (1ª versão)	89
QUADRO 8: Sequências de atividades: Curiosidade Científica (2ª versão)	89
QUADRO 9: Ficha técnica do tucano-de-bico-verde	92
QUADRO 10: Texto da revista Ciência Hoje das Crianças (figura 5) digitado em letra de imprensa maiúscula	99
QUADRO 11: Atividade referente à Produção inicial	101
QUADRO 12: Folha digitada onde as crianças deveriam produzir seus textos	102
QUADRO 13: Capacidades discursivas – Produções iniciais	103
QUADRO 14: Capacidades Linguístico-discursivas – Produções iniciais	106
QUADRO 15: Capacidades discursivas – Produções finais	114
QUADRO 16: Atividade da quarta etapa	120
QUADRO 17: Capacidades linguístico-discursivas - Produções finais	122
QUADRO 18: Ficha técnica do tangarazinho	132
QUADRO 19: Texto da revista produzida (de Bianca e Aracely)	133
QUADRO 20: Ficha técnica do bem-te-vi	134
QUADRO 21: Texto da revista produzida (de Valdirene e Tales)	134
QUADRO 22: Ficha técnica do pica-pau-de-cara-canela	135
QUADRO 23: Texto da revista produzida (de Elena e Andrei)	136

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	12
1 LETRAMENTO E PERSPECTIVA INTERACIONISTA SOCIODISCURSIVA DE ENSINO DE GÊNEROS	24
1.1 Letramento e o ensino de gêneros científicos.....	24
1.1.1 O ensino de Gêneros Científicos aliados à Língua Portuguesa	30
1.2 O interacionismo social	32
1.2.1 A zona de desenvolvimento proximal	42
1.3 O interacionismo sociodiscursivo (ISD).....	44
1.3.1 Quadro de análise de textos	45
1.3.2 As intervenções didáticas com o ISD: Modelo didático e Sequências didáticas.....	49
1.3.2.1 Modelo didático.....	51
1.3.2.2 Sequências didáticas	54
2 METODOLOGIA DA PESQUISA.....	59
2.1 Contexto da pesquisa	59
2.1.1 A escola onde foi realizada a pesquisa	59
2.1.2 A pesquisadora- professora	60
2.1.3 Os alunos participantes.....	61
2.2 Procedimentos de coleta e seleção dos dados.....	63
2.2.1 Etapas para a realização da produção de dados	63
2.2.2 A escolha do gênero textual trabalhado, curiosidade científica e do portador.....	65
2.2.3 Levantamento e seleção dos textos autênticos	67
2.2.4 Elaboração do Modelo didático	67
2.2.5 Elaboração da sequência didática	68
2.3 Procedimentos de análises dos dados	72
2.3.1.1 Níveis observados no modelo de análise	72
2.3.2 Quadros-síntese para as análises.....	73

3 CURIOSIDADE CIENTÍFICA: MODELO DIDÁTICO, SEQUÊNCIA DIDÁTICA E A PRODUÇÃO DOS ALUNOS.....	76
3.1 As características do gênero Curiosidade Científica observadas no Modelo de análise	76
3.1.1 O modelo didático do gênero “Curiosidade científica”	84
3.2 A sequência didática e aplicação	87
3.3 As capacidades de linguagem desenvolvidas com a aplicação da sequência didática	95
3.3.1 Produção inicial	96
3.3.2 O trabalho nos módulos e as produções finais	107
3.3.2.1 A capacidade de ação e o contexto de produção	108
3.3.2.2 A capacidade discursiva e os aspectos discursivos	113
3.3.2.3 A capacidade linguístico-discursiva e os aspectos linguístico-discursivos	121
3.3.2.4 Os textos para a revista.....	130
CONSIDERAÇÕES FINAIS	138
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	143
APENDICES	148
ANEXOS.....	183

INTRODUÇÃO

Esta pesquisa tem, como tema mais amplo, o trabalho com textos de divulgação científica nos anos iniciais do Ensino Fundamental, mais precisamente, com o gênero Curiosidade Científica, do tipo proposto na revista *Ciência Hoje das Crianças* (Você sabia que...).

Este trabalho se insere em um projeto maior, Projeto Institucional “Trabalho docente, letramento e gêneros textuais”, coordenado pela Prof.^a Dr.^a Luzia Bueno na Universidade São Francisco (USF) e se articula aos estudos desenvolvidos nos grupos de pesquisa ALTER/LEGE¹ (CNPQ-USF), sob a coordenação das professoras Luzia Bueno e Milena Moretto da Universidade São Francisco e ALTER-AGE², sob a coordenação da prof.^a Dr.^a Eliane Gouvêa Lousada (Universidade de São Paulo - USP) e da prof.^a Dr.^a Luzia Bueno (Universidade São Francisco - USF), grupos dos quais faço parte.

O interesse por esse tema surgiu ao longo da minha experiência profissional de nove anos no Ensino Fundamental I, onde venho desenvolvendo um trabalho mais efetivo com a alfabetização, nos anos iniciais. Em 2014, estava com uma turma de terceiro ano, numa escola do interior de São Paulo e, realizava atividades com um conteúdo de Ciências Naturais, do qual os alunos daquela classe gostavam muito, quando fui questionada por um aluno sobre o porquê de não trabalharmos com produção de textos científicos, já que produzíamos outros gêneros como: fábulas, contos de fadas, poemas, entre tantos outros. E naquele momento, apesar de ter explicado um certo porquê para aqueles alunos, fiquei me questionando sobre isso. Como ensinar a produzir esses textos? Como isso seria possível? Ainda mais num terceiro ano. Isso me inquietou e me fez pensar no trabalho que vem sendo desenvolvido nos anos iniciais, em que o ensino de produção de textos é voltado à produção escrita de textos narrativos (na maioria das vezes) dos gêneros fábulas, contos de fadas, e outros os quais os alunos sabem de memória, como poemas, músicas e cantigas. Com a predominância desses gêneros da esfera literária, outros acabam sendo marginalizados, talvez, por falta de conhecimento dos professores e/ou por terem, provavelmente, sua prática norteada apenas pelos livros didáticos que sempre oferecem um trabalho voltado a esses gêneros comuns e, com isso, quase não se trata de outros, que são considerados mais complexos, como é o caso dos gêneros da esfera científica.

¹Análise de linguagem, Trabalho Educacional e suas relações/ Letramento e Gêneros textuais.

²Análise de Linguagem, Trabalho Educacional e suas Relações/ Aprendizagem, Gêneros e Ensino.

A pergunta sobre o porquê de não se ensinarem outros gêneros me levou a refletir e, com isso, fui percebendo que, ao longo desses anos, nem todos os alunos gostavam de produzir textos de “faz de conta”, e além disso, vários tinham muito interesse pelos textos científicos e pelo mundo da ciência, o que fazia com que admirassem a profissão dos cientistas, biólogos, químicos etc. Isso me fez interessar pelo trabalho com esses textos, que tinham um significado maior para os alunos. Fui percebendo a escassez de trabalhos com gêneros científicos nas salas de aula, e quando algum trabalho é feito, trata-se de um trabalho com foco na leitura, como fonte de informação ou interpretação de texto. Geralmente, aparecem, com mais frequência, nos livros didáticos de História, Geografia ou Ciências Naturais, o que é muito importante e necessário, porém, não proporciona um aprendizado, pelos alunos da escrita do gênero. Dando-se maior dimensão a esse trabalho, ampliam-se as possibilidades de os alunos dominarem diferentes formas de se expressar por escrito.

Mais adiante, em minhas reflexões, recordei-me de que, apesar de não existir um trabalho com gêneros científicos, por meio de sequência didática que permitisse que o aluno aprendesse a produzir tais gêneros, já foi realizada, no SARESP³ (Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Estado de São Paulo), uma atividade de produção de texto, lá, denominada “Você sabia?”. O encaminhamento dessa atividade foi feito da seguinte forma: primeiro, a criança lia uma curiosidade, dita na avaliação “Você sabia?”, depois, deveria ler um texto informativo sobre determinado tema e, em seguida, produziria um “Você sabia” sobre ele. Essa atividade me chamou muita atenção porque, embora a proposta não parecesse tão difícil, muitos alunos apresentaram dificuldades em realizá-la. O objetivo da mesma era verificar se os alunos daquela etapa do Ensino Fundamental sabiam produzir um texto a partir da leitura de outro.

No ano de 2015, ingressei na Universidade São Francisco como aluna especial no programa de Mestrado e, ao cursar a disciplina Estudos sobre letramentos, me vi relembrando o questionamento dos meus ex-alunos em várias discussões do grupo. Discussões entre nós, alunos e professora, principalmente, ao tratarmos das dificuldades enfrentadas pelos alunos, em geral, de graduação e até da pós-graduação, ao escrever textos de gêneros científicos. Daí é que me veio a vontade de elaborar uma pesquisa sobre a questão da aprendizagem. Já estávamos no segundo semestre, quando, ao estudar o modelo de análise de textos do Interacionismo sociodiscursivo (doravante ISD), e, com o meu projeto em construção para concorrer a uma vaga como aluna regular de mestrado, a professora Luzia Bueno sugeriu que eu fizesse um trabalho a partir de sequência didática com os meus alunos, já que eu atuava

³SARESP - Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Estado de São Paulo.

como docente em classe de alfabetização. E como, na escola onde eu trabalhava, era feito um projeto, há muitos anos, sobre o meio ambiente, veio-me a ideia, a princípio, de trabalhar com textos informativos científicos, que foi amadurecida, mais tarde, com a sugestão da professora Luzia, sobre o trabalho com o gênero curiosidade científica, do tipo que aparece na revista *Ciência Hoje das Crianças*. Tudo isso, unindo uma situação real de letramento e um gênero textual que fosse, realmente, interessante para as crianças em um trabalho com uma sequência didática bem elaborada e fundamentada. Mas como montar uma sequência de um gênero nunca trabalhado pontualmente no Ensino Fundamental? E essa resposta, eu tive, ainda durante esse mesmo semestre, nos estudos sobre o ISD, ao realizar leituras sobre pesquisas com gêneros textuais. Vi que poderia montar, primeiro, um Modelo Didático do gênero, em que as características principais do gênero seriam apreendidas em articulação com o nível dos meus alunos para que um trabalho pontual com uma sequência didática pudesse ser desenvolvido, depois, considerando o meu contexto de trabalho, juntou-se a isso o interesse de realizar um trabalho de alfabetização e letramento, que levasse a criança a iniciar o processo de escrita através de textos concretos, tanto para a leitura como para a produção escrita. Em vez de um trabalho fracionado por meio de letras, sílabas ou palavras isoladas, propus realizá-lo através de vários gêneros textuais e, dentre eles, os textos de curiosidade científica, visto que estes chamam a atenção dos alunos – como já foi falado anteriormente – e permitem que estes ajam com muito interesse e entusiasmo nas aulas de ciências, trazendo conhecimentos prévios acerca dos assuntos discutidos em sala de aula e demonstrando muita dedicação nas atividades propostas. Dessa forma, resolvemos atrelar a sequência didática a um grande projeto – desenvolvido há muitos anos na Unidade Escolar em que eu lecionava naquele ano – um projeto ambiental que tinha como objetivo conscientizar as pessoas sobre a importância e os cuidados que devemos ter com o meio ambiente. Surgiu, assim, a ideia de, como ilustra Bronckart (2012), ensinar as crianças a agir por meio de seus textos. Estariam, desse modo, aprendendo um novo gênero e colocando em prática uma ação por meio da linguagem de transformar o meio ambiente e, ao mesmo tempo, apropriando-se das características deste.

Com isso, como foi dito anteriormente, dentre vários gêneros literários, tais como: cantigas, parlendas, entre outros que são trabalhados no 1º ano, a ideia foi iniciar um trabalho também com um gênero científico, *Curiosidade Científica*, por despertar a curiosidade, já que as crianças dessa idade têm tanto interesse pela ciência e já trazem uma boa bagagem de conhecimentos prévios acerca desses gêneros, por estarem vinculados aos valores e ao contexto sociocultural das mesmas. Iniciando este trabalho no 1º ano, seriam dadas condições para chegarem ao 3º ano com uma maior desenvoltura na escrita, adquirindo conhecimentos

relacionados à composição desses textos, ao estilo e aos conhecimentos linguísticos, caso haja prosseguimento dessa sequência nos anos seguintes.

Dada a relevância desse tema, antes de iniciar a nossa pesquisa, procuramos verificar quais eram as orientações oficiais, do governo brasileiro, contidas nos textos prescritivos referentes ao trabalho a ser realizado com os textos científicos. Ao ler os PCN's⁴ de Língua Portuguesa (BRASIL, 1997), a fim de verificar o que é proposto para o ensino de gêneros científicos no Ensino Fundamental, observamos que o termo gênero científico não aparece, em nenhum momento, nesse documento, apesar de sugerir algumas indicações de trabalhos que, segundo o nosso entendimento, incluem também esses gêneros científicos, que não são citados diretamente com essa denominação.

É importante ilustrar que, logo nos objetivos gerais do Ensino Fundamental, inclui-se, dentre outros, “perceber-se integrante, dependente e agente transformador do ambiente, identificando seus elementos e as interações entre eles, contribuindo ativamente para a melhoria do ambiente” (BRASIL, 1997). Mais adiante, na apresentação, é enfatizado que “o domínio da língua, oral e escrita, é fundamental para a participação social efetiva, pois é por meio dela que o homem se comunica, tem acesso à informação, expressa e defende pontos de vista, partilha ou constrói visões de mundo, produz conhecimento” (BRASIL, p. 15, 1997). Na seção intitulada Linguagem e participação social, é tratado do domínio da língua e sua estreita relação com a plena participação social, considerando que é por meio dela que as pessoas se comunicam, se expressam, defendem, partilham ou constroem pontos de vista. Fala, também, sobre a importância de um projeto educativo que se comprometa com a democratização social e cultural, além de atribuir à escola a função e responsabilidade de garantir, aos educandos, acesso a saberes que lhes permitam o exercício da cidadania.

Em relação à aprendizagem e ensino de Língua Portuguesa na escola, na seção “Diversidade de textos”, afirma-se que

cabe, portanto à escola viabilizar o acesso do aluno ao universo dos textos que circulam socialmente, ensinar a produzi-los e a interpretá-los. Isso inclui os textos de diferentes disciplinas, com os quais o aluno se defronta sistematicamente no cotidiano escolar e, mesmo assim, não consegue manejar, pois não há um trabalho planejado com essa finalidade. Em exemplo: nas aulas de Língua Portuguesa, não se ensina a trabalhar com textos expositivos como os das áreas de História, Geografia e Ciências Naturais; e nessas aulas também não, pois considera-se que trabalhar com textos é uma atividade específica de Língua Portuguesa. Em consequência, o aluno não se torna capaz de utilizar textos cuja finalidade seja compreender um conceito, apresentar uma informação nova, descrever um problema, comparar diferentes pontos de vista, argumentar a favor ou contra uma determinada hipótese ou teoria. E essa capacidade, que permite o acesso à informação escrita com autonomia, é

⁴PCN: Parâmetros Curriculares Nacionais (Diretrizes elaboradas pelo Governo Federal que orientam a educação).

condição para o bom aprendizado, pois dela depende a possibilidade de aprender os diferentes conteúdos. Por isso, todas as disciplinas têm a responsabilidade de ensinar a utilizar os textos que fazem uso, mas é a de Língua Portuguesa que deve tomar para si o papel de fazê-lo de modo mais sistemático (BRASIL, 1997, p. 26).

Além de propor o ensino de textos que circulam nos livros didáticos de outras disciplinas, que podem ser de gêneros científicos também (como sabemos), fala-se, também, da necessidade do trabalho com eles, mas não se propõe, ao longo de todo o documento, o ensino desses gêneros; e também, como já dissemos, não é tratado do termo científico, visto que um dos gêneros científicos que aparece em livros didáticos de quase todas essas disciplinas é a Curiosidade Científica.

Outra questão interessante enfatizada:

ensinar a escrever textos torna-se uma tarefa muito difícil fora do convívio com textos verdadeiros, com leitores e escritores verdadeiros e com situações de comunicação que os tornem necessários. Fora da escola escrevem-se textos dirigidos a interlocutores de fato. Todo texto pertence a um determinado gênero, com uma forma, que se pode aprender. Quando entram na escola, os textos que circulam socialmente cumprem um papel modelizador, servindo como fonte de referência, repertório textual, suporte da atividade intertextual. A diversidade textual que existe fora da escola pode e deve estar a serviço da expansão do conhecimento letrado do aluno (BRASIL, 1997, p. 28).

Não podemos deixar de exemplificar que, dentre a grande diversidade textual existente fora da escola, estão os textos de gêneros científicos presentes em muitos portadores e fontes, como a mídia televisiva, jornalística etc.

Nos PCN's, em relação aos conteúdos de Língua Portuguesa ancorados nos temas transversais, é ilustrado que

os temas transversais (Ética, Pluralidade Cultural, Meio Ambiente, Saúde e Orientação Sexual), por tratarem de questões sociais pertencem à dimensão do espaço público e, portanto necessitam de participação efetiva e responsável dos cidadãos na sua gestão, manutenção e transformação. Todos eles demandam tanto da capacidade de análise crítica e reflexão sobre valores e concepções quanto a capacidade de participação. Não cabe a este documento indicar quais devam ser os projetos de estudos ou textos a serem trabalhados na sala de aula; o que aqui se faz são sugestões e referências para que as equipes das escolas possam planejar suas propostas. Recomenda-se que não se deixe de incluí-los, sob nenhum pretexto, nos critérios de eleição de princípios metodológicos, de projetos de estudo e de textos a serem oferecidos aos alunos (BRASIL, 1997, p. 36).

É afirmado, também, nesse documento, que “[...] a área de Língua Portuguesa oferece inúmeras possibilidades de trabalho com os temas transversais, uma vez que está presente em todas as situações de ensino e aprendizagem e serve de instrumento de produção de conhecimentos em todas as áreas e temas” (BRASIL, p. 36, 37, 1997).

Mais adiante, é discutido que

os conteúdos dos temas transversais, assim como as práticas pedagógicas organizadas em função da sua aprendizagem, podem contextualizar significativamente a aprendizagem da língua, fazendo com que o trabalho dos alunos reverta em produções de interesse do convívio escolar e da comunidade. Há inúmeras situações possíveis: produção e distribuição de livros, jornais ou quadrinhos, veiculando informações sobre os temas estudados; murais, seminários, palestras e panfletos de orientação como parte de campanhas para o uso racional dos recursos naturais e para a prevenção de doenças que afetam a comunidade; folhetos instrucionais sobre primeiros socorros; cartazes com os direitos humanos, da criança, do consumidor, etc. (BRASIL, p. 37, 1997).

Como Meio Ambiente é um dos temas transversais, podemos sugerir, também, um trabalho com confecção de revistas que tenha o intuito de contextualizar o ensino da língua, de dado gênero textual, além de estar sendo realizada uma situação de participação social e, também, o trabalho sistemático com determinado gênero que faça parte da revista.

Em relação ao trabalho com projetos, os PCN's exemplificam que,

por intermédio dos projetos, é possível uma intersecção entre conteúdos de diferentes áreas: por um lado, há os projetos de Língua Portuguesa que, em função do objetivo de trabalhar com textos informativos, privilegiam assuntos de outras áreas, dos temas transversais, por exemplo. Por outro lado, no ensino das outras áreas, é imprescindível que se faça uso do registro escrito como recurso de documentação e de estudo. Esse registro pode resultar na elaboração de portadores de textos específicos, ao final ou durante o trabalho. Por exemplo: fazer um diário de viagem (pelos lugares que estão sendo estudados); elaborar uma cartilha sobre o que é coleta seletiva de lixo, sua importância e instruções para realização; escrever um livro sobre as grandes navegações; ou um panfleto com características a respeito de um assunto discutido (BRASIL, p. 51, 1997).

No documento, é sugerida a leitura de uma diversidade textual que circula no meio social dos alunos (BRASIL, p. 70, 1997). É de fundamental importância considerar que os textos científicos fazem parte desse conjunto que circula no meio social dos alunos, tanto na forma oral quanto na escrita.

Ainda na parte que trata dos conteúdos, é discutido que,

embora não se tenha, neste documento, estabelecido exatamente quais gêneros seriam adequados para o trabalho específico com a leitura e com a produção de textos, isso não significa que devam ser utilizados indiscriminadamente. Alguns textos – como os de enciclopédia, previstos para o primeiro ciclo, ou os normativos, previstos para o segundo – são mais adequados em situações de leitura feita pelo professor (BRASIL, p. 71, 1997).

Dentre os gêneros considerados adequados para o primeiro ciclo, em relação à linguagem escrita, estão: quadrinhos, textos de jornais, revistas e suplementos infantis: títulos, lides, notícias, classificados, entre outros. Observamos que, nesse documento, a revista é tratada como um gênero textual, tanto que é citada juntamente com eles. Portanto, devemos

considerar que uma revista pode ser formada por diversos gêneros, sendo eles literários ou científicos.

Verificamos, também, as orientações sobre o trabalho com textos científicos na nova Base Nacional Curricular Comum (BNCC)⁵ aprovada em dezembro de 2017. Nesse documento, exatamente como nos PCN's, não encontramos a denominação Gêneros científicos na parte que trata da Área de linguagens (seção 4.1). Já no início do texto, é ressaltado que o componente Língua Portuguesa da BNCC dialoga com documentos e orientações curriculares produzidas nas últimas décadas, dentre eles, os PCN's.

Em relação ao ensino da Língua Portuguesa, é enfatizado que é assumida a perspectiva enunciativo-discursiva de linguagem (já assumida em outros documentos), e que propõe “uma forma de ação interindividual orientada para uma finalidade específica; um processo de interlocução que se realiza nas práticas sociais existentes numa sociedade, nos distintos momentos de sua história” (BRASIL, 2016, p.65 apud BRASIL, 1998, p.20).

No documento, é discutido que

tal proposta assume a centralidade do texto como unidade de trabalho e as perspectivas enunciativo-discursivas na abordagem, de forma a sempre relacionar os textos a seus contextos de produção e o desenvolvimento de habilidades ao uso significativo da linguagem em atividades de leitura, escuta e produção de textos em várias mídias e semioses (BRASIL, 2017, p.65).

Mais adiante, discute-se que

ao mesmo tempo que se fundamenta em concepções e conceitos já disseminados em outros documentos e orientações curriculares e em contextos variados de formação de professores, já relativamente conhecidos no ambiente escolar – tais como práticas de linguagem, discurso e gêneros discursivos/ gêneros textuais, esferas/campos de circulação dos discursos- , considera as práticas contemporâneas de linguagem, sem o que a participação nas esferas da vida pública, do trabalho e pessoal pode se dar de forma desigual. Na esteira do que foi proposto nos Parâmetros Curriculares Nacionais, o texto ganha centralidade na definição dos conteúdos, habilidades e objetivos, considerando a partir de seu pertencimento a um gênero discursivo que circula em diferentes esferas/campos sociais de atividade/ comunicação/ uso da linguagem (BRASIL, 2017, p.65)

E continua expondo que

Os conhecimentos sobre os gêneros, sobre os textos, sobre a língua, sobre a norma-padrão, sobre as diferentes linguagens (semioses) devem ser mobilizados em favor do desenvolvimento de capacidades de leitura, produção e tratamento das linguagens, que, por sua vez, devem estar a serviço da ampliação das possibilidades de participação em práticas de diferentes esferas/ campos de atividades humanas (BRASIL, 2017, p.65).

⁵Base Nacional Curricular Comum (BNCC), aprovada em novembro de 2016.

É ressaltado, nesse documento, que, na disciplina de Língua Portuguesa, devem ser proporcionadas experiências que tenham a intenção de ampliar os letramentos, com o intuito de possibilitar, aos alunos, “[...]a participação significativa e crítica nas diversas práticas sociais permeadas/constituídas pela oralidade, pela escrita e por outras linguagens” (BRASIL, 2017, p. 65-66).

Como dito anteriormente, o termo gênero científico não aparece nessa parte do documento, porém, ao tratar do ensino de textos multissemióticos e multimidiáticos, é exposto que

não se trata de deixar de privilegiar o escrito/impresso nem de deixar de considerar gêneros e práticas consagradas pela escola, tais como notícia, reportagem, entrevista, artigo de opinião, charge, tirinha, crônica, conto, verbete de enciclopédia, artigo de divulgação científica etc., próprios do letramento da letra e do impresso, mas de contemplar também os novos letramentos, essencialmente digitais. (BRASIL, 2017, p. 67)

Como vimos, nesse trecho, que trata de textos multissemióticos e multimidiáticos, é esclarecido que, além do trabalho com notícia, reportagem, entrevista, artigo de opinião, charge, tirinha, crônica, conto, verbete de enciclopédia, artigo de divulgação científica, deve também ser feito um trabalho com os textos multissemióticos e multimidiáticos, ou seja, artigos de divulgação científica devem, também, ser trabalhados.

No eixo Leitura, é sugerido o trabalho com temas sociais relevantes. Consideramos que os textos que pertencem aos gêneros científicos têm grande relevância para todos, pois abordam importantes temas que envolvem várias áreas como saúde, meio ambiente, entre outros.

Em relação ao tratamento dado às práticas leitoras (como é colocado no documento), é proposta a “reconstrução e reflexão sobre as condições de produção e recepção dos textos pertencentes a diferentes gêneros e que circulam nas diferentes mídias e esferas/campos de atividade humana” (BRASIL, 2017, p. 70); e ainda nesse item, é colocado, dentre quatro dimensões,

relacionar o texto com suas condições de produção, seu contexto sócio-histórico de circulação e com os projetos de dizer: leitor e leitura previstos, objetivos, pontos de vista e perspectivas em jogo, papel social do autor, época, gênero do discurso e esfera/campo em questão etc.; e analisar a circulação dos gêneros do discurso nos diferentes campos de atividade, seus usos e funções relacionados com as atividades típicas do campo, seus diferentes agentes, os interesses em jogo e as práticas de linguagem em circulação e as relações de determinações desses elementos sobre a construção composicional, as marcas linguísticas ligadas ao estilo e o conteúdo temático dos gêneros (BRASIL, 2017, p. 70).

É ressaltado que, na perspectiva assumida pela BNCC, “as habilidades não são desenvolvidas de forma genérica e descontextualizada, mas por meio da leitura de textos pertencentes a gêneros que circulam nos diversos campos de atividade humana” (BRASIL, 2017, p. 73). Vimos que, em diversas partes do documento, é sugerido o trabalho com textos que circulam nos diversos campos da atividade humana e, de diversos gêneros. No entanto, não é sugerido exatamente se esse trabalho é relacionado aos gêneros literários ou científicos. Mas entendemos que os gêneros científicos também circulam em diversas áreas de atuação humana.

É discutido também que “a participação dos estudantes em atividades de leitura com demandas crescentes possibilita uma ampliação de repertório de experiências, práticas, gêneros e conhecimentos que podem ser acessados diante de novos textos, configurando-se como conhecimentos prévios em novas situações de leitura” (BRASIL, 2017, p. 73).

Embora não apareça o termo gênero científico, dentre várias práticas de linguagem referente ao eixo Produção de textos, está a escrita de verbetes de curiosidades científicas, que faz parte dos gêneros científicos (BRASIL, 2017, p. 74).

Ao realizar a leitura da BNCC (BRASIL, 2017), referente ao ensino de Linguagens (Língua Portuguesa) também, a fim de verificar o que é proposto para o ensino de gêneros científicos no Ensino Fundamental, (como já colocado por nós), observamos que o termo gênero científico também não aparece nessa parte deste documento. Porém, como mostramos, é sugerido o trabalho com diversos gêneros que fazem parte de diversas esferas sociais, e, com isso, sabemos que os gêneros científicos também fazem parte desses gêneros que transitam por essas diferentes esferas. No documento, diferentemente do que ocorre nos PCN’s analisados, já aparece a denominação curiosidade científica numa parte dele.

Se queremos formar cidadãos atuantes e críticos, como propõe a BNCC, é necessário levá-los a transitar por diferentes gêneros textuais, incluindo os gêneros científicos. E assim fazendo, estaremos dando a eles ferramentas para o agir nas diversas esferas sociais, por meio da comunicação, ou seja, da linguagem.

Além das prescrições oficiais, buscamos verificar, também, o que os especialistas diziam a respeito do trabalho com textos científicos no Ensino Fundamental. Fizemos um estado da arte no site da Anped⁶ (Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Educação) analisando as publicações de artigos nas reuniões anuais dos últimos dez anos.

⁶Anped: Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Educação. Trata-se de uma entidade sem fins lucrativos que reúne programas de pós-graduação stricto sensu em educação, com a finalidade de desenvolvimento da ciência, da educação e da cultura.

Durante o período analisado, de 2007 a 2017, constatou-se, através de pesquisa nos bancos de dados da Anped, que o trabalho com gêneros científicos são pouco investigados. Há maior ênfase nas pesquisas que envolvem o trabalho de leitura e/ou escrita de textos literários. Não encontramos nenhum artigo no GT 8 (Formação dos professores) que tivesse alguma relação com o ensino de gêneros científicos no Ensino Fundamental. Então, o segundo passo foi realizar a mesma busca no GT 10 (Alfabetização, leitura e escrita), no mesmo período. Nesse GT, também não encontramos artigos que tratassem diretamente do trabalho com esses gêneros, o que nos levou a pesquisar outros que tinham alguma relação com textos científicos. Com isso, encontramos alguns que tinham uma correlação com as questões de letramentos envolvendo a leitura, totalizando seis artigos. Percebemos, também, que artigos que tratam de textos científicos são pouco pesquisados no ensino superior. Encontramos um que mostra a dificuldade que têm os acadêmicos para escrever esses artigos, o que nos mostra uma preocupação em relação ao trabalho com esses textos, que, embora sejam cobrados nas graduações, não são ensinados em nenhum segmento da educação.

Ao realizar a busca, observamos que, nesses últimos dez anos, houve uma mudança em relação ao discurso sobre letramento, que antes era fundamentado por uma concepção de letramento autônomo, mas, conforme foi passando o tempo, começaram a emergir discursos sobre letramento ideológico. De acordo com essa nova concepção, surgiram, timidamente, artigos que tratam de letramentos vernaculares e outros que abordam o trabalho com gêneros secundários. Porém, embora tratando de gêneros secundários, percebemos que há uma tentativa inovada de se trabalhar com textos argumentativos, mas não encontramos trabalhos pontuais com gêneros científicos. Percebemos tentativas de se propor um trabalho em que, realmente, esteja em questão, o letramento ideológico, envolvendo gêneros textuais que fazem parte da realidade dos alunos.

Vimos que os PCN's e a BNCC sugerem um trabalho com gêneros científicos, e isso foi visto em várias partes analisadas dos documentos. Dado que as prescrições oficiais sugerem o trabalho com gêneros científicos, esperaríamos que as pesquisas também se dedicassem a esse tema. No entanto, o que percebemos foi uma falta de trabalhos diretamente relacionados com ele. Há tentativas de se trabalhar com letramento científico, porém, o trabalho com a produção escrita de textos científicos, como é sugerida nos PCN's e BNCC (na área de Língua Portuguesa) ainda não é realizada, o que dificulta a aprendizagem dos alunos, seja nos anos iniciais, no Ensino Médio e até mesmo nas universidades.

Partindo desse contexto mais amplo do nosso desejo pessoal, das prescrições oficiais e dos estudos de especialistas, propusemos, então, nos projeto de pesquisa, cujo objetivo geral é

verificar como o ensino da produção textual, a partir de uma sequência didática do gênero Curiosidade Científica, pode contribuir para a produção escrita da criança, desenvolvendo as possíveis capacidades de linguagem a partir do gênero a ser trabalhado. Para atender a proposta investigativa, foram traçados os seguintes objetivos específicos:

a) construir um modelo didático do gênero Curiosidade Científica do tipo proposto na revista *Ciência Hoje das crianças*;

b) elaborar uma Sequência Didática desse gênero para o 1º ano do Ensino Fundamental I e aplicar essa Sequência Didática; e

c) verificar as capacidades de linguagem que podem ser desenvolvidas com essa aplicação, analisando as produções iniciais e finais de cada aluno.

Gostaríamos de destacar que nesta pesquisa foi elaborado um modelo didático a partir da análise precisa de 30 textos, como propõem Schneuwly e Dolz (2011).

Segundo Machado e Cristovão (2009),

[...] para a construção de um modelo didático do gênero, deve-se conhecer o estado da arte dos estudos sobre esse gênero; as capacidades e as dificuldades dos alunos ao trabalharem com textos pertencentes ao gênero selecionado, as experiências de ensino/ aprendizagem desse gênero, assim como as prescrições presentes nos documentos oficiais sobre o trabalho docente (Dolz; Schneuwly 1998 apud Machado e Cristovão, 2009, p.137-138).

Para dar conta dos objetivos, a pesquisa será fundamentada de acordo com o quadro teórico-metodológico do interacionismo sóciodiscursivo, desenvolvido por Jean Paul Bronckart (2006, 2008, 2012). O desenvolvimento das sequências didáticas para o ensino da produção textual do gênero será baseado nos estudos de Schneuwly & Dolz (2011), e as análises sobre letramento serão feitas de acordo com as perspectivas dos novos estudos sobre letramento, de Street (2014).

Para apresentar a nossa pesquisa e seus resultados, dividimos esta dissertação em 3 capítulos. No primeiro, apresentamos os pressupostos teóricos que alicerçam a nossa pesquisa, tratando, primeiramente, de questões relacionadas à concepção de letramento, aqui assumida, de letramento científico, do ensino de gêneros científicos aliados à Língua Portuguesa; em seguida, do quadro teórico geral, o interacionismo social, a relação da linguagem com o desenvolvimento humano, instrumento psicológico, a relação entre gêneros textuais e instrumentos psicológicos, a importância da escrita para o desenvolvimento humano e a Zona de Desenvolvimento Proximal; e do Interacionismo sociodiscursivo (ISD), sua relação com o interacionismo social, o quadro de análises dos textos e as intervenções didáticas com o ISD: modelo didático e sequência didática.

No segundo capítulo, serão expostos os procedimentos metodológicos utilizados nesta pesquisa retomando os objetivos e ilustrando o contexto em que a mesma foi desenvolvida. Serão apresentados, inicialmente, os envolvidos no estudo; os procedimentos de coleta e seleção dos dados, além dos procedimentos de análises dos dados.

No terceiro, trataremos dos resultados das análises dos dados, iniciando pelas características do gênero Curiosidade científica; em seguida, da sequência didática e sua aplicação e das capacidades de linguagem desenvolvidas com a aplicação da sequência didática.

Por fim, nas considerações finais, serão expostas as contribuições que a pesquisa pode dar em aporte teórico e suas contribuições tanto para o trabalho do professor, quanto para as formações de professores. Para isso, será feita uma discussão das implicações desta pesquisa.

1 LETRAMENTO E PERSPECTIVA INTERACIONISTA SOCIODISCURSIVA DE ENSINO DE GÊNEROS

Neste capítulo, pretendemos apresentar o referencial teórico que embasa nossa pesquisa e, para isso, o mesmo foi dividido em três seções. Na primeira, trataremos de questões relacionadas ao letramento a fim de clarificar a perspectiva que assumimos, além do ensino de gêneros científicos; na segunda, iniciando as discussões a partir do interacionismo social: da importância da linguagem para o desenvolvimento humano, instrumento psicológico, sobre a importância da escrita nesse desenvolvimento e sobre a Zona de Desenvolvimento Proximal; e, na terceira, apresentamos o quadro teórico-metodológico do interacionismo sociodiscursivo, desenvolvido por Jean Paul Bronckart (2006, 2008, 2012), o quadro de análise de textos e as intervenções didáticas com o ISD: Modelo didático e Sequência didática.

Como a nossa pesquisa trata do trabalho com letramento envolvendo o ensino de gêneros científicos no ensino fundamental, abordaremos, primeiramente, o sentido do termo letramento sob a perspectiva assumida, discussões sobre letramento científico e alfabetização científica e sobre o ensino de gêneros científicos aliados ao ensino da Língua Portuguesa.

1.1 Letramento e o ensino de gêneros científicos

O termo letramento pode ter diferentes acepções.

Para muitos, o letramento corresponde a um método a ser adotado por professores no ensino da língua escrita; para outros, corresponde a capacidades mensuráveis na população, ou em subgrupos dela; e, para outros, letramento e alfabetização dizem respeito a um mesmo fenômeno, termos que mantêm entre si uma relação de sinonímia (VÓVIO; KLEIMAN, 2013, p. 178-179).

Street e David Barton⁷ (1991), empregam o termo “literacies” (letramentos) para designar um novo conceito em que o letramento é visto de forma mais abrangente, não se prendendo apenas ao modelo autônomo ou letramento escolarizado (STREET, 2014). Nesse contexto, o letramento não é visto apenas como uma habilidade técnica ou como sinônimo de

⁷David Barton (1991) *The Social Nature of Writing*. In: D. Barton; R. Ivanic (orgs.) *Writing in the Community*. Londres: Sage.

desempenho acadêmico, mas, sobretudo, relacionado ao poder e a ideologia que abrangem as práticas de letramento.

O letramento, aqui, engloba o processo de desenvolvimento de uso da oralidade e escrita em eventos de diversas esferas sociais, sejam elas, escolares, jurídicas, religiosas, entre outras, num nível mais alto de abstração, o assumindo, então, como prática situada.

De acordo com Street (2007), "antes de tudo, precisamos primeiramente clarificar e refinar conceitos de letramento, abandonar o grande divisor entre letramento e iletramento e, em vez disso, estudar as *práticas de letramento* em contextos culturais e ideológicos diversos" (STREET, 2007, p.484).

Street (2014) enfatiza que

o letramento, portanto, não precisa ser associado com escolarização ou com pedagogia" [...] "A pesquisa precisa, ao contrário, começar de uma concepção mais comparativa, mais etnograficamente fundamentada de letramento como práticas sociais de leitura e escrita e evitar juízos de valor acerca da suposta superioridade do letramento escolarizado com relação a outros letramentos (STREET, 2014, p. 127).

Cada grupo social participa de diferentes práticas sociais, nas quais encontramos os eventos de letramento. Evento de letramento é o nome que se dá a ocasiões em que trechos de escrita são usados por determinados grupos de pessoas. De acordo com Heath⁸ (1982), "evento de letramento" refere-se a "qualquer ocasião em que um trecho de escrita é essencial à natureza da interação dos participantes e a seus processos interpretativos" [...] (HEATH, 1982 apud STREET, 2014, p. 18). Para David Barton⁹ (1991), "eventos de letramento são atividades particulares em que o letramento tem um papel: podem ser atividades regulares ou repetidas." (BARTON, 1991:5 apud STREET, 2014, p. 18). O evento é concreto e nele aparecem diferentes práticas. Já as práticas de letramento, para Barton, "são modos culturais gerais de utilização do letramento aos quais as pessoas recorrem num evento letrado" (BARTON, 1991:5, apud STREET, 2014, p.18). Elas estão associadas ao comportamento, valores, atitudes, sentimentos e às relações sociais.

De acordo com Kleiman (2005), "letramento não é alfabetização, mas a inclui". Alfabetização é apenas uma das práticas de letramento (de uso da escrita) que faz parte do ambiente escolar (KLEIMAN, 2005, p.11). De acordo com a autora, a alfabetização é necessária para uma pessoa ser considerada letrada não podendo ser separada do letramento, porém, não é o suficiente. Por exemplo, uma pessoa não alfabetizada, mas que tem

⁸Shirley Brice Heath (1982) What No Bedtime Story Means: Narrative Skills at Home and at School. *Language in Society*, vol. 11:49-76.

conhecimentos relacionados a bilhetes, cartas, receitas, manuais de instrução e que participa de eventos de letramento envolvendo tais objetos, é considerada letrada, mesmo que de forma marginalizada. Portanto, letramento distingue-se de alfabetização. Kleiman (2005) salienta que “o conhecimento da função do objeto cultural envolvido pode ser suficiente para o indivíduo ser considerado letrado” (KLEIMAN, 2005, p. 14).

A escola é, hoje, a principal agência de letramento, onde há a maior circulação de textos escritos, porém, não é a única. Existem outras esferas que não têm relação direta com a escola, como, por exemplo, as esferas religiosas, jurídicas, entre outras.

Quando a escola é vista como única, são adotados padrões para classificar as pessoas, por exemplo, como letrados e iletrados, o que as condiciona à marginalização do letramento, pois os critérios para essa classificação são adotados pela classe dominante como únicos. Assim, as pessoas menos favorecidas em relação à escrita acabam sendo colocadas de lado, sem levar em conta que o seu letramento é suficiente para participarem de práticas letradas em diferentes ambientes, mesmo não tendo total domínio do código da escrita devido à pouca escolaridade.

Street (2007) salienta que “o fato de uma forma cultural ser dominante é, no mais das vezes, disfarçado por trás de discursos públicos de neutralidade e tecnologia nos quais o letramento dominante é apresentado como único letramento” (STREET, 2007, p 472).

Contudo, quando outros letramentos são reconhecidos, são considerados inadequados e/ou marginalizados. Street (2007) afirma que “dentro do campo da linguística já se reconheceu claramente que existe uma grande variedade de formas de língua- dialetos, registros, círculos, etc. – e que o padrão, é, ele também, apenas mais uma variedade.” Street (2007) enfatiza que o letramento dominante, tratado como padrão, é apenas uma variedade adotada por uma questão de poder (STREET, 2007, p. 472).

Entende-se, portanto, que, assim como nos estudos da língua (na linguística), o letramento também tem sido marginalizado pela classe dominante por uma questão de poder. Nessa marginalização, também é preciso ressaltar que há menosprezo pelo oral em detrimento do escrito.

Atualmente, a “grande divisão” entre o oral e o escrito tem sido muito criticada. Street (2014) diz que

as relações estruturadas de língua falada e escrita devem ser explicadas em termos de contexto social de oralidade e letramento em diferentes tradições letradas, em vez de exigências cognitivas de produção de linguagem ou aspectos estruturais isolados (universais) das modalidades falada e escrita (STREET, 2014, p. 24).

Gee¹⁰ afirma que “escrita e leitura só fazem sentido, se estudadas dentro do contexto das práticas sociais, históricas, políticas e econômicas das quais fazem parte” (GEE, 1998^a, p.1, apud TORRES, 2009, p.15). Portanto, há uma necessidade de se conhecerem diferentes culturas letradas para que professores aprimorem suas metodologias relacionadas ao uso da leitura e da escrita na sala de aula.

Street (2014) critica o uso das expressões “grau de letramento”, “nível de letramento” e “baixo letramento”, pois estão associadas a uma concepção dominante, autônoma que reduz o letramento apenas ao uso do texto escrito e, com isso, descarta-se a oralidade que, muitas vezes, se faz presente no texto escrito, seja na organização, como quando falamos em tópicos. Por exemplo: nas situações em que dizemos “Tenho três imposições: Número 1..., número 2..., número 3.... O texto escrito se faz presente também quando, numa determinada conversa, usamos marcas que caracterizam a língua escrita, como quando colocamos a fala entre aspas, fazendo gestos com os dedos, na organização, na postura, no comportamento etc.

A relação entre o oral e o escrito se faz presente até na ‘contação’ de histórias, que, apesar de ser caracterizada como linguagem oral, recorremos ao texto escrito, seguindo e obedecendo às características do mesmo.

Nessa perspectiva, uma pessoa pode ser considerada letrada numa determinada esfera e pode não ser considerada em outras; como exemplo, temos a esfera jurídica – muitas pessoas apresentam dificuldades para interpretar, corretamente, as leis – e a esfera religiosa – nem todas as pessoas têm conhecimento sobre ela, ou seja, não são letradas nessas esferas.

Segundo Street (2014),

o papel exercido por perspectivas desenvolvimentistas na escolarização, por exemplo, faz com que a aquisição do letramento se torne isomórfica a partir do desenvolvimento pela criança de identidades e posições sociais específicas: seu poder na sociedade fica associado ao tipo e nível de letramento que elas adquiram (STREET, 2014, p.125).

Street (2014) ressalta que as políticas públicas voltadas à educação estão mais preocupadas com a classificação quanto ao nível de letramento das pessoas do que com o que elas fazem com os textos escritos em diferentes práticas letradas cotidianamente. O autor propõe o modelo ideológico enfatizando que ele compreende que práticas concretas de letramento são produtos das construções sociais e que existem múltiplos letramentos praticados em contextos sociais, sugerindo, com isso, que rejeitemos a teoria da “grande divisão” entre o oral e o escrito.

¹⁰Artigo de James Paul Gee (1998a): “The New Literacy Studies and the ‘Social Turn’”.

O modelo autônomo de letramento pressupõe leitura e escrita como simples habilidades técnicas. Street¹¹ (1984)

se refere ao modelo autônomo como as habilidades de leitura e escrita que se centram no ensino da estrutura do código da língua em sua materialidade física, como a decodificação em fonemas e grafemas, na adequada estruturação de textos e na correção gramatical e ortográfica, tomadas como habilidades suficientes para produzir efeitos sobre outras práticas cognitivas e sociais (STREET, 1984, apud TORRES, 2009, p. 20).

O autor estuda uma variedade de letramentos propondo que

Existem vários modos diferentes pelos quais representamos nossos usos e significados de ler e escrever em diferentes contextos sociais e o testemunho de sociedades e épocas diferentes demonstra que é enganoso pensar numa coisa única e compacta chamada letramento. (STREET, 2007, p.466).

Assumimos o modelo ideológico de letramento considerando que todas as pessoas que participam de eventos de letramento são letradas, mesmo que não sejam plenamente letradas por não serem alfabetizadas. Consideramos, também, de grande importância, a valorização dos múltiplos letramentos presentes em diversos contextos sociais, sejam eles, letramento científico, jurídico, religioso, entre outros.

Em nossa pesquisa, centramo-nos no letramento científico, pois consideramos que faz parte do trabalho do Ensino Fundamental I iniciar as crianças nesse letramento. Não compartilhamos da ideia tão arraigada de que, nos anos iniciais, apenas a literatura deva predominar. Trataremos desse letramento agora.

No Brasil, os termos alfabetização científica e letramento científico são confundidos quando se trata da divulgação científica e do ensino de ciências. Cunha (2017) apresenta a distinção, no campo da linguagem e do ensino de línguas, a fim de associá-la aos trabalhos que se apropriam dessas expressões ao tratar do uso desses termos, especialmente no campo de Ciências. Ele apresenta uma escolha pelo termo letramento científico no uso pedagógico, no jornalístico, na sala de aula e nas práticas de leitura e escrita relacionadas ao ensino de Língua e Ciências.

De acordo com Cunha, Benjamin Shen¹² (1975) foi quem propôs, num artigo para a revista *American Scientist*, três categorias para o termo *Scientific literacy*. Na primeira, “de ordem prática”, que “[...] envolve o conhecimento científico que pode ser usado para resolver problemas básicos de saúde e alimentação”; a segunda, denominada por Shen de cívica,

¹¹Brian V. Street (1984). *Literacy in Theory and Practice*. Cambridge: Cambridge University Press.

¹²Benjamin S. P. Shen (1975) *Science literacy*. *American Scientist*, Durham (Estados Unidos): Sigma Xi-Scientific Research Society, v. 63, n.1, p. 265-268, May/June 1975. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/pdfplus/27845461.pdf>>. Acesso em: 28 set.2006.

“abrange o conhecimento necessário para compreender os problemas sociais ligados à ciência e à tecnologia e poder opinar sobre as políticas públicas de saúde, energia, alimentação, meio ambiente, recursos naturais e comunicação”, e a terceira, cultural, “compreende o desejo de conhecer a ciência enquanto maior realização humana” (SHEN 1975, p. 265 apud CUNHA, 2017, p. 174, 175). Esta última é a que mais se encaixa na perspectiva aqui assumida, por estar mais atrelada ao tipo de letramento, ideológico, que assumimos.

Cunha (2017) também cita Laugksch¹³ (2000, p. 81), que explica o sentido dos termos alfabetização científica e letramento científico. De acordo com Cunha (2017), esse autor observa que o termo literacy é geralmente empregado em relação à capacidade de ler e escrever e que, talvez, seja esse o motivo de ser traduzido como alfabetização por vários autores de trabalhos de Língua Portuguesa, especialmente no Brasil, porém, complementa que “no entanto, extensões desse termo, como, por exemplo, letramento digital, letramento cultural, letramento político, e, claro, letramento científico, sugerem que seus aspectos semânticos são muito importantes em tais extensões”. Segundo Cunha (2017), Laugksch classifica os trabalhos sobre scientific literacy em três categorias, pensando-se no sentido do que é letrado: “a) uma pessoa instruída; b) uma pessoa competente; ou c) uma pessoa capaz de atuar minimamente como consumidor e cidadão” (LAUGKSCH 2000, apud CUNHA, 2017, p. 174-175). E de acordo com as proposições ilustradas até o momento sobre o letramento, aqui, assumido, consideramos que uma pessoa que é instruída e competente em relação aos conhecimentos científicos pode ser considerada letrada na esfera científica.

De acordo com Cunha (2017), Ayala faz questão de esclarecer que letramento científico não quer dizer “conhecimento detalhado de constructos científicos, tal como é transmitido nos livros didáticos de física, química, psicologia ou genética” (CUNHA, 2017, p. 176). Ele complementa que, segundo Ayala,

não se espera que uma pessoa cientificamente letrada saiba que a expressão do DNA é mediada pelas moléculas de RNA transmissoras. Para ele, o objetivo do letramento científico é que a decisão de apoiar ou não um programa governamental na área de energia, por exemplo, não seja baseada na crença de que toda intervenção nos recursos naturais é prejudicial (ou, em outro extremo, benéfica) e nem no desconhecimento de que certas políticas envolvem a resolução de um problema – que pode ser de ordem econômica e social –, mas acarretam outros – que podem ser socioambientais. É o caso, por exemplo, da construção de usinas, sejam elas nucleares, à base de carvão ou hidrelétricas (CUNHA, 2017, p. 176).

¹³ R. C. Laugksch (2000). Scientific literacy: a conceptual overview. Science Education, Hoboken (Estados Unidos): John Wiley & Sons, v. 84, n. 1, p. 71-94, 2000. Disponível em: <http://www.kcv.s.ca/martin/EdCI/literature/literacy/Laugksch_Scientific_Literacy.pdf> Acesso em: 28 set. 2016.

Segundo Cunha, nas últimas décadas, as discussões sobre scientific literacy

têm direcionado tal debate para a necessidade do público e de seus representantes nas tomadas de decisões políticas terem uma base suficientemente sólida para a avaliação dos benefícios e dos riscos de cada avanço científico e tecnológico, das questões éticas envolvidas, dos impactos socioambientais comparados aos impactos econômicos, entre outras questões envolvendo ciência e tecnologia (CUNHA, 2017, p. 176).

Assim, em nossa pesquisa, partimos da importância de formar sujeitos que saibam ler, escrever e posicionar-se sobre a ciência durante o seu processo de escolarização. Para isso, defendemos a necessidade de propiciar, aos alunos, uma relação com as reflexões científicas desde o 1º ano.

1.1.1 O ensino de Gêneros Científicos aliados à Língua Portuguesa

Consideramos, de grande importância, a articulação entre disciplinas para que a aprendizagem ocorra de forma mais significativa, especialmente a do ensino de Ciências, não só com o processo de alfabetização, mas, também, com o ensino da Língua Portuguesa, que tem grande importância neste projeto, já que a presente proposta enfatiza o trabalho com gêneros científicos. Como não encontramos trabalhos sobre o ensino de gêneros científicos na disciplina de Língua Portuguesa nos anos iniciais, ficou um pouco difícil encontrar também um bom repertório de autores que fundamentassem esta seção.

Explicitamos a importância dessa articulação com a alfabetização (por se tratar do segmento cujo trabalho foi realizado), especialmente em relação à proposta de trabalho com gêneros textuais por meio de sequência didática ancorada em um projeto maior da Unidade Escolar.

Tal importância se dá devido à possibilidade de articular a exploração e compreensão do meio social e natural através de vivências, conhecimentos e informações do meio ambiente com a linguagem. Essa articulação pode evitar um ensino fragmentado, propiciando, em vez deste, um ensino interdisciplinar que permita o aprofundamento dos conhecimentos científicos, articulado a um processo de alfabetização mais coerente e relevante que considere aspectos significativos, ocorrendo de forma organizada e sistematizada através da prática de escrita ancorada nos saberes científicos. Assim, estaremos possibilitando que os educandos aprendam a ler e escrever por meio da Ciência. Além do mais, essa proposta pode evitar que a

alfabetização ocorra de forma mecânica, pois, em vez disso, possibilita que o aluno pense na escrita dentro de um contexto maior em que é possível que ele aja e transforme seus arredores e o seu ambiente. Assim, ele entenderá o verdadeiro sentido da escrita, ou seja, da linguagem que é moldada através de gêneros textuais, sejam eles literários ou científicos; além de estarmos formando sujeitos que, como foi dito anteriormente, saibam ler, escrever e se posicionar sobre a ciência.

Hamburger (2007) ilustra as implicações sobre o ensino de Ciências, no nosso país, considerando a trajetória do ensino e as dificuldades e progressos encontrados nesse percurso. Para isso, ele discute a necessidade de melhoria da educação em geral, da gestão do sistema escolar, da formação dos professores, do currículo e da metodologia, da abolição do Exame de Admissão para dar continuidade ao ginásio (que aconteceu em 1968), do ensino de Ciências nos anos iniciais e, por fim, dos centros e museus de ciências e divulgação científica.

De acordo com Hamburger (2007), em 2007,

foi publicado novo Relatório sobre Ensino de Ciências nas séries iniciais (DUSCHL et al., 2007) da National Academy of Sciences/ National Research Council dos Estados Unidos, reforçando o resultado de pesquisas educacionais de que crianças a partir de 5-6 anos, ao entrarem na escola, já têm capacidade intelectual para aprender ciência e fazer experimentação (DUSCHL et al., 2007 apud HAMBURGER, 2007, P.101).

Ele salienta que “o desafio do educador é despertar a curiosidade e essa capacidade” e, ainda, que “o desafio maior é formar o educador e prover condições para que atue com sucesso” (HAMBURGER, 2007, P.93). O autor trata da insegurança dos professores em relação ao trabalho com investigação científica e salienta que os licenciados raramente aprendem a buscar informações e instrumentos necessários para levar a classe a discutir livremente e chegar a conclusões sobre determinado conteúdo estudado.

Por isso, consideramos, de grande importância, a articulação do letramento científico através da língua portuguesa. De fato, através de um ensino interdisciplinar podemos ensinar os alunos a se posicionarem em relação à ciência por meio da linguagem. Quando a criança escreve um determinado texto, no caso, uma curiosidade científica, com um propósito claro, como, por exemplo, mobilizar pessoas em relação aos cuidados e à preservação do meio ambiente. Isso ocorrendo, a aprendizagem ganha mais sentido, e o letramento ocorre de forma mais real possível, especialmente, quando os textos são produzidos para um portador específico, como uma revista. É o nosso caso.

Para fazer um bom trabalho com letramento, é importante que haja uma articulação com uma teoria que considere os textos e sua importância na vida humana; daí, o interacionismo social e seu prolongamento no ISD que serão tratados nas próximas seções.

1.2 O interacionismo social

Será abordada, nesta seção, uma discussão sobre o interacionismo social, a relação da linguagem com o desenvolvimento humano, instrumento psicológico, a relação entre gêneros textuais e instrumentos psicológicos, a importância da escrita para o desenvolvimento humano e a Zona de Desenvolvimento proximal.

A abordagem do interacionismo sociodiscursivo parte de uma psicologia da linguagem direcionada pelos princípios epistemológicos do interacionismo social, perspectiva herdada dos estudos de Lev Vigotski, que abordaremos a seguir.

O interacionismo social é uma corrente epistemológica da filosofia e das ciências humanas e tem como principal representante Lev Vigotski. Essa corrente aderiu à “tese de que as propriedades específicas das condutas humanas são o resultado de um processo histórico de socialização[...]” que é possibilitado “[...] especialmente pela emergência e pelo desenvolvimento dos instrumentos semióticos” (BRONCKART, 2012, p. 21).

Segundo Bronckart, o interacionismo implica que “[...] é ilusório tentar interpretar as condutas humanas em sua especificidade” (BRONCKART, 2012, p. 21). Nessa perspectiva, é muito importante a historicidade do ser humano, assim, como, as formas de organização social, as formas de interação e caráter semiótico. Ela trata, ainda, dos processos filogenéticos e ontogenéticos

[...] pelos quais essas propriedades sociosemióticas tornam-se objeto de uma apropriação e de uma interiorização pelos organismos humanos, transformando-os em pessoas, conscientes de sua identidade e capazes de colaborar com as outras na construção de uma racionalidade do universo que os envolve (BRONCKART, 2012, p. 22).

De acordo com Bronckart (2012), o interacionismo social considera que o desenvolvimento e o psiquismo humano se dão por meio da dialética. Segue a linha de Marx e Engels implicando que “os instrumentos, a linguagem e o trabalho (ou a cooperação social) desempenham importante papel na construção da consciência” (BRONCKART, 2012, p. 22). Segundo o autor, essa posição interacionista é sustentada também por contribuições recentes da antropologia, da socioantropologia e das abordagens sociofilosóficas de Habermans (1987) e de Ricoeur (1986).

O interacionismo social analisa as estruturas e os modos de funcionamento sociais, com base na teoria de Durkheim(1898) e tem por base, também, os trabalhos de sociologia e de

psicossociologia dessa linha (BOURDIEU, 1980; MOSCOVICI, 1961, apud BRONCKART, 2012, p 23).

De acordo com Bronckart, “a linguagem desempenha um papel central tanto no funcionamento psíquico e em seu desenvolvimento quanto nas atividades e ações” (BRONCKART, 2006, p. 7). O interacionismo social considera a palavra como sendo uma responsabilidade social. Segundo esse autor, o interacionismo social leva a sério a historicidade do ser humano, interessando-se pelas formas peculiares de organização social, com influência de interações de caráter semiótico (BRONCKART, 2012, p. 21- 22).

Entre os autores dos estudos do Interacionismo social, Vigotski aborda a questão da linguagem. Para esse autor, a compreensão da linguagem é fundamental para se pensar no desenvolvimento do sujeito. Para compreendê-la, precisamos entender, primeiramente, a origem e o desenvolvimento das funções psíquicas superiores, pois a linguagem é, segundo Vigotski (2001), uma dessas funções, entre outras (ex.: memória, atenção etc.).

De acordo com Vigotski, as funções psíquicas superiores fazem parte de uma linha cultural. Ninguém nasce com a memória mediada, nem com a linguagem, pensamento e imaginação prontos e acabados. Ele afirma que essas funções vão se construindo nas práticas sociais e culturais, ou seja, nas relações com os outros.

O desenvolvimento humano, segundo Vigotski, ocorre por meio da dialética, em meio à cultura. (VIGOTSKI, 1995, p. 140-141). Por exemplo: quando a criança começa a falar, primeiro, ela balbucia, e isso não se trata de uma fala consciente. Está apenas iniciando o processo da fala. Ainda irá apreender a significação da palavra, portanto, ao balbuciar querendo alguma coisa, isso ocorre instintivamente. Quando sua mãe percebe o que a criança quer e dá para ela, esta percebe que, sempre que quiser algo, é só fazer aquele balbucio. A significação sempre é dada pelo outro, numa relação social. Quem atribui sentido nessa relação da criança com a mãe é a sua mãe. Assim, esse comportamento, aos poucos, vai ganhando uma significação. Portanto, a característica fundamental das relações mediadas é o signo.

Segundo Vigotski, as funções psíquicas superiores vão sendo criadas nas condições concretas de vida de cada um dos sujeitos. (VIGOTSKI, 1995, p. 142). É a linguagem que diferencia o homem dos animais. Os animais podem até aprender a repetir alguma fala já criada pelo homem, mas não são capazes de criar uma palavra, ou seja, não são capazes de significá-la. Eles agem, impulsivamente, numa situação de tentativa de erro e acerto, mas não são capazes de planejar. O planejamento é uma atividade especificamente humana.

Vigotski (1995) trata o sujeito como sendo interativo e o seu desenvolvimento vai acontecendo nas relações sociais. Antes das relações serem apropriadas por cada sujeito, elas

já são sociais. A relação do sujeito com ele mesmo é constituída na relação com os outros. Todos nós nos constituímos no âmbito das relações sociais, mas, para cada um, essa constituição é singular.

De acordo com Vigotski (1995), é por meio da palavra que se dirige o comportamento. Essa é a relação estabelecida entre o pensamento e a palavra (VIGOTSKI, 1995, p. 147-148). Para o autor, palavra e pensamento constituem uma unidade; palavra sem pensamento é um som vazio. A palavra tem um papel de intercâmbio social e de generalização e sempre significa algo, concretiza uma ideia.

Concluindo, as práticas discursivas são produtos de interações sociais e são fundamentais para o desenvolvimento humano. O interacionismo social considera que as práticas de linguagem são os principais instrumentos, tanto da construção do pensamento, quanto do desenvolvimento humano.

O instrumento medeia as nossas relações com o mundo e à medida que o mundo vai evoluindo, mudam-se as relações humanas. Segundo Vigotski (2007), “a função do instrumento é servir como um condutor da influência humana sobre o objeto da atividade; ele é orientado externamente; deve necessariamente levar as mudanças nos objetos”. O autor afirma que o instrumento “constitui um meio pelo qual a atividade humana externa é dirigida para o controle e domínio da natureza” (VIGOTSKI, 2007, p.55).

Consideramos, de grande relevância, a afirmação de que “gênero é um instrumento”, ilustrada como tese de Schneuwly e Dolz (2011). Eles consideram o gênero um instrumento psicológico no sentido vigotskiniano do termo. Gêneros textuais são instrumentos que, quando por nós apropriados, nos permitem agir por meio deles.

Seguindo essa tese, os autores recorrem à obra Ideologia Alemã que propõe que

a apropriação não é senão o desenvolvimento das capacidades individuais correspondentes aos instrumentos materiais de produção. A apropriação de uma totalidade de instrumentos de produção é o desenvolvimento de uma totalidade de capacidades nos próprios indivíduos (MARX E ENGELS 1845-1846/1969, p. 67, apud SCHNEUWLY; DOLZ, 2011, p. 21).

Portanto, concluímos que o instrumento pode ser um agente de desenvolvimento das capacidades individuais. Os autores explicam que, na perspectiva do interacionismo social, a atividade é considerada tripolar:

Os instrumentos encontram-se entre o indivíduo que age e o objeto sobre o qual ou a situação na qual ele age: eles determinam seu comportamento, guiam-no, afinam e diferenciam sua percepção da situação na qual ele é levado a agir (SCHNEUWLY; DOLZ, 2011, p. 21).

Segundo Schneuwly e Dolz (2011), é a interferência do instrumento que dá forma à

atividade e transforma as maneiras como nos comportamos em diversas situações. Por isso, o instrumento é mediador da atividade e a materializa, ou seja, a significa. Esses autores salientam que a intervenção do instrumento, enquanto mediador da ação, interfere no nosso comportamento.

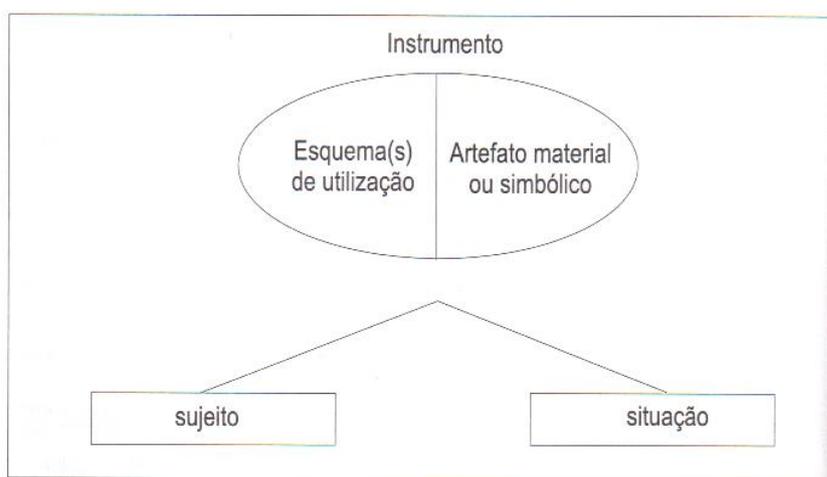
Para os autores, o instrumento mediador, de acordo com a proposição de Rabardel tem duas faces: de um lado, um artefato material ou simbólico; de outro, o do sujeito. Eles ilustram que, para o instrumento ser um mediador, transformador da atividade, tem que ser apropriado pelo sujeito, ou seja, só será eficaz se forem construídos esquemas de utilização pelo sujeito (SCHNEUWLY; DOLZ, 2011, p. 21). Temos, como exemplo, um computador que está à disposição para uso de um professor. Quando este não domina a máquina e não é capaz de utilizá-la, ela é apenas um artefato. Quando o professor se apropria dos meios para utilizar o computador e, de fato, usa-o no seu trabalho, este é para ele um instrumento.

Schneuwly e Dolz (2011) enfatizam que

a apropriação do instrumento pela criança (a gênese instrumental, diz Rabardel) pode ser vista como um processo de instrumentalização que provoca novos conhecimentos e saberes, que abre novas possibilidades de ações, que sustenta e orienta essas ações (SCHNEUWLY e DOLZ, 2011, p. 22).

Schneuwly e Dolz (2011) expõem um esquema para ilustrar a tripolaridade e ressaltam que “[...] a tripolaridade da atividade tem como corolário necessário a bipolaridade do instrumento” (SCHNEUWLY e DOLZ, 2011, p. 22). Essa relação é mostrada no esquema abaixo:

FIGURA 1 - Tripolaridade do instrumento



(SCHNEUWLY e DOLZ, 2011, p. 22)

Para esclarecer melhor a relação de instrumentos com gêneros textuais nessa perspectiva, abordaremos, também, a problemática e a definição de gêneros à luz dos estudos de Bakhtin (2003). Segundo esse autor, “a utilização da língua efetua-se em forma de enunciados (orais ou escritos), concretos e únicos que emanam duma ou doutra esfera da atividade humana” (BAKHTIN, 2003, p. 280). Quando se fala em gêneros, nessa perspectiva, trata-se dos enunciados que têm três elementos essenciais: tema (o que é dizível no texto), estilo (marcas de linguagem) e construção composicional. Portanto, para o autor, gêneros, são tipos relativamente estáveis (de enunciados) do ponto de vista temático, composicional e estilístico, elaborados por dada esfera de utilização da língua. Para ele, 'relativamente estáveis' significa que, em cada esfera da atividade, o falante o adota e o adapta (elaborando e organizando o gênero), estando o gênero, em constantes modificações. Com o passar do tempo, as pessoas podem achar essas modificações importantes e incorporá-las ao gênero (essas mudanças podem estar relacionadas à época, regionais etc.). Nessa perspectiva, o gênero não é algo fixo e estável, é dinâmico.

De acordo com Bakhtin, para que desenvolvamos uma escrita coerente e eficaz, é interessante que tenhamos o conhecimento e o domínio de uma grande diversidade de gêneros. Em razão disso, fizemos a adoção e adaptação de alguns deles em nossos textos. Segundo o pesquisador, “a língua penetra na vida através dos enunciados concretos que a realizam, e é também através dos enunciados concretos que a vida penetra na língua” (BAKHTIN, 2003, p. 282-283). Nisso, entendemos que gêneros são instrumentos quando deles nos apropriamos e que interferem no nosso modo de agir e transformam a maneira como nos comportamos em diversas situações, mediando a atividade da comunicação.

Bakhtin (2003) argumenta que os gêneros são construídos, historicamente, no decorrer da nossa vida, desaparecendo uns e surgindo outros. No ato de falar, em qualquer situação, recorremos aos gêneros de discurso previamente construídos. Segundo ele, a fala só existe em forma de enunciados, pois é por meio deles que ela se molda. O autor afirma que a comunicação verbal é dialógica, pressupondo sempre um locutor e um interlocutor. Esse diálogo é que constitui a linguagem.

De acordo com Bakhtin (2003), “aprender a falar, é aprender a estruturar enunciados” (BAKHTIN, 2003, p. 303). Falamos por meio de enunciados e não por meio de orações isoladas, e, a partir do momento que produzo um texto para outro, o meu enunciado pressupõe outros enunciados. Um enunciado está sempre relacionado com outros, ou seja, meu texto está sempre em diálogo com outros textos. Nesta perspectiva, os gêneros do discurso têm sujeitos,

destinatários e situações sociais que permeiam a sua escolha. Mudando o contexto, é necessário fazer adaptações para a escolha de outros gêneros.

Apesar da nossa fala ser moldada através dos gêneros, não temos o domínio de todos eles, certamente teremos dificuldades em adotar e adaptar gêneros de esferas que não fazem parte do nosso meio social. É interessante que a escola trabalhe com um dado conjunto de gêneros, tendo por objetivo ensinar aos alunos, a agir por meio deles. Assim, estará dando ferramentas de como se proceder por seus determinados tipos. Quando o aluno aprende a agir por meio dos gêneros, procedendo por seus determinados tipos, ele se torna um instrumento para o aluno, que medeia suas relações com o mundo e o transforma. Daí a importância do trabalho com gêneros textuais.

Como vimos até o momento, as práticas languageiras são instrumentos fundamentais para o desenvolvimento humano. Essas práticas podem ser expressas tanto na oralidade quanto na escrita, com isso, a escrita tem grande importância para o desenvolvimento humano.

Vigotski (2010) aborda importantes teorias que tratam do desenvolvimento e aprendizagem na criança. Ele apresenta essas teorias – três: a primeira trata o processo de desenvolvimento e de aprendizagem como processos completamente independentes, cujo principal estudioso é Jean Piaget. De acordo com o filósofo, essas teorias sugerem que

[...] a aprendizagem é um processo puramente exterior, paralelo, de certa forma, ao processo de desenvolvimento da criança, mas que não participa ativamente neste e não o modifica absolutamente: a aprendizagem utiliza os resultados do desenvolvimento, em vez de se adiantar ao seu curso e de mudar a sua direção (VIGOTSKI; LURIA; LEONTIEV, 2010, p. 103).

Vigotski (2010) afirma que, de acordo com essa teoria, “o curso do desenvolvimento precede o da aprendizagem” e que “*a aprendizagem sempre segue o desenvolvimento*” (VIGOTSKI; LURIA; LEONTIEV, 2010, p. 104, grifos do autor).

Na segunda teoria, ressalta que aprendizagem é desenvolvimento, sendo contrária à primeira. Vigotski (2010) salienta que, apesar das aparentes contradições, essas duas teorias assemelham-se bastante. De acordo com o autor, segundo James (autor de referência dessa tese), “a educação pode ser definida como a organização de hábitos de comportamento e de inclinações para a ação” e que o “[...]desenvolvimento vê-se reduzido a uma simples acumulação de reações”. De acordo com Vigotski (2010),

Para entender melhor esse tipo de teoria é preciso ter em conta que ele considera as leis do desenvolvimento como leis naturais que o ensino deve ter em conta, exatamente como a tecnologia deve ter presentes as leis da física; o ensino não pode mudar estas leis, do mesmo modo que a tecnologia não pode mudar as leis gerais da natureza (VIGOTSKI; LURIA; LEONTIEV, 2010, p. 105).

Segundo o psicólogo, a diferença entre a primeira e segunda teoria “[...] diz respeito às relações temporais entre o processo de aprendizagem e o de desenvolvimento” (VIGOTSKI; LURIA; LEONTIEV, 2010, p. 105). A primeira teoria propõe que “o curso de desenvolvimento precede o da aprendizagem, que a maturação precede a aprendizagem, que o processo educativo pode apenas limitar-se a seguir a formação mental”. Já a segunda afirma “[...] que existe um desenvolvimento paralelo dos dois processos, de modo que a cada etapa da aprendizagem corresponda a uma etapa do desenvolvimento”. Vigotski complementa que, na segunda, “o desenvolvimento está para a aprendizagem como a sombra para o objeto que a projeta” (VIGOTSKI; LURIA; LEONTIEV, 2010, p. 105) e que o problema da segunda é “[...] saber qual é o processo que precede e qual é o que segue [...]”, sendo seu princípio fundamental, “[...] a simultaneidade, e a sincronização entre os dois processos” (VIGOTSKI; LURIA; LEONTIEV, 2010, p. 105).

A terceira teoria, segundo o autor, “[...] tenta conciliar os extremos dos dois primeiros pontos de vista, fazendo com que coexistam” (VIGOTSKI; LURIA; LEONTIEV, 2010, p. 105). Ainda de acordo com o autor, partindo da terceira teoria,

por um lado, o processo de desenvolvimento está concebido como um processo independente do de aprendizagem, mas por outro lado esta mesma aprendizagem – no decurso da qual a criança adquire toda uma nova série de comportamento – considera-se coincidente com o desenvolvimento. Isto implica uma teoria dualista de desenvolvimento (VIGOTSKI; LURIA; LEONTIEV, 2010, p. 105, 106).

Vigotski cita Koffka como exemplo de pesquisador dessa teoria, que propõe que

[...] o desenvolvimento mental da criança caracteriza-se por dois processos que, embora conexos, são de natureza diferente e condicionam-se reciprocamente. Por um lado está a maturação, que depende diretamente do desenvolvimento do sistema nervoso, e por outro a aprendizagem que, segundo Koffka, é, em si mesma, o processo de desenvolvimento (VIGOTSKI; LURIA; LEONTIEV, 2010, p. 106).

De acordo com Vigotski, essa teoria resume-se a três pontos: o primeiro, que concilia os dois pontos de vista das teorias tratadas anteriormente; o segundo, “[...] a questão da independência, quer dizer, a tese segundo a qual o desenvolvimento é produto da interação de dois processos fundamentais”, e o terceiro, que “[...] consiste numa ampliação do papel da aprendizagem no desenvolvimento da criança (VIGOTSKI; LURIA; LEONTIEV, 2010, p. 106)”. Esse ponto é, segundo Vigotski, o mais importante da teoria:

Remete-nos diretamente a um velho problema na disciplina formal. Como se sabe, o conceito de disciplina formal, que encontra a sua expressão mais clara no sistema de Herbart, liga-se à ideia de que cada matéria ensinada tem uma importância concreta no desenvolvimento mental geral da criança, e que as

diversas matérias diferem no valor que representam para este desenvolvimento geral (VIGOTSKI; LURIA; LEONTIEV, 2010, p. 106).

Ainda segundo Vigotski (2010), “a resposta que os psicólogos ou os pedagogos puramente teóricos costumam dar é que cada aquisição particular, cada forma específica de desenvolvimento, aumenta direta e uniformemente as capacidades gerais” e que

o docente deve pensar e agir na base da teoria de que o espírito é um conjunto de capacidades – capacidades de observação, atenção, memória, raciocínio etc. – e que cada melhoramento de qualquer destas capacidades significa o melhoramento de todas as capacidades em geral (VIGOTSKI; LURIA; LEONTIEV, 2010, p. 107).

Vigotski (2010) ressalta que Thorndike opôs-se a essa teoria salientando que “o desenvolvimento de uma faculdade particular raramente origina um análogo desenvolvimento das outras” (VIGOTSKI; LURIA; LEONTIEV, 2010, p. 108).

Depois de expor essas três teorias, Vigotski (2010) toma como ponto de partida a afirmação de que “[...] a aprendizagem da criança começa muito antes da aprendizagem escolar” e que “a aprendizagem escolar nunca parte do zero” e “que toda aprendizagem da criança na escola tem uma pré-história” (VIGOTSKI; LURIA; LEONTIEV, 2010, p. 109). O autor exemplifica que

[...] a criança começa a estudar aritmética, mas já muito antes de ir à escola adquiriu determinada experiência referente à quantidade, encontrou já várias operações de divisão e adição, complexas e simples; portanto, a criança teve uma pré-história de aritmética, e o psicólogo que ignora este fato está cego” (VIGOTSKI; LURIA; LEONTIEV, 2010, p. 109).

Ele ressalta também que “[...] a aprendizagem escolar nunca começa no vácuo, mas é precedida sempre de uma etapa perfeitamente definida de desenvolvimento, alcançado pela criança antes de entrar para a escola” (VIGOTSKI; LURIA; LEONTIEV, 2010, p. 109).

Percebemos isso, diariamente, na sala de aula, quando iniciamos o trabalho com determinado tema, que possibilita às crianças, sempre que ganham voz, trazer alguma informação sobre ele, enriquecendo as aulas. Isso ocorre porque o conhecimento foi apropriado, diariamente, pelas crianças nas práticas sociais.

De acordo com Vigotski (2010), “aprendizagem e desenvolvimento não entram em contato pela primeira vez na idade escolar, portanto, mas estão ligados entre si desde os primeiros dias de vida da criança” (VIGOTSKI; LURIA; LEONTIEV, 2010, p. 110).

Vigotski (2010) trata de duas questões muito importantes em relação ao desenvolvimento e aprendizagem. O primeiro: a relação entre a aprendizagem e desenvolvimento em geral, e o segundo; as características específicas desta inter-relação na idade escolar.

O autor inicia pelo segundo problema que, segundo ele ajuda a esclarecer o primeiro, a teoria da área de desenvolvimento potencial, que é resultado de algumas pesquisas já realizadas. Ele afirma que “a aprendizagem deve ser coerente com o nível de desenvolvimento da criança”; e com isso ele toma como ponto de partida que “[...] o fato fundamental e incontestável de que existe uma relação entre determinado nível de desenvolvimento e a capacidade potencial de aprendizagem” (VIGOTSKI; LURIA; LEONTIEV, 2010, p. 111). Segundo o autor, para encontrar uma relação entre desenvolvimento e capacidade potencial de aprendizagem não se pode limitar a um único nível de desenvolvimento, e sim, ao menos dois níveis. Ele denomina o primeiro de desenvolvimento efetivo da criança e o segundo de área de desenvolvimento potencial.

O desenvolvimento efetivo da criança está relacionado com “[...] o nível de desenvolvimento das funções psicointelectuais da criança que se conseguiu como resultado de um específico processo de desenvolvimento já realizado”, ou seja, quando se estabelece a idade mental da criança por meio de testes. Ele afirma que “[...] um simples controle demonstra que este nível de desenvolvimento efetivo não indica completamente o estado de desenvolvimento da criança (VIGOTSKI; LURIA; LEONTIEV, 2010, p. 111). Vigotski (2010) afirma que, sob um ponto de vista tradicional, a única indicação em relação ao grau de desenvolvimento psicointelectual da criança é sua atividade independente, desconsiderando, portanto, a imitação.

Segundo Vigostki,

com o auxílio da imitação na atividade coletiva guiada pelos adultos, a criança pode fazer muito mais do que com a sua capacidade de compreensão de modo independente. A diferença entre o nível das tarefas realizáveis com o auxílio dos adultos e o nível das tarefas que podem desenvolver-se com uma atividade define a área de desenvolvimento potencial da criança (VIGOTSKI; LURIA; LEONTIEV, 2010, p. 112).

Ele diz que, quando estamos diante de duas crianças da mesma idade, mas uma tem a ajuda de um adulto numa atividade e a outra, não; a atividade independente de cada uma é equivalente, mas são bem diferentes em relação às potencialidades futuras de desenvolvimento. O autor denomina zona de desenvolvimento potencial o que a criança é capaz de fazer com auxílio dos adultos. Segundo ele,

isto quer dizer que, com o auxílio deste método, podemos medir não só o processo de desenvolvimento até o presente momento e os processos de maturação que já se produziram, mas também os processos que estão ainda ocorrendo, que só agora estão amadurecendo e desenvolvendo-se (VIGOTSKI; LURIA; LEONTIEV, 2010, p. 112).

Vigotski afirma que o que a criança pode fazer, hoje, com o auxílio de um adulto, poderá fazer sozinha no amanhã. A zona de desenvolvimento potencial, segundo o autor, permite que saibamos os futuros passos no desenvolvimento da criança. Ele afirma também, que “[..]o estado de desenvolvimento mental da criança só pode ser determinado referindo-se pelo menos a dois níveis: o nível de desenvolvimento efetivo e a área de desenvolvimento potencial”.

Com isso, Vigotski (2010) formula a seguinte lei de desenvolvimento:

todas as funções psicointelectuais superiores aparecem duas vezes no decurso de desenvolvimento da criança: a primeira vez, nas atividades coletivas, nas atividades sociais, ou seja, como funções intersíquicas: a segunda, nas atividades individuais, como propriedades internas do pensamento da criança, ou seja, como funções intrapsíquicas (VIGOTSKI; LURIA; LEONTIEV, 2010, p. 114).

Segundo o autor, a linguagem é um bom exemplo para explicar o desenvolvimento dessa teoria, pois ela tem origem como meio de comunicação entre a criança e as pessoas que com ela convivem e, somente depois de “[...] convertido em linguagem interna, transforma-se em função mental interna que nos fornece os meios fundamentais ao pensamento da criança” (VIGOTSKI; LURIA; LEONTIEV, 2010, p. 114).

Vigotski (2010) considera que

[...] a aprendizagem não é, em si mesma, desenvolvimento, mas uma correta organização da aprendizagem da criança conduz ao desenvolvimento mental, ativa todo um grupo de processos de desenvolvimento, e esta ativação não poderia produzir-se sem aprendizagem (VIGOTSKI; LURIA; LEONTIEV, 2010, p. 115).

Ele ressalta que “a aprendizagem escolar orienta e estimula processos internos de desenvolvimento”. Para ele, “o processo de desenvolvimento não coincide com o da aprendizagem, o processo de desenvolvimento segue o da aprendizagem, que cria a área de desenvolvimento potencial” (VIGOTSKI; LURIA; LEONTIEV, 2010, p. 116).

Afirma também que

[...] aprendizagem e desenvolvimento da criança, ainda que diretamente ligados, nunca se produzem de modo simétrico e paralelo. O desenvolvimento da criança não acompanha nunca a aprendizagem escolar, como uma sombra acompanha o objeto que a projeta” (VIGOTSKI; LURIA; LEONTIEV, 2010, p. 116).

Segundo esse autor, os testes escolares não refletem o curso real do desenvolvimento devido à independência existente entre o desenvolvimento e a aprendizagem.

Ainda segundo Vigotski (2009), “a escrita tampouco é uma simples tradução da linguagem falada para signos escritos, e a apreensão da linguagem escrita não é uma simples apreensão da técnica da escrita” (VIGOTSKI, 2009, p. 312). De acordo com o autor, a escrita difere da fala por ser uma função específica da linguagem, que engloba aspecto musical,

entonacional, expressivo, ou seja, sonoro. Ele complementa que, assim como o pensamento abstrato é diferente do pensamento concreto, também a fala difere da escrita. Uma das diferenças evidenciadas pelo autor é a questão de, na fala, não ser necessária uma motivação, pois a mesma acontece em situações dinâmicas condicionadas pela situação. Já a escrita é intencional e consciente (VIGOTSKI, 2009, p. 317).

Para Vigotski (2009), “a consciência e a intenção também orientam desde o início a linguagem escrita da criança”. Ele ainda acrescenta que “a escrita leva a criança a agir de modo mais intelectual” (VIGOTSKI, 2009, p. 317).

1.2.1 A zona de desenvolvimento proximal

Para melhor compreender a questão do letramento científico, na perspectiva, aqui, assumida, faz-se necessário entender, primeiramente, alguns conceitos muito importantes que emergem dos estudos vigotskinianos sobre desenvolvimento e aprendizagem.

Consideramos que a aprendizagem, na perspectiva histórico-social, é essencialmente mediada. Segundo Vigotski (2007), é através das mediações entre a criança e o outro, dos instrumentos e dos signos, que ela se apropria dos saberes e da cultura.

Segundo esse autor, a criança já entra na escola com uma bagagem de conhecimento já adquirida nas suas relações sociais. Essa aprendizagem, adquirida cotidianamente, recebe o nome de “conceitos cotidianos” e se refere aos conhecimentos prévios adquiridos pelas crianças desde o nascimento. É a partir desses conhecimentos cotidianos que são elaborados os “conceitos científicos”. Por isso, é importante que a escola proporcione à criança oportunidades para assimilar esses conhecimentos prévios, de um modo sistematizado, pois o conhecimento dela não começa na escola. Ela não é uma tábua rasa, por isso, a história de sua aprendizagem precisa ser considerada pela escola e, assim, trazer novos conhecimentos.

Nessa perspectiva, não tem como falar em aprendizagem e desenvolvimento sem abordar a zona de desenvolvimento proximal. Em vários momentos da aplicação de uma Sequência Didática, é possível observar a importância de considerar a zona de desenvolvimento proximal (ZDP) do aluno e nela agir fazendo intervenções significativas.

A concepção adotada aborda a relação entre o aprendizado e o desenvolvimento, partindo da Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) que, de acordo com Vigotski (2007), necessita do papel da mediação social para a formação do sujeito que adquire conhecimentos

que não conseguiria obter sem ajuda externa. De acordo com o autor, “o aprendizado das crianças começa muito antes de elas frequentarem a escola” e qualquer situação de aprendizagem por elas vivenciada na escola sempre partirá de conhecimentos prévios (VIGOTSKI, 2007. p.94). Para Vigotski (2007), já existe uma inter-relação entre a aprendizagem e o desenvolvimento da criança, desde o seu nascimento. Graças à elaboração dos conceitos de Zona de Desenvolvimento Real, Zona de Desenvolvimento potencial e Zona de Desenvolvimento Proximal por Vigotski, é possível compreender, com maior clareza, a relação entre aprendizagem e desenvolvimento.

A noção de ZDP é ilustrada por outros dois níveis de desenvolvimento: zona de desenvolvimento real e zona de desenvolvimento potencial. O primeiro se refere ao que as crianças conseguem realizar sozinhas, sem ajuda do outro; o segundo se refere ao que as crianças só realizam com o auxílio de outra pessoa. De acordo com o psicólogo, a Zona de Desenvolvimento Proximal

é a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes (VIGOTSKI, 2007. p.97).

Vigotski (2007) enfatiza que aquilo que a criança faz com ajuda, hoje, poderá fazer sozinha amanhã. É nisso que consiste a mediação da aprendizagem pelo outro. De acordo com o autor, “[...] o aprendizado humano pressupõe uma natureza social específica e um processo através do qual as crianças penetram na vida intelectual daqueles que as cercam” (VIGOTSKI, 2007. p.100, grifos do autor).

Para o autor, “o bom aprendizado é somente aquele que se adianta ao desenvolvimento” (VIGOTSKI, 2007. p.102), pois,

embora o aprendizado esteja diretamente relacionado ao curso do desenvolvimento da criança, os dois nunca são realizados em igual medida ou em paralelo. O desenvolvimento nas crianças nunca acompanha o aprendizado escolar da mesma maneira como uma sombra acompanha o objeto que o projeta” (VIGOTSKI, 2007. p.104).

O que acontece é que o aprendizado impulsiona o processo de desenvolvimento (os dois não coincidem), mas o desenvolvimento, ao seguir a aprendizagem, cria a área de desenvolvimento potencial. É aí que entra o papel do outro, a mediação.

O interacionismo social considera as relações sociais de fundamental importância para que ocorra a aprendizagem e é nessas relações que os indivíduos se constroem. Através da linguagem, podemos nos comunicar com outras pessoas e modificar os nossos comportamentos, possibilitando a apropriação de novos conhecimentos. Daí, a importância

das práticas discursivas, foco de análise do Interacionismo sociodiscursivo que passaremos a tratar na próxima seção.

1.3 O interacionismo sociodiscursivo (ISD)

O ISD é uma abordagem que inscreve-se no movimento do interacionismo social, sendo um prolongamento do mesmo. Segundo Bronckart (2006), “a especificidade do ISD é a de postular que o problema da linguagem é absolutamente central ou decisivo para essa ciência do humano” (BRONCKART, 2006, p.10).

Ele complementa que

[...] o ISD visa demonstrar que as práticas languageiras situadas (ou textos discursivos) são os instrumentos principais do desenvolvimento humano, tanto em relação aos conhecimentos e aos saberes quanto em relação às capacidades do agir e da identidade das pessoas (BRONCKART, 2006, p.10).

O autor ilustra ainda que

o importante aqui é considerar que a construção de capacidades cognitivas tendencialmente universais é resultado de um processo segundo, que se aplica progressivamente às capacidades de pensamento, as quais são, desde seu início, marcadas pelo sociocultural e pela linguagem (BRONCKART, 2006, p. 11).

De acordo com Bronckart (2012), “a tese central do interacionismo sociodiscursivo é que a ação constitui o resultado da apropriação, pelo organismo humano, das propriedades da atividade social mediada pela linguagem” (BRONCKART, 2012, p. 42). Isso significa que o agir e a linguagem desempenham um papel muito importante no desenvolvimento humano. É por meio de ações mediadas pela linguagem nas interações sociais que desenvolvemos e nos apropriamos de muitos conhecimentos. Portanto, nessa perspectiva, a linguagem é uma atividade social.

Segundo o autor, o quadro do interacionismo sociodiscursivo é articulado a princípios que ele resume em três: os princípios do materialismo, do monismo e do evolucionismo. O princípio do materialismo afirma “[...] que o universo é constituído pela matéria em permanente atividade, e que todos os objetos que nele se encontram, inclusive os processos de pensamento da espécie humana, são realidades materiais”. O princípio do monismo afirma que “embora alguns desses objetos pareçam ser físicos e outros pareçam ser psíquicos, isso se deve apenas a uma diferença fenomenológica e não a uma diferença de essência, pois na verdade, em essência, tudo é matéria”. E, por fim, o princípio do evolucionismo considera que, “no

decorrer da marcha do universo, a matéria ativa deu origem a objetos cada vez mais complexos e a organismos vivos, em um processo em que os objetos (tanto os inertes quanto os seres vivos) produzem mecanismos para sua organização”. Além disso, o evolucionismo implica, de acordo com a tese spinoziana, que “a cada etapa da evolução, as propriedades dessa organização interna dos objetos correspondem às propriedades e duas interações comportamentais com o meio externo [...]” (BRONCKART, 2008, p. 109- 110).

Conforme Bronckart (2008), a evolução humana deve ser compreendida a partir de uma perspectiva dialética e histórica. O autor ressalta que “as capacidades biológicas da espécie humana possibilitaram as atividades coletivas com o uso de instrumentos e, para a organização dessas atividades, foi necessária a emergência de produções languageiras” (BRONCKART, 2008, p, 110).

Devido à importância da linguagem no desenvolvimento humano, e também, considerando que ela é realizada por meio de enunciados orais ou escritos, ou seja, por meio de textos, é proposto, pelo ISD, um quadro que possibilita a análise detalhada de textos em relação às “[...] condições de produção de textos, da problemática de sua classificação e da problemática das operações em que se baseia seu funcionamento” (BRONCKART, 2012, p, 12). Através dessa análise, é possível observar as características específicas de um dado texto, considerando-se que comunicamos por meio deles e, por isso, cada um tem um tema, forma composicional e estilo próprios adequados a cada situação de comunicação.

1.3.1 Quadro de análise de textos

A análise dos textos trabalhados nesta pesquisa foi realizada conforme as orientações propostas por Bronckart (2006, 2008, 2012). Seguindo a afirmação do autor, de que qualquer texto oral ou escrito contribui para o nosso modo de agir, o que conceitualiza a ação da linguagem como unidade psicológica. Essa ação da linguagem é considerada, aqui, como unidade comunicativa que é, segundo o autor, materializada num texto empírico. E isso acontece por meio dos gêneros textuais que se adaptam “[...] à evolução das questões sociocomunicativas” (BRONCKART, 2012, p. 107,108).

Bronckart (2012) considera de grande importância, na produção de textos, tanto o contexto de produção, como a arquitetura interna do texto, a qual ele chama de folhado textual.

O autor trata da situação de ação da linguagem, ou seja, do contexto de produção, considerando os “mundos formais” (físico, social e subjetivo) como exercedores de influência sobre a produção de textos (BRONCKART, 2012, p. 91). Esses mundos são representações sociais que vão influenciar a produção de textos. De acordo com Bronckart (2012), “o contexto de produção pode ser definido como o conjunto dos parâmetros que podem exercer influência sobre a forma como um texto é organizado” (BRONCKART, 2012, p. 93).

O contexto de produção está agrupado em dois conjuntos: um, referente ao mundo físico e o outro, ao mundo sociosubjetivo. No primeiro, o texto é considerado resultado de um “comportamento verbal concreto”, que considera o lugar de produção (do texto), o momento de produção (o tempo concreto da produção do texto), o emissor (a pessoa física que produz o texto) e o receptor (a pessoa física que recebe o texto). No segundo, considera-se uma forma de “interação comunicativa”, que é composta por: enunciador (o papel social do emissor naquela situação específica), destinatário (o papel social do receptor naquela situação específica), lugar social (a formação social do lugar onde o texto é produzido) e objetivo, ou seja, o efeito que se quer produzir sobre o destinatário.

Segundo o autor, ao produzir um texto, o agente deve mobilizar essas representações sobre os três mundos já tratados no contexto da produção, as quais influenciarão na escolha dos temas.

Já a arquitetura interna é concebida por Bronckart como “a organização de um texto como um folhado constituído por três camadas superpostas”: infraestrutura geral, mecanismos de textualização e mecanismos enunciativos (BRONCKART, 2012, p. 119).

A infraestrutura geral é constituída pelo plano geral, tipos de discursos e eventuais tipos de sequências. Faz parte do plano geral, o conteúdo temático, que se refere ao que é dizível no texto. Segundo Bronckart (2006), a infraestrutura geral é definida pelas características do plano geral do conteúdo temático, que corresponde ao conteúdo presente no texto e também, pelos tipos de discursos modalizados e suas diferentes modalidades de articulação. Segundo o autor, “[...] esses tipos traduzem o que chamamos de mundos discursivos, ou seja, formatos semióticos que organizam as relações entre as coordenadas do mundo vivido de um agente, as de sua situação de ação e as dos mundos construídos coletivamente [...]” (BRONCKART, 2006, p. 148).

Os tipos de discurso são marcados por dois eixos principais: exposição e narração, que podem ser implicados (quando apresentam implicação através de dêiticos, espaciais, temporais e de pessoa em relação ao ato de produção) ou autônomos (não implicação em relação ao ato de produção). Desses eixos, originam-se quatro tipos de discursos: a) Discurso narrativo

(narração feita no passado, sem implicação do autor no texto, ou seja, não há diálogo do autor com o leitor); b) Relato Interativo (narração feita no passado com implicação); c) Discurso interativo (exposição dialogada feita no presente); c) Discurso teórico (exposição sem implicação, ou seja, sem diálogo com o leitor, feita no presente). Quanto às sequências, estas se dividem em: narrativa, descritiva, argumentativa, explicativa, dialogal e outras formas de planificação. De acordo com Bronckart (2012),

[...] a sequencialização de um determinado conteúdo temático baseia-se em operações que diferem das operações constitutivas dos tipos de discurso e que se sobrepõem a essas últimas : operações criadoras de tensão, para a sequência narrativa; operações destinadas a fazer ver, para a sequência descritiva, e a fazer agir, para a sequência injuntiva; operações que visam a resolver um problema ou a convencer, para as sequências explicativa e argumentativa; operações destinadas a regular a interação, para a sequência dialogal (BRONCKART, 2012, p. 237-238).

Segundo esse autor,

Os mecanismos de textualização, em particular as séries isotópicas de organizadores e de retomadas nominais, contribuem para marcar ou “tornar mais visível” a estruturação do conteúdo temático (plano geral que combina tipos de discurso e, eventualmente, sequências); portanto, pressupõem essa organização mais profunda que chamamos de infra-estrutura. Quanto aos mecanismos enunciativos, na medida em que parecem ser pouco dependentes da linearidade do texto (a distribuição das modalizações , por exemplo, é quase independente do texto (a distribuição das modalizações, por exemplo , é quase independente da progressão do plano de texto), podem ser considerados como sendo do domínio do nível mais “superficial”, no sentido de serem mais diretamente relacionados ao tipo de interação que se estabelece entre o agente-produtor e seus destinatários” (BRONCKART, 2012, p. 119, 120).

Os mecanismos de textualização, de acordo com o autor, “consistem em criar séries isotópicas que contribuem para o estabelecimento da coerência temática” para além da heterogeneidade infraestrutural, pelo jogo dos processos (BRONCKART, 2012, p. 122). São constituídos por conexão, coesão nominal e coesão verbal. O autor considera os mecanismos de conexão como organizadores textuais que marcam as transições entre os tipos de discurso, entre as fases de uma sequência e as articulações entre fases sintáticas.

A coesão nominal exerce a função de introduzir temas e/ou personagens novos no texto e assegurar a retomada ou sua continuidade na sequência, sendo que “as unidades que realizam esses mecanismos são chamadas de *anáforas* e podem ser pronomes pessoais, relativos, demonstrativos e possessivos, e também alguns sintagmas nominais[...]” (BRONCKART, 2012, p. 124, grifo do autor). Já os mecanismos de coesão verbal “asseguram a organização temporal e/ou hierárquica dos processos (estados, eventos ou ações) verbalizados no texto e

são essencialmente realizados pelos *tempos verbais*”. (BRONCKART, 2012, p. 126, 127, grifo do autor).

Os mecanismos de conexão abrangem advérbios ou locuções adverbiais com valor transfrástico, sintagmas preposicionais e alguns sintagmas nominais com estatuto de adjunto adverbial, conjunções de coordenação e conjunções de subordinação. Os mecanismos de coesão nominal, segundo o autor, têm “a função de introduzir os temas e/ou personagens novos e, de outro, a de assegurar sua retomada ou sua substituição no desenvolvimento do texto” (BRONCKART, 2012, p. 124). Englobam, também, as anáforas pronominais (pronomes pessoais, relativos, possessivos e demonstrativos) e as anáforas nominais (sintagmas nominais). Já os mecanismos de coesão verbal agregam os processos efetivamente verbalizados, os eixos de referência, relativos a cada tipo de discurso e a duração psicológica de produção.

Por fim, os mecanismos enunciativos são compostos por vozes e modalização. Segundo Bronckart (2006), esses mecanismos “explicitam o tipo de engajamento enunciativo em ação no texto” e [...] “conferem a ele a coerência interativa” (BRONCKART, 2006, p. 149). Estão relacionados ao uso das vozes e modalização, sendo que o primeiro “visa fazer visíveis as instâncias que têm a responsabilidade pelo que é expresso (dito, visto, pensado) em um texto”, e o segundo “serve para explicitar os julgamentos ou avaliações que emanam dessas instâncias e se dirigem a determinados aspectos do conteúdo semiotizado no texto, ou a determinados aspectos do próprio processo de semiotização” (BRONCKART, 2006, p. 149). Quanto aos mecanismos enunciativos, as vozes podem partir dos personagens (pessoas ou instituições implicadas diretamente no percurso temático), sociais (exteriores ao conteúdo temático do texto) ou do autor empírico. As modalizações podem ser: lógicas (condição de verdade), apreciativas (expressam julgamento), deônticas (expressam valores e opiniões) ou pragmáticas (expressam causas ou restrições).

Como vimos, é possível fazer uma análise detalhada de um dado texto por meio do quadro acima descrito. Por isso, ele é um importante instrumento que possibilita intervenções pedagógicas.

As intervenções didáticas, no caso da nossa pesquisa, partiram desse modelo de análise e foram realizadas por meio de modelo didático e sequência didática, dos quais trataremos a seguir.

1.3.2 As intervenções didáticas com o ISD: Modelo didático e Sequências didáticas

De acordo com Cristóvão e Lanferdini (2011), o ensino de gêneros, partindo de modelos didáticos e sequências didáticas, surgiu como consequência de estudos executados por Bronckart, Schneuwly e Dolz, no quadro teórico-metodológico do ISD (Interacionismo sociodiscursivo) (LANFERDINI, CRISTÓVÃO, 2011, p. 2). Segundo essas autoras, esses estudos possibilitam o desenvolvimento de capacidades de linguagem pelos alunos.

Segundo Cristóvão e Lanferdini (2011), “as atividades que compõem a SD devem possibilitar o desenvolvimento de capacidades de linguagem para a apropriação do gênero textual por parte do aluno” (LANFERDINI, CRISTÓVÃO, 2011, p. 2). De acordo com Santos (2012), “a atividade de linguagem consiste em produzir, compreender, interpretar e/ou memorizar um conjunto organizado de enunciados orais ou escritos (um texto)” (GUIMARÃES-SANTOS, 2012, p. 34).

Para Schneuwly e Dolz (2011),

a noção de capacidades de linguagem (Dolz, Pasquier e Bronckart 1993) evoca as aptidões requeridas do aprendiz para a produção de um gênero numa situação de interação determinada: adaptar-se às características do contexto e do referente (capacidades de ação); mobilizar modelos discursivos (capacidades discursivas); dominar as operações psicolinguísticas e as unidades linguísticas (capacidades linguístico-discursivas) (SCHNEUWLY e DOLZ, 2011, p. 85 apud DOLZ, PASQUIER e BRONCKART 1993).

Esses autores complementam, ainda, que

o desenvolvimento das capacidades de linguagem constitui-se, sempre, parcialmente, num mecanismo de reprodução, no sentido de que modelos de práticas de linguagem estão disponíveis no ambiente social e de que os membros da sociedade que os dominam têm a possibilidade de adotar estratégias explícitas para que os aprendizes possam se apropriar deles. A descrição das etapas da ontogênese, a análise das capacidades de linguagem dos aprendizes, assim como o estudo dos processos subjacentes implicados constituem referências que podem ajudar a compreender as transformações que se produzem ao longo da aprendizagem e contribuem para fixar os contornos das intervenções dos professores (SCHNEUWLY e DOLZ, 2011, p. 44-45).

De acordo com esses autores, com a observação das capacidades de linguagem, antes e durante a aplicação de uma sequência didática, é possível definir ações nas intervenções didáticas. Segundo os autores, “as capacidades atestadas pelos comportamentos dos alunos são consideradas como produtos de aprendizagens sociais anteriores e fundam as novas aprendizagens sociais” (SCHNEUWLY; DOLZ, 2011, p.45)

Em conformidade com Santos (2012), é importante ressaltar que as capacidades de linguagem funcionam articuladas umas às outras, mesmo que estejam separadas didaticamente. A autora recorre a Cristovão (2010) para reproduzir alguns critérios de categorização das capacidades de linguagem em sua Dissertação de Mestrado, em 2012. As capacidades de ação estão relacionadas ao contexto de produção, do qual trata Bronckart. É através de atividades que envolvem o mundo físico e sociossubjetivo que é possível o desenvolvimento dessas capacidades:

- Capacidades de ação: realizar inferências sobre quem escreve o texto, para quem ele é dirigido, sobre qual assunto, quando o texto foi produzido, onde foi produzido, para que objetivo; avaliar a adequação de um texto à situação na qual se processa a comunicação; levar em conta propriedades linguageiras na sua relação com aspectos sociais e/ou culturais; mobilizar conhecimentos de mundo para compreensão e/ou produção de um texto (CRISTOVÃO et. al. 2010, p. 194-195 apud GUIMARÃES-SANTOS, 2012, p. 35).

As capacidades discursivas estão ligadas ao plano geral do texto (infraestrutura geral), isto é, ao conteúdo temático, aos tipos de discursos e aos tipos de sequências:

- Capacidades discursivas: reconhecer a organização do texto com layout, linguagem não verbal (fotos, gráficos, títulos, formato do texto, localização de informações específicas no texto, etc.); mobilizar mundos discursivos para engendrar o planejamento geral do conteúdo temático; entender a função da organização do conteúdo naquele texto; perceber a diferença entre formas de organização diversas dos conteúdos mobilizados (SANTOS, 2012, apud CRISTOVÃO et. al. 2010, p. 194-195 apud GUIMARÃES-SANTOS, p. 35, 2012).

De acordo com Bronckart (2012), “[...] a noção de **linguagem** reúne e integra os parâmetros do contexto de produção e do conteúdo temático, tais como um determinado agente os mobiliza, quando empreende uma intervenção verbal” (BRONCKART, 2012, p. 99, grifo do autor).

Já as capacidades linguístico-discursivas estão relacionadas ao que Bronckart denomina “Mecanismos de textualização” (conexão, coesão nominal e coesão verbal) e “Mecanismos enunciativos” (vozes e modalização).

- Capacidades linguístico-discursivas: compreender os elementos que operam na construção de textos, parágrafos, orações; dominar operações que contribuem para a coerência de um texto (organizadores, por exemplo); dominar operações que colaboram com a coesão nominal de um texto (anáforas, por exemplo); dominar operações que cooperam com a coesão verbal de um texto (tempo verbal, por exemplo); expandir vocabulário que permita melhor compreensão e produção de textos; compreender e produzir unidades linguísticas adequadas à sintaxe, morfologia, fonética, fonologia e semântica da língua; tomar consciência das diferentes vozes que constroem o texto; perceber as escolhas lexicais para tratar de determinado conteúdo temático; reconhecer a modalização (ou não) em um texto; identificar a relação

entre os enunciados, as frases e os parágrafos de um texto, entre outras muitas operações que poderiam ser citadas; identificar as características do texto que podem fazer o autor parecer mais distante ou mais próximo do leitor (os dêiticos) (CRISTOVÃO et. Al. 2010, p. 194-195 apud GUIMARÃES-SANTOS, 2012, p. 35).

O quadro elaborado para a análise das produções iniciais e finais dos alunos foi feito pensando-se na clareza em observar essas capacidades relacionadas a cada item trabalhado na sequência de acordo com o contexto de produção e com a arquitetura textual, assim denominados por Bronckart (2012). Nisso, percebemos a importância do quadro teórico-metodológico do ISD nesse processo, pois o mesmo direciona e orienta a elaboração desses instrumentos tão importantes para o trabalho do professor.

1.3.2.1 Modelo didático

De acordo com Lanferdini e Cristóvão (2011), “para a transposição didática de gêneros textuais Schneuwly e Dolz (2004) propõem a construção de um modelo didático que possibilitará ao professor (a) o levantamento do que pode ser ensinado do gênero e que o (a) guiará na elaboração da SD” (Lanferdini, Cristóvão, 2011, p. 2).

De acordo com Dolz e Schneuwly (2011), para a elaboração de um modelo didático de dado gênero textual, faz-se necessária uma análise precisa de vários exemplares do gênero. Com essa análise, estaremos levantando as características do gênero analisado e conhecendo-o profundamente, características essas relacionadas ao contexto de produção e à arquitetura do texto.

No artigo “A construção de modelos didáticos de gêneros: aportes e questionamentos para o ensino de gêneros”, Machado e Cristóvão (2006) traçam um quadro ilustrativo de algumas das pesquisas brasileiras e os trabalhos didáticos desenvolvidos no quadro do interacionismo sociodiscursivo. Contudo, não temos o objetivo de mostrar esse quadro aqui na nossa pesquisa, mas, sim, tratar do conceito de modelo didático que é trazido pelas autoras nos pressupostos teóricos desse artigo e que irá ajudar no entendimento tanto do conceito, quanto da importância do mesmo para a elaboração da SD.

As autoras ilustram que,

em relação aos gêneros de texto, Bronckart (2003) considera, como inúmeros outros autores, que todo indivíduo de uma determinada comunidade linguística, ao agir com a linguagem, é confrontado permanentemente com o universo de textos pré-existentes, organizados em “gêneros”, que se encontram sempre em

um processo de permanente modificação e que são em número teoricamente ilimitado (MACHADO e CRISTOVÃO, 2006, p. 550).

Elas prosseguem afirmando que “[...] se os aprendizes não sentirem necessidade de um determinado gênero para seu agir verbal, haverá muito maior dificuldade para sua apropriação” (MACHADO e CRISTOVÃO, 2006, p. 551). De acordo com as autoras, segundo Schnewly (1994), os gêneros informais são apropriados com maior facilidade, já os formais precisam de um ensino sistemático, que seria responsabilidade da escola (MACHADO e CRISTOVÃO, 2006, p. 551).

As autoras afirmam que, de acordo com Bronckart (2003), “a diversidade teoricamente ilimitada dos gêneros e a variabilidade de sua manifestação concreta nos textos introduz um problema de ordem metodológica, que é o da definição particular de cada um deles, de sua classificação e da identificação de suas características centrais” (MACHADO e CRISTOVÃO, 2006, p. 551). Essa diversidade de textos concretos de determinados gêneros faz com que não tenhamos um modelo fechado das características de cada um, já que o gênero pode ser adotado e adaptado por cada pessoa no momento em que age através dele por meio da linguagem. Segundo Bronckart (apud MACHADO e CRISTOVÃO, 2006, p. 551), [...] seria possível efetuar um estudo dessas características a partir de um conjunto de textos intuitivamente classificados em gêneros diferentes, levantando suas características e construindo “modelos” que os caracterizam” (MACHADO e CRISTOVÃO, 2006, p. 551-552).

Ao resultado desse estudo é que denominamos Modelo Didático. De acordo com Machado e Cristovão (2006) “[...] a comparação de diferentes modelos poderia nos fornecer pistas para encontrarmos semelhanças e/ou diferenças que podemos não perceber de início, o que nos levaria a reformular os “modelos de gêneros” ou os “gêneros teóricos” inicialmente construídos (MACHADO e CRISTOVÃO, 2006, p. 551).

Iniciamos a análise dos textos que foram selecionados, tratando das condições de produções de texto, que, de acordo com Bronckart (2012), se divide em duas etapas; na primeira, é feita “[...] uma análise dos parâmetros da situação de ação de um agente, o que levará a uma conceitualização da ação de linguagem como *unidade psicológica*”; e na segunda, “[...] voltar-nos-emos para os processos de tomada de empréstimo ao intertexto, ao final das quais a linguagem se materializa nessa *unidade comunicativa* que é o texto empírico” (BRONCKART, 2012, p. 91, grifos do autor), ou seja, a primeira diz respeito ao que Bronckart chama de mundo sócio subjetivo e a segunda é o que ele denomina mundo físico.

Segundo Machado e Cristóvão (2006), de acordo com os pesquisadores do Grupo de Genebra, as práticas de ensino de gêneros devem ser norteadas pelo Modelo Didático para que

os objetivos sejam atingidos. Segundo essas autoras, através do modelo didático, é possível visualizar as dimensões ensináveis do gênero e selecionar as que podem ser trabalhadas em cada nível de ensino.

Como já falamos anteriormente, para a elaboração do modelo didático, é necessária a análise de vários exemplares do mesmo gênero textual, porque eles não são exatamente iguais. Para isso, segundo as autoras, deve-se levar em conta, ao menos, os elementos: as características de produção, os conteúdos típicos do gênero, as diferentes formas de mobilizar esses conteúdos, a construção composicional característica do gênero e seu estilo particular (MACHADO e CRISTOVÃO, 2006, p. 557).

Machado e Cristovão afirmam que

para a construção de um modelo didático do gênero, deve-se conhecer o estado da arte dos estudos sobre esse gênero; as capacidades e as dificuldades dos alunos ao trabalharem com textos pertencentes ao gênero selecionado, as experiências de ensino/aprendizagem desse gênero, assim, como as prescrições presentes nos documentos oficiais sobre o trabalho docente (DOLZ; SCHNEUWLY, 1998, apud MACHADO, CRISTOVÃO, 2006, p. 558).

As autoras complementam que

esses pontos nos ajudariam a definir o tipo de intervenção didática a ser desenvolvida e a construir o *modelo*, com a definição dos objetivos de ensino do gênero adaptados ao nível dos alunos e a organização das categorias que serão exploradas em uma determinada sequência didática (MACHADO e CRISTOVÃO, 2006, p. 558, grifos das autoras).

Enfatizam que “[...] essas sequências serão guiadas por um número ilimitado e preciso de objetivos e serão constituídas por um conjunto de atividades organizadas em um projeto global de apropriação de algumas das dimensões constitutivas de um gênero [...]” (MACHADO e CRISTOVÃO, 2006, p. 558). De acordo com o nível dos aprendizes, ilustram também que “[...] as próprias atividades efetivamente desenvolvidas poderão exigir um retorno ao modelo didático para modificá-lo no que for necessário, considerando-se, assim, que esse modelo jamais é definitivo, mas sim, que se encontra em um processo contínuo de transformação” (MACHADO e CRISTOVÃO, 2006, p.559).

Em nossa pesquisa, fizemos o levantamento de trinta textos que foram analisados com base no quadro do ISD. Depois de analisados, observamos as características marcantes na maioria deles, e com base nessas características é que traçamos o modelo didático.

O modelo didático é de fundamental importância para a nossa pesquisa, pois é a partir dele (do conjunto de características comuns de um determinado gênero textual) que é elaborada a Sequência Didática. Quando conhecemos o texto empírico através de uma análise precisa, é possível observar as possibilidades de trabalho em cada ano, de acordo com as necessidades

ou dificuldades de cada turma, as quais estão relacionadas não só ao contexto de produção, como, também, à infraestrutura do texto.

1.3.2.2 Sequências didáticas

Para se trabalhar com o gênero proposto, a nossa pesquisa tem como base as sugestões de trabalho com sequências didáticas de Schneuwly e Dolz (2011). Para isso, partimos de um modelo didático, feito anteriormente, para, somente depois, a partir dele, elaborarmos a sequência. É o modelo que nos mostrará as questões que podem ser trabalhadas na sequência didática.

Sequência didática, segundo Dolz, Noverraz e Schneuwly (2011), “é um conjunto de atividades escolares organizadas, de maneira sistemática, em torno de um gênero textual oral ou escrito” (DOLZ; NOVERRAZ; SCHNEUWLY, 2011, p. 82). Trata-se de um instrumento que orienta o trabalho dos professores no planejamento e elaboração do material didático.

No livro “Gêneros orais e escritos na escola”, esses autores e seus colaboradores apresentam um procedimento de trabalho com sequências didáticas para o oral e o escrito. Os autores criticam o fato de existirem, hoje em dia, várias formas de se trabalhar com sequências, e de nenhuma delas satisfazer as exigências de

permitir o ensino da oralidade e da escrita a partir de um encaminhamento, a um só tempo, semelhante e diferenciado; propor uma concepção que englobe o conjunto da escolaridade obrigatória; centrar-se, de fato, nas dimensões textuais da expressão oral e escrita; oferecer um material rico em textos de referência, escritos e orais, nos quais os alunos possam inspirar-se para suas produções; ser modular, para permitir uma diferenciação do ensino; favorecer a elaboração de projetos de classe (DOLZ; NOVERRAZ; SCHNEUWLY, 2011 p. 81-82).

Os autores afirmam que é possível ensinar os alunos a escrever textos e se exporem oralmente na escola. Eles afirmam que sua proposta terá sentido em escolas que dão voz aos alunos para se exporem oralmente e escreverem de forma que não seja sistemática.

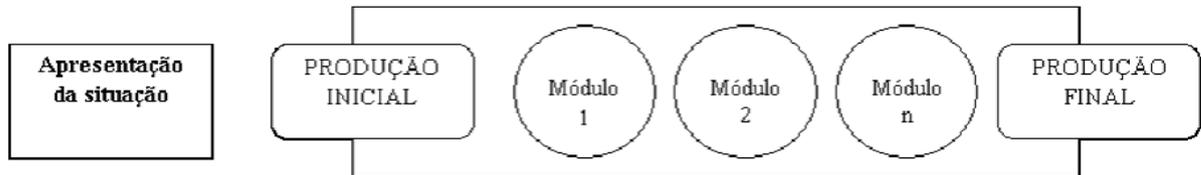
De acordo com Dolz, Noverraz e Schneuwly (2011), é interessante

criar contextos de produção precisos, efetuar atividades ou exercícios múltiplos e variados: é isso que permitirá aos alunos apropriarem-se das noções, das técnicas e dos instrumentos necessários ao desenvolvimento de suas capacidades de expressão oral e escrita, em situações de comunicação diversas (DOLZ, SCHNEUWLY; NOVERRAZ; 2011, p. 82).

Pensando-se num trabalho com uma sequência didática que leve o aluno a se apropriar de um dado gênero textual e se comunicar por meio dele, ela servirá para dar aos alunos, acesso a práticas de linguagem novas ou de difícil dominação.

Dolz, Noverraz e Schneuwly (2011) propõem uma estrutura de sequência didática através do esquema seguinte.

FIGURA 2 - Esquema da Sequência Didática



(DOLZ; NOVERRAZ; SCHNEUWLY 2011, P. 83)

Esse esquema é composto pela apresentação da situação a ser trabalhada, pela produção inicial, por módulos e produção final.

Primeiramente, de acordo com os autores, é de fundamental importância que se faça uma apresentação da situação e da produção inicial. É a partir desta primeira produção que o professor vai fazer avaliações e constatar quais conhecimentos os alunos já têm e quais são as dificuldades da turma. Essas dificuldades e/ou necessidades da turma serão trabalhadas nos módulos, de maneira sistemática e aprofundada. Na produção final é que os alunos irão colocar em prática os conhecimentos alcançados no decorrer da sequência.

De acordo com os autores, no momento da apresentação da situação, é interessante que seja evidenciado um produto final para a sequência e que isso aconteça verdadeiramente. Nessa etapa da sequência, deve-se apresentar um problema de comunicação bem definido pensando-se no gênero que será abordado na produção, a quem irá se dirigir, que forma assumirá e quem irá participar da mesma. É, também, o momento para preparar os conteúdos dos textos que serão produzidos. De acordo com os autores, “a fase inicial de apresentação da situação permite, portanto, fornecer aos alunos todas as informações necessárias para que conheçam o projeto comunicativo visado e a aprendizagem de linguagem a que está relacionado!” (DOLZ; NOVERRAZ; SCHNEUWLY, 2011, p. 85).

No momento da primeira produção é que o professor vai observar os conhecimentos que os alunos já trazem acerca do gênero e suas potencialidades. De acordo com os autores, “a produção inicial pode ser simplificada, ou somente dirigida à turma, ou, ainda, a um destinatário fictício”. Ela tem “um papel central como reguladora da sequência didática”

(DOLZ; NOVERRAZ; SCHNEUWLY, 2011, p. 86). E isso fará com que se defina o que é preciso trabalhar para que se desenvolvam “[...] as capacidades de linguagem dos alunos que, apropriando-se dos instrumentos de linguagem próprios do gênero, estarão mais preparados para realizar a produção final” (DOLZ; NOVERRAZ; SCHNEUWLY, 2011, p. 87). É interessante que seja proposto, na produção inicial, um primeiro encontro com o gênero, e só depois, a realização prática de uma avaliação formativa e das primeiras aprendizagens; formativa porque é a partir desta que serão organizados os módulos a serem trabalhados.

É nos módulos que serão trabalhados os problemas constatados na primeira produção e é neles que serão fornecidos instrumentos para superar tais problemas. Nesses módulos, os autores sugerem um trabalho com problemas de níveis diferentes. Ao trabalhar problemas de diferentes níveis, é interessante que seja feita uma representação da situação de comunicação, elaboração dos conteúdos, planejamento do texto, realização do texto. Sugerem, também, que as atividades e exercícios sejam variados. A partir de observação e na análise de textos, algumas tarefas de produções podem ser simplificadas e elaboradas numa linguagem comum. Depois de tudo isso, é sugerido, pelos autores, a capitalização das aquisições, ou seja, a reorganização do que foi aprendido sobre o gênero. E isso pode ser feito através de uma lista que “pode ser construída ao longo do trabalho ou elaborada no momento da síntese, antes da produção final; ela pode ser redigida pelos alunos ou proposta pelo professor” (DOLZ; NOVERRAZ; SCHNEUWLY, 2011, p. 90).

A produção final é o momento de colocar em prática os conhecimentos adquiridos, separadamente, nos módulos.

Dolz, Noverraz e Schneuwly (2011) esclarecem alguns pontos cruciais no trabalho com sequências didáticas: os princípios teóricos subjacentes ao procedimento, o caráter modular do procedimento e suas possibilidades de diferenciação, as diferenças entre os trabalhos com oralidade e com escrita e a articulação entre o trabalho na sequência e outros domínios de ensino de língua. (DOLZ; NOVERRAZ; SCHNEUWLY, 2011, p. 91).

Em relação a modularidade, os autores afirmam ser um princípio geral no uso das sequências didáticas. E complementam que

ele distancia-se de uma abordagem “naturalista”, segundo o qual é suficiente fazer para provocar a emergência de uma nova capacidade. O procedimento evita uma abordagem “impressionista” de visitação. Ao contrário, este se inscreve numa perspectiva construtivista, interacionista e social que supõe a realização de atividades intencionais, estruturadas e intensivas que devem adaptar-se as necessidades particulares dos diferentes grupos de aprendizes (DOLZ; NOVERRAZ; SCHNEUWLY, 2011, p. 93).

Na modularidade, deve-se procurar assumir percursos variados em função da busca de superação das dificuldades. A heterogeneidade dos alunos pode trazer um enriquecimento para as aulas quando feitas adaptações interessantes nas atividades. A ordem dos módulos é muito importante, pois muitas atividades apresentam a base para realização das próximas e isso não permite que seja organizada de forma aleatória.

Dolz, Noverraz e Schneuwly (2011) salientam que o trabalho com sequências por meio de módulos é aplicável tanto para o oral quanto para o escrito e afirmam que “isso decorre do simples fato de que o objeto de trabalho que funda o procedimento, ou seja, o *gênero*, é a forma que assume, necessariamente, toda comunicação, ou seja, qual for a modalidade utilizada” (DOLZ; NOVERRAZ; SCHNEUWLY, 2011, p.94, grifos do autor).

Os autores falam de três diferenças entre o trabalho com textos orais ou escritos: a possibilidade de revisão, a observação do próprio comportamento e a observação de textos de referência. Na primeira, eles falam da importância de o aluno aprender que escrever é também reescrever. Por isso, o texto provisório é um instrumento de elaboração do texto final. Já no texto oral, “a palavra pronunciada é dita de uma vez por todas” (DOLZ; NOVERRAZ; SCHNEUWLY, 2011, p. 95). Quanto à observação do próprio comportamento, os autores sugerem a gravação que possibilitará a escuta tanto pelo produtor quanto pelo ouvinte. Já os textos de referência servirão para “[...] dar acesso aos alunos a instrumentos que propiciarão uma melhor *performance*[...]”, entre eles, destacamos a gravação, a escuta dirigida e a transcrição. (DOLZ; NOVERRAZ; SCHNEUWLY, 2011, p. 96).

De acordo com os autores, “as sequências não podem assumir a totalidade do trabalho necessário para levar os alunos a um melhor domínio da língua e devem apoiar-se em certos conhecimentos, construídos em outros momentos” (DOLZ; NOVERRAZ; SCHNEUWLY, 2011, p. 96). A perspectiva adotada neste trabalho com sequências é uma perspectiva textual. É um trabalho comparável ao utilizado na estruturação, porém, ganha significado no nível do texto, diferentemente do que ocorre nos trabalhos de produção, que focam na palavra ou na frase. Aqui, os procedimentos centram-se nas características de um dado gênero, isto é, nos elementos de enunciação, nas modalizações dos enunciados, nos tempos verbais usados, nos tipos de discursos utilizados. (DOLZ; NOVERRAZ; SCHNEUWLY, 2011, p. 96).

De acordo com esses autores, as questões de gramática e sintaxe também devem ganhar importância e devem ser tratadas de maneira pontual em revisões do texto ou de parte dele. Apesar de essas dificuldades não estarem relacionadas a um determinado gênero, elas podem ser observadas através de uma organização de regras gerais como resultado de análise de textos (do gênero trabalhado) que permitam uma reflexão sobre as mesmas. De acordo com Dolz,

Noverraz e Schneuwly (2011), é interessante que seja organizado um tempo especificamente para a gramática, que terá como foco o funcionamento da língua.

2 METODOLOGIA DA PESQUISA

Neste capítulo, visamos apresentar os procedimentos teórico-metodológicos da pesquisa que tem como objetivo principal verificar como o ensino da produção textual, a partir de uma sequência didática, pode contribuir para a produção escrita da criança, desenvolvendo as possíveis capacidades de linguagem a partir do gênero a ser trabalhado. Retomamos, aqui, os objetivos específicos que são: a) construir um modelo didático do gênero Curiosidade Científica do tipo proposto na revista Ciência Hoje das crianças; b) elaborar uma sequência didática desse gênero para o 1º ano do Ensino Fundamental I e aplicar essa sequência didática; c) verificar as capacidades de linguagem que podem ser desenvolvidas com essa aplicação analisando as produções iniciais e finais de cada aluno.

Para tanto, este capítulo foi dividido em três seções. Na primeira, faremos uma contextualização da pesquisa; na segunda, trataremos dos procedimentos de coleta e seleção dos dados; e, na terceira, dos procedimentos de análises dos dados.

2.1 Contexto da pesquisa

Será exposto, nesta seção, o contexto da pesquisa. Iniciaremos pelo local da coleta de dados. Depois, apresentaremos a professora e os alunos participantes.

2.1.1 A escola onde foi realizada a pesquisa

A nossa pesquisa foi realizada numa Escola Municipal de Educação Básica de um município do interior de São Paulo. Trata-se de uma escola que atende dois segmentos da Educação Básica: Educação Infantil (uma classe multisseriada de 4 e 5 anos) e Ensino Fundamental (1º ao 5º anos).

Nessa escola, há os professores titulares das classes e os professores especialistas. Os professores titulares ministram as aulas de Língua Portuguesa, Matemática, História,

Geografia, Ciências e uma aula semanal de Arte, com foco no trabalho com música, enquanto que os outros professores são especialistas em: Educação Física (2 aulas por semana), Inglês (2 aulas por semana) e Arte (1 aula por semana), obedecendo, assim, à grade prescrita pela Secretaria de Educação, que é de 25 aulas semanais.

Trata-se de uma escola que fica num bairro rural. Como, no bairro, não há alunos suficientes para preencher as vagas existentes na escola, esta recebe alunos de vários bairros que ficam no entorno dela. Por causa disso, a maioria de seus alunos se locomovem de ônibus. O número de alunos de cada classe, dificilmente, ultrapassa 24, pois as classes são pequenas e não comportam um número maior.

É uma escola tranquila, com pais presentes e participativos, tanto em relação à vida escolar de seus filhos, como, também, nas atividades e reuniões que acontecem na escola para a comunidade.

2.1.2 A pesquisadora- professora

Como trabalho na prefeitura desse município e ministro aulas na escola citada na última seção, tive a oportunidade de nela realizar a pesquisa de campo. Na função de pesquisadora, elaborei todo o material necessário para a realização das aulas: o modelo didático e a sequência didática; e na função de professora, pude aplicar a sequência para os meus próprios alunos.

Para ser professor nesse município, é necessária a graduação num curso superior de Pedagogia ou Normal superior reconhecidos pelo MEC. O ingresso acontece por meio de concurso público.

Como professora, atuo há nove anos, destes: três na Educação Infantil (creches) e oito no Ensino Fundamental (isso porque trabalhei durante dois anos em dois períodos, dobrando infantil com fundamental). Sou funcionária concursada e efetiva na Prefeitura de Jundiá e, em 2016, foi o meu terceiro ano de trabalho nesse município. Fui efetivada no final do ano de 2013 e no ano de 2016 exercia meu segundo ano como docente nesta escola.

Graduada em Pedagogia pela FACINTER (Faculdade Internacional de Curitiba) e aluna regular de Pós-graduação *Stricto Sensu*, Mestrado em Educação pela Universidade São Francisco, propus, junto com à minha orientadora, um trabalho baseado no modelo didático e sequência didática de um gênero científico com alunos do 1º ano do Ensino Fundamental.

2.1.3 Os alunos participantes

O público-alvo da pesquisa era constituído por alunos regularmente matriculados na escola supracitada, cursando o 1º ano do Ensino Fundamental, entre seis e sete anos de idade, em 2016. A sequência foi aplicada somente em uma classe da escola, composta por 10 meninos e 16 meninas; todos matriculados desde o início do ano. (não entraram nem saíram alunos durante a realização da pesquisa).

Como dito anteriormente, a maioria dos alunos da escola (e conseqüentemente os da classe onde foi realizada a pesquisa) reside nos bairros que ficam no entorno da escola e a minoria dos alunos reside no bairro.

O poder aquisitivo das famílias dos alunos é relativamente bom, e na maioria das famílias, pai e mãe trabalham. Vários alunos possuem computador e têm acesso à internet em casa, têm contato frequente com livros e revistas e, em relação ao lazer, frequentam cinemas, shoppings e clubes da região. Os pais são presentes e preocupados com o desempenho de seus filhos, e, em sua maioria, atuam juntamente com a escola, o que favorece o aprendizado das crianças. São críticos, apoiam os projetos, exercendo sua cidadania. Trata-se de uma comunidade bastante expressiva.

A secretaria de Educação do município de Jundiaí adotou, há vários anos, avaliações denominadas diagnósticas que seguem os critérios das hipóteses de escrita¹⁴, que são fruto dos estudos de Emília Ferreiro e Ana Teberosky, alicerçados em teorias de Piaget. Procuramos, em vários documentos da rede, alguma normatização do uso dessas hipóteses de escrita, porém, nada foi encontrado. Segundo várias coordenadoras, o trabalho com essas hipóteses iniciou em 1999 com a municipalização do ensino até o 5º ano do Ensino Fundamental, juntamente com a aprovação da LDB e não tem nada documentado em relação às normas de trabalho com essas hipóteses para orientar o trabalho dos professores, apenas as obras dos autores citados (Emília Ferreiro e Ana Teberosky). Segundo as coordenadoras, as hipóteses são observadas com a intenção de que o professor, observando-as, trace sua linha de trabalho para que o aluno evolua na sua aprendizagem. Nos livros didáticos dos professores, sempre vêm orientações sobre as hipóteses de escrita.

Os resultados dessas avaliações são registrados em tabelas que são preenchidas, bimestralmente, em todas as escolas do município, como instrumento de avaliação. É através

¹⁴ Os níveis da escrita (chamados, aqui, de hipótese de escrita) foram ilustrados no livro *Psicogênese da Língua Escrita*, de Emília Ferrero e Ana Teberosky, em 1999, pela Editora Armed.

dessas hipóteses que os professores municipais identificam os níveis de aquisição do sistema de escrita pelo aluno em processo de alfabetização. É principalmente através dessas tabelas que são vistos os resultados da aprendizagem dos alunos no município de Jundiá. As tabelas com as hipóteses de escrita são entregues na Secretaria Municipal de Educação com a intenção de que seja visualizado onde há necessidade de investimento na alfabetização.

Seguem, abaixo, os critérios para identificação das hipóteses de escrita, de acordo com as orientações feitas para os professores e com estudos das autoras supracitadas.

QUADRO 1: Hipóteses de escrita

Hipótese de escrita	Descrição da hipótese
Pré-silábica	Na escrita pré-silábica, não há correspondência entre som e a palavra. Os alunos usam uma quantidade ilimitada de letras. Essa quantidade pode estar relacionada ao tamanho da figura a ser escrita. Nessa hipótese, é comum a mistura de letras com números. Ex.: RNT (BRIGADEIRO)
Silábica- sem valor sonoro	Nessa hipótese, a criança começa a associar os sons à grafia da palavra. Usa uma letra para representar cada som (sílabas), porém, sem se preocupar com o valor sonoro correspondente. Ex.: VCAP (BRIGADEIRO)
Silábica com valor sonoro	Nessa hipótese, a criança escreve uma letra para representar cada sílaba da palavra. Essas letras correspondem ao valor sonoro de cada sílaba. Às vezes, usa somente vogais, outras, somente consoantes. Ex.: IAEO (BRIGADEIRO)
Silábico-alfabética	Nessa hipótese, a criança começa a escrever com certa lógica, ora usa uma letra para representar cada sílaba, ora usa duas. Ex.: BIHDEO (BRIGADEIRO)
Alfabética	A criança faz relação entre som, letras e sílabas. Pode não ter domínio das normas ortográficas, principalmente das sílabas complexas, sendo esta uma das próximas etapas a serem priorizadas. Ex.: BRIGADEIRO

De acordo com as orientações da Secretaria Municipal de Educação, espera-se que, ao final do 2º ano do Ensino Fundamental, o aluno já esteja alfabetizado (alfabetizado é diferente de hipótese de escrita alfabética). O aluno pode estar na hipótese de escrita alfabética e não dar conta de produzir um texto com autonomia, no entanto, já compreendeu o sistema de escrita. Também nessa hipótese, pode apresentar dificuldades na escrita ou leitura de palavras com sílabas complexas. Portanto, ao final do 1º ano, o ideal é que a criança já tenha compreendido o sistema de escrita, estando, no mínimo, na hipótese alfabética. No segundo ano é que vai aprimorar os conhecimentos acerca da leitura e escrita convencional.

Considerando os resultados das hipóteses de escrita identificadas no início da pesquisa, vinte e dois alunos estavam na hipótese de escrita alfabética e quatro na hipótese silábico-

alfabética, o que mostrava uma classe com nível de aprendizagem diversificado. Enquanto havia alunos que produziam textos, apresentando escrita ortográfica próxima à convencional e com leitura quase fluente, havia, também, crianças que estavam iniciando o processo de leitura, e ainda aquelas que não haviam compreendido o sistema de escrita.

Essas avaliações descritas acima, e denominadas diagnósticas, como foi dito anteriormente, são adotadas pela Secretaria de Educação, como documentação a ser preenchida bimestralmente por toda a rede municipal de ensino. Isso difere do nosso trabalho que é realizado sob uma perspectiva sócio-histórica, fundamentada nas teorias de Vigotski, como foi explanado no capítulo referente à teoria. Consideramos que essa teoria, que envolve as hipóteses de escrita alicerçadas nos estudos de Piaget, não dão conta do desenvolvimento da escrita, uma vez que esta é vista, aqui, como sendo apropriada dentro de um **processo**, e não necessariamente desenvolvida por etapas. É por isso que mesmo os professores adeptos dessa linha sempre questionam o fato de que há alunos que 'pulam etapas', ou dizem que não conseguem observar a hipótese em que alguns alunos se encaixam.

Não encontramos nenhuma recomendação da Secretaria Municipal de Ensino sobre metodologia de trabalho com produção de textos nos anos iniciais.

2.2 Procedimentos de coleta e seleção dos dados

Serão descritas, nesta seção, as etapas da produção de dados, assim como, os critérios para seleção do material didático, os critérios para escolha do gênero textual e os procedimentos para levantamento dos textos autênticos do gênero curiosidade científica. Em seguida, serão apresentados os critérios para elaboração do Modelo Didático e da Sequência Didática.

2.2.1 Etapas para a realização da produção de dados

Escolhemos o gênero curiosidade científica dentre vários gêneros científicos. A fim de alcançar os nossos objetivos, foi escolhida a revista Ciência Hoje das Crianças, que traz em quase todas os seus exemplares, uma seção de Curiosidade Científica que é sempre intitulada

iniciando com “Você sabia que...” e sempre essa frase é completada com o tema do texto que é apresentado em cada edição. Coletamos vários textos dessas revistas e selecionamos trinta deles. Analisamos esses trinta textos no que diz respeito ao contexto de produção e ao folhado textual (BRONCKART, 2012), para que assim, através dessa análise, chegássemos ao modelo didático deste gênero.

Considerando as características predominantes na maioria dos textos concretos analisados, no que diz respeito às características do gênero observado, verificamos as marcantes que se evidenciaram nos textos para elaborarmos o modelo didático do gênero. Depois de elaborado o modelo didático, foi elaborada uma sequência didática para ser trabalhada com a classe, a fim de observarmos as possíveis capacidades de linguagem que poderiam ser desenvolvidas pelos alunos do 1º ano do Ensino Fundamental.

Finalmente, aplicamos a sequência didática; as produções de texto dos alunos foram efetivamente realizadas e analisadas de acordo com o modelo de análise de textos do ISD.

A aplicação das atividades e produções de texto foram feitas em 12 etapas. A primeira etapa foi realizada no dia 10 de outubro de 2016 e participaram dela 24 alunos. Faltaram dois alunos nesse dia. As curiosidades da revista Ciência Hoje das Crianças já estavam sendo lidas para a classe em leituras-deleite (pela professora) desde o primeiro semestre desse ano. Essas leituras foram realizadas com a intenção de aproximar os alunos do gênero que seria trabalhado no segundo semestre.

Os alunos realizaram várias atividades da sequência, sendo a primeira usada como avaliação inicial. Depois da avaliação inicial, foram realizadas várias produções em duplas e coletivas, atividades de análise da língua (ortografia e segmentação), a produção dos textos que seriam utilizados na revista e a produção final.

Resumindo, as etapas envolvidas nessa produção e análise de dados foram elaboradas com base nas etapas da dissertação de Guimarães-Santos (2012).

I - Etapas preliminares

- ✓ Escolha de um gênero científico (Curiosidade) e a escolha do portador;
- ✓ Levantamento dos textos autênticos do gênero Curiosidade Científica;
- ✓ Análise dos textos de acordo com o modelo de análise de textos do ISD.

II – Elaboração do modelo e da sequência didática

- ✓ Elaboração do modelo didático do gênero estudado, com base na proposta de Schneuwly e Dolz (2011);

- ✓ Elaboração de uma sequência didática, tendo como referência, o modelo didático.

III – Aplicação e coleta das produções dos alunos

- ✓ Aplicação das atividades na turma utilizando a sequência didática proposta;
- ✓ Coleta das produções e atividades realizadas pelos alunos;
- ✓ Coleta das produções iniciais e finais dos alunos;
- ✓ Gravações em vídeo das aulas realizadas.

IV – Análises dos dados

- ✓ Análises das produções com base no modelo didático do ISD;
- ✓ Comparação das produções de texto com o modelo didático do gênero proposto;
- ✓ Comparação das produções de texto iniciais e finais dos alunos da classe;
- ✓ Análise e reflexão sobre os resultados obtidos.

2.2.2 A escolha do gênero textual trabalhado, curiosidade científica e do portador

Para elaboração do modelo didático, foi escolhida a revista *Ciência Hoje das Crianças* como portadora dos textos que foram analisados. De acordo com informações publicadas no site da revista CHC (*Ciência Hoje das Crianças*), trata-se da primeira revista científica brasileira destinada ao público infantil. Criada em 1986, foi ganhadora do prêmio José Reis de divulgação científica. É recebida em mais de sessenta mil bibliotecas de escolas públicas do Brasil, devido à sua boa qualidade. Traz muitas informações, de forma criativa e divertida, sendo fonte de pesquisa para estudantes e professores de todo o Brasil. É elaborada pelo Instituto *Ciência Hoje* com o objetivo de despertar a curiosidade do público, mostrando a ciência de forma divertida e presente na vida de todos.

As revistas CHC trazem um encarte de Dicas do professor, anexadas às páginas do meio das mesmas; acredito que com a intenção de que elas sejam destacadas para orientação de como

usar a revista para leitura e trabalho com os seus diversos textos. Logo na capinha das dicas, os organizadores da revista colocam uma carta aos professores com as seguintes informações:

As dicas trazem sugestões de aproveitamento e aprofundamento do material publicado na Ciência Hoje das Crianças.

Nosso objetivo é compartilhar e divulgar ideias que sirvam como suporte para trabalhar em sala de aula os artigos e as matérias da revista, tendo sempre em vista a(s) realidade(s) do Ensino Fundamental em todo o Brasil.

Queremos que esse material seja construído em parceria com vocês, que vivem os desafios e as possibilidades do trabalho cotidiano, junto aos alunos, e que conhecem como ninguém as particularidades e riquezas de sua comunidade, de sua região.

Participem, enviando suas próprias dicas de atividades, seus relatos de projetos desenvolvidos por sua escola, suas sugestões de temas para abordagem na CHC, opiniões suas e de seus alunos sobre a revista e sobre este encarte.

Será um prazer receber as suas contribuições

Email: chc2@cienciahoje.org.br

Tel./ Fax: (21) 2109-8999

(Revista Ciência Hoje das Crianças, Ano 24, nº 228/ outubro de 2011, p. 1 do encarte da revista)

Há, também, nesse encarte a informação de que os professores poderão reproduzir partes isoladas da CHC, porém, pedem que manuseiem a revista de modo a permitir que os alunos leiam os artigos, resolvam jogos e brincadeiras para terem acesso a outros textos não trabalhados na escola.

Falam da importância de as crianças apreciarem as ilustrações originais, os autores (quem são eles, os departamentos e universidades que trabalham). A CHC seleciona alguns artigos trazidos da revista e os comenta nessa seção.

Foi realizado um levantamento das sugestões de aproveitamento e aprofundamento do material publicado na revista, mais especificamente, do gênero, aqui abordado, curiosidade científica (os que têm o título iniciado com Você sabia que...). Em relação a esses artigos, a revista sempre traz uma contextualização do mesmo, iniciando essas sugestões falando do tema do artigo, da explicação que os cientistas dão para essa questão. E, por fim, sugerem que o professor dê continuidade ao trabalho com o artigo, por pesquisa, para levantamento de outras informações sobre o tema; propõem redação com histórias fictícias sobre o tema, quando se tratar de animais. Ainda sugerem leituras para aprofundamento do assunto, indicando outras revistas, entre muitas outras sugestões. Deixam claro que o objetivo, aqui, é abordar temas relevantes com o intuito de sensibilizar os leitores, despertando neles, a consciência crítica. Quase sempre, sugerem uma continuação de um trabalho com o tema por meio de projetos escolares conscientizadores. Nessa seção, não tratam, especialmente, do gênero, mas do tema do artigo publicado.

2.2.3 Levantamento e seleção dos textos autênticos

Faz-se necessário um levantamento de textos concretos, para que seja construído um modelo didático. Como se trata de um gênero pouco trabalhado nos anos iniciais (no que se refere à produção de textos), e devido à nossa proposta de fazer um trabalho de alfabetização imbricado na situação real de letramento, achamos importante que fossem selecionados os textos da revista *Ciência Hoje das Crianças*. Também o escolhemos por se tratar de um gênero que aparece muito pouco nos livros didáticos e, quando aparece, o trabalho com ele tem como foco a leitura e não o estudo de suas características.

Tivemos que escolher um nome para o gênero, pois o mesmo, ora aparece denominado “Você sabia que”, ora “Você sabia”, ora “Curiosidades”. Como montamos um modelo didático para ele, escolhemos a denominação “Curiosidade Científica” para ser usada nesse modelo didático.

Os significados para Curiosidade, de acordo com o dicionário online Caldas Aulete: “1. Qualidade de quem, ou do que, é curioso” e, “2. Desejo de ver, ouvir, saber algo novo ou pouco conhecido”. E para científico (a): “1. Ref. a, da ou próprio da ciência, das ciências em geral, ou de determinada ciência (revista científica).

Após o levantamento e a seleção de textos autênticos, estes foram analisados de acordo com o modelo de análise do ISD. Depois disso, elaboramos o modelo didático do gênero e, em seguida, a sequência didática.

2.2.4 Elaboração do Modelo didático

Conforme dito anteriormente, utilizamos textos da seção de Curiosidades da Revista *Ciência Hoje das Crianças*. A escolha dessa revista se justifica por se tratar de uma publicação que os alunos consideram interessante, por ser uma revista infantil e pelo fato de haver acervo na escola onde a pesquisa foi realizada. A revista destina-se a crianças e é composta por uma boa diversidade de gêneros textuais. Há acervo na maioria das escolas públicas e isso facilita o acesso às mesmas. O gênero, aqui denominado “Curiosidade científica”, foi escolhido por trazer textos curiosos que chamam a atenção dos leitores e isso facilita o trabalho, havendo, então, maior interesse e envolvimento dos participantes.

Foram escolhidos trinta textos publicados em revistas dos anos de 2009 a 2014. Os textos analisados são destinados a um público infantojuvenil e fazem parte do gênero, aqui denominado, curiosidade científica.

De acordo com as orientações para elaboração de sequências didáticas de Dolz e Schneuwly (2011), foi elaborado o modelo didático para evidenciar as dimensões ensináveis acerca do gênero, o contexto, o conteúdo temático e sua forma e a linguagem. Nessa análise, foram destacadas as principais características que fazem parte da maioria dos textos analisados e que são necessárias para a organização de situações de ensino numa sequência didática.

Nesse momento, montamos um quadro com o propósito de analisar os trinta textos da revista. Foi um processo trabalhoso, porém, nele aconteceu muito aprendizado, e ao analisar os textos, já foi possível observar que pontos deveriam ser considerados para se trabalhar na SD.

O uso desse quadro foi de fundamental importância, pois, a partir dele, observamos, minuciosamente, as características tanto do plano geral, quanto da arquitetura interna dos trinta textos analisados. Essa análise foi feita em todos os textos, sem exceção, incluindo título e parágrafos, a fim de observarmos as características marcantes, para, a partir daí, traçarmos o modelo didático. As características marcantes é que definem o modelo didático do gênero analisado.

2.2.5 Elaboração da sequência didática

A escola onde foi realizada a pesquisa está localizada numa área de Mata Atlântica; há, nessa região, vários córregos que fazem parte do manancial do rio Jundiá Mirim, responsável por quase todo o abastecimento de água da cidade. Desde 2005, a escola desenvolve um Projeto Institucional denominado “Verde que te quero verde - um sonho sustentável”, do qual participam todos os alunos da escola, entre quatro e dez anos de idade.

Esse projeto traz muitas questões ambientais, dentre elas: ações que tentam garantir o uso consciente de recursos naturais. Essas ações são feitas a partir de discussões de questões referentes à preservação do meio ambiente. Trata-se de um projeto voltado para o trabalho socioambiental visando à construção de uma postura crítica em relação a mudanças no comportamento, a fim de garantir o futuro das próximas gerações. Seus conteúdos estão relacionados a cada área do conhecimento, de acordo com o ciclo.

O objetivo do projeto é identificar e analisar a história das mudanças na paisagem local e a identidade que caracteriza o bairro onde a escola se localiza e seus desdobramentos na transformação do ambiente ao longo dos anos, por meio da interferência humana. As atividades são realizadas com o propósito de estimular o letramento científico provocando a curiosidade dos alunos. Isso tudo possibilita a apropriação de conhecimentos por meio de informações que são mediadas pelo professor utilizando diversos instrumentos.

A fim de atingir esses objetivos, a escola promove uma conferência no primeiro semestre do ano letivo e uma feira de ciências no segundo semestre. Na conferência, são colocados, resumidamente, os assuntos já discutidos até aquele momento e um dos problemas observados pela classe sobre o tema trabalhado. Somente os alunos da escola estão presentes nesse momento, não sendo aberto para as famílias. Já na Feira de Ciências, que acontece no segundo semestre, há a participação dos pais e, nela, é feita a apresentação do que foi abordado na conferência, juntamente com as ações propostas para resolverem aquele problema que havia sido observado. Com isso, são feitas exposições orais dos trabalhos, apresentação de músicas, pinturas em telas que retratam o que aprenderam através da arte, além de dinâmicas envolvendo os pais dos alunos.

Na classe onde foi realizada a pesquisa, estava sendo desenvolvido um trabalho sobre aves da Mata Atlântica. Por causa disso, os alunos estudaram um pouco sobre vegetação e biomas para compreender a importância da preservação desses biomas para os seres vivos. Depois, foram abordados conteúdos de ciências naturais que tratavam da Mata Atlântica, das características das aves, do tráfico de animais silvestres, de curiosidades sobre as aves. Simularam um problema para tentar chegar a uma solução.

Através de pesquisas realizadas, chegaram ao problema relacionado ao tema: “Por que as aves estão diminuindo a cada ano?”. E a ação proposta, coletivamente, foi a conscientização das pessoas, começando das mais próximas (família e escola) sobre a importância da preservação de todas as espécies de aves.

Quando foi iniciada a gravação das aulas, os alunos já tinham um bom repertório sobre todos esses assuntos, porque haviam sido trabalhados naquele ano. E como iríamos produzir textos sobre as aves, o intuito era que as crianças agissem por meio de seus textos, dando informações às pessoas sobre todo aquele conhecimento aprendido que envolvia tanto informações simples sobre as aves, como advertências.

A revista foi uma forma de valorizar os textos dos alunos, incentivando a escrita, pois, assim, teríamos um real portador, e como a ação da classe era conscientizar as pessoas sobre a importância da preservação das espécies, ela foi um dos instrumentos utilizados para tal

objetivo, além de folhetos e panfletos que foram distribuídos. Foi uma tentativa de trabalhar o letramento da forma mais real possível.

Depois de construído o modelo didático, considerando todo esse contexto da escola e do projeto, foi o momento de elaborar a sequência didática, e essa foi uma etapa muito difícil, pois, além de não haver atividades de produção de textos científicos no Ensino Fundamental que servissem de inspiração, ainda havia mais um problema; a sequência seria para alunos de 1º ano em processo de alfabetização. Além de pensar na proposta de trabalho com a produção dos textos, ele tinha que estar adequado a essa etapa.

Inspiramos-nos nas propostas de produção de um gênero textual, a partir da leitura de outro gênero (proposta do Saesp em algumas avaliações). No caso dessa SD, propusemos a leitura de fichas técnicas para a elaboração de curiosidades, pois, para produzir esses textos, deveríamos ter conhecimento de fatos verídicos; e como os alunos estão em processo de alfabetização, achamos que a ficha técnica traria informações mais pontuais e de fácil manuseio e localização. Assim como não encontramos trabalho sobre a produção do gênero “curiosidade científica”, também não encontramos fichas técnicas suficientes para serem usadas na sequência. Em virtude disso, tivemos que elaborar a maioria delas com base em informações de sites relacionados às aves ou consultar a wikipédia. Encontramos uma ficha que trazia uma informação que a diferenciava das outras: comentários. Achamos que seria interessante acrescentar esses comentários às fichas técnicas. Assim, poderíamos trazer uma informação que fosse bem interessante sobre todas as aves.

Segue um modelo de ficha técnica usado na sequência didática.

QUADRO 2: Ficha técnica do araçari-banana

FICHA TÉCNICA	
	
<small>FONTE: ZOOLOGIA GERALDO J. BARROS</small>	
NOME: ARAÇARI-BANANA	
COMPRIMENTO: 35 A 39 CENTÍMETROS	
PESO: 156 A 169 GRAMAS	
ONDE VIVE: EM REGIÕES MONTANHOSAS DA MATA ATLÂNTICA E EM FLORESTAS ÚMIDAS.	

ALIMENTAÇÃO: FRUTOS (PRINCIPALMENTE PALMITO) E INSETOS, ALÉM DE OVOS E FILHOTES DE OUTRAS AVES.

COMENTÁRIOS: ESSA ESPÉCIE DE TUCANOS ESTÁ CADA VEZ MAIS RARA POR CAUSA DA CAPTURA, DO TRÁFICO DE ANIMAIS SILVESTRES E DA DESTRUÇÃO DE SEU HÁBITAT NATURAL.

(Texto adaptado de <http://www.photoaves.com/aracari-banana>)

Com isso, o primeiro passo estava dado, que era a proposta da produção de um texto a partir da leitura de outro texto, mas ainda havia para planejar todas as outras atividades que tinham a intencionalidade de trabalhar a questão do contexto de produção e da arquitetura textual.

Aos poucos, fomos pensando em cada um desses pontos tão importantes no momento de trabalhar o gênero, tendo como base o modelo didático que havíamos montado. Assim, ficou bem mais fácil, pois através dele é que observamos os pontos que iríamos discutir, analisar e neles intervir (se necessário) durante as atividades propostas na SD.

Em relação ao contexto de produção, a proposta foi a seguinte: ler um texto da revista CHC e conversar com os alunos sobre o contexto de produção do mesmo. Depois, conversaríamos sobre o contexto de produção das nossas curiosidades. Então, ficou da seguinte forma: conversar sobre o mundo físico, e, juntamente com os alunos, analisar a situação de produção dos nossos textos e da revista que iríamos produzir, através de discussão coletiva e intervenção ou sugestão (quando fosse o caso) para identificarmos, o enunciador do texto, o destinatário, o lugar de produção e o momento de produção, ou seja, o mundo físico falado anteriormente.

Em relação à arquitetura textual, identificamos os temas de vários textos da revista CHC, que foram lidos na leitura-deleite e também, em relação aos textos coletivos produzidos. Propusemos, também, atividades, como conversas sobre tema e estrutura, uso de conectivos e pronomes, conversas sobre questões de linguagem e sobre a segmentação correta dos textos. Tratamos, também, da organização textual, observando o que há no começo, meio e fim de uma curiosidade científica. Como é organizado o título e parágrafos, além dos nomes dos autores e ilustrações presentes nesses textos. Além disso, fizemos alguns combinados sobre a confecção da revista e sobre as produções a mais que foram necessárias, após verificar a avaliação inicial.

Nisso, ficou pronta a sequência, e o passo seguinte foi a aplicação dela. Esse momento foi muito difícil, pois não era só a visão da professora da classe que estava ali, era também, o

ponto de vista da pesquisadora. Momento marcado por muita apreensão, pois surgiram dificuldades em relação às filmagens e às anotações em diário de bordo, já que o planejado era que fossem anotadas todas as questões interessantes que surgissem no decorrer da aplicação da sequência, além das filmagens. Contudo, não foi possível realizar todas essas anotações, nem dar conta de fazer todas as intervenções necessárias. Com isso, tive que assumir, em quase todos os momentos, o papel de professora, e somente depois de analisar os vídeos e fazer anotações que faltavam sobre o trabalho que foi realizado, o papel de pesquisadora.

2.3 Procedimentos de análises dos dados

Trataremos, nesta seção, dos procedimentos utilizados para análise dos dados, que serão fundamentados de acordo com o quadro teórico-metodológico do ISD, de Bronckart (2012). Serão expostos, brevemente, os níveis de análise que foram observados para elaboração do modelo didático e, também, os quadros-sínteses utilizados nas análises.

Faremos uma breve recapitulação dos níveis que foram observados no modelo de análise. Em seguida, trataremos dos quadros-sínteses que foram usados nas análises das produções iniciais e finais dos alunos.

2.3.1.1 Níveis observados no modelo de análise

Nível dos contextos

Nessa seção, trataremos da identificação do contexto em que aconteceu a produção dos textos, pois acreditamos que alguns fatores influenciam necessariamente a produção de textos: o contexto físico e o contexto social como sugere Bronckart (2012).

Infraestrutura geral

Esse nível é formado pelo plano geral do texto, tipos de discurso, modalidades de articulação e pelas eventuais sequências. O plano geral se refere ao conteúdo temático do texto.

Os tipos de discurso se referem aos diversos segmentos que podem ser: discurso teórico, narração, discurso interativo e relato interativo. É o que Bronckart (2012) denomina “mundos discursivos”. Já as sequências são modos de planificação de linguagens mais convencionais: narrativa, descritiva, argumentativa, explicativa, dialogal ou outras formas de planificação.

Mecanismos de textualização

Os mecanismos de textualização são responsáveis pela coerência temática. Analisaremos três mecanismos: a conexão, a coesão nominal e a coesão verbal. Os mecanismos de conexão articulam a progressão temática do texto. A coesão nominal consiste na introdução de temas que pode ser feita pelos pronomes: pessoais, relativos, demonstrativos e possessivos. Já a coesão verbal consiste na organização temporal ou hierárquica do texto.

Os mecanismos enunciativos

Contribuem para a coerência interativa do texto, as vozes que nele aparecem e direcionam a interpretação de texto pelos destinatários, através da distribuição delas e das marcas das modalizações.

2.3.2 Quadros-síntese para as análises

Elaboramos o quadro 3 com a finalidade de esquematizar as análises dos textos, a fim de compreendermos o contexto de produção e os níveis de arquitetura textual dos mesmos. Este quadro foi inspirado no quadro elaborado por Zani (2013).

QUADRO 3: Quadro de análise de textos

<p style="text-align: center;">Quadro de análise Gênero: Curiosidade científica CONTEXTO DE PRODUÇÃO</p>									
MUNDO FÍSICO	EMISSOR:								
	RECEPTOR:								
	LUGAR DE PRODUÇÃO:								
	O MOMENTO DE PRODUÇÃO:								
MUNDO SÓCIOSSUBJETIVO	O ENUNCIADOR:								
	O DESTINATÁRIO:								
	O LUGAR SOCIAL:								
	O OBJETIVO:								
ARQUITETURA INTERNA DO TEXTO									
	PLANO GERAL		INFRAESTRUTURA GERAL		MECANISMOS DE TEXTUALIZAÇÃO			MECANISMOS DE ENUNCIACÃO	
	O QUE É APRESENTADO EM CADA PARTE	OBJETIVO	TIPOS DE DISCURSO	TIPOS DE SEQUÊNCIA	COESÃO NOMINAL	COESÃO VERBAL	CONEXÃO	MODALIDADE	VOZES
TÍTULO									
1º PARÁGRAFO									
2º PARÁGRAFO									
3º PARÁGRAFO									
4º PARÁGRAFO									
5º PARÁGRAFO									

(Adaptado de ZANI, 2013, p. 55).

A partir do quadro 3, foi possível observar todas as questões que deveriam ser analisadas num modelo didático de um dado gênero textual, conforme as orientações de Bronckart (2012) para análises de textos. Assim, foi possível, também, observar as características de todos os textos com base nas informações neles presentes. E com isso, foi feito o modelo didático do gênero “curiosidade científica”.

Como um dos objetivos da nossa pesquisa é a verificação das capacidades de linguagem que podem ser desenvolvidas com a aplicação de uma sequência didática, analisando as produções iniciais e finais de cada aluno, julgamos que seria de fundamental importância elaborarmos um quadro que mostrasse o que seria trabalhado na sequência para que os alunos desenvolvessem tais capacidades. A intenção foi considerar as características predominantes nos textos juntamente com as capacidades de linguagem com as quais se relacionam para uma melhor compreensão pelo leitor no que se refere ao que foi trabalhado e ao que foi assimilado pelos alunos. Esse quadro de análise foi elaborado com base nos quadros de Guimarães-Santos (2012, p. 116,117).

Abaixo o quadro 4, referente às análises das produções iniciais e finais dos alunos, conforme expusemos anteriormente.

QUADRO 4: Operações de linguagem identificadas na turma

Capacidades de linguagem	Operações de linguagem esperadas na produção do gênero Curiosidade científica	Duplas									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Compreender a configuração global do texto, sua organização e apresentação:										
Capacidades Discursivas	Criação de um título para o texto										
	Ilustração										
	Uso do discurso interativo no título										
	Uso do discurso interativo no texto										
	Uso do discurso teórico no texto										
	Uso de sequência explicativa										
Capacidades linguístico-discursivas	Empregar e estabelecer a manutenção da coerência temática mediante o uso de:										
	Mecanismos de conexão										
	Mecanismos de coesão nominal (uso de pronomes para substituir os substantivos)										
	Mecanismos de coesão verbal (presente)										

(Adaptado de: GUIMARÃES-SANTOS, 2012, p. 193)

Como podemos notar, o quadro 4 foi elaborado com a intenção de observarmos as operações de linguagem identificadas na turma, durante a aplicação da sequência didática, relacionadas às capacidades de ação, às capacidades discursivas e às capacidades linguístico-discursivas.

No momento de análise das produções, percebemos que não poderíamos considerar o contexto de produção como operação de linguagem, pois o mesmo é verificado graças às inferências que fazemos a partir de representações. Com isso, não é possível apontá-las no texto concreto e, sim, a partir de discussões em sala de aula. Assim, como operações de linguagem, consideramos as capacidades discursivas e linguístico-discursivas que foram apontadas no quadro acima. As capacidades de ação foram verificadas a partir da análise de trechos de conversas ocorridas no decorrer da aplicação da sequência.

3 CURIOSIDADE CIENTÍFICA: MODELO DIDÁTICO, SEQUÊNCIA DIDÁTICA E A PRODUÇÃO DOS ALUNOS

Iniciamos este capítulo retomando o objetivo principal desta pesquisa que é verificar como o ensino da produção textual a partir de uma sequência didática do gênero curiosidade científica pode contribuir para a produção escrita da criança, desenvolvendo as possíveis capacidades de linguagem a partir do gênero a ser trabalhado.

Retomamos, também, os objetivos específicos que são: construir um modelo didático do gênero Curiosidade Científica do tipo proposto na revista *Ciência Hoje das crianças*; elaborar uma sequência didática desse gênero para o 1º ano do Ensino Fundamental I e aplicar essa sequência didática; e verificar as capacidades de linguagem que podem ser desenvolvidas com essa aplicação analisando as produções iniciais e finais de cada aluno.

Primeiramente, vamos apresentar as características observadas com as análises dos textos, o modelo didático elaborado do gênero Curiosidade científica; a sequência didática e sua aplicação e as capacidades de linguagem desenvolvidas com a aplicação da sequência didática comparando as produções iniciais e as produções finais dos alunos e discussão sobre alguns textos colocados na revista elaborada.

3.1 As características do gênero Curiosidade Científica observadas no Modelo de análise

As características do gênero Curiosidade Científica foram levantadas a fim de tê-las como referência na elaboração da sequência didática. Para isso, foram observados, minuciosamente, trinta textos cujos títulos e parágrafos, de cada um deles, foram analisados com o objetivo de identificar as características marcantes do gênero Curiosidade científica para se construir um modelo didático do mesmo.

Iniciaremos a apresentação das características do gênero Curiosidade Científica tratando daquelas relacionadas ao contexto de produção que, de acordo com Bronckart (2012), “pode ser definido como o conjunto dos parâmetros que podem exercer uma influência sobre a forma como um texto é organizado” (BRONCKART, 2012, p. 93). Segundo Bronckart, estamos nos referindo aos mundos físico e sociossujeivo e todo texto resulta num comportamento verbal concreto que podem ser definidos pelos parâmetros também

apresentados no quadro do ISD. São eles: o emissor, o receptor, o lugar de produção do texto e o momento de produção.

No caso dos textos analisados do gênero Curiosidade científica, os emissores, produtores ou locutores do texto, conforme Brockart (2012), são descritos no final da página das revistas onde o texto foi registrado. Com isso, é possível sabermos os seus papéis sociais, pois trata-se de estudantes, professores e pesquisadores de universidades, integrantes de institutos de pesquisas, laboratórios de pesquisas, de museus, nas áreas de ecologia, biociências, artes, humanidades, zoologia, química, física, entre tantos outros, dependendo do assunto abordado nos textos.

Em relação aos receptores – os leitores – que, segundo Bronckart (2012), são as pessoas que, concretamente, podem receber o texto, não são todos conhecidos. Podemos, porém, supor, pelo próprio título da revista, “Ciência Hoje das Crianças”, que o público-alvo são as crianças. Espera-se que elas lerão essa revista, como, também, o público adulto, sobretudo, professores e especialistas, mas, também, outras pessoas que tenham interesse pela leitura desse tipo de revista, por exemplo, pais que querem lê-la, visto que o seu conteúdo incentiva seus filhos a ler. Ela traz, também, a participação de professores incentivando os alunos a lê-la. Além disso, dá sugestões para os professores utilizarem no seu trabalho em sala de aula.

Em relação ao lugar de produção (lugar físico onde o texto é produzido), como se trata de uma revista, podemos supor que os textos sejam produzidos, ou na sua gráfica ou nos institutos de pesquisa aos quais ela faz referência. Se são produzidos fora do local de produção da revista, são impressos no próprio estabelecimento (institutos ou universidades). Sobre o momento de produção, este não é especificado na revista, mas podemos supor que sejam produzidos no ano de publicação dos exemplares.

Passamos, agora, ao mundo socio subjetivo, que Bronckart (2012) trata como segundo plano. Para esse autor, ele é uma interação comunicativa que implica o mundo social e o mundo subjetivo. Em relação ao enunciador, trata-se de pessoas preocupadas com a história ou com a ciência que buscam trazer informações sobre os assuntos estudados, além – é claro – do interesse em vender a revista... Em relação ao destinatário, são crianças, que podem ser influenciadas pelas informações apresentadas na revista como curiosidades. Em relação ao lugar social, trata-se de uma mescla entre a esfera jornalística e todo um contexto relacionado ao lugar onde as informações são, precisamente, encontradas, como nos institutos de pesquisa, faculdades etc. onde se fez alguma descoberta ou se realizou alguma experiência que serão assuntos da revista. Sobre o objetivo, trata-se da interferência ou influência que o autor espera causar no leitor. Vimos, aqui, um bom exemplo do que Bronckart (2012) trata a respeito do

agir comunicativo, pois o agir e a linguagem desempenham, segundo ele, um papel importantíssimo no desenvolvimento humano. Através dos textos, desenvolvemos e nos apropriamos de muitos conhecimentos.

Dando continuidade a esse capítulo, abordaremos, agora, a infraestrutura geral dos textos, aqui, analisados. Trataremos, inicialmente, da organização temática e, posteriormente, da organização discursiva, dos mecanismos de textualização e, finalmente, dos mecanismos enunciativos.

Em relação à organização temática, notamos com as análises que todos os textos têm um título iniciado com uma pergunta retórica: “Você sabia que...”, que já traz o tema da curiosidade, chamando a atenção, através de interpelação feita ao leitor. A apresentação do tema, já no título do texto, é feita a partir do conhecimento do senso comum do público da revista. No primeiro parágrafo, esse tema é contextualizado, a partir de conceitos científicos. São apresentadas, nos parágrafos seguintes, explicações que respondem a pergunta inicial, e em vários exemplares, são acrescentados mais parágrafos que trazem outras informações sobre objeto tratado. Os textos analisados apresentam uma grande diversidade de temas relacionados à ciência e à história. De acordo com Bronckart,

um texto pode ter como tema objetos ou fenômenos referentes ao mundo físico (por exemplo, a descrição de um animal e de suas condições de vida), pode abordar fenômenos referentes ao mundo social (por exemplo, discutir os valores em uso num grupo), pode veicular temas de caráter mais subjetivo ou pode ainda combinar temas de dois ou de três desses mundos (BRONCKART, 2012, p. 97).

Segue o modelo de um texto com tema relacionado à ciência:

FIGURA 3: Texto 10 da seção Você sabia que... da revista Ciência Hoje das Crianças



Você sabia que o morcego doa sangue para salvar a vida de outro morcego?

A pesar de serem associados com vampiros, nem todos os morcegos são sugadores de sangue. Acredite você, dentre as mais de mil espécies de morcegos conhecidas, apenas três são hematófagas, isto é, alimentam-se de sangue. E mais: justamente os hematófagos fazem o papel de doadores!

Quer saber por que um morcego pode precisar de doação de sangue? Porque esses animais podem perder até um quarto de seu peso corporal se ficarem apenas duas noites seguidas sem alimento. A perda de peso brusca faz a temperatura do corpo do animal baixar e, com isso, ele pode morrer.

As chances de um morcego, em uma situação frágil dessas, sobreviver aumentam se outro morcego regurgitar, quer dizer, colocar para fora pela boca o sangue que estava em seu estômago. Eis a doação de que estamos falando, uma ação movida pelo instinto de preservação da espécie, sem agulhas!

Essa doação de sangue, fique sabendo, não é feita ao acaso: os morcegos escolhem dentro da colônia para quem querem dar o sangue e, em geral, preferem dividi-lo com parentes. As mães são as maiores doadoras – cerca de dois terços das regurgitações de sangue são feitas entre mães e filhotes.

Viu só?! Na sociedade dos morcegos, assim como na nossa, doar sangue é um gesto valioso para salvar a vida de semelhantes que precisam de ajuda. Converse sobre isso com os adultos da sua família!

Leila Maria Pessôa,
Departamento de Zoologia,
Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Foto: João Oliveira/Mastozoologia do Museu Nacional (UFRJ)

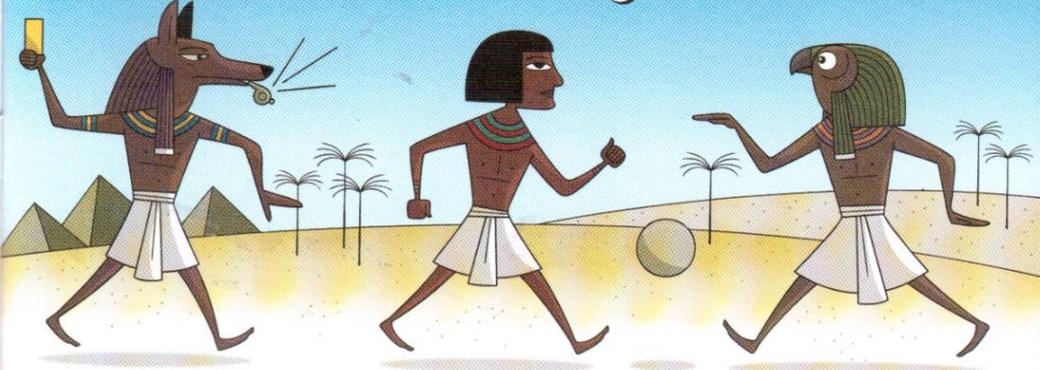
19

Nesse texto, predomina a voz da ciência. Podemos perceber isso observando vários aspectos do mesmo, dentre eles, o tema e o fato de ter sido elaborado num departamento de zoologia, área da ciência.

Segue o modelo de um texto relacionado à história:

FIGURA 4: Texto 8 da seção Você sabia que... da revista Ciência Hoje das Crianças

Você sabia que o futebol tem origem na Antiguidade?



Os jogos da Copa do Mundo da África do Sul devem reunir mais de 50 milhões de pessoas para assisti-los. Essa enorme quantidade de espectadores confirma o que muita gente já desconfiava: o futebol é o esporte mais popular do mundo. O esporte tal como conhecemos hoje nasceu na Inglaterra com o nome de *football association*, em 26 de outubro de 1863, época em que a industrialização estava a todo vapor. As equipes ficaram com 11 atletas porque era esse o número de representantes dos colégios de Londres que se reuniram nesse dia para unificar as regras e o jeito de jogar. Exportado para o mundo, o futebol chegou ao Brasil, em 1894, trazido por Charles Miller, paulista de família inglesa.

O que pouca gente sabe é que a origem desse jogo é muito mais antiga: do tempo da construção das pirâmides! Parece ter sido no Antigo Império Egípcio que apareceram os primeiros jogos. Mais ou menos entre 4.500 e 4.000 anos antes da nossa era, um jogo de tabuleiro chamado *Senet* passou para os campos, e o dado foi substituído pela bola. Também na China Antiga, há mais de quatro mil anos, era realizado o *Tsü Tsü*, um ritual de guerra onde a tribo vencedora praticava um jogo que lembra o futebol. Mas em vez de bola, eles usavam – acredite! – as cabeças do chefe e dos seis guerreiros mais valentes da tribo derrotada!

No Japão, mais ou menos na mesma época, as crianças jogavam o *Kemary*, um cerimonial artístico muito bonito que misturava

embaixadinhas e linha de passe. Mas além de jogo, esse ritual era uma espécie de preparação para o silêncio e a concentração necessários nas escolas. Já na América, antes do descobrimento, os astecas do México jogavam o *Tlachtli*, um jogo de bola em que não se usavam os pés ou as mãos, mas os cotovelos e joelhos!

São muitos jogos que podem ter dado origem ao futebol, mas o que é tido como seu antecessor imediato é o *Calcio fiorentino*. Esse esporte era o lazer da nobreza italiana no século 14 e começou a ser jogado não na terra, mas, imagine só, no gelo! Isso mesmo, o primeiro campo foi a superfície congelada do Rio Arno, em Florença. Assim como no futebol de hoje, o *Calcio* já tinha duas “barracas” armadas em extremidades opostas do campo, onde os jogadores deveriam arremessar a bola, além de 10 árbitros para apitar o jogo!

O futebol de hoje nasceu como esporte de gente fina, dos nobres das melhores escolas da Inglaterra. Quando veio para o Brasil, também era elitista, racista e falava inglês, do goleiro (*goalkeeper*) ao ponta-esquerda (*left winger*). Era um esporte praticado somente nos clubes e nos colégios de famílias ricas. Tudo muito diferente do que vemos hoje, quando se pratica uma “pelada” em qualquer esquina!

Maurício Murad,
Núcleo de Sociologia do Futebol,
Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Ilustração Marcelo Pacheco

7

O texto acima foi elaborado num núcleo de sociologia, área da história. O tema também nos aponta a voz da história que nele prevalece.

No caso dos textos analisados, vimos essa variedade de temas, precisamente, vinte e quatro dos trinta textos analisados, que têm relação com a voz da ciência (o meio ambiente, com a transformação do mesmo, com os seres vivos), e seis da história (com assuntos sociais e históricos) e, ainda, com a associação, entre elas, de que fala o autor.

O plano global dos textos, de acordo com Bronckart (2012), é referente à organização de conjunto do conteúdo temático. Em relação aos textos analisados, o plano global é muito parecido. Primeiramente, aparece o título do texto, depois, a ilustração do mesmo, de acordo com o tema, o corpo do texto e, por fim, a referência bibliográfica – os autores.

Em relação à organização discursiva, na maioria deles, encontramos o discurso interativo (expor implicado) sempre presente no título do texto ou no fechamento do mesmo. Também aparece o discurso teórico (expor autônomo) no decorrer do texto. Geralmente, nos textos que tratam de história, que são minoria, aparece o discurso de narração (narrar autônomo).

O discurso interativo é caracterizado pelo uso de pronomes que marcam a interação do autor com o leitor (o pronome você, entre outros) e, também, por verbos no presente do indicativo.

(Texto 1)

Você sabia que é possível calcular a quantidade de gordura do corpo?

(Texto 2)

Você sabia que a transformação dos alimentos é pura química?

(Texto 3)

Quando você exagerar nos mimos a um bebê, nem queira saber o que ele **pode** estar pensando de você!

O uso do pronome você faz com que o mundo discursivo, aí criado, seja conjunto, pois, de acordo com Bronckart (2012), acontece por meio de um diálogo que o autor do texto procura manter com o leitor. Quando o autor se coloca no texto, isso faz com que ele esteja implicado, pois ele interage com o interlocutor.

O discurso teórico, nesses textos, é marcado pelo expor autônomo, pois o autor não está interagindo com o leitor, e os verbos aparecem no presente do indicativo.

(Texto 4)

Dependendo da espécie com heteroquelia, a garra da direita ou da esquerda pode ser maior.

(Texto 8)

O que pouca gente sabe é que a origem desse jogo é muito mais antiga: do tempo da construção das pirâmides!

(Texto 9)

Os filhotes se desenvolvem de maneira praticamente igual dentro da barriga da mãe e apresentam pouca diferença de tamanho ao nascerem, uma vez que o intervalo entre os tempos de fecundação (o momento em que o espermatozoide encontra o óvulo) é bem pequeno.

Em relação ao discurso teórico, segundo Guimarães-Santos (2012), ele “possui ausência de marcas de referência aos participantes da interação, presença do sujeito genérico e predomínio de frases declarativas” (SANTOS, 2012, p. 139).

Também encontramos o discurso de narração, que corresponde ao narrar autônomo. O autor narra, sem interagir com o interlocutor.

(Texto 18)

Os preparativos para a longa viagem da biblioteca começaram a partir de dois episódios históricos que aconteceram em Portugal.

(Texto 3)

Primeiro, as crianças assistiram a uma animação com três personagens diferentes. No desenho, um dos personagens tentava subir em um lugar alto, parecido com uma colina, quando outro personagem entrava em cena para atrapalhar e empurrava o personagem que precisava subir colina abaixo.

Em relação aos aspectos discursivos, predomina o tipo de sequência explicativa, porém, estão, entre esses aspectos, também, as sequências dialogal e narrativa; entre algumas exceções, a sequência descritiva.

A sequência explicativa está presente em vinte e quatro dos textos analisados. Nos demais, são adotadas sequências descritivas. No tipo de sequência explicativa,

quer se trate de um acontecimento natural ou de uma ação humana, esse fenômeno inicial apresenta-se, no entanto, como incompleto, ou como requerendo um desenvolvimento destinado a responder às questões que coloca ou às contradições aparentes que poderia suscitar (*temos, entretanto, a sensação de que as línguas constituem sistemas estáveis*). Esse desenvolvimento é então realizado por um agente autorizado e legítimo, que explicita as **causas** e/ou as **razões** da afirmação inicial. Assim como a das questões e contradições que essa afirmação suscita (*essa mudança é tão lenta que não é apreendida por uma mesma geração*). No fim desse desenvolvimento, a constatação inicial encontra-se **reformulada** e geralmente **enriquecida** (embora a evolução das línguas seja um fenômeno *histórico indiscutível*, as abordagens sincrônicas podem fazer abstração dessa mudança (BRONCKART, 2012, p. 228-229).

De acordo com Bronckart (2012), a sequência explicativa apresenta-se, geralmente, em quatro fases:

-a fase de **constatação inicial**, que introduz um fenômeno não contestável (objeto, situação, acontecimento, ação, etc.); - a fase de **problematização**, em que é explicitada uma questão da ordem do porquê ou do como, eventualmente associada a um enunciado de contradição aparente; - a fase de **resolução** (ou de explicação propriamente dita), que introduz os elementos de informações suplementares capazes de responder às questões colocadas; - a fase de **conclusão-avaliação**, que reformula e completa eventualmente constatação inicial (BRONCKART, 2012, p. 229).

Porém, segundo o autor, as sequências explicativas podem se realizar de formas variadas, por constatação inicial, resolução e conclusão, ou constatação inicial, problematização, resolução e conclusão/avaliação, dentre outras formas. No caso dos textos

analisados, percebemos a primeira forma ilustrada anteriormente: constatação inicial, resolução e conclusão.

Já, em relação aos mecanismos de textualização, eles “[...] são, por sua vez, articulados à progressão do conteúdo temático, tal como é apreensível no nível da infra-estrutura” do texto (BRONCKART, 2012, p. 259). Os mecanismos de textualização são responsáveis pela coerência temática do texto. Nos textos analisados, é usada uma diversidade deles, relacionados à conexão, coesão nominal e coesão verbal. Encontramos vários conectivos, como por exemplo: mas, porém, que, então, assim, e, como, para, ou, nem, para isso, porque, o que, além, quando, uma vez que, se, isto é, etc.; predominando na maioria dos textos: e, que, como, mas.

Em relação à coesão nominal, é evidenciada uma grande quantidade de anáforas pronominais: pronomes pessoais, relativos, possessivos e demonstrativos.

Texto 2: Temos, também, o misterioso caso do macarrão. Tradicionalmente, **ele** é feito com um tipo especial de trigo, diferente do **que** é utilizado para fazer bolo porque contém mais proteínas.

Texto 6: **Essa** descoberta é muito importante para a ciência porque talvez possamos explicar, por exemplo, como **esses** animais desapareceram, quais foram as causas **desse** evento, que mudanças ambientais ocorreram na superfície do planeta há milhões de anos e os impactos que elas causaram sobre os organismos, além de outras intrigantes questões.

Há, também, anáforas nominais:

Texto 1: Pense na pipoca. A receita é fácil: óleo e milho na panela. Tudo no fogo por alguns minutos e ploc, ploc, ploc! O milho estoura transformando-se **naquela gostosura** que você bem conhece.

Quanto à coesão verbal, percebe-se a predominância de verbos na 3ª pessoa do presente indicativo. O uso desse tempo verbal se associa ao momento presente em que as informações são transmitidas e, além disso, evidencia um caráter de verdade às informações.

Texto 1:

Ela quase sempre é considerada a grande vilã da vida saudável, mas a verdade mesmo é que a gordura é um elemento importante para que nosso organismo consiga desempenhar determinadas funções essenciais.

Texto 2: O bolo é outro clássico da química na cozinha.

Em relação à modalização, observamos a escolha de palavras que ressaltam a objetividade (quase, sempre, mas a verdade, pode, importante, essenciais, etc.). As vozes predominantes nesses textos são as voltadas à ciência e à história.

Pensando num 1º ano de Ensino Fundamental e considerando todas as características acima detalhadas, elaboramos o modelo didático do gênero (curiosidade científica) que seria o esperado como resultado depois de todo o processo de trabalho com a sequência didática.

3.1.1 O modelo didático do gênero “Curiosidade científica”

Depois de analisados os trinta textos, como propõem Dolz e Schneuwly (2011), observamos as características presentes na maioria deles e propusemos o modelo didático do gênero, considerando o nível de linguagem de nossos alunos de um 1º ano. Produzimos, também, um texto com base em informações de uma ficha técnica, como seria proposto para os alunos, do gênero em questão, pensando num 1º ano de Ensino Fundamental. Esse texto foi elaborado com o propósito de facilitar a leitura e entendimento das análises das produções - iniciais e finais dos alunos – que serão feitas a seguir.

Segue a ficha técnica usada como fonte de informações fidedignas:

QUADRO 5:Ficha técnica do Araçari-banana

FICHA TÉCNICA	
	
<small> FONTE: ZOOLOGIA GERALDO J. BARROS</small>	
NOME:	ARAÇARI-BANANA
COMPRIMENTO:	35 A 39 CENTÍMETROS
PESO:	156 A 169 GRAMAS
ONDE VIVE:	EM REGIÕES MONTANHOSAS DA MATA ATLÂNTICA E EM FLORESTAS ÚMIDAS.
ALIMENTAÇÃO:	FRUTOS (PRINCIPALMENTE PALMITO) E INSETOS, ALÉM DE OVOS E FILHOTES DE OUTRAS AVES.
COMENTÁRIOS:	ESSA ESPÉCIE DE TUCANOS ESTÁ CADA VEZ MAIS RARA POR CAUSA DA CAPTURA, DO TRÁFICO DE ANIMAIS SILVESTRES E DA DESTRUIÇÃO DE SEU HABITAT NATURAL.
(Texto adaptado de http://www.photoaves.com/aracari-banana)	

O modelo de texto abaixo (esperado na produção dos alunos) foi feito com base nas informações da ficha técnica do araçari-banana (já apresentada acima), a mesma ave que

serviria de “motivação/pretexto” para os alunos realizarem suas primeiras produções e, também, as finais – objeto das análises feitas por nós. É importante lembrar que a sequência didática foi montada como parte de um projeto institucional que tem como tema “Aves da mata atlântica”, com o objetivo de conscientizar as pessoas a respeito da importância da preservação das mesmas.

Retomando: de acordo com Dolz, Schneuwly e Noverraz (2011), “na medida do possível, as sequências didáticas devem ser realizadas no âmbito de um projeto de classe, elaborado durante a apresentação da situação, pois este torna as atividades de aprendizagem significativas e pertinentes” (DOLZ, NOVERRAZ, SCHNEUWLY, 2011, p.85).

QUADRO 6: Texto produzido intencionalmente como modelo esperado na produção dos alunos

VOCÊ SABIA QUE O ARAÇARI-BANANA
É UMA ESPÉCIE DE TUCANOS?



FONTE: ZOOLOGIA GERALDO J. BARROS

É ISSO MESMO! O ARAÇARI-BANANA É UMA ESPÉCIE DE TUCANOS QUE VIVE EM REGIÕES MONTANHOSAS DA MATA ATLÂNTICA E EM FLORESTAS ÚMIDAS DO BRASIL.

ESSA AVE PODE MEDIR DE 35 A 39 CENTÍMETROS E PESAR DE 156 A 169 GRAMAS.

ALIMENTA-SE DE FRUTOS (PRINCIPALMENTE PALMITO) E INSETOS, ALÉM DE OVOS E FILHOTES DE OUTRAS AVES.

ESSA ESPÉCIE DE TUCANOS ESTÁ CADA VEZ MAIS RARA POR CAUSA DA CAPTURA, DO TRÁFICO DE ANIMAIS SILVESTRES E DA DESTRUIÇÃO DE SEU HABITAT NATURAL.

(NOME DOS AUTORES)

Tendo como base o modelo acima, apresentaremos, agora, o que foi esperado da produção dos textos dos alunos, elencando, separadamente, as considerações a respeito das condições de produção dos textos e, depois, da infraestrutura geral, ou seja, do conteúdo temático, mecanismos de textualização e mecanismos enunciativos.

Esperávamos que os alunos compreendessem o contexto de produção no qual estavam inseridos, que os mesmos eram os enunciadores/produtores dos textos, que os destinatários eram as pessoas que iriam ler aqueles textos, que os textos seriam produzidos em um local, em nosso caso, na própria escola e que seriam assunto de uma revista que seria distribuída na escola e que várias pessoas teriam acesso aos dados nela contidos. O objetivo da revista é mobilizar e conscientizar as pessoas sobre a importância da preservação das aves no meio ambiente. Assim, estariam se apropriando do contexto físico da produção dos textos como agentes produtores que estão situados em tempo e espaço específicos, segundo Bronckart (2012).

Em relação às capacidades discursivas, mais precisamente, ao layout adequado às escolhas feitas no contexto de produção, esperávamos que os textos dos alunos fossem iniciados com uma pergunta retórica, iniciada por “você sabia que...” e que, nessa pergunta, os alunos contextualizassem o tema do texto. A ilustração que acompanha o título, como vimos acima, é também de primordial importância, já que complementa o assunto discutido, ilustrando-o. No primeiro parágrafo, seria interessante que os alunos contextualizassem/explicassem a pergunta ilustrada no título, e, depois, nos demais parágrafos, acrescentassem informações acerca do objeto, incrementando seus textos, com base nas informações da ficha técnica. Seria importante que o nome dos autores estivesse no fim do texto (no rodapé).

Ainda em relação à organização discursiva, esperávamos que estivesse presente o discurso interativo, pelo menos, no título do texto (verbos no presente do indicativo, uso de pronomes como você, dentre outros, que fazem com que o autor do texto converse com o leitor e esperávamos também, que o restante do texto fosse escrito prevalecendo o discurso teórico (verbos no presente do indicativo, sem interação do autor com o leitor), considerando que o discurso interativo também poderia aparecer, já que as crianças dessa idade já estão acostumadas com esse discurso nas suas comunicações (linguagem oral), ou seja, ele já faz parte dos conhecimentos prévios dos alunos. Segundo Bronckart (2012), os discursos mistos (o uso de dois ou mais discursos ao mesmo texto) aparecem, mais comumente, nas sequências argumentativas, injuntivas e, nesse caso, nas explicativas.

Deveria predominar o tipo de sequência explicativa, em que, primeiramente, é feita uma constatação inicial já problematizada no título, que é uma pergunta, e, em seguida, devem ser acrescentadas outras informações acerca do objeto. Já a avaliação, conclusão e resolução, às quais se refere Bronckart (2012), não serão trabalhadas com esses alunos nesse momento, pois, consideramos que nessa etapa (primeiro ano em processo de alfabetização), as crianças

apresentam muitas dificuldades em relação à construção de frases, por não ser uma questão simples para eles que ainda não compreendem a construção de duas orações no mesmo período, que é uma característica marcante da sequência explicativa, em que os conectivos é que trazem as marcas linguísticas da explicação (isto é, porque, com isso, quer dizer, o uso de dois pontos seguidos da explicação etc.). Por isso, também, não será trabalhada, com grande ênfase, a questão do uso de marcas linguísticas próprias da sequência explicativa, como as já citadas. Essas questões podem ser trabalhadas em anos subsequentes em que as crianças já dominam o sistema de escrita e já podem produzir textos, com maior autonomia. Consideramos que, nessa etapa estão aprendendo a elaborar textos que são constituídos por várias frases, o que já é bem difícil de ser apropriado pelas crianças.

Em relação aos mecanismos de textualização, que devem manter a coerência temática do texto, de acordo com Bronckart (2012), os alunos poderiam usar uma diversidade de conectivos como: advérbios, locuções adverbiais. Quanto à coesão nominal, poderiam empregar o uso de substantivos, adjetivos, pronomes pessoais, relativos, possessivos e demonstrativos. Quanto à coesão verbal, os verbos deveriam estar no presente do indicativo para que fosse também garantido o uso dos discursos teórico e interativo, dando um caráter de verdade às informações. Isso já poderia garantir, também, a modalização, pois esse tempo verbal caracteriza as informações como atemporais, dando um caráter de verdade científica. As vozes que deveriam predominar nesses textos seriam as da ciência por tratar de produção de texto a partir de fichas técnicas de aves, que são parte de um projeto sobre o meio ambiente, e cujo vocabulário traz informações, ou seja, termos técnicos (científicos) como peso, tamanho, dentre outros.

Apresentaremos, na próxima seção, a sequência didática elaborada.

3.2 A sequência didática e aplicação

É importante lembrar que a sequência didática, aqui, apresentada, de acordo com a proposta de Dolz, Noverraz, Schneuwly (2011) é modular, sendo trabalhadas, em cada módulo, as especificidades do gênero. De acordo com o esquema proposto pelos autores, já mencionado no capítulo sobre a teoria referente à sequência didática, é significativo que o trabalho com sequências didáticas para o ensino de gêneros orais e escritos, parta sempre da apresentação da situação a ser trabalhada, pela produção inicial, por módulos e, finalmente, pela produção final.

A aplicação da sequência aconteceu no segundo semestre do ano de 2016. Os alunos participavam muito das aulas, interessavam-se pelas atividades e interagiam bem durante a realização das mesmas. Já havíamos realizado diversas etapas do Projeto Institucional, e com isso, as crianças já tinham estudado diversos assuntos sobre as aves, que era tema do projeto da classe, e já possuíam um bom repertório de conhecimentos trabalhados na escola, além dos conhecimentos prévios que já possuíam. Daí, a importância das sequências didáticas serem realizadas no âmbito de um projeto maior, o que faz com que, no momento da produção dos textos, as crianças tenham um repertório maior de informações acerca do objeto tratado.

Dos vinte e seis alunos que compunham a classe, dois estavam na hipótese de escrita silábica-com-valor, cinco na hipótese silábico-alfabética e o restante estava na hipótese de escrita alfabética. Desses, alguns já liam com autonomia e alguma fluência, outros estavam iniciando o processo de leitura (liam silabando). Lembrando que, embora a rede municipal da cidade em que foi realizada a pesquisa, exija esse tipo de informação (tanto em relatórios de alunos, quanto em conselhos bimestrais, entre outros), compreendemos que o processo de escrita pode envolver muito mais que isso, já que é na interação que a criança pode se desenvolver cada vez mais.

Em relação à escrita de pequenos textos, que sabiam de memória, nove alunos já realizavam esses registros sozinhos e três, ora realizavam com omissão de algumas palavras do texto, ora iniciavam e não davam conta de finalizá-los. A maioria dos alunos já identificava todas ou quase todas as letras do alfabeto. Em relação à leitura, três alunos já liam com fluência, oito com autonomia e oito silabando. O restante não realizava leitura.

Várias leituras de curiosidades científicas da revista CHC já haviam sido realizadas na classe com a intenção de aproximar os alunos das características desses textos e da estrutura. Eles já sabiam, inclusive, que iríamos trabalhar com o gênero curiosidade científica, pois seus pais já tinham assinado as autorizações para gravação das aulas, conforme exige o Conselho de Ética.

A aplicação da sequência didática, para os alunos, ocorreu no segundo semestre do ano letivo de 2016, considerando que, nesse período, a maioria dos alunos já estava na hipótese de escrita alfabética, o que facilitou a escrita do texto que necessitava de pesquisa (leitura) para ser realizado.

Inicialmente, a sequência didática elaborada estava da forma exposta abaixo, mas depois de iniciada, foi necessário fazer algumas mudanças, como, por exemplo, a inclusão de mais produções coletivas, já que as dificuldades e/ou necessidades da turma foram percebidas na grande maioria dos alunos.

QUADRO 7: Sequência de atividades: Curiosidade Científica (1ª versão)

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES: CURIOSIDADES CIENTÍFICAS	
AULAS	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS
1. Apresentação do gênero e produção escrita	<ul style="list-style-type: none"> • Discussão oral sobre: sequência de atividades, objetivo, produto final etc. • Leitura e discussão oral sobre o texto “Você sabia que existem ilhas de plástico?” • Leitura da ficha técnica do Araçari-banana e produção inicial em duplas.
2. Discussão oral sobre contexto de produção	<ul style="list-style-type: none"> • Leitura do texto “Você sabia que jacarés e crocodilos são animais diferentes?”; • Discussão sobre o contexto de produção. • Leitura e análise da ficha técnica do TUCANO-DE-BICO-VERDE. • Produção de texto coletiva “Curiosidade científica” sobre o tucano.
3. Discussão oral sobre tema e estrutura	<ul style="list-style-type: none"> • Leitura e análise (tema e estrutura) do texto “Você sabia que alguns insetos são aliados da agricultura?”
4. Discussão oral sobre tema e estrutura	<ul style="list-style-type: none"> • Leitura e análise (tema e estrutura) do texto “Você sabia que a transformação dos alimentos é pura química?” • Depois, as crianças receberão esse texto e organizarão suas partes, que estarão misturadas.
5. Produção escrita com foco no tema e estrutura	<ul style="list-style-type: none"> • A partir da ficha técnica da ARAPONGA.
6. Discussão oral sobre questões de linguagem	<ul style="list-style-type: none"> • Faremos a revisão de texto, com foco na ortografia, de um ou mais textos produzidos pelas crianças. • Revisão com foco na segmentação (aglutinação e hiper-segmentação).
7. Produção final	<ul style="list-style-type: none"> • Produção final, a partir da ficha técnica do ARAÇARI-BANANA.
8. Revisão da produção final	<ul style="list-style-type: none"> • Revisão com foco na segmentação. • Ortografia.
9. Montagem da revista	<ul style="list-style-type: none"> • Organização dos textos finais.
10. Divulgação da revista	<ul style="list-style-type: none"> • Divulgação da revista na escola.

Depois das alterações, a sequência didática ficou da seguinte forma:

QUADRO 8: Sequências de atividades: Curiosidade Científica (2ª versão)

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES: CURIOSIDADES CIENTÍFICAS	
AULAS	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS
1. Apresentação do gênero e produção escrita	<ul style="list-style-type: none"> • Discussão oral sobre: sequência de atividades, objetivo, produto final etc.

(Avaliação inicial)	<ul style="list-style-type: none"> • Leitura e discussão sobre o texto “Você sabia que existem ilhas de plástico?” • Leitura da ficha técnica do Araçari-banana e produção inicial em duplas.
2. Discussão oral sobre contexto de produção (Contexto de produção)	<ul style="list-style-type: none"> • Leitura do texto “Você sabia que jacarés e crocodilos são animais diferentes?”; • Discussão sobre o contexto de produção. • Leitura e análise da ficha técnica do TUCANO-DE-BICO-VERDE. • Produção de texto coletiva “Curiosidade científica” sobre o tucano.
3. Discussão oral sobre tema e estrutura (Tema)	<ul style="list-style-type: none"> • Leitura e análise (tema e estrutura) do texto “Você sabia que alguns insetos são aliados da agricultura?” • Leitura e análise da ficha técnica do João-de-barro. • Produção de texto em duplas “Curiosidade Científica” sobre o João-de-barro.
4. Discussão oral sobre tema e estrutura (Ordem cronológica estrutura do texto)	<ul style="list-style-type: none"> • Leitura e análise (tema e estrutura) do texto “Você sabia que a transformação dos alimentos é pura química?” • Depois, as crianças receberão esse texto e organizarão suas partes, que estarão misturadas.
5. Produção escrita com foco no tema e estrutura (Uso de conectivos)	<ul style="list-style-type: none"> • A partir da ficha técnica da ARAPONGA.
6. Produção de texto coletiva com foco no uso de conectivos, pronomes, etc. (Coesão nominal)	<ul style="list-style-type: none"> • Leitura e análise da ficha técnica da jacutinga • Produção de texto em duplas “Curiosidade Científica” sobre a jacutinga.
7. Discussão oral sobre questões de linguagem (Segmentação)	<ul style="list-style-type: none"> • Revisão com foco na segmentação (aglutinação e hipersegmentação).
8. Discussão oral sobre questões de linguagem (Ortografia)	<ul style="list-style-type: none"> • Faremos a revisão de texto, com foco na ortografia, de um ou mais textos produzidos pelas crianças.
9. Produção final Revisão da produção final	<ul style="list-style-type: none"> • Produção final, a partir da ficha técnica do ARAÇARI-BANANA.
10. Produção de texto para a revista	<ul style="list-style-type: none"> • Produções para a revista (Cada dupla fará a produção de curiosidade científica sobre aves diferentes). • Revisão com foco na segmentação e ortografia junto com a professora; uma dupla por vez.
11. Montagem da revista	<ul style="list-style-type: none"> • Organização dos textos finais.
12. Divulgação da revista	<ul style="list-style-type: none"> • Divulgação da revista na escola.

No primeiro módulo ou etapa, foi feita uma conversa sobre a sequência didática, considerando que os alunos já sabiam que seria realizada, pois, nesse período, já haviam sido autorizadas as filmagens e gravações das aulas, pelos pais dos alunos, como já foi dito. Então, como sugerem Dolz, Noverraz e Schneuwly (2011), houve uma apresentação da situação. Discutimos, primeiro, sobre a sequência, sobre o gênero que seria abordado, ou seja, textos científicos sobre aves, que era o tema do projeto institucional realizado pela nossa classe e que seria feita uma revista na escola, onde os textos seriam colocados. Em seguida, foi feito um primeiro encontro com o gênero (em relação à aplicação da sequência), pois, como já falamos, esses textos já estavam sendo lidos pela professora desde o primeiro semestre do ano letivo de 2016) através da leitura de um texto do gênero Curiosidade Científica, com o próprio portador, que era a revista CHC e foi realizada, também, uma conversa sobre algumas características do mesmo (como iniciava o texto, sobre o que falava etc.). A classe foi organizada em doze duplas; cada dupla produziu a primeira curiosidade, considerando as informações elencadas na ficha técnica do araçari-banana. Essa produção se refere à realização prática de uma avaliação formativa e primeiras aprendizagens, como sugerem Dolz, Noverraz e Schneuwly (2011). Nesse momento, foi proposto que escrevessem, em duplas, um texto parecido com o texto lido pela professora, e as crianças deveriam fazer o melhor que pudessem, mas ficou claro, para eles, que aquela era uma avaliação inicial e que, a partir da mesma, eu iria observar o que eles já sabiam sobre aquele gênero e o que eu iria ensinar por que não sabiam ainda. Produziram os primeiros textos, e a partir daí, tive que fazer algumas alterações na proposta da sequência didática, incluindo algumas produções coletivas, já que a maioria dos alunos apresentou, naquela produção, dificuldades parecidas, como: dificuldade na elaboração das frases, já que as mesmas eram feitas a partir da leitura de fichas técnicas; dificuldades em relação ao uso de pronomes, pois repetiam muito o substantivo referente ao objeto tratado, entre outras.

Agora, passaremos aos módulos: as etapas subsequentes à avaliação inicial, lembrando que, segundo Dolz, Noverraz e Schneuwly (2011), é nos módulos que são trabalhados os problemas que aparecem na primeira produção.

Na segunda etapa, tratamos do contexto de produção. Então, foi realizada uma leitura de um texto de uma revista, e discutimos sobre questões do contexto de produção do mesmo. Os alunos foram levados a pensar sobre: Quem iria ler o texto? Como chama a revista em que o texto estava inserido? Quem irá fazer a leitura dele? Crianças? Professores? Quem escreveu esse texto? Com isso, propus que produzissem outro texto, com base nas informações da ficha técnica do tucano-de-bico-verde. Mas, antes, conversamos sobre os seguintes questionamentos: Quem vai ler esse texto? Onde será colocado? Discutimos, também, sobre

o tipo de informação que constaria no texto: verídicas ou faz de conta? Assim, lemos a ficha técnica com leitura compartilhada, discutimos sobre o que era curioso na ficha e que poderia ser colocado nos textos. Foi o momento de situar os alunos nas coordenadas de tempo e no espaço da produção dos textos, ou seja, a representação da situação de comunicação, como explicam Dolz, Noverraz e Schneuwly (2011).

QUADRO 9:Ficha técnica do tucano-de-bico-verde

FICHA TÉCNICA

<small> FONTE: SITE SAÚDE ANIMAL</small>
<p>NOME: TUCANO-DE-BICO-VERDE</p> <p>COMPRIMENTO: 48 CENTÍMETROS</p> <p>PESO: 350 GRAMAS</p> <p>ONDE VIVE: É ENCONTRADO EM TODA A REGIÃO SUL E SUDESTE DO BRASIL, NO SUL DE GOIÁS, NO PARAGUAI E NA ARGENTINA.</p> <p>ALIMENTAÇÃO: ALIMENTA-SE DE FRUTAS E DE ALGUNS INSETOS, PEQUENAS PRESAS (COMO LAGARTO, PERERECA, ENTRE OUTROS ANIMAIS E OVOS DE OUTRAS AVES.</p> <p>COMPORTAMENTO: QUANDO SE ALIMENTAM DE FRUTAS, ATUAM COMO DISPERSORES DE SEMENTES, REGURGITANDO OU DEFECANDO-AS.</p> <p>TEMPO DE VIDA: APROXIMADAMENTE 40 ANOS.</p>
<p>FOTOS: MARCIA OKAMICE (TEXTO ADAPTADO DE HTTP://WWW.SAUDEANIMAL.COM.BR/11567/ZOO/AVESZOO/TUCANO-DO-BICO-VERDE)</p>

A terceira etapa teve como foco o tema e a estrutura desse gênero “Curiosidade”. Com isso, a aula foi iniciada com a leitura de um texto, também da revista CHC, e, em seguida, discutimos sobre o tema desse texto e o que era tratado em cada parte dele (parágrafo). Essa

leitura foi interativa, com a participação das crianças e, nela, foram explicados alguns termos e expressões para que se facilitasse o entendimento do texto. Foi realizada, também, uma produção, em duplas, sobre o João-de-Barro. Durante essa atividade, pude circular pela classe para ver o que estavam escrevendo e fazer intervenções em algumas duplas.

Dolz, Noverraz e Schneuwly (2011) ressaltam a importância de variar as atividades e exercícios por meio de atividades diversificadas de leitura e escrita a fim de enriquecer o trabalho na sala de aula.

Na quarta etapa, também iniciada com a leitura de um texto da CHC, foi entregue para as crianças, o texto que havia sido lido, “Você sabia que a transformação dos alimentos é pura química?”. Contudo, os parágrafos dele não estavam em ordem. Os alunos conseguiram organizá-los partindo de uma “estratégia” por nós adotada: fizemos uma lista da ordem como eles estavam no texto. Eles foram encontrando a ordem correta dos parágrafos e colando-os (cada parágrafo tratava da informação sobre a transformação de um alimento diferente). Nesse momento, a proposta era que identificassem o título como parte do início, o fim, que sempre trazia o nome do autor, e, os parágrafos (do meio do texto). Trata-se de uma atividade de observação e análise de textos como sugerem Dolz, Noverraz e Schneuwly (2011).

Na quinta etapa, fizemos uma produção coletiva sobre a araponga. Nesse momento, foi possível observar o que as crianças já haviam produzido até aquele momento, considerando que a sequência didática não tem que ser seguida exatamente como foi traçada inicialmente. Ao contrário, o trabalho com sequência didática que se preocupa com a efetiva aprendizagem do aluno, deve ser flexível a exclusões e/ou inserções de atividades que, realmente, sejam pertinentes ao aprendizado esperado. Nesse caso, mais especificamente, há que se considerar que se trata de uma turma de 1º ano em processo de alfabetização, ainda se apropriando do sistema de escrita, porém, já realizando um trabalho que envolve o letramento aliado ao ensino de língua portuguesa, de forma organizada e sistematizada, levando em conta os aspectos significativos da prática escrita ancorada nos saberes científicos, aqui, aprendidos, o que é muito importante.

Na sexta etapa, fizemos mais uma produção coletiva sobre a jacutinga. Antes de redigir o texto, conversamos sobre os pronomes que poderiam substituir o nome jacutinga, para que não ficássemos repetindo-o a todo momento. Fizemos uma lista e a escrevemos na lousa: jacutinga, a ave, essa ave, ela, ou até mesmo o verbo sem o pronome: vive... etc. . Esses pronomes (essa, ela) foram distribuídos no texto conforme íamos produzindo. Dolz, Noverraz e Schneuwly (2011) discutem sobre a importância de tarefas simplificadas de produção de

textos, fazendo com que o aluno se concentre num aspecto preciso de elaboração de um texto, no caso, aqui, é enfatizado o emprego de pronomes no texto.

Na sétima e oitava etapas, foram propostas duas atividades de revisão de texto que possibilitavam a reflexão em relação à escrita; a primeira, sobre a segmentação correta das palavras, e a segunda, em relação à ortografia.

Na sétima etapa, discutimos sobre algumas dificuldades de escrita que apareceram nos textos já produzidos. Nesse momento, com foco na segmentação, foi proposta uma atividade denominada “Jogo dos 7 erros”, por se tratar de uma atividade lúdica, que chama muito a atenção das crianças dessa faixa etária. Cada dupla recebeu um texto que havia sido digitado com palavras hipersegmentadas ou aglutinadas. Elas deveriam localizar e circular essas palavras. Essas etapas já estavam previstas desde a primeira versão da sequência por causa de avaliações anteriores que mostravam essas dificuldades em atividades desses alunos; dificuldades comuns nessa etapa, mas que devem ser, sistematicamente, trabalhadas.

Na oitava etapa, foi feita a proposta de revisão com foco na ortografia correta das palavras, denominada Jogo dos 5 erros. Os alunos deveriam encontrar as 5 palavras escritas de forma errada. As palavras escritas erradamente nessa atividade eram: gacutinga (escrita com g, em vez de j; etá, em vez de está; esa, em vez dessa; futos, em vez de frutos e limda, em vez de linda). Depois de identificadas as cinco palavras, fizeram uma lista escrevendo-as, novamente, de forma correta. Essa atividade foi elaborada com o objetivo de que cada aluno “[...] melhore progressivamente suas capacidades ortográficas” através de atividades de revisão (DOLZ, NOVERRAZ E SCHNEUWLY, 2011, p. 100).

Na nona etapa, as crianças produziram, em duplas, novamente, a curiosidade sobre o araçari-banana, que foi o tema da primeira produção, e a ilustraram, como fizeram nas demais produções. Essa atividade foi usada para compararmos com a primeira, e assim, observarmos quais as capacidades de linguagem foram desenvolvidas ao longo da aplicação da sequência. Isso feito, de acordo com Dolz, Noverraz e Schneuwly (2011), com o objetivo de dar ao aluno a possibilidade de colocar em prática os conhecimentos por ele apropriado nos módulos referentes aos instrumentos elaborados separadamente.

A décima etapa seria para a revisão desses textos a fim de serem colocados na revista Contudo, quando fizemos o levantamento dos textos que seriam colocados nessa etapa, percebemos que havia poucos se fôssemos colocar ao menos um texto para cada dupla, e ficaria muito repetitivo. Com isso, foi inserida, na sequência, mais uma etapa, que seria exclusivamente para produzirmos textos para revista. Assim, foram anexados, à revista, textos já produzidos, e os que foram propostos posteriormente.

Nessa etapa, décima, levamos para a classe diversas fichas técnicas de diversas aves que havíamos estudado no projeto e as distribuí para as duplas. Essa produção, também feita com base nas informações da ficha técnica, foi realizada da seguinte forma: antes que iniciassem a produção, discutimos, coletivamente, sobre as fichas que foram lidas, a fim de escolherem o tema de que iriam tratar nos seus textos. Cada dupla fez a sua produção, e, nesse momento, realizou-se intervenções pontuais nelas. Foi feita a gravação da classe como todo, além de gravações, com outra câmera, das duplas observadas com mais atenção. Isso tudo para que conseguíssemos observar as especificidades de cada dupla para uma posterior análise. Fizemos as revisões e finalizamos essa etapa.

Chegado o momento de montar a revista, na décima primeira etapa, escolhemos o nome da mesma, coletivamente, e a revista foi elaborada por mim, junto com alguns profissionais da escola que se prontificaram a ajudar. E, assim, anexamos os textos dos alunos na revista (digitados), mas com as ilustrações que as crianças fizeram.

Enfim, na décima segunda etapa, reuniram todos os alunos, professores e funcionários no pátio da escola para a divulgação da revista; as crianças falaram sobre a mesma e sobre os textos, além de lerem alguns, usando o microfone. Depois dessa contextualização, presentearam a coordenadora com uma revista que ficou para a escola. Por fim, cada aluno ganhou um exemplar da revista, que foi impressa na escola. Nessa etapa, foi apresentada uma situação de comunicação, como sugerem Dolz, Noverraz e Schneuwly (2011), na qual os alunos expuseram seus trabalhos.

3.3 As capacidades de linguagem desenvolvidas com a aplicação da sequência didática

Tendo como parâmetro o modelo didático do gênero Curiosidade Científica apresentado anteriormente, foi realizada essa análise a fim de observarmos os problemas (dificuldades/ necessidades) encontrados nas produções textuais e selecionarmos aqueles que fossem possíveis de serem trabalhados num 1º ano do Ensino Fundamental. Esses problemas estão relacionados às capacidades de ação, às capacidades discursivas e às capacidades linguístico-discursivas.

Apresentaremos, a seguir, a análise das produções iniciais e, depois, das produções finais, juntamente com partes do percurso da aplicação da sequência didática, considerando

que os alunos passaram a dominar capacidades de linguagem que foram trabalhadas num processo de intervenção.

Trataremos, inicialmente, das avaliações iniciais, na quais apresentaremos o que foi priorizado para trabalhar, mais pontualmente, durante a realização das atividades propostas na SD. Depois, das avaliações finais, em que serão explicitadas as capacidades de linguagem desenvolvidas pelas crianças com a aplicação da SD. As demais atividades serão brevemente tratadas aqui, pois priorizaremos as avaliações iniciais e finais por serem o foco das nossas análises.

As análises foram realizadas conforme o quadro-síntese 4 já apresentado e elaborado para as análises com base no Modelo de análise do ISD e já complementado com as capacidades de linguagem, a fim de facilitar o entendimento de cada capacidade desenvolvida ou não pelos alunos.

3.3.1 Produção inicial

Antes de iniciarmos as análises, é importante lembrar que, como se trata de uma classe em processo de alfabetização, as crianças estão em diferentes níveis de aprendizagem. Enquanto algumas já leem e produzem pequenos textos com autonomia, outras ainda não compreendem o sistema de escrita e isso dificulta a realização dessas atividades. Por isso, as mesmas foram realizadas em duplas ou coletivamente. Normalmente, nessa fase, vários alunos apresentam dificuldades em relação à escrita ortográfica e segmentação correta das palavras num texto e isso foi verificado antes do início da aplicação da sequência.

Tanto nas produções iniciais quanto nas finais, foram analisadas apenas as produções de duplas que permaneceram formadas com os mesmos alunos para que, assim, fosse garantida a eficácia das análises, considerando que alguns alunos estavam ausentes em algumas das aulas e outros chegaram atrasados, o que fez com que tivéssemos que reorganizar algumas duplas.

Para a realização da pesquisa, passamos pelo Comitê de Ética, como já foi dito anteriormente e tivemos autorização de todos os pais ou responsáveis pelos alunos para gravar as aulas. Usamos, nas análises, nomes fictícios para os alunos observados a fim de preservar a identidade de cada um deles.

A produção inicial fez parte da primeira etapa da sequência didática, sendo realizada na primeira aula, que ocorreu no dia 10 de outubro de 2016. De acordo com a proposta da

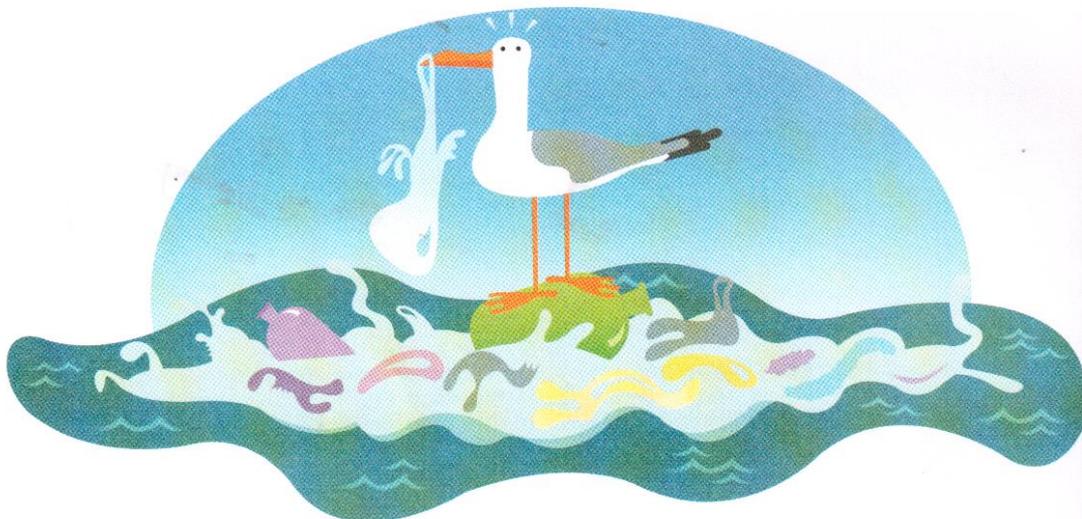
sequência, foi feita a apresentação do gênero e a primeira produção escrita pelos alunos. Houve uma discussão oral sobre a sequência de atividades que seria desenvolvida e lembramos a eles que os textos a serem trabalhados já haviam sido lidos, em vários momentos, na hora da leitura-deleite. Essa atividade foi feita pela professora desde o início do ano. Essa aula durou cerca de uma hora e dez minutos, sendo interrompida para o momento de merenda.

Iniciamos com a leitura do texto “Você sabia que existem ilhas de plástico?”. Esse texto foi digitado com letra bastão para que os alunos acompanhassem a leitura, pois, como estão em processo de alfabetização, ainda não dominam a leitura com letra de imprensa.

Segue o texto retirado da revista e o texto adaptado para a leitura dos alunos.

FIGURA 5: Texto 14 da seção Você sabia que... da revista Ciência Hoje das Crianças

Você sabia que existem ilhas de plástico?



As sacolas plásticas que embalam suas compras podem ir parar no meio do oceano. É sério! Nessas áreas, elas (e outras embalagens similares) formam grandes “ilhas de lixo”, ou melhor, regiões de alta concentração de plásticos. Você deve estar se perguntando como as sacolas podem viajar tanto. A resposta está no descarte sem qualquer cuidado, diretamente nas ruas, de onde podem ser arrastadas pelas chuvas até chegarem a um rio. E como os rios desembocam no mar, pronto! Lá estão elas!

Agora, pense: quem está por trás de tudo isso? Sim, o ser humano. Pode ser difícil de acreditar, mas muita gente acha que ruas, áreas verdes, rios e os próprios mares são lugares propícios para descartar lixo. Essas pessoas não imaginam as consequências disso para o meio ambiente. Os plásticos, por exemplo, não se desintegram facilmente. Mesmo depois de meses viajando na água salgada, eles continuam inteiros, boiando pelos mares e acabam sendo sugados por algum dos super-redemoinhos, conhecidos como “gyros”, que estão presentes nos oceanos. Assim, os plásticos se acumulam nessas regiões e formam gigantescas ilhas de lixo, que hoje cobrem cerca

de 700 mil quilômetros quadrados – seis vezes o tamanho do Acre!

Mas nem todo plástico boia. Há muito lixo debaixo da água também. Garrafas, redes de pesca e um monte de outras coisas que as pessoas jogam fora se acumulam não apenas nas proximidades desses redemoinhos – há lixo nas praias brasileiras e até nas isoladas ilhas da Antártica!

Toda essa sujeira prejudica os animais marinhos. As aves podem ficar presas em pedaços de plástico e as tartarugas morrem sufocadas ao confundir sacolas e outras embalagens com as águas vivas de que elas se alimentam. Para resolver esse problema precisamos reduzir o lixo, produzir menos embalagens descartáveis e conseguir que as indústrias reciclem mais plástico. Você está fazendo sua parte nessa história?

João Paulo Machado Torres,
Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho,
Universidade Federal do Rio de Janeiro

Ilustração Marcello Araújo

QUADRO 10: Texto da revista Ciência Hoje das Crianças (figura 5) digitado em letra de imprensa maiúscula

VOCÊ SABIA QUE EXISTEM ILHAS DE PLÁSTICO?

AS SACOLAS PLÁSTICAS QUE EMBALAM SUAS COMPRAS PODEM IR PARAR NO MEIO DO OCEANO. É SÉRIO! NESSAS ÁREAS, ELAS (E OUTRAS EMBALAGENS SIMILARES) FORMAM GRANDES “ILHAS DE LIXO”, OU MELHOR, REGIÕES DE ALTA CONCENTRAÇÃO DE PLÁSTICOS. VOCÊ DEVE ESTAR SE PERGUNTANDO COMO AS SACOLAS PODEM VIAJAR TANTO. A RESPOSTA ESTÁ NO DESCARTE SEM QUALQUER CUIDADO. DIRETAMENTE NAS RUAS, DE ONDE PODEM SER ARRASTADAS PELAS CHUVAS ATÉ CHEGAREM A UM RIO. E COMO OS RIOS DESEMBOCAM NO MAR, PRONTO! LÁ ESTÃO ELAS!

AGORA, PENSE: QUEM ESTÁ POR TRÁS DE TUDO ISSO? SIM, O SER HUMANO. PODE SER DIFÍCIL DE ACREDITAR, MAS MUITA GENTE ACHA QUE AS RUAS, ÁREAS VERDES, RIOS E MARES SÃO LUGARES PROPÍCIOS PARA DESCARTAR LIXO. ESSAS PESSOAS NÃO IMAGINAM AS CONSEQUÊNCIAS DISSO PARA O MEIO AMBIENTE. OS PLÁSTICOS, POR EXEMPLO, NÃO SE DESINTEGRAM FACILMENTE. MESMO DEPOIS DE MESES VIAJANDO NA ÁGUA SALGADA, ELAS CONTINUAM INTEIROS, BOIANDO PELOS MARES E ACABAM SENDO SUGADOS POR ALGUM DOS SUPER-REDEMOINHOS, CONHECIDOS COMO “GYROS”, QUE ESTÃO PRESENTES NESSAS REGIÕES E FORMAM GIGANTESCAS ILHAS DE LIXO, QUE HOJE COBREM CERCA DE 700 MIL QUILOMETROS QUADRADOS – SEIS VEZES O TAMANHO DO ACRE!

MAS NEM TODO PLÁSTICO BOIA. HÁ MUITO LIXO DEBAIXO DA ÁGUA TAMBÉM. GARRAFAS, REDES DE PESCA E UM MONTE DE OUTRAS COISAS QUE AS PESSOAS JOGAM FORA SE ACUMULAM NÃO APENAS NAS PROXIMIDADES DESSES REDEMOINHOS – HÁ LIXO NAS PRAIAS BRASILEIRAS E ATÉ NAS ISOLADAS ILHAS DA ANTÁRTICA!

TODA ESSA SUJEIRA PREJUDICA OS ANIMAIS MARINHOS. AS AVES PODEM FICAR PRESAS EM PEDAÇOS DE PLÁSTICO E AS TARTARUGAS MORREM SUFOCADAS AO CONFUNDIR SACOLAS E OUTRAS EMBALAGENS COM AS ÁGUAS VIVAS DE QUE ELAS SE ALIMENTAM. PARA RESOLVER ESSE PROBLEMA PRECISAMOS REDUZIR O LIXO, PRODUZIR MENOS EMBALAGENS DESCARTÁVEIS E CONSEGUIR QUE AS INDÚSTRIAS RECICLEM MAIS PLÁSTICO. VOCÊ ESTÁ FAZENDO SUA PARTE NESSA HISTÓRIA?

(JOÃO PAULO MACHADO TORRES, INSTITUTO DE BIOFÍSICA CARLOS CHAGAS FILHO, UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO, REVISTA CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS, ANO 2013, Nº 252, PUBLICADA EM DEZEMBRO DE 2013)

Depois dessa leitura, foi dada uma explicação sobre a sequência. Antes da produção inicial, houve uma discussão oral para contextualizar a aplicação da SD. Foi falado sobre o estudo que seria feito com textos científicos, que os mesmos fazem parte da Revista Ciência Hoje das Crianças, que esses textos já haviam sido lidos pela professora na classe, além de serem oferecidos nos momentos destinados à leitura de livros na classe pelos alunos, que, juntos, iríamos elaborar uma revista para que os textos fossem a ela anexados e que essa revista seria divulgada na escola na Feira de Ciências.

Depois, conversamos sobre o contexto de produção: quem iria produzir os textos, quem iria ler os textos, onde os textos seriam colocados, qual o objetivo de produzirmos aqueles textos, a relação dos textos com o projeto ambiental da escola e com o tema da classe sobre as aves, a intenção de, através dos textos a serem produzidos, conscientizarmos as pessoas sobre a importância da preservação das aves, além de trazeremos muitas informações interessantes

sobre o objeto estudado. Tudo isso, para que os alunos compreendessem as condições de produção dos seus textos, como propõe Bronckart (2012), mostrando para a criança “o conjunto de parâmetros que podem exercer uma influência sobre a forma como um texto é organizado” (BRONCKART, 2012, p. 93).

Conversamos, também, sobre a veracidade contida nos mesmos, comparando-os com textos literários (de ficção, faz de conta). Durante a leitura, houve uma discussão sobre os autores dos textos, sobre os estudos feitos por eles, antes da produção. Conversamos sobre os textos serem curiosos, despertarem a curiosidade de algumas pessoas e isso fazer com que tenha vontade de ler, onde esses textos são encontrados e quem lê essas revistas. Depois, foi entregue uma ficha técnica do Araçari-banana e explicado para os alunos que deveriam fazer um texto, como aquele que foi lido, com base nas informações da ficha técnica (gênero já conhecido dos alunos). E com isso, foram produzidos os primeiros textos, aqui, analisados. Essa aula foi muito importante, pois, apesar de não ter sido o primeiro encontro com o gênero (os alunos já haviam ouvido várias leituras desses textos), foi o primeiro em que conversamos, mesmo que de forma bem sucinta, sobre algumas características neles presentes, como propõem Dolz, Noverraz e Schneuwly (2011). E foi através dessa produção que verificamos os conhecimentos trazidos pelos alunos acerca do objeto a ser ensinado, possibilitando que fosse realizado um trabalho com o propósito de agir na zona de desenvolvimento proximal, como salienta Vigotski (2007).

Essa primeira etapa foi muito importante para todo o desenvolvimento da sequência, pois, nela, foi feita toda a contextualização da mesma. Como sugerem Dolz, Schneuwly e Noverraz (2011), foi apresentado um problema de comunicação envolvendo, segundo os autores citados, os seguintes questionamentos: a quem se dirige a produção?; quem irá lê-la? a comunidade escolar, a clientela e suas famílias?; que forma assumirá a produção?; a revista?; quem participará da produção?; os alunos?. Os autores falam, também, da importância do preparo dos conteúdos dos textos que serão produzidos. Nesse caso, podemos perceber que foi explicitado o conteúdo que iriam trabalhar, que tem como tema o projeto sobre o meio ambiente, sobre as aves, que já era de conhecimento dos alunos e, também, sobre a principal fonte de pesquisa que seria explorada, a ficha técnica que também já era de conhecimento dos alunos. Percebemos, claramente, que o trabalho com esses textos visa mobilizar pessoas em relação à ação do projeto ambiental. Assim, os alunos aprendem a agir por meio de textos, e isso só reforça a proposta de Bronckart (2012): qualquer texto oral ou escrito pode contribuir para o nosso modo de agir, pois, assim, estarão agindo valendo-se de textos para mobilizar pessoas em relação a um tema, que, no caso, é um problema ambiental.

Segue o modelo da ficha técnica do araçari-banana e da folha digitada onde os alunos deveriam produzir a curiosidade.

QUADRO 11:Atividade referente à Produção inicial

LÍNGUA PORTUGUESA

NOME: _____

1º ANO “C” --- PROF. FLÁVIA --- DATA: __/__/_____

PRODUÇÃO INICIAL

FAREMOS A LEITURA COMPARTILHADA DA FICHA TÉCNICA E, EM SEGUIDA, CADA DUPLA FARÁ A PRODUÇÃO DE UMA CURIOSIDADE SOBRE O ARAÇARI-BANANA E UMA ILUSTRAÇÃO REFERENTE AO TEXTO.

FICHA TÉCNICA



FONTE: ZOOLOGIA GERALDO J. BARROS

NOME: ARAÇARI-BANANA

COMPRIMENTO: 35 A 39 CENTÍMETROS

PESO: 156 A 169 GRAMAS

ONDE VIVE: EM REGIÕES MONTANHOSAS DA MATA ATLÂNTICA E EM FLORESTAS ÚMIDAS.

ALIMENTAÇÃO: FRUTOS (PRINCIPALMENTE PALMITO) E INSETOS, ALÉM DE OVOS E FILHOTES DE OUTRAS AVES.

COMENTÁRIOS: ESSA ESPÉCIE DE TUCANO ESTÁ CADA VEZ MAIS RARA POR CAUSA DA CAPTURA, DO TRÁFICO DE ANIMAIS SILVESTRES E DA DESTRUÇÃO DE SEU HÁBITAT NATURAL.

(Texto adaptado de <http://www.photoaves.com/aracari-banana>)

Dupla 1: Selena e Soraia

Dupla 2: Gabriele e Paulo Henrique

Dupla 3: Ricardo e Eva

Dupla 4: Elis e Isabel

Dupla 5: Vitório e Isadora

Dupla 6: Valdirene e Tales

Dupla 7: Luciana e Manu

Dupla 8: Laiza e João

Dupla 9: Elena e Andrei

Dupla 10: Bianca e Ana Carla

Em relação ao contexto de produção, observamos que os textos produzidos, nessa etapa inicial, pelos alunos, se aproximam, um pouco, do modelo didático elaborado. É possível observar, claramente, que as crianças tentam cumprir a proposta escolar de escrita, mesmo ainda não conseguindo construir um texto que sugira que elas se colocam como um especialista falando para crianças com o objetivo esperado para curiosidade científica.

O quadro 13 nos mostra as análises referentes às produções iniciais, relacionadas às capacidades discursivas, responsáveis pela configuração global do texto, sua organização e apresentação. Nele, mostraremos as operações de linguagem que as duplas conseguiram realizar, ou seja, os conhecimentos prévios acerca do gênero a ser trabalhado.

QUADRO 13: Capacidades discursivas– Produções iniciais

LEGENDA:

	Ausência		Parcial		Presença
--	----------	--	---------	--	----------

Capacidades de linguagem	Operações de linguagem esperadas na produção do gênero Curiosidade científica	Duplas										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Capacidades Discursivas	Compreender a configuração global do texto, sua organização e apresentação:											
	Criação de um título para o texto											
	Ilustração											
	Uso do discurso interativo no título											
	Uso do discurso teórico no texto											
	Uso de sequência explicativa											

Podemos observar que os alunos não conseguiram produzir um título na avaliação inicial, talvez pelo fato de na folha entregue para registro da produção inicial não haver um espaço para isso. Apesar de alguns terem iniciado com “Você sabia que...”, escreveram um texto corrido ou transcreveram as informações da ficha técnica, da qual deveriam ser tiradas as informações verdadeiras para a produção do texto, como mostram as produções abaixo:

FIGURA 6: Produção Inicial da dupla 1 (Selena e Soraia)

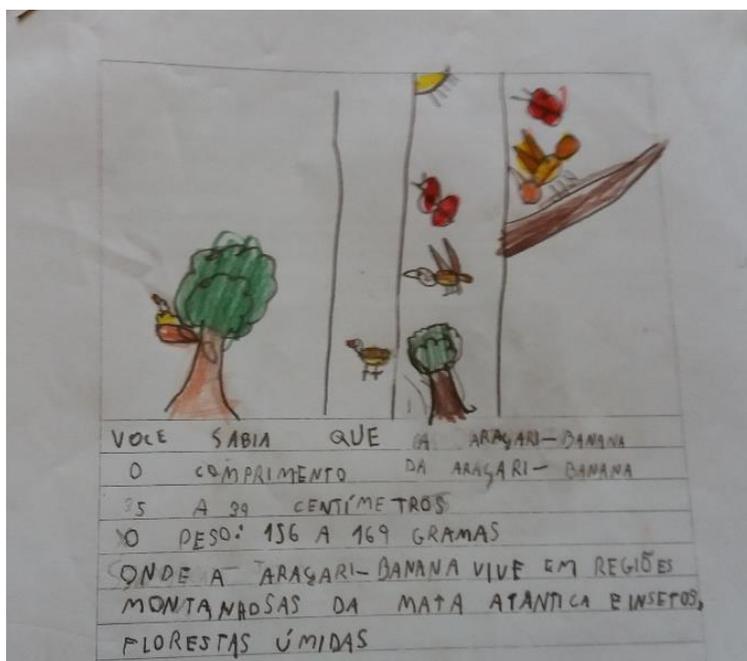
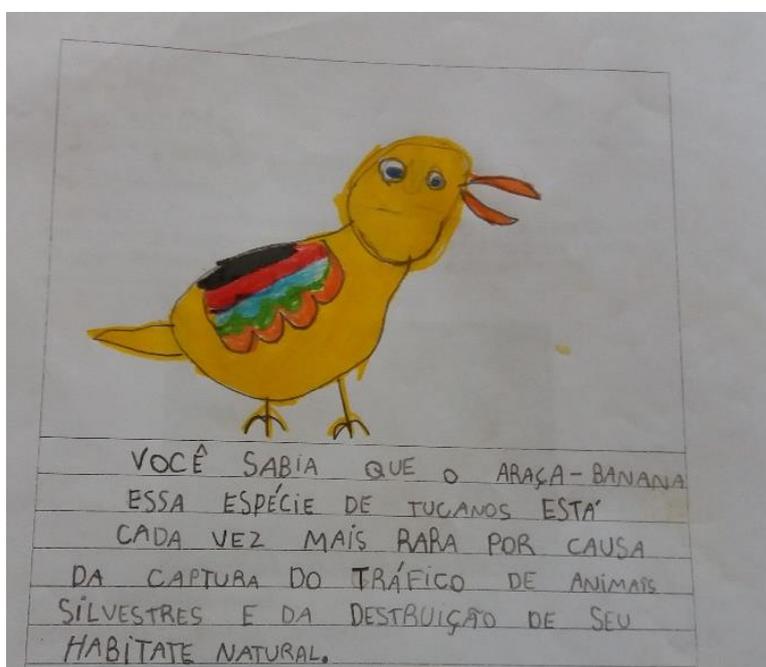


FIGURA 7: Produção Inicial da dupla 2 (Gabriele e Paulo Henrique)



A ilustração esteve presente em todos os textos. Havia, na folha que receberam, um espaço onde, já orientados, deveriam fazer a ilustração.

Como não houve títulos em nenhum dos textos, também não podemos considerar que houve discurso interativo no título. No decorrer do texto, não houve discurso teórico, pois como o mesmo não teve título (foi escrito um texto inteiro, sem título), e este, como iniciava com Você sabia (a maioria deles), consideramos ter havido o discurso interativo (em que o autor estabelece uma implicação com o leitor, mantendo um diálogo, verbos no presente). Houve uma aproximação do discurso teórico em apenas dois textos, como mostramos a seguir. Entretanto, no primeiro, foi usado o pronome possessivo (nossas) que acabou gerando uma implicação, o que não configura discurso teórico. Para ocorrer esse tipo de discurso, são empregados verbos no presente do indicativo e na primeira pessoa; já no discurso teórico, os verbos também têm que estar no presente do indicativo, sem, contudo, haver interlocução.

FIGURA 8: Produção Inicial da dupla 6 (Valdirene e Tales)



No segundo, podemos considerar que houve uma tentativa em relação ao uso de pronomes, ou seja, foi feito o uso parcialmente.

FIGURA 9: Produção Inicial da dupla 9 (Elena e Andrei)

Segue o quadro 14 para melhor compreensão das análises relacionadas às capacidades linguístico-discursivas que empregam e estabelecem a manutenção da coerência temática dos textos.

QUADRO 14: Capacidades Linguístico-discursivas – Produções iniciais

LEGENDA:

	Ausência		Parcial		Presença
--	----------	--	---------	--	----------

Capacidades de linguagem	Operações de linguagem esperadas na produção do gênero Curiosidade científica	Duplas									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Capacidades linguístico-discursivas	Empregar e estabelecer a manutenção da coerência temática mediante o uso de:										
	Mecanismos de conexão										
	Mecanismos de coesão nominal (uso de pronomes para substituir os substantivos)										
	Mecanismos de coesão verbal (presente)										

Observamos alguns mecanismos de conexão, pouco uso de pronomes e, na maioria dos textos, os verbos apareceram no presente. Sobre a sequência explicativa, foi observado, nos textos, que houve uma tentativa dos alunos em relação ao uso da sequência explicativa, isso no título o qual eles iniciam com a pergunta “Você sabia que...”, e neste, já foi trazida a constatação

inicial e a problematização por alguns alunos. Não fizeram, porém, de maneira adequada: iniciaram a pergunta e depois apenas copiaram as informações da ficha, não conseguindo propor, claramente, a problematização. Preocuparam-se mais em copiar, da ficha, informações sobre o objeto tratado. Constatou-se que alguns alunos fugiram, totalmente, da proposta de sequência explicativa.

É importante dizer, também, que os alunos demonstraram dificuldades relacionadas à elaboração de frases, o que dificultou a escrita deles, além de dificuldades relacionadas à segmentação correta de palavras e erros ortográficos correspondentes à idade e ano de escolarização.

Após a apreciação das produções realizadas na primeira etapa, destinada à avaliação inicial, foram realizadas as demais etapas da SD, mas, antes, foi necessário fazer alguns ajustes relacionados aos conteúdos que seriam trabalhados em cada etapa: em relação ao contexto de produção, ao tema, à estrutura e às questões de linguagem. Foram incluídas várias produções coletivas e, em duplas, com a intenção da participação e interação dos alunos, com a mediação da professora para que, ali, a aprendizagem antecederesse o desenvolvimento, como propõe Vigotski (2007), e garantisse avanços significativos na aprendizagem dos alunos. Isso foi devido à grande dificuldade para escrever esses textos, verificada logo na avaliação inicial. Durante a aplicação, foi necessário fazer, também, outros ajustes, por exemplo, depois de quase concluída a aplicação da SD, percebemos a pouca quantidade de textos para a revista e, por causa disso, foram necessárias mais algumas etapas para complementar os textos para a revista. Contudo, esses textos não serão discutidos aqui por não serem o foco das nossas análises.

Na próxima seção, trataremos das interferências relacionadas à mediação da professora e à análise das produções finais.

3.3.2 O trabalho nos módulos e as produções finais

Passamos à análise e à discussão relacionada às produções finais e trechos de algumas atividades realizadas no decurso da aplicação da sequência. Nessa etapa, usamos o mesmo quadro de análises usado nas produções iniciais. Gostaríamos que as produções finais tivessem ocorrido com as mesmas duplas que as iniciais, porém, como já foi relatado, nesse dia, faltaram alguns alunos, além de atrasos no momento da entrada, o que fez com que tivéssemos que

modificar algumas delas e, por isso, somente usamos, nessa análise, as produções dos alunos que permaneceram nas mesmas duplas.

Nos quadros referentes às produções finais, as duplas foram apresentadas com os mesmos nomes e números que as iniciais. São as seguintes:

Dupla 1: Selena e Soraia

Dupla 2: Gabriele e Paulo Henrique

Dupla 3: Ricardo e Eva

Dupla 4: Elis e Isabel

Dupla 5: Vitório e Isadora

Dupla 6: Valdirene e Tales

Dupla 7: Luciana e Manu

Dupla 8: Laiza e João

Dupla 9: Elena e Andrei

Dupla 10: Bianca e Ana Carla

Na avaliação final, foram comparadas as capacidades de linguagem verificadas na produção inicial com as da produção final, considerando que, na última, houve a interferência do trabalho realizado no decorrer da sequência. É o que mostraremos no quadro 15.

3.3.2.1 A capacidade de ação e o contexto de produção

De acordo com Schneuwly, Noverraz e Dolz (2011), “[...] a sequência começa pela definição do que é preciso trabalhar a fim de desenvolver as capacidades de linguagem dos alunos que, apropriando-se dos instrumentos de linguagem próprios ao gênero, estarão mais preparados para realizar a produção final.” (DOLZ, NOVERRAZ, SCHNEUWLY, 2011, p. 86-67).

Com isso, é importante relembrar que, nas produções iniciais, os textos produzidos pelos alunos, apesar de se aproximarem, um pouco, do modelo didático e de os alunos tentarem cumprir a proposta de produção escrita, não se percebia – nos textos – que eles se colocassem como “os especialistas”, que estavam falando com destinatário e com que objetivos elaboraram os textos. Já na produção final, diferentemente da inicial, foi possível observar a apropriação de vários conhecimentos adquiridos em relação ao contexto de produção dos textos, ou seja, as

atividades relacionadas às capacidades de ação. Durante o decurso da sequência didática e produção final, ficou perceptível, em várias discussões, que as crianças tinham compreendido várias questões referentes ao contexto físico: o lugar de produção de seus textos (a escola, a sala de aula), o momento de produção (as etapas da sequência), os emissores dos textos (que eram eles mesmos), os receptores (que seriam alunos da escola, professores, pais e comunidade escolar). Haviam compreendido, também, que os textos estavam sendo produzidos com um objetivo: mobilizar as pessoas que iriam lê-los e que essa mobilização iria acontecer através dos textos que seriam colocados nas revistas com essa intenção.

E tudo isso foi percebido em várias etapas, além de uma discussão breve logo na primeira parte da produção inicial a fim de contextualizar toda a sequência. Porém, foi na segunda etapa que se realizou, mais pontualmente, uma atividade com esse foco. Nela, foi feita uma análise do texto lido na leitura-deleite “Você sabia que jacarés e crocodilos são animais diferentes? Depois de ler o texto, a professora discutiu com os alunos sobre o contexto de produção. Essa discussão teve como foco o que Bronckart (2012) chama de Mundo Físico, que está relacionado ao enunciador, ao destinatário, ao lugar de produção dos texto e ao Mundo Sociossubjetivo, mais especificamente, ao objetivo da produção dos textos. Segue um trecho dessa discussão oral:

Professora: Então, prestem atenção, olhem... esse texto foi feito pensando em... quem que vai ler esse texto?

Aluno: Quem for ler.

Professora: Como que chama a revista que esse texto foi publicado?

Vários alunos: Ciência Hoje das Crianças

Professora: Ciência Hoje das Crianças, então esse texto foi feito pra quem... ler?

Alunos: Para crianças.

Professora: Especialmente para crianças, mas eu sou professora e leio muito porque eu gosto, acho muito curioso, acho muito interessante, mas ele foi feito especialmente para as cri...

Alunos: ...anças.

(Aula nº 2, módulo 2, início da aula: de 8min51s a 9min23s do vídeo 1/2, 13/10/2016)

Nessa discussão, percebe-se que o receptor do texto é um público infantil. E a professora continua explicando:

Professora: Então, olha só, esse texto, ele foi feito para uma revista e eu não li, mas vou ler aqui agora, o nome do autor desse texto, “Renato Filogônio, do Departamento de zoologia, UEP e Marcos Eduardo Coutinho do Centro de Manejo e... de répteis e anfíbios do Instituto de biodiversidade”... e esse texto é da Ciência Hoje das Crianças. Vocês viram que uma das pessoas que escreveu, trabalha num departamento de zoologia [...] e o outro num Centro de manejo e conservação de répteis e anfíbios, né? Então olha só, essas pessoas... elas estudaram, pesquisaram pra eles poderem escrever esse texto sobre os jacarés e os crocodilos. E quem que vai ler esse texto?

Alunos: Nós.

Professora: As cri...

Alunos: ...anças.

Professora: Só vocês?

Alunos: Não.

Professora: Qualquer criança que comprar a revista ou acessar pela internet. Essa revista, a gente paga uma mensalidade e a gente pode entrar com a senha na internet e ler ela pela internet.

(Aula nº 2, módulo 2, Início da aula: de 9min46s a 10min58s – vídeo de 1/2, 13/10/2016)

Depois de entregar a folha para que registrassem o texto que iriam produzir coletivamente, discutiram, também, sobre o contexto de produção do texto a ser produzido.

Depois de entregar as fichas, a professora dirigiu-se para a lousa e pediu a atenção de todos.

Professora: Gente... agora pensando no nosso texto... (desenhou as linhas na lousa como as da folha). Olha! eu não vou desenhar aquela parte aqui na lousa que é para ilustrar, eu vou desenhar somente as linhas que é a parte que vocês vão escrever, tá! Não esqueçam que eu quero o nome completo, tá! De todo mundo. E nós vamos escrever o nosso texto para quem?

Os alunos permanecem em silêncio.

Professora: O que eu falei que a gente ia fazer com esses textos?

Alunos: inaudível (não foi possível entender o que foi dito).

Professora: Nós vamos publicá-los numa...

Alunos: Revista.

Professora: Revista.

Alunos: Na feira de ciências.

Professora: Isso. Na feira de ciências. Então, quem vai ler nossos textos?

Alunos: As outras crianças.

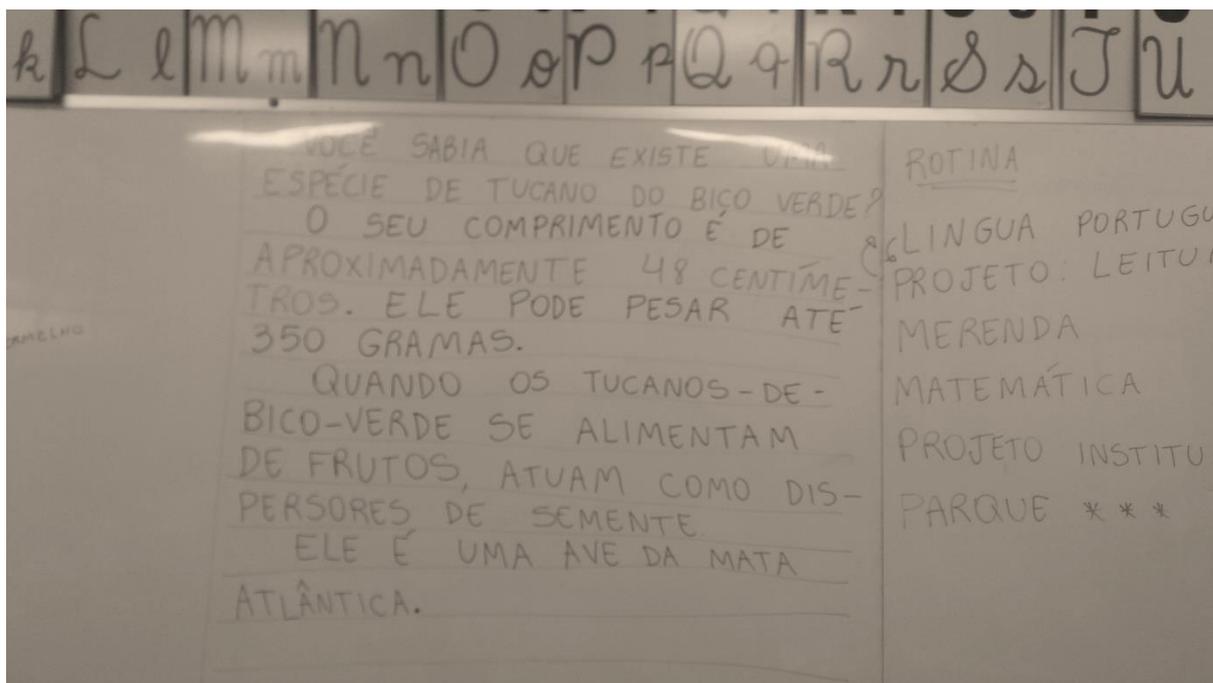
Professora: As outras crianças da escola. Vai ter professor que vai ler? Vai, mas a gente está fazendo especialmente para as cri...

Alunos: ...anças.

(Aula nº 2, módulo 2, meio da aula: de 21min35s à 22min28s do vídeo 1/2, 13/10/2016)

Segue o texto produzido:

FIGURA 10: Texto coletivo produzido na aula do dia 13 de outubro de 2016



O contexto de produção foi tratado também em outras aulas, dentre elas, na sexta, que tratava da produção de curiosidade científica sobre a jacutinga. Embora não fosse o foco da aula, esse contexto foi observado antes de iniciar a produção do texto.

Professora: Pessoal, então... olha só... hoje, eu trouxe pra gente fazer... uma produção coletiva: aquele dia a gente fez a produção da curiosidade sobre a araponga... eu pensei que estava gravando, só que a câmera parou ... eu acho que desligou, porque ficou sem bateria. Então... hoje, a gente vai fazer da jacutinga. É uma ave. Quem pintou a ave jacutinga?

Vitório: Maurício

Professora: Maurício, isso mesmo! Então... eu vou entregar pra vocês a ficha técnica e a gente vai fazer a produção coletiva. Só que antes, eu queria fazer uma pergunta. A gente vai escrever um texto sobre a jacutinga. Que tipo de texto é esse mesmo?

Aluno: Curiosidade.

Professora: Uma Curiosidade... então... tem que ser uma coisa curiosa. E ela vai ser escrita... quem que vai ler esses textos?

Aluno: A escola

Professora: A escola. Quem da escola?

Aluno: As crianças, a diretora

Professora: As crianças, a diretora, os adultos, quem vir na feira, né? Então...olha só.... esse texto então... e ele vai tratar de que? Qual é o assunto dele ?

Alunos: Você sabia

Verde que te quero verde

Curiosidades

(Aula nº 6, módulo 6, Início da aula: de 8min50s à 10min13s do vídeo 1/3, 26/10/2016)

Além das atividades exemplificadas, fizeram-se necessárias várias outras discussões sobre contexto de produção de outros textos produzidos, mas o que a professora mais discutiu com os alunos foi em relação ao contexto que envolvia a produção da revista, que seria o portador dos textos produzidos. Segundo Vigotski (2007), é importante adiantar o aprendizado ao desenvolvimento, pois o que a criança faz, hoje, com ajuda, fará, futuramente, sozinha. Agindo na zona de desenvolvimento proximal dos alunos, estamos adiantando o aprendizado ao desenvolvimento. Com isso, vemos atividades essencialmente mediadas, como propõe Vigotski (2007), ocorrendo mediação entre as crianças e a professora, instrumentos e signos, e isso vai possibilitando que elas se apropriem dos saberes relacionados às aulas que estão ocorrendo.

Comparando os dois textos abaixo, referentes à produção inicial e final da dupla 7 (Luciana e Manu), é possível observar que essas crianças se preocuparam em fazer um texto que pudesse aparecer em uma revista. Vejam que o primeiro foi elaborado com base nos conhecimentos prévios dos alunos (anteriores à sequência), possivelmente, adquiridos na fase inicial do projeto sobre as aves, pois trazem saberes que foram por eles adquiridos: nunca colocar fogo na árvore, nunca cortar árvores e nunca prender aves.

FIGURA 11: Produção inicial da dupla 7 (Luciana e Manu)



FIGURA 12: Produção final da dupla 7 (Luciana e Manu)



Já o segundo nos mostra uma certa preocupação em escrever um texto para uma revista. Apesar de não ter pontuação, percebemos que há uma pergunta (que seria um título) e informações complementares acerca do objeto tratado. Com isso, o segundo tem um layout mais próximo ao portador desses textos.

3.3.2.2 A capacidade discursiva e os aspectos discursivos

Analisaremos, a partir do quadro 15, as capacidades discursivas e os aspectos discursivos desenvolvidos. Nele, será representada a síntese das operações de linguagem que cada dupla conseguiu realizar nas produções finais.

QUADRO 15: Capacidades discursivas – Produções finais

LEGENDA:

	Ausência		Parcial		Presença
--	----------	--	---------	--	----------

Capacidades de linguagem	Operações de linguagem esperadas na produção do gênero Curiosidade científica	Duplas										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Capacidades Discursivas	Compreender a configuração global do texto, sua organização e apresentação:											
	Criação de um título para o texto											
	Ilustração											
	Uso do discurso interativo no título											
	Uso do discurso teórico no texto											
	Uso de sequência explicativa											

Considerando o modelo didático, em relação às capacidades discursivas, os alunos apresentaram alguns conhecimentos prévios na produção inicial. Todos os textos foram ilustrados; quase todos os textos iniciaram com “Você sabia”, mostrando uma preocupação com a escrita do discurso interativo e uma coerência verbal e nominal parcial. Com isso, foi necessário propor, na sequência didática, atividades com maior ênfase na criação de títulos (que deveriam ser separados do corpo do texto), uso do discurso teórico, além de outras atividades com foco na alfabetização (reflexão sobre a língua escrita, segmentação e construção de frases, dentre outras). E conforme mostraremos a seguir, vimos que os alunos desenvolveram muitas capacidades, como fazer uma ilustração, que não era um problema, pois começaram a se preocupar com as cores que iriam usar para pintar as aves (descobriram que a cor é uma característica marcante das aves), elaborar o título separando-o do corpo do texto, usar o discurso interativo no título e teórico nos demais parágrafos e, também, na sequência explicativa, claro que considerando o que foi proposto no modelo didático para esse primeiro ano.

Para resolver os problemas dos aspectos discursivos, expostos logo nas análises das produções iniciais, mais precisamente, em relação ao título, tivemos várias atividades, ou melhor, em todas as atividades, foi enfatizada a importância do mesmo por suscitar a curiosidade do leitor e fazer com que ele tivesse a curiosidade de ler o texto. Em razão disso, em todas as atividades propostas, de produção de texto, a professora, juntamente, com os alunos, fez a leitura compartilhada da ficha técnica, que serviu de fonte de pesquisa para a elaboração dos textos. Nessas leituras, ela procurou enfatizar as informações curiosas que

seriam interessantes para produzir uma curiosidade científica, um texto desse gênero. Vemos, aí, novamente, a mediação da professora, que ocorreu nessa e na maioria das aulas. Dentre elas, selecionamos, da segunda aula, um trecho cuja pergunta inicial (título) foi elaborada pelos alunos com a mediação da professora, depois de lerem e comentarem cada informação da ficha técnica do tucano-de-bico-verde e acharem interessante o fato de a ave ter bico verde, visto que muitos alunos só conheciam o tucano que tem o bico amarelo. Segue a discussão:

Professora: Então, o que que vocês acham...como a gente coloca? Você sabia... que existe...

Aluno: Tucano-de-bico-verde?

Professora: Isso, então a gente pode fazer assim? Você sabia que existe um tipo de tucano de bico verde? Fica legal?

Alunos: Fica.

Professora: Então, vamos lá, ó.

Aluno: espécie

Professora: (Escreve e fala) uma espécie ... quem foi que falou espécie?

Aluno: Eu.

Professora: Isso. Então, ó (escreve na lousa, falando e escrevendo, você sabia que existe...).

Aluno: espécie.

Professora: ... uma ...

Aluno: espécie

Outro aluno: espécie de tucano com bico verde?

Professora: Isso, muito bem ó, (escreve e lê o que escreveu) [...]

(Aula nº 2, módulo 2, Meio da aula: de 26min44s à 27min35s do vídeo 1/2, 13/10/2016)

No momento de elaboração desse segundo texto da SD, surgiu uma dúvida de uma aluna:

Professora: Então, ó (e lê o que foi escrito novamente) ... e aí? Como que a gente pode continuar? O que que vocês acham? [...]

Isabel: Tem que ser você sabia?

(Aula nº 2, módulo 2, Meio da aula: de 27min54s a 28min40s do vídeo 1/2, 13/10/2016)

Nesse momento, a professora aproveitou para explicar para eles que não iriam fazer uma pergunta a cada parágrafo, que a pergunta seria feita somente ao título do texto. E depois de algumas discussões, continuou a aula.

Professora: E se a gente fazer assim ó, (lê a pergunta já feita) ... eu já fiz uma pergunta. Agora o que que a gente vai falar? Sobre ...

Alunos: ...o tucano.

Professora: O tucano, e o que que a gente vai falar sobre ele? Ó... (e lê novamente o que foi escrito).

Aluno: Do comprimento?

Professora: Como que a gente vai falar do comprimento?

Aluno: O comprimento dele é ...

Professora: O comprimento dele, ham...

Aluno: O comprimento dele...

Professora: É de aproximadamente...
 Alunos: 48 centímetros.
 Professora: Isso! Então... o comprimento dele ou o seu comprimento.
 Aluno: O seu comprimento [...]
 Professora: Então... (escreveu, falando: o seu comprimento...)
 (Aula nº 2, módulo 2, Meio da aula: de 30min10s à 31min37s do vídeo
 1/2, 13/10/2016)

Em relação ao tema, houve várias conversas e discussões, entre elas, na terceira etapa da SD, de onde tiramos alguns trechos:

Professora: Olha pra mim, ó ... prestem atenção nas perguntas que eu vou fazer porque são coisas muito importantes quando a gente vai escrever um texto de curiosidade científica, a gente tem que prestar atenção em algumas coisinhas. Então, olha ...

E inicia a leitura do título.

“Você sabia que alguns insetos são aliados da agricultura?” Qual é o assunto principal desse texto? Do que ele fala? Principal, se eu for falar com duas ou três palavras.

Isadora: Agricultura

Isabel: Insetos.

Aluno: Insetos.

[...].

Professora: Então, mas prestem atenção numa coisa, se eu falar que esse texto ... ele é sobre insetos ... ele é só sobre insetos?

Alunos: Não.

Professora: Então, que inseto é esse que é tratado aqui?

Aluno: Mosquito.

Aluno: Joaninha.

Professora: É um assunto, na verdade não é uma palavrinha, é um qual é o assunto que está sendo discutido aqui?

Bianca: A lagarta que vive na plantação.

Professora: A lagarta que vive na plantação. E a lagarta é o que?

Aluno: Inseto.

Professora: Inseto. E aqui fala só da lagarta? ... Não.... então ... insetos que vivem na plantação. Mas esse ainda não é o assunto do texto. Tem um detalhe muito importante. Fala Andrei!

Aluno: Formiga, joaninha.

Professora: Então, quando a gente fala insetos, a gente fala de todos eles, né? Insetos na plantação. Mas tem uma palavrinha chave aí que é o assunto do texto, que depende dessa palavrinha.

Selena: Todos os bichos aí ...(inaudível).

Professora: O assunto desse texto, olha só (e lê o título) “Você sabia que alguns insetos são aliados da agricultura?”

Isabel: Alguns insetos são aliados da agricultura.

[...]

Professora: Isso. O texto trata dos insetos que são aliados da agricultura. O texto está falando de todos os insetos? De qualquer inseto e falando qualquer coisa sobre os insetos?

Alunos: Não.

Professora: O texto está apresentando os tipos de agricultura que existe e quais são essas agriculturas?

Alunos: Não.

Professora: Não. O texto fala de que?
Isabel: Os insetos... alguns insetos são aliados da agricultura.
(Aula nº 3, módulo 3, Início da aula: de 07min08s à 10min36s do vídeo,
14/10/2016)

O que percebemos, durante essa discussão, foi que os alunos sabiam do que o texto falava, mas não tinham a consciência dessas informações como tema dele. E por isso, foi necessária toda essa interação da professora com eles para que compreendessem esse tema. Isso é observado quando eles dizem palavras-chave, mas só chegam ao tema graças à mediação da professora.

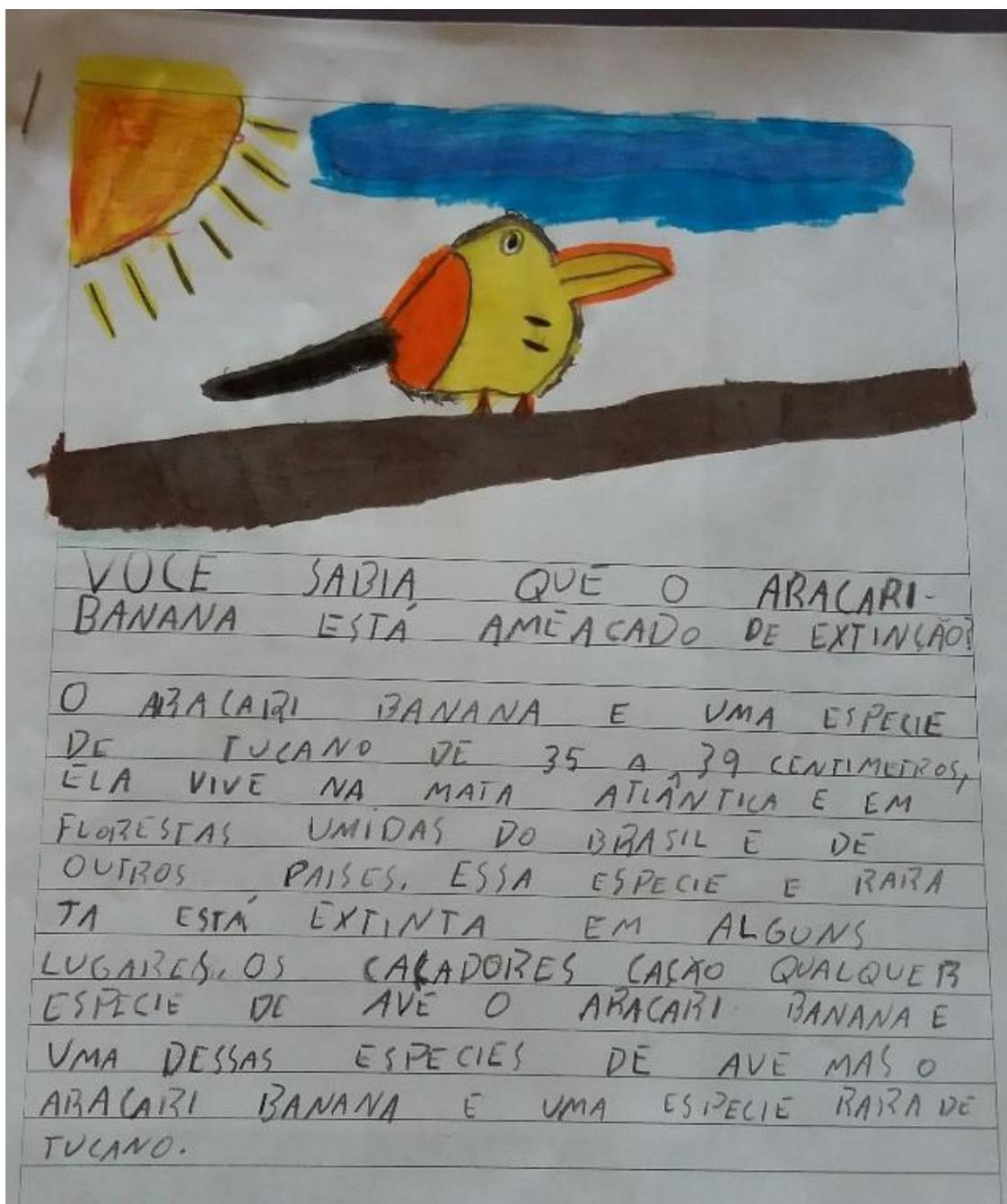
De acordo com os quadros-sínteses das produções iniciais e finais, podemos observar que, na primeira produção, nenhum aluno conseguiu registrar o título, isso, considerando que fizeram um texto corrido sem título. Já nas produções finais, já podemos observar o resultado do trabalho como parte de um processo, uma vez que apenas duas duplas tiveram dificuldades na criação do título para os seus textos: a dupla 8, que fez uma pergunta, mas substituiu o substantivo pelo pronome demonstrativo (essa) nessa frase, e a dupla 1 que, em vez de elaborar a pergunta, iniciou com “Você sabia” e, depois, copiou informações da ficha, exatamente como estavam lá, não formulando uma pergunta. Cabe lembrar que, nos textos, o tema já está contido na pergunta do título.

Em relação à ilustração, foi dito aos alunos que o que fosse ilustrado teria que estar relacionado com o tema. Os alunos da classe observada gostavam muito de desenhar e não houve, por isso, grandes problemas quanto à ilustração. Porém, a professora esclareceu que a mesma seria referente ao texto, e que não seria adequado desenhar alguma coisa que dele não fizesse parte. Em todos os textos das produções finais, assim como nas iniciais, foi verificado que os alunos não tiveram dificuldades em relação à ilustração, talvez, por já haver um espaço delimitado para ela, como já foi explicado na análise da produção inicial.

Em relação ao uso do discurso interativo, ele foi usado corretamente, na maioria das produções coletivas ou em duplas, no decorrer da sequência, pois já havia sido usado no título que foi muito enfatizado nas aulas e, em alguns casos, esteve presente no fechamento de alguns textos. Observamos que os alunos já estavam familiarizados com os títulos dos textos que iniciavam com “Você sabia”, pois essa expressão já é usada por eles nos seus discursos orais (faz parte dos conhecimentos prévios dos alunos). Em vista disso, continuaram até o fim das produções usando o mesmo discurso. Houve avanços comparando as primeiras e as últimas produções. É oportuno lembrar que, nas produções iniciais, os alunos produziram textos que iniciavam com a pergunta “Você sabia que...”, porém, num texto corrido sem título. Já nas

produções finais, eles aparecem separados do corpo do texto, e alguns com interrogação como mostramos no exemplo a seguir:

FIGURA 13: Produção final da dupla 6 (Valdirene e Tales)



Já, em se tratando do discurso teórico, este não foi necessário ser trabalhado com mais ênfase em relação ao tempo verbal, pois, apesar de as crianças estarem acostumadas com a leitura e escrita de textos no tempo passado, que é característica dos textos narrativos, conseguiram usar o presente com facilidade, o que dificultou um pouco foi a questão de haver

interação no título e não no decorrer do texto. No caso anteriormente citado, uma criança propõe que as próximas frases do texto iniciem com a pergunta “Você sabia que”, já mostrando uma iniciativa de colocar o discurso interativo em todo o texto, o que não poderia acontecer, já que a pergunta só deveria aparecer no título. Isso foi explicado pela professora em várias aulas, uma vez que o restante do texto seria feito pensando-se em trazer outras informações sobre o objeto tratado no texto. De acordo com o quadro-síntese, percebemos que somente as duplas 1 e 8 apresentaram maiores dificuldades em relação a esse tipo de discurso. É importante ressaltar que, nas produções iniciais, foi usado, em todos os textos, o discurso interativo, pois se tratava de um texto sem título. Consideramos um grande avanço em relação a isso.

A sequência explicativa não foi tão difícil de ser colocada em prática, pois os alunos tiveram facilidade em iniciar seus textos com uma pergunta inicial, que já fazia parte do vocabulário deles, e nela, já foi problematizado o tema. Contudo, alguns alunos tiveram dificuldades no uso dos conectivos adequados para as frases dessa pergunta. Podemos ver, no quadro-síntese, os avanços em relação ao tipo de sequência, comparando as primeiras e últimas avaliações. Cinco mostraram facilidade, e cinco fizeram quase que o ideal.

Na quarta etapa, na qual já estava prevista uma atividade sobre tema e estrutura, primeiramente, foi lido, como leitura-deleite, o texto “Você sabia que a transformação dos alimentos é pura química?” Esse texto foi escolhido por tratar da transformação química de alimentos, que era conteúdo presente no livro didático de Ciências Naturais naquele bimestre. Assim, os alunos já tinham um pouco de conhecimento a respeito do assunto. Antes de iniciar a leitura, o assunto foi recapitulado junto com os alunos e, depois de lido, foi discutido com eles o que era tratado em cada parte do texto. Daí, a importância de considerar os conhecimentos já adquiridos pelos alunos, como propõe Vigotski (2007), sejam conhecimentos prévios trazidos do cotidiano ou conhecimentos já adquiridos em outros momentos na escola. Depois dessa discussão, a professora entregou esse texto digitado com letra de imprensa maiúscula e dividido em várias partes para que eles as organizassem. Discutiram sobre qual seria a primeira parte a fim de perceberem que era o título, que já tinha sido discutido em outras aulas; depois, discutiram sobre as outras partes e o final, que sempre trazia o nome dos autores. Alguns alunos não tiveram grandes dificuldades em realizar essa atividade em duplas, porém, pensando numa minoria que apresentou dificuldades, a professora recapitulou a ordem em que os alimentos iam aparecendo no texto, e os alunos foram organizando as partes, uma por uma.

Segue o modelo dessa atividade:

QUADRO 16: Atividade da quarta etapa

O BOLO É OUTRO CLÁSSICO DA QUÍMICA NA COZINHA. BASTA MISTURAR MUITO BEM, NA ORDEM CORRETA: OVOS, AÇÚCAR, MANTEIGA, FARINHA DE TRIGO, LEITE E UMA COLHER DE FERMENTO. APÓS ALGUNS MINUTOS NO FORNO, AQUELA MASSA MOLENGA VIRA UMA DELÍCIA, FOFINHA. O SEGREDO DESTA ESPANTOSA TRANSFORMAÇÃO ESTÁ NO FERMENTO ADICIONADO À RECEITA. A PARTIR DO MOMENTO EM QUE ELE ENTRA EM CONTATO COM A UMIDADE DA MASSA, COMEÇA A LIBERAR GÁS CARBÔNICO, FORMANDO PEQUENAS BOLHAS QUE FICAM APRISIONADAS NA MISTURA. DURANTE O AQUECIMENTO, MAIS GÁS CARBÔNICO É LIBERADO E AS BOLHAS SE EXPANDEM, FAZENDO O BOLO CRESCER E CRESCER CADA VEZ MAIS. ENQUANTO ISSO, A ÁGUA DA MISTURA EVAPORA. O RESULTADO: OUTRA DELÍCIA!

PENSE NA PIPOCA. A RECEITA É FÁCIL: ÓLEO E MILHO NA PANELA. TUDO NO FOGO POR ALGUNS MINUTOS E PLOC, PLOC, PLOC! O MILHO ESTOURA TRANSFORMANDO-SE NAQUELA GOSTOSURA QUE VOCÊ TAMBÉM CONHECE. COMO ISSO ACONTECEU? O AQUECIMENTO PRODUZ ALTERAÇÕES NA ESTRUTURA DA CASCA DO MILHO, IMPEDINDO QUE O VAPOR D'ÁGUA QUE SE FORMA LÁ DENTRO ESCAPE. SOB PRESSÃO, O MIOLO DO MILHO É TRANSFORMADO EM UM GEL. QUANDO A PRESSÃO AUMENTA ACIMA DE UM DETERMINADO LIMITE, A PIPOCA ESTOURA POR CAUSA DA RUPTURA DA CASCA. NESTE PROCESSO, O VAPOR D'ÁGUA SUPERAQUECIDO E O MIOLO EM FORMA DE GEL SE EXPANDEM E, RAPIDAMENTE, SE RESFRIAM. O QUE TEMOS, ENTÃO? A PIPOCA! UMA TRANSFORMAÇÃO QUÍMICA GOSTOOOOOSA...

VOCÊ SABIA QUE A TRANSFORMAÇÃO DOS ALIMENTOS É PURA QUÍMICA?

NÓS FRITAMOS, COZINHAMOS, ASSAMOS, GRELHAMOS... E ELES AMOLECEM, ENDURECEM, ESTUFAM E ATÉ (PLOFT!) EXPLODEM! SIM, ESTAMOS FALANDO DOS ALIMENTOS. AO ENTRAR NA COZINHA, BOA PARTE DELES PARECE PASSAR POR UMA COMPLETA METAMORFOSE. ESSAS TRANSFORMAÇÕES, ACREDITE VOCÊ, SÃO PURA QUÍMICA.

TEMOS, TAMBÉM, O MISTERIOSO CASO DO MACARRÃO. TRADICIONALMENTE, ELE É FEITO COM UM TIPO ESPECIAL DE TRIGO, DIFERENTE DO QUE É UTILIZADO PARA FAZER BOLO PORQUE CONTÉM MAIS PROTEÍNAS. QUANDO COZIDO EM ÁGUA FERVENTE, A MASSA, ISTO É, O MACARRÃO ABSORVE A ÁGUA QUENTE, MAS NÃO SE DESFAZ TOTALMENTE POR CAUSA DAS PROTEÍNAS. UM OUTRO COMPONENTE DA MASSA, O AMIDO, A FAZ FICAR MACIA.

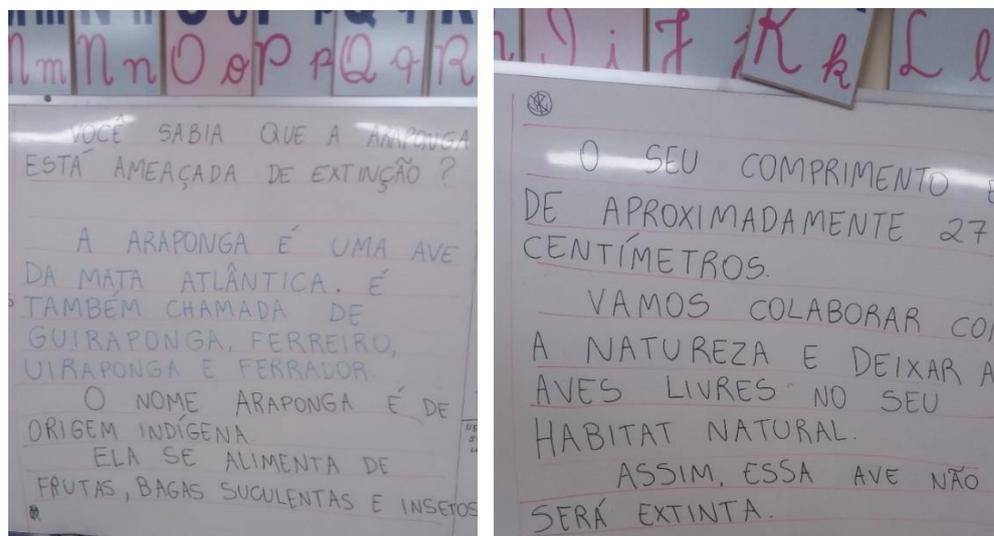
ASSIM COMO A PIPOCA, O BOLO E O MACARRÃO, OUTROS ALIMENTOS SE MODIFICAM. ISSO QUER DIZER QUE A COZINHA DE SUA CASA É UM LABORATÓRIO DE QUÍMICA, PODE ACREDITAR!

(JOAB TRAJANO SILVA, INSTITUTO DE QUÍMICA, UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO, REVISTA CIÊNCIA HOJA DAS CRIANÇAS, Nº 225, JULHO DE 2011)

Na quinta aula, foi proposta a leitura de um texto da revista CHC, e, depois, discutimos sobre a construção de frases. Nessa aula, foi enfatizado o uso de conectivos, devido a algumas dificuldades observadas nas aulas anteriores. Essa aula também foi gravada, mas não

conseguimos abrir o vídeo, pois o mesmo foi danificado. Seguem as fotos do texto produzido nessa aula.

FIGURA 14: Texto coletivo produzido na quinta aula



3.3.2.3 A capacidade linguístico-discursiva e os aspectos linguístico-discursivos

Foi observado, na produção inicial, em relação aos aspectos linguístico-discursivos, que, nos textos dos alunos houve o uso de alguns mecanismos de conexão, pouco uso de pronomes e na maioria dos textos, os verbos apareceram no presente. E sobre a sequência explicativa, que houve uma tentativa de escrita, em relação ao uso desse tipo de sequência, mas não fizeram de maneira adequada: iniciaram a pergunta e, depois, apenas copiaram as informações da ficha, não conseguindo atender à proposta, visto que copiaram, da ficha, as informações sobre o objeto tratado. Consideramos também que as dificuldades relacionadas à elaboração de frases dificultou a escrita com uso adequado de mecanismos de conexão e a coesão nominal e verbal. Já na produção final, percebemos avanços em relação ao uso de mecanismos de conexão, contudo, ainda mostram algumas dificuldades. Os maiores avanços percebidos foram em relação ao uso dos tempos verbais no presente e uso de pronomes e substantivos para substituir o nome da ave tratada nos textos.

O quadro reproduzido a seguir nos mostra os resultados das produções finais, referentes às capacidades linguístico-discursivas

QUADRO 17: Capacidades linguístico-discursivas - Produções finais

LEGENDA:

	Ausência		Parcial		Presença
--	----------	--	---------	--	----------

Capacidades de linguagem	Operações de linguagem esperadas na produção do gênero Curiosidade científica	Duplas									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Capacidades linguístico-discursivas	Empregar e estabelecer a manutenção da coerência temática mediante o uso de:										
	Mecanismos de conexão										
	Mecanismos de coesão nominal (uso de pronomes para substituir os substantivos)										
	Mecanismos de coesão verbal (presente)										

Para resolver os problemas de linguagem, mais precisamente, em relação à coesão nominal, foram propostas algumas atividades, entre elas, citaremos uma proposta da sexta aula, em que a professora e alunos estavam produzindo um texto coletivo. Depois de iniciada a pergunta referente ao título da curiosidade “Você sabia que a jacutinga está ameaçada de extinção?”, deveriam dar continuidade ao texto e, ao perceber uma dificuldade já observada nas produções anteriores, a professora sugeriu que fizessem uma lista de pronomes que poderiam substituir o nome da ave. Essa lista foi feita na lousa, num espaço ao lado de onde o texto estava sendo registrado, e, conforme os alunos foram produzindo o texto, foram usando esses pronomes. Essa lista serviu como um banco de dados usado na elaboração do texto.

Professora: Viu! Mas vamos lembrar aqui do que o Vitória falou...ó ... ele sugeriu que a gente começasse falar sobre a ave estar ameaçada de extinção. Então, como que a gente poderia colocar essa frase? Como que a gente escreve ...inicia... falando que ela é uma ave ameaçada de extinção? Sem repetir a frase?

[...]

Bianca: (LÊ)... Essa ave está ameaçada de extinção, por causa da degradação (e lê a ficha)

Professora: Então... como que a gente pode começar, ó ... (e lê) ... você sabia ...

Bianca falou: A jacutinga está, é isso?

Bianca: Nos comentários da jacutinga é

Professora: Mas a gente vai colocar nos comentários? Quem vai ler esse texto sabe que ele foi feito com uma ficha técnica (mostra a ficha) e que aqui tinha um comentário?

Alunos: Não.

Professora: Então como que eu...

Isabel: Essa ave está ameaçada de extinção (lendo) por causa da degradação ... (Aula nº 6, módulo 6, meio da aula: de 26min28s a 28min04s do vídeo 1/3, 26/10/2016)

Nesse momento alguém entra na classe e interfere na atividade que está sendo realizada. É a professora que leciona na classe no período da manhã. Ela quer saber se a sua bolsa ficou na sala. Passado esse imprevisto, a professora retoma a aula.

Professora: Olha! A Isabel deu uma ideia. Essa ave, mas a gente precisa começar com essa ave? Como que a gente pode colocar?

Aluno: A jacutinga.

Professora: Quando eu vou falar jacutinga, eu posso colocar (e faz uma lista na lousa).

Essa ave, o que mais? A jacutinga, o que mais? Ela.

Aluno: Ela?

Professora: Eu posso falar...ela mede...quando eu falo ela eu tô me referindo a jacutinga, mas, a primeira vez que eu vou falar, é legal eu colocar ela ou essa?

Alunos: Não.

Professora: É legal eu colocar como?

Vitório: A jacutinga

Professora: (escrevendo e falando) Então... olha só! ... a jacutinga... está ameaçada de extinção por ...

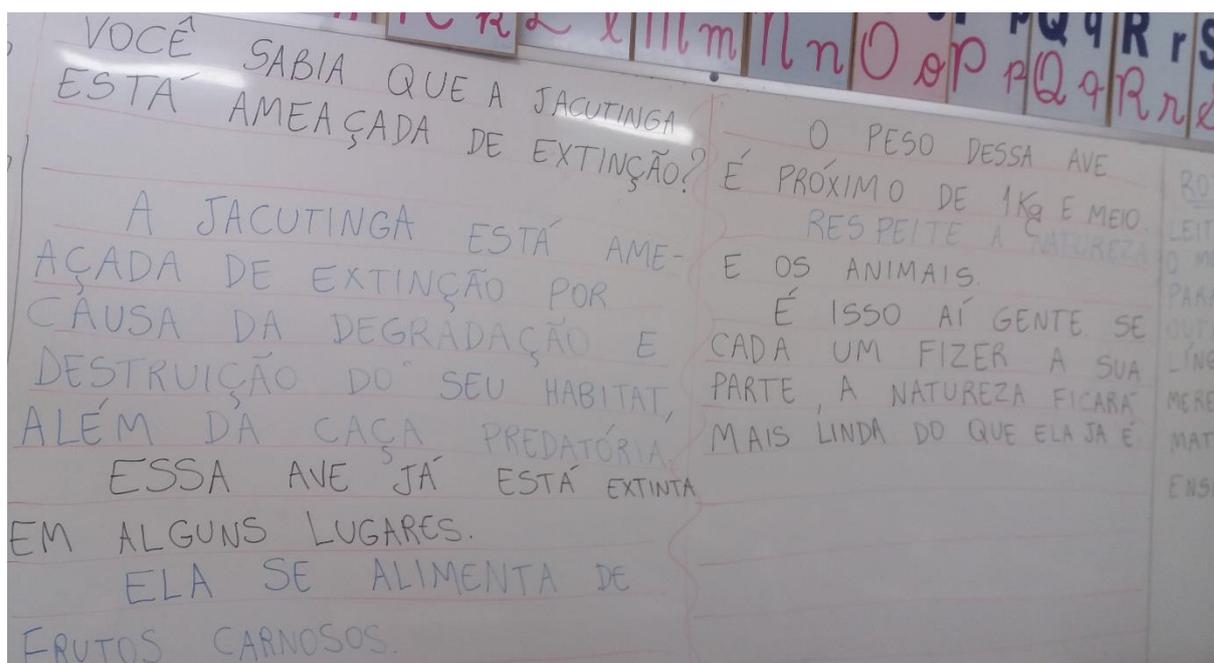
Isabel: ...por causa da degradação e destruição do seu habitat.

...

(Aula nº 6, módulo 6, meio da aula: de 28min27s à 30min00s do vídeo 1/3, 26/10/2016)

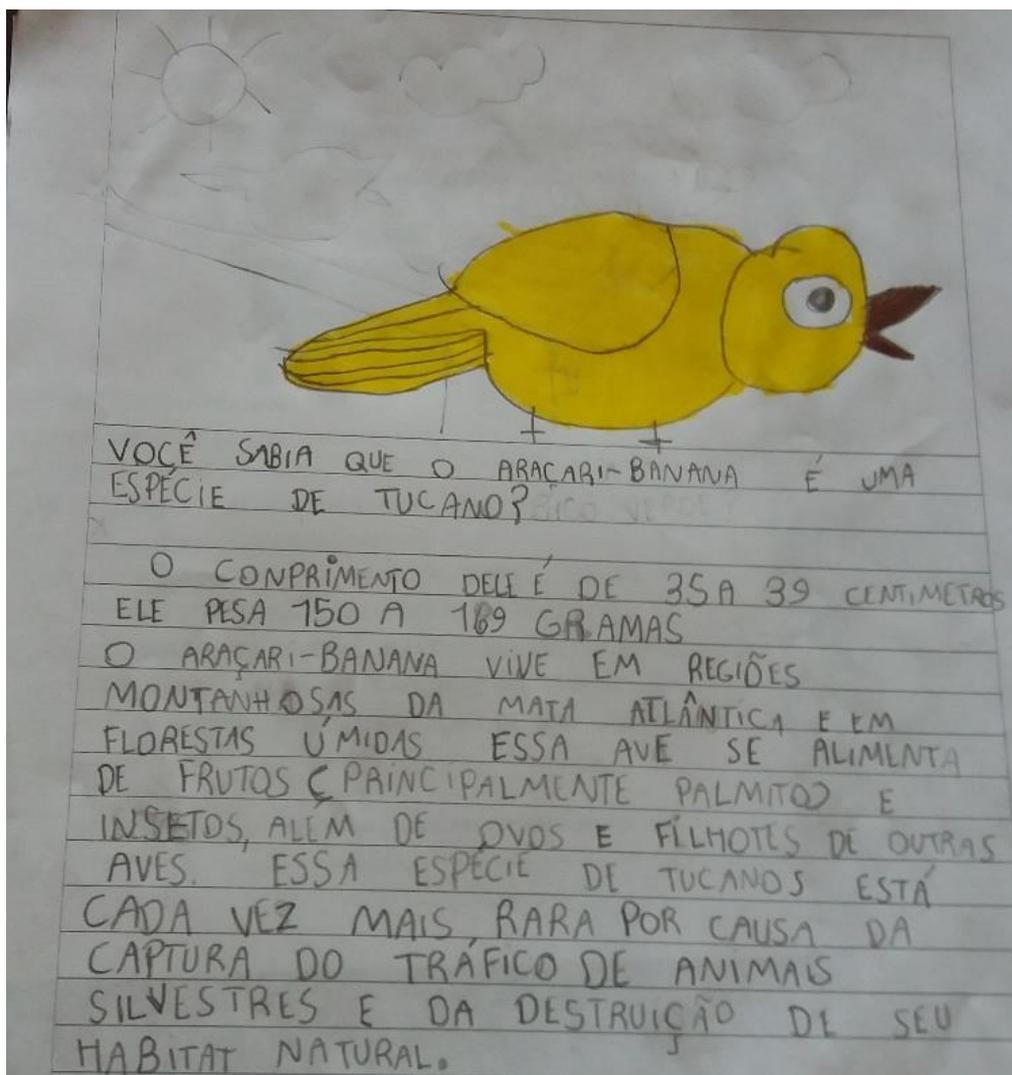
Segue a foto do texto produzido nessa aula.

FIGURA 15: Texto coletivo produzido na sexta aula



Depois da realização dessa etapa, observamos a preocupação dos alunos quanto ao uso de pronomes e substantivos que substituíssem o nome do animal tratado nos seus textos. Como mostramos no exemplo a seguir, da dupla 2.

FIGURA 16: Produção final da dupla 2 (Gabriele e Paulo Henrique)



Especificamente, nesse texto, da dupla 2, há o uso do nome da ave: “araçari-banana”, do pronome pessoal “ele” (em “dele”: contração da preposição de com o pronome pessoal ele) e da expressão “essa espécie de tucanos”. Isso mostra avanços relacionados às capacidades linguístico-discursivas dos alunos.

Na sétima e na oitava aula, foram propostas revisões de texto com foco na segmentação e na ortografia dos textos. A professora enfatizou sobre a revisão antes de iniciar essas aulas. Segue trecho:

Professora: A atividade de hoje, é uma atividade de revisão de texto. Quando a gente escreve um texto, é muito importante a gente revisar o texto. Revisar... sabe... quando eu falo assim ... ó, volta lá no seu lugar e leia de novo pra ver se tem algum erro. Isso é revisar. É quando você vai ler o texto de novo pra corrigir.

(Aula nº 8, módulo 8, Meio da aula: de 03min42s à 04min08s do vídeo 1/2, 17/11/2016)

A atividade proposta na sétima etapa, com foco na segmentação, foi intitulada Jogo dos 7 erros. Nela, havia um texto sobre o João-de-Barro (uma curiosidade científica) com 7 erros na digitação dele, algumas palavras aglutinadas, outras hipersegmentadas. Os alunos deveriam identificar esses erros usando o marca-texto. Segue um trecho dessa atividade:

Professora: A gente vai ver aqui, quem é o esperto, quem consegue descobrir o que está errado. Aí eu vou dar umas pistas... olha só.... aqui tem um texto que fala sobre o João-de-Barro. É uma curiosidade e o título é (e lê) ... você sabia que o João-de-Barro é tido como um passarinho trabalhador e inteligente? Então o João-de-Barro... as pessoas acham que ele é trabalhador e inteligente e aqui tem um texto que fala sobre isso, né? Então... nesse texto quando ele foi feito [...] aconteceu que.... a pessoa que foi fazer errou... é... na verdade não foi a pessoa que errou... como era pra fazer um jogo dos 7 erros, foi feito na digitação.... foi digitado com 7 erros... que erros são esses? Olha [...]

Professora: Viu gente! Então... assim... olha... os erros... eles não são erros da ortografia, da escrita, por exemplo ... se é s, se é x, se é o, se é u... esses erros estão na segmentação... o que é segmentação? Sabe quando vocês vão escrever... fala uma frase pra mim sobre o João-de-Barro. O João-de-Barro...

Ana Carolina: ... o João-de-Barro é muito esperto.

Professora: Ó, então (fala e escreve) ... o João-de-Barro é muito esperto...então... olha ... tem gente que quando vai escrever...escreve um pouco errado, o que está errado aqui? (e mostra a escrita na lousa)

Aluno: O “é” tá junto

Outro aluno: Que tá junto

Professora: O “é” tá junto com

Alunos: muito

Professora: E é certo escrever “é” junto com muito?

Alunos: Não

Professora: Não... então se vocês acharem alguma coisa escrita junto aqui. O que que cês vão fazer? Vai pegar o lápis e separar aqui no meio, aí depois, eu vou dar um papel, cês vão escrever esse texto novamente separando o que estava junto. Mas não tem só palavra grudada indevidamente... tem também palavra separada. Por que tem gente também que vai escrever... escreve assim ó... (escreve na lousa)... O que que tá errado aqui?

Alunos: O “r” tá separado do “t”.

Professora: Que palavra é essa?

Alunos: Esperto

Professora: Só que como foi escrito? Esper to. Existe a palavra esper? E a palavra to?

Alunos: Não

Professora: Não.. então... o que que tem que fazer aqui?

Alunos: Colocar o to aí

Professora: Juntar. Então lá naquela folhinha vocês vão fazer assim (mostrando na lousa)... significa que é pra juntar e na hora de escrever no papel... é pra escrever junto, tá? Grudando. Então é para separar o que tá junto, que não [...] Então é pra separar o que tiver grudado e juntar o que tiver separado, mas é pra separar tudo e juntar tudo?

Alunos e professora: Não

Professora: Somente o que tiver errado. O erro ... e têm quantos erros?

Alunos: Sete

Professora: Então quantas palavras vão estar separadas ou juntas?

Alunos: Sete

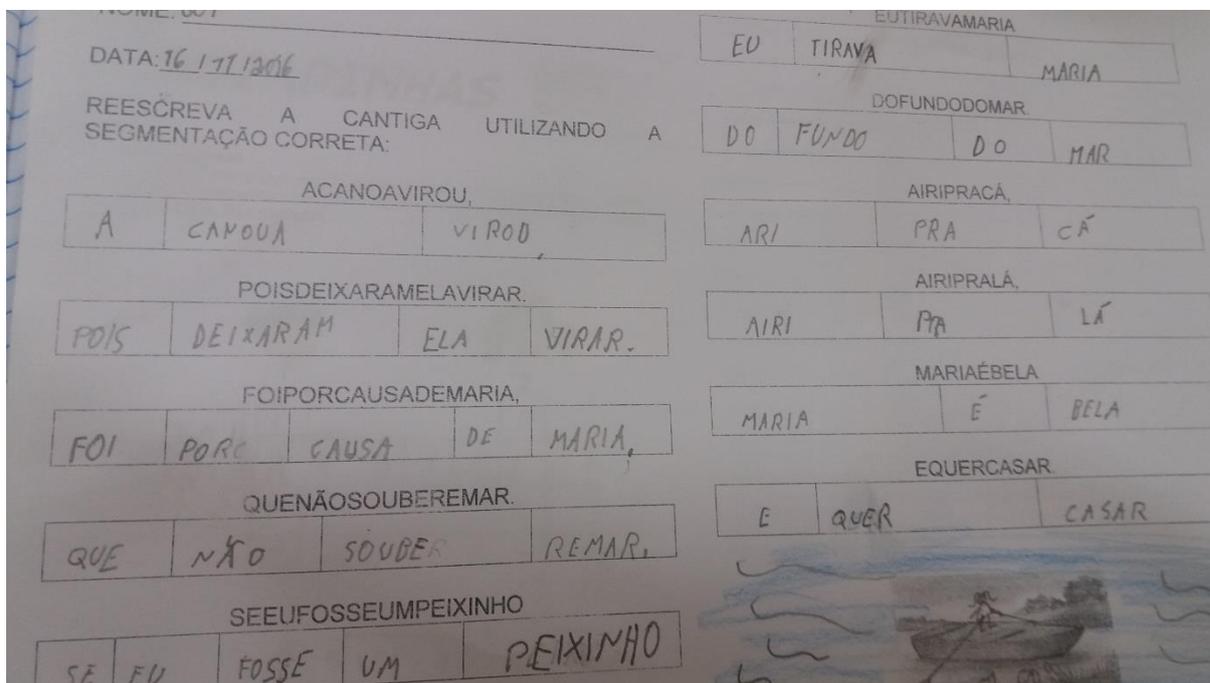
Professora: Sete

(Aula nº 7 módulo 7, Início da aula: de 06min42s a 10min01s do vídeo)

1/2, 11/11/2016)

Foram propostas outras atividades relacionadas com a segmentação de texto, fora da SD. Segue um exemplo de atividade aplicada com foco na segmentação de texto.

FIGURA 17: Atividade com foco na segmentação de textos



Na oitava etapa, foi proposta outra atividade relacionada com a linguagem. Tratava-se, também, de um jogo, denominado, pela professora, jogo dos 5 erros, em que os alunos deveriam localizar e marcar, com marca-texto, as palavras escritas de forma errada.

Segundo Dolz, Noverraz e Schneuwly (2011),

[...] os problemas encontrados pelos alunos ao escreverem textos não podem ser diretamente relacionados à questão dos gêneros textuais. Mesmo que certas unidades linguísticas sejam mais frequentes em certo gênero de texto e possam, dessa maneira, favorecer mais facilmente grafias incorretas, as regras ortográficas são as mesmas em todos os textos. (DOLZ, NOVERRAZ, SCHNEUWLY, 2011, P. 98).

Esses autores afirmam também que “o procedimento proposto nas sequências exige que os alunos escrevam frequentemente, e os textos pedidos, mesmo nos anos iniciais, podem ser relativamente longos e difíceis”, e complementam que “a pesquisas feitas sobre o processo de aprendizagem mostram, [...] que dar aos alunos múltiplas ocasiões para escrever é uma condição indispensável para favorecer o desenvolvimento de suas capacidades nesse domínio.” (DOLZ, NOVERRAZ, SCHNEUWLY, 2011, p. 98). Considerando tudo isso, as atividades

envolvendo ortografia não foram feitas apenas na sequência, pois esta não garantiria a aprendizagem dos alunos. É necessário, nessa etapa da alfabetização, que seja feito um trabalho durante todo o ano e, ainda, nos anos subsequentes para, assim, as crianças se apropriarem da escrita correta e das normas ortográficas.

Esse texto da oitava etapa foi elaborado pela professora considerando os erros mais frequentes que foram surgindo no decorrer da aplicação da SD. Erros relacionados à construção da escrita até às regras ortográficas convencionais. Depois de os alunos localizarem os erros, a professora fez, juntamente com eles, numa segunda lousa existente na classe, uma lista com os erros encontrados. Como sugerem Schneuwly e Dolz (2011), em forma de regras, para serem consultadas durante a produção de outros textos. Nessa aula, a professora manteve uma câmera voltada para os alunos e caminhou pela classe observando e filmando as duplas para ver de perto as discussões entre as duplas. Conforme a professora ia passando, os alunos iam tirando suas dúvidas com ela.

Seguem alguns trechos dessas discussões:

Duplas: Elis e Tales

Professora: Não achou nenhuma ainda?

Tales: Eta

Professora: Circula elas. Por que que essa aí tá errada, Tales?

Porque tá etá.

Professora: Ah ... e como que é?

Tales: está

Professora: Ham, e essa aí?

Tales Futo, é fruto.

Professora: Tá errado, Elis, cê concorda?

Elis: balança a cabeça positivamente

Professora: Por quê, Elis?

Elis: (inaudível)

Professora: Hum... Frutos é como? O que que tá errado?

Tales: é que tá futos.

Professora: Então...mas onde tá o erro?

Tales: Tá aqui ó...

Professora: Mas o que que tem aí? Tem que tirar alguma coisa?

Tales: Não... tem que por o R pra ficar frutos.

Professora: Ah! Entendi.

(Aula nº 8, módulo 8, Início da aula: de 13min10s a 14min02s do vídeo 1/2, 17/11/2016)

Outra dupla observada:

Dupla: João e Murilo

João: Aqui tá gacutinga

Professora: Então, tá certo ou errado?

João: Errado.

Professora: Então... por que que tá errado?

João: Por que tá G
 Professora: Ham?
 Murilo: Porque tem G
 Professora: E é o quê? Como que é?
 João: Gacutinga
 (Aula nº 8, módulo 8, Início da aula: de 14min39s a 14min56s - vídeo 1/2, de 17/11/2016)

Outra dupla:

Professora: Por que que esse aqui tá errado? (Esa)
 Gabriele: Porque precisa de SS(dois SS)
 Professora: E aqui? (limda)
 Gabriele: Porque é com n
 Professora: Por que que é com n... você sabe por que que é com n?
 Gabriele: Balança a cabeça e diz não.
 (Aula nº 8, módulo 8, Início da aula: de 16min22s a 16min36s - vídeo 1/2, de 17/11/2016)

Algumas duplas acharam essas palavras facilmente, outras, não. Isso se justifica pelas dificuldades que passam as crianças nesta etapa de alfabetização: em relação à apropriação da escrita (do código escrito) e às dificuldades ortográficas que ainda não estão sistematizadas por elas. Outras atividades com foco na ortografia foram realizadas fora da sequência, como parte do conteúdo do primeiro ano.

Ainda nessa aula, depois de um tempo, a professora corrigiu essa atividade coletivamente para analisar e discutir cada palavra encontrada. Fizeram uma lista para lembrarem desses erros nas próximas produções de texto. Essa lista foi feita juntamente com a outra que estava na outra lousa da classe.

FIGURA 18: Registros na lousa da aula sobre revisão de textos

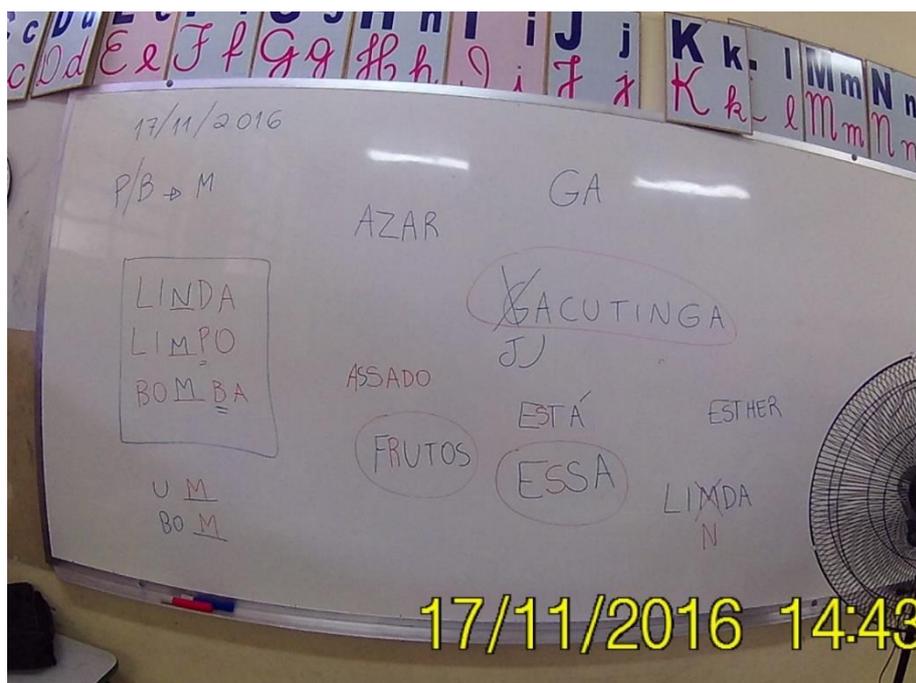
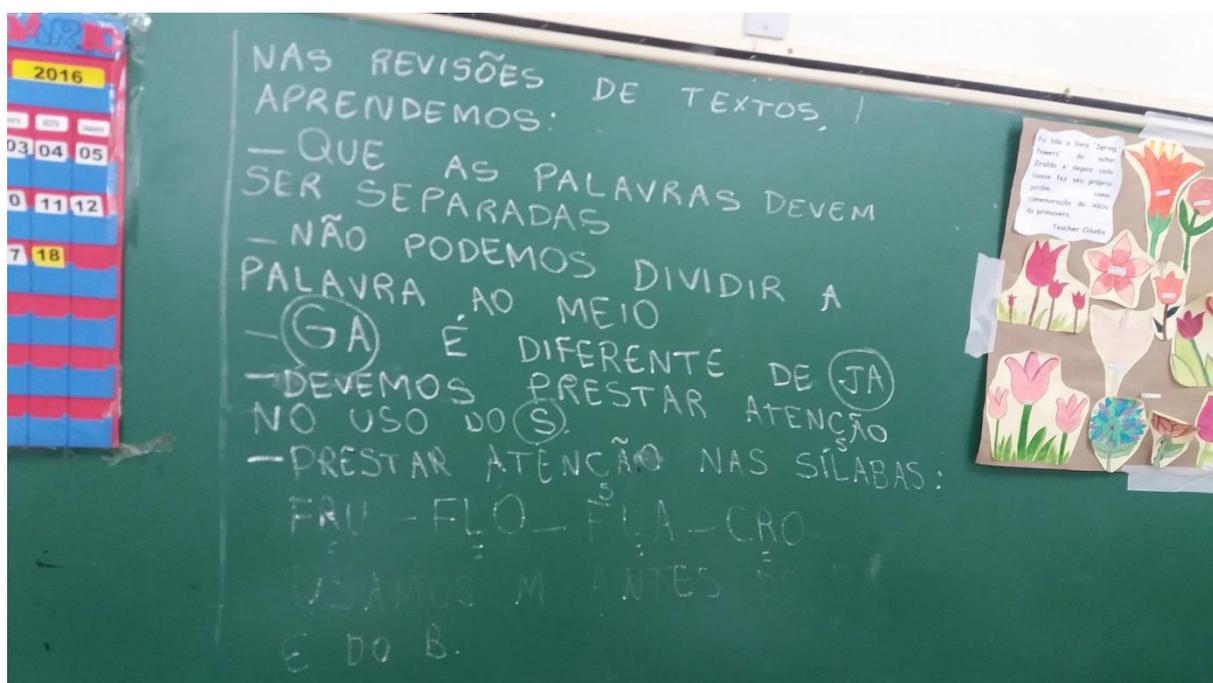


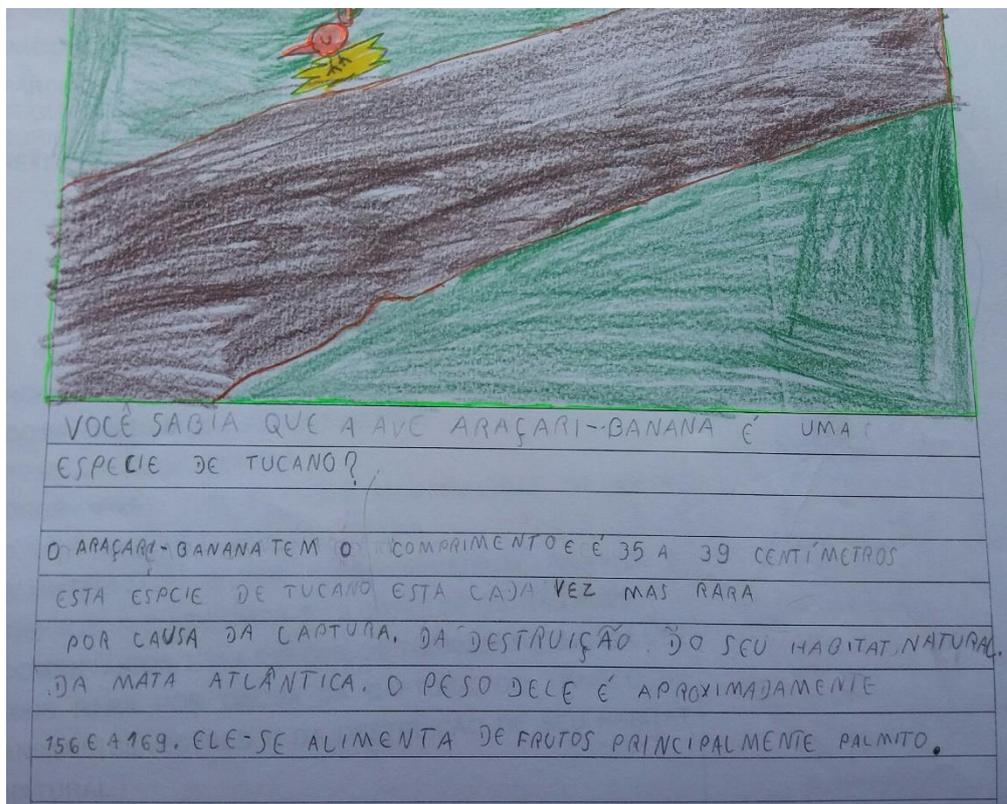
FIGURA 19: Lista do que aprenderam nas revisões de textos



Em relação às capacidades linguístico-discursivas, observamos, de acordo com os quadro-síntese das produções iniciais e finais, que houve bons avanços em relação à coesão nominal e mais, em relação à coesão verbal, pois a maioria dos alunos usa os verbos de forma correta. Mas, mesmo assim, por se tratar de uma classe em processo de alfabetização,

observamos dificuldades em relação ao uso de conectivos nos textos de alguns alunos, como mostramos a seguir:

FIGURA 20: Produção final da dupla 10 (Bianca e Ana Clara)



Na quarta linha do texto acima, podemos observar a dificuldade que as alunas tiveram ao elaborar a frase que tratava do comprimento do araçari-banana. E isso acaba comprometendo a coerência da informação dada.

Como mostramos nas análises, as ações e a Sequência Didática surtiram efeito, considerando o nível de alfabetização no qual os alunos se encontravam, e também considerando que, como foi sugerido anteriormente, essas atividades devem ter continuidade nos anos seguintes de escolarização desses alunos.

3.3.2.4 Os textos para a revista

Pudemos observar os avanços alcançados com a aplicação da sequência didática na etapa (incluída no final) que tratava de textos produzidos exclusivamente para a revista (décima

etapa). Nessa etapa, foi necessária a elaboração de mais fichas técnicas de outras aves da Mata Atlântica, já que a ideia era diversificar os temas tratadas nos textos dos alunos, e, com isso, aumentar as informações trazidas por eles. É oportuno lembrar que todas as fichas técnicas tiveram que ser elaboradas a fim de serem usadas na sequência por não termos encontrado fichas que pudessem atender a nossa proposta, considerando o tema (aves da Mata Atlântica) e mesmo o formato: informações comuns na maioria das fichas, mais os comentários (informações interessantes) que pudessem ser utilizados nos textos pelos alunos. Como foi dito anteriormente, os alunos pintaram telas (produto final do projeto da escola) tematizando aves com índios. Nisso, todas as fichas técnicas trazidas às aulas tratavam de aves que haviam sido pintadas pelos alunos.

Essas produções foram realizadas em duplas e foi um momento em que foi possível a circulação da professora pela classe, intervindo e interagindo com as duplas. Surgiram muitas perguntas relacionadas aos diferentes aspectos linguísticos, por exemplo: uso de conectivos, pronomes, substantivos, sugestão de ideias, a escrita correta das palavras, segmentação, entre outros aspectos.

Nesse momento, foi observada a interdisciplinaridade realizada nesse trabalho, visto que os alunos trouxeram muitos conhecimentos previamente construídos no cotidiano e no decorrer do projeto sobre as aves para os textos. Isso mostrou, claramente, uma ação que envolve a escrita, ou seja, estavam agindo por meio de seus textos, mobilizando as pessoas em relação aos cuidados e à preservação do meio ambiente e das espécies de seres vivos que nele vivem. Estavam aprendendo um gênero textual que é tarefa da disciplina de Língua Portuguesa através de conteúdos de um projeto da disciplina de Ciências Naturais.

Vimos que, ali, se cumpriu uma proposta de letramento: as crianças estavam escrevendo textos a fim de serem colocados num portador real (a revista) e numa situação real de letramento, pois os seus textos teriam, realmente, “destinatários”, e isso é que trouxe uma motivação maior para a produção deles. Foi criada, ali, uma necessidade de produção daquele gênero proposto e foi isso, também, que despertou o interesse dos alunos e proporcionou todo o envolvimento que houve.

Enquanto a professora circulava pela classe, foi possível observar e participar de várias discussões entre as duplas, que estavam preocupadas com a escrita adequada do gênero Curiosidade Científica.

Seguem três textos produzidos, exclusivamente, para a revista. Nessas produções, não foram mantidas as mesmas duplas formadas para a sequência didática. Delas, participaram alunos cujos textos não foram usados nas análises anteriores, devido ao fato de não terem

permanecido nas duplas (iniciais e finais), ou seja, as duplas teriam que ser as mesmas para que fosse garantida a precisão das análises. É interessante observar esses textos, juntamente com a ficha técnica oferecida como suporte de pesquisa para a produção, já que, como já falamos, esse tipo de texto é produzido com base em informações verídicas. O primeiro, como mostra a ficha técnica, foi sobre o tangarazinho.

QUADRO 18:Ficha técnica do tangarazinho

<p>FICHA TÉCNICA</p>  <p><small>FONTE: SITE AVES CATARINENSES</small></p>
<p>NOME: TANGARAZINHO COMPRIMENTO: CERCA DE 11 CENTÍMETROS ONDE VIVE: MATA ATLÂNTICA BRASILEIRA ALIMENTAÇÃO: FRUTINHAS E PEQUENOS INSETOS. COMENTÁRIOS: FAZ O NINHO EM FORMA DE TAÇA</p> <p>(TEXTO ADAPTADO http://www.wikiaves.com.br/tangarazinho)</p>

QUADRO 19: Texto da revista produzida (de Bianca e Aracely)

**BIANCA
ARACELY**



VOCÊ SABIA QUE A AVE TANGARAZINHO FAZ O NINHO EM FORMA DE TAÇA?

O TANGARAZINHO VIVE NA MATA ATLÂNTICA BRASILEIRA. ELE TEM UMA MARCA VERMELHA EM CIMA DO SEU BICO. O MEIO DO RABO DELE TEM UMA COR QUE É UM LARANJA MEIO AVERMELHADO E NA PONTA É PRETO. ELE PODE SE ALIMENTAR DE FRUTINHAS E PEQUENOS INSETOS. ELE TEM O COMPRIMENTO DE CERCA DE 11 CENTÍMETROS. O SEU PESCOÇO É BRANCO. SE VOCÊ VIR UM NINHO EM FORMATO DE TAÇA COM CERTEZA VAI SER DO TANGARAZINHO.

Nesse primeiro texto, percebemos que as alunas se preocupam em descrever a ave tratada no texto conforme mostra a foto ilustrativa que era parte da ficha técnica, revelando assim, uma riqueza de detalhes. É possível observar que as alunas o concluem com o uso do discurso interativo, o que foi proposto no trabalho da sequência didática, apenas no título.

Essa, além de outras duplas, se preocupou até em relação às cores que seriam usadas para colorir a ave, já que “descobriram” que a cor é uma das características marcantes que diferenciam as aves, umas das outras.

O segundo texto que trazemos foi feito com base nas informações da ficha técnica do bem-te-vi.

QUADRO 20: Ficha técnica do bem-te-vi

FICHA TÉCNICA



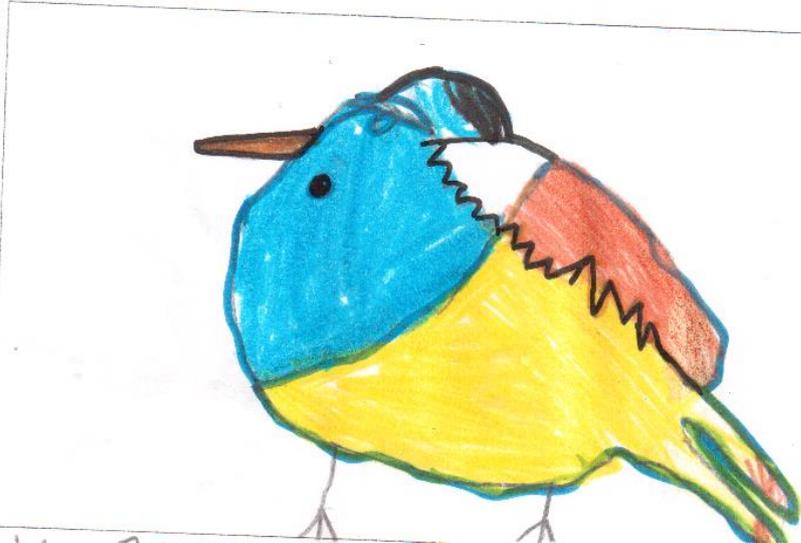
FONTE: WEEKIPEDIA

NOME:BEM-TE-VI
PESO: APROXIMADAMENTE 60 GRAMAS
COMPRIMENTO: CERCA DE 23 CENTÍMETROS
ONDE VIVE: MATA ATLÂNTICA
ALIMENTAÇÃO: INSETOS, FRUTOS (MAMÃO, BANANA, LARANJA, PINTANGA, ETC.), FLORES DE JARDIM, MINHOCAS, PEQUENAS COBRAS, LAGARTOS, CARRAPATOS, ETC.
COMENTÁRIOS: DEVIDO AO SEU REGIME ALIMENTAR GENERALISTA, PODE AJUDAR A CONTROLAR PRAGAS DE INSETOS.

(TEXTO ADAPTADO <https://pt.wikipedia.org/wiki/Bem-te-vi>)

QUADRO 21: Texto da revista produzida (de Valdirene e Tales)

**VALDIRENE
TALES**



VOCÊ SABIA QUE O BEM-TE-VI AJUDA A CONTROLAR PRAGAS?

O BEM-TE-VI É UM PASSARINHO QUE VIVE NA MATA ATLÂNTICA E AJUDA A CONTROLAR AS PRAGAS NAS PLANTAÇÕES. ALIMENTA-SE DE INSETOS, FRUTOS, MAMÃO, BANANA ETC. ELE PESA

APROXIMADAMENTE 60 GRAMAS. O COMPRIMENTO DO BEM-TE-VI É DE CERCA DE 23 CENTÍMETROS.

Nesse segundo texto, os alunos apontaram que o bem-te-vi ajuda a controlar as pragas nas plantações, porém, na ficha técnica, como podemos observar, não há a informação de que essas pragas podem estar nas plantações. Esse foi o tema de uma das curiosidades científicas lidas pela professora no decorrer da sequência didática, mais precisamente, na terceira etapa, intitulado “Você sabia que alguns insetos são aliados da agricultura?”. Embora os alunos não tenham trazido mais informações no texto acima, no momento de produção, houve muita discussão sobre ele.

Segue a ficha técnica do terceiro texto que foi produzido exclusivamente para ser anexado à revista:

QUADRO 22:Ficha técnica do pica-pau-de-cara-canela

FICHA TÉCNICA



FONTE: SITE BIRD LIFE E SAVE BRASIL

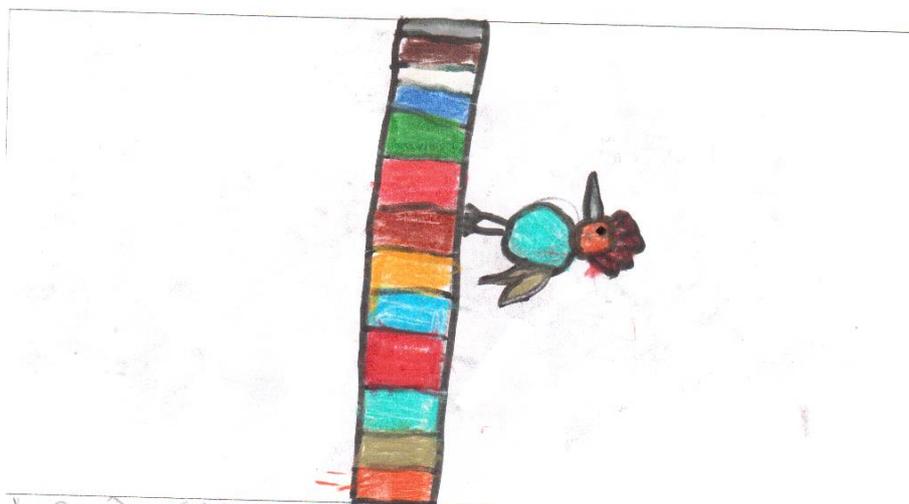
NOME: PICA-PAU-DE-CARA-CANELA
COMPRIMENTO: CERCA DE 29 CENTÍMETROS
ONDE VIVE: MATA ATLÂNTICA
ALIMENTAÇÃO: INSETOS
COMENTÁRIOS: ESSA AVE POSSUI UM TOPETE VERMELHO. ESTÁ AMEAÇADA DE EXTINÇÃO.

(TEXTO ADAPTADO <http://www.wikiaves.com.br/pica-pau-de-cara-canela>)

E, por fim, o terceiro texto.

QUADRO 23: Texto da revista produzida (de Elena e Andrei)

**ELENA
ANDREI**



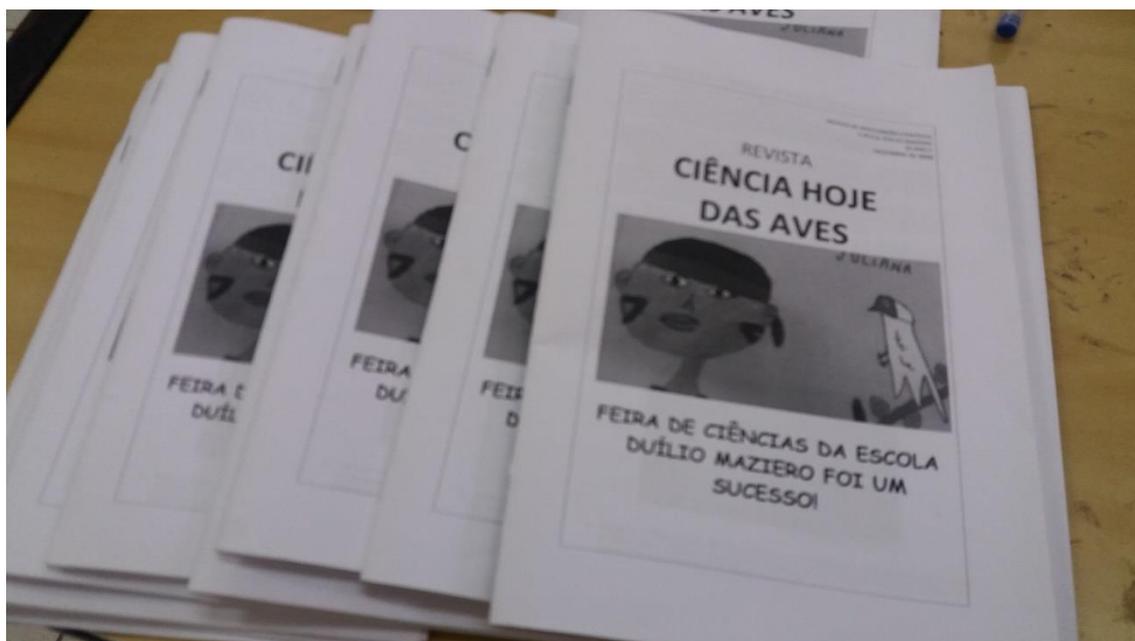
VOCÊ SABIA QUE O PICA-PAU-DE-CARA-CANELA ESTÁ AMEAÇADO DE EXTINÇÃO?

ESSA AVE VIVE NA MATA ATLÂNTICA. ELA SE ALIMENTA DE ANIMAIS. ESSA AVE ESTÁ DIMINUINDO A CADA DIA.
E ALIMENTA DE ANIMAIS. ESSA AVE ESTÁ DIMINUINDO A CADA DIA.

Esse terceiro texto não foi um dos melhores, mas é importante observar que, apesar de curto, está produzido de acordo com o gênero, considerando o modelo didático. É interessante observar, na sua última linha, que os alunos retomam o tema colocado no título do texto, não copiando, exatamente, como na ficha técnica, o que nos mostra que houve desenvolvimento de capacidades de linguagem.

Depois de produzir e revisar os textos que seriam colocados na revista, foi o momento da escolha do título, que ficou: “Ciência hoje das aves”. O dia da divulgação da revista também nos mostrou que as crianças se desenvolveram, também, quanto ao aspecto oral, pois apresentaram, para toda a escola, (no período da tarde) falando com desenvoltura dos temas trazidos na revista, considerando o gênero estudado.

Segue a foto das revistas produzidas:

FIGURA 21: Revista produzida como produto final da sequência didática

Foi colocada na revista uma página de autógrafos com a intenção de que os alunos tivessem uma recordação dos colegas que participaram da produção da revista. Mas um fato nos chamou a atenção. Quando a professora entregou os exemplares aos alunos, uma aluna questionou que, em revistas, não há páginas de autógrafos, e a professora foi obrigada a concordar com ela, pois, realmente, nenhuma revista tem página de autógrafos. Isso mostra que eles aprenderam a refletir sobre gêneros e seus espaços de circulação.

Nessa classe, houve momentos de leitura prazerosa. Uma vez por semana, durante o ano todo, nesses momentos, os alunos escolhiam os livros que queriam ler dentre os que faziam parte do acervo da classe que estava à disposição deles. A professora sugeria, frequentemente, a leitura da revista *Ciência Hoje das Crianças* que, juntamente com os outros livros, ficava à disposição deles. Eles folheavam e liam essa revista em várias aulas. Além disso, a professora conversava com os alunos sobre a diversidade de textos que a revista apresentava, o que possibilitou a apropriação do gênero e do portador dos textos pela aluna que questionou o fato de a revista ter uma página de autógrafos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apresentaremos, aqui, as reflexões acerca do presente estudo. Para isso, serão consideradas as contribuições teórico-metodológicas que assumimos para responder as questões da pesquisa, considerando os resultados das análises.

Nesta pesquisa, analisamos uma proposta de trabalho com textos de divulgação científica nos anos iniciais do ensino fundamental, mais especificamente com o gênero curiosidade científica, do tipo que é proposto pela revista *Ciência Hoje das Crianças*.

Para a realização da pesquisa, traçamos o percurso investigativo apoiando-nos no quadro teórico-metodológico do interacionismo sócio-discursivo desenvolvido por Bronckart (2006, 2008, 2012); no desenvolvimento das sequências didáticas para o ensino da produção textual do gênero de Schneuwly e Dolz (2011) e nas análises sobre letramento de Street (2014).

Iniciamos o quadro teórico desta dissertação, tratando da perspectiva de letramento assumida aliada ao ensino da língua portuguesa; depois, discutimos importantes teorias do interacionismo social, em que Vigotski é o principal representante; e, seu prolongamento no ISD, de acordo com Bronckart e colaboradores. Além dessas discussões, trouxemos também, a teoria de gêneros textuais de Bakhtin para melhor entendermos essa questão. Posteriormente, tratamos da proposta de trabalho com sequência didática por meio de modelos didáticos de Schneuwly e Dolz que foi o alicerce da nossa pesquisa.

Retomamos aqui o nosso objetivo geral, que era verificar como o ensino da produção textual, a partir de uma sequência didática do gênero curiosidade científica, pode contribuir para a produção escrita da criança, desenvolvendo as possíveis capacidades de linguagem a partir do gênero a ser trabalhado. Para atender a proposta investigativa, foram traçados os seguintes objetivos específicos: construir um modelo didático do gênero Curiosidade Científica do tipo proposto na revista *Ciência Hoje das Crianças*; elaborar uma sequência didática desse gênero para o 1º ano do Ensino Fundamental I e aplicar essa sequência didática; e por último, verificar as capacidades de linguagem que podem ser desenvolvidas com essa aplicação analisando as produções iniciais e finais de cada aluno.

Ao analisar os trinta textos autênticos do gênero curiosidade científica, selecionados de exemplares da revista *Ciência Hoje das Crianças*, elaboramos um modelo didático do gênero para, a partir dele, fazer a nossa proposta de sequência didática para um primeiro ano. Essa foi uma etapa muito difícil pelo fato de não haver trabalhos de produção de textos científicos nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Trata-se de textos que, como já enfatizamos, são exploradas em relação à leitura, principalmente, nas aulas de ciências. Não encontramos,

porém, trabalhos que efetivassem a proposta de produção desses textos, nem de gêneros textuais. Ainda assim, consideramos que as análises desses textos venham representar contribuições teórico-metodológicas à pesquisas sobre gêneros científicos. Como tínhamos pouco tempo para efetivar a nossa pesquisa, optamos por analisar todos os textos da revista *Ciência Hoje das Crianças*. Contudo, seria interessante que futuras pesquisas se dedicassem à análise de curiosidades trazidas por diversos portadores.

Inicialmente, propusemos as análises das produções iniciais e finais dos alunos, comparando-as. Mas, depois de iniciadas essas análises, percebemos a importância de consideramos também o processo de trabalho como sequência didática: a interação em sala, a intervenção ou ausência de intervenção dos colegas e da professora que poderiam identificar alguma característica nos textos. Assim, a questão do processo fica mais evidente, pois os trabalhos com sequência didática consideram todo o processo de idas e vindas da aprendizagem do aluno, podendo ela ser alterada caso seja necessário, principalmente, por se tratar de um trabalho realizado no primeiro ano do Ensino Fundamental, momento em que as crianças estão em processo de alfabetização. Isso faz com que seja necessário acrescentar atividades que, muitas vezes, não estavam propostas, mas, que se surgem dificuldades, precisam ser retomadas, modificando e/ou alterando a sequência.

Em relação ao trabalho com gêneros textuais, enquanto professora, aprendemos a importância de um trabalho por meio de modelo didático e sequência didática, pois, como vimos, o modelo didático é um instrumento que direciona o planejamento de um trabalho mais pontual por se tratar do conjunto de características de um dado gênero de texto que serve de referência para o trabalho em sala de aula. Com isso, graças a ele, é possível definir o tipo de intervenção didática, adaptando os objetivos aos níveis dos alunos e, assim, organizar as categorias colocadas na sequência.

Como não encontramos trabalhos com o gênero curiosidade científica, não seria possível ações tão planejadas caso não tivéssemos o modelo didático. Foi o modelo que nos mostrou, claramente, o que deveria ser trabalhado pensando nas capacidades de ação, discursivas e linguístico-discursivas. Foi a junção de todo esse decurso que possibilitou que eu me apropriasse do gênero curiosidade científica, para assim, poder discutir esse gênero com os alunos, pontuando cada particularidade do mesmo. Sobre a elaboração das sequências didáticas, a partir de modelos didáticos, como esse, acreditamos que professores que passarem por uma formação também poderão fazê-la, e isso facilitaria muito o trabalho de toda a equipe escolar lembrando tratar-se de um processo trabalhoso e criterioso, mas que, depois de pronto, norteia o trabalho dos professores. Assim, com o modelo didático pronto, cada grupo de professores poderá elaborar sequências para cada ano.

Observamos, também, que as crianças se apropriaram muito bem do contexto de produção, desde o enunciador, destinatário, local de produção e objetivos. Compreenderam que eles (os autores), estavam produzindo um texto (enunciado) para outras pessoas lerem (destinatários) em busca de um objetivo, que era mobilizar pessoas em relação aos cuidados e preservação do meio ambiente, especialmente, das aves, assim. Agiram por meio de seus textos e se apropriaram, também, de várias capacidades discursivas e linguístico-discursivas. Tudo isso aconteceu graças à interação e mediação da professora com os alunos e, também, de alunos com alunos, ocorrendo discussão e muito aprendizado, sem contar as revisões de texto que foram muito significativas. É oportuno dizer que, segundo Vigotski (1995), é pela dialética, no contexto da cultura, que ocorre o desenvolvimento humano.

Após a finalização do trabalho com a sequência, os alunos ficaram, de modo geral, mais envolvidos nas suas produções. Preocupavam-se mais com a revisão e escrita correta das palavras. Isso não quer dizer que não tivesse sido feito um trabalho anterior à sequência, pois ele já estava sendo realizado, mas, sim, pelo significado causado nas crianças em relação à importância de escrever com uma finalidade: escrever para alguém, com uma determinada intenção. E foi isso o que mais motivou os alunos a escrever os textos.

Foi possível perceber a importância do trabalho, como propõem Dolz, Noverraz, Schneuwly (2011), por meio de uma sequência modular, que permite uma produção inicial, módulos e, por fim, uma produção final. Nas produções iniciais, percebemos que, de fato, as crianças já trazem conhecimentos prévios acerca dos assuntos tratados. Daí, a importância de atrelar o trabalho da sequência a outros projetos, como propõem os autores, nesse caso, com um projeto ambiental. Assim, trabalhamos conteúdos de Ciências naturais, mas que propiciava, também, a aprendizagem de um gênero textual que é uma proposta da língua portuguesa. Com isso, ocorre a aprendizagem não só dos conteúdos, mas, também, a apropriação de características de um gênero textual que permitiu que as crianças agissem por meio dele. E isso só reforça a ideia de que os gêneros são usados na comunicação, que a fala se efetua por meio de gêneros e que os adotamos e os adaptamos conforme a nossa necessidade; necessidade que foi criada ao colocarmos a revista como portadora dos textos. Em relação à modularidade da sequência, cabe destacar que ela é de muita importância, já que propicia um trabalho pontual com foco em objetivos específicos a serem trabalhados em cada módulo. E depois, na avaliação final, observamos a junção de toda essa aprendizagem que ocorreu, pois, como já dissemos, esse trabalho todo ocorre por meio da textualidade. Mesmo trabalhando cada especificidade do gênero, separadamente, através de textos, é na produção final que vemos o resultado de todo esse trabalho, no texto inteiro, que é o resultado da aprendizagem do aluno.

Ainda sobre a sequência didática, observamos que faltaram algumas questões a serem trabalhadas pela professora, como, por exemplo, o uso de conectivos característicos de uma sequência explicativa, que foi uma dificuldade observada na análise das produções finais. Também seria interessante a continuidade desse trabalho nos anos subsequentes. Assim, seria possível explorar algumas características desse gênero que não foram trabalhadas, considerando todo o processo de apropriação de conhecimentos que já havia sido trabalhado anteriormente, e também que, com as capacidades já apropriadas pelos alunos, é possível trabalhar outras mais difíceis.

Os estudos referentes ao ISD foram de grande importância como ponto de partida para a análise, pois foi a partir do quadro teórico-metodológico do ISD que estabelecemos como seriam feitas as análises dos textos, para assim, elaborarmos o modelo didático do gênero curiosidade científica elencando suas principais características. Mas houve a necessidade de fazer a mediação para chegar à sala de aula. Como já foi falado em capítulos anteriores, traçamos um modelo didático do gênero que foi adaptado para uma classe de primeiro ano do Ensino Fundamental, considerando que a classe está em processo de alfabetização e que uma sequência didática vai ser diferente se pensada em cada ano que se quer trabalhar com ela. Apesar de o modelo didático ter beneficiado o trabalho em relação às características do gênero curiosidade científica, em relação às capacidades discursivas e linguístico-discursivas, mais especificamente ao plano geral (tema) não foi suficiente; talvez pela falta de planejamento de atividades que levassem as crianças a refletirem sobre o tema retomando-o no corpo do texto, pois, a maioria dos alunos apresentou o tema nos títulos (como era esperado), mas não o contextualizaram no decorrer do texto. Isso pode ter alguma relação com as dificuldades já relatadas relacionadas ao trabalho com a sequência explicativa, em relação ao planejamento de atividades que favorecessem esse entendimento pelos alunos sobre as fases desse tipo de sequência: constatação inicial, problematização, resolução e conclusão. Essas dificuldades podem ser repensadas e reorganizadas num futuro trabalho com esse gênero.

Julgamos ser de grande importância este trabalho em relação aos PCNs, mas, também, para atingir o objetivo da BNCC, que é de formar uma sociedade mais justa, democrática e inclusiva, visto que, através dele, são proporcionadas experiências com a intenção de ampliar os letramentos dos alunos, possibilitando que participem, significativamente e criticamente, das diversas esferas sociais.

Além do mais, consideramos a grande relevância dos gêneros científicos pelos assuntos neles abordados envolvendo diversas áreas de diversas esferas. Além disso, trata-se de um trabalho preocupado com o desenvolvimento de habilidades, de forma contextualizada, através de textos que circulam nos diversos campos da atividade humana, dos quais as crianças

participam trazendo seus conhecimentos prévios acerca dos assuntos tratados. Como já colocamos anteriormente, se queremos formar cidadãos atuantes e críticos, como é proposto na BNCC, é necessário levá-los a transitar por diferentes gêneros textuais. Assim, daremos a eles ferramentas para o agir nas diferentes esferas sociais, através da comunicação, mais especificamente, graças aos textos que fazem parte dos diversos gêneros, sejam eles, literários ou científicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

_____. **Atividade de linguagem, discurso e desenvolvimento humano.** Organização Anna Rachel Machado e Maria de Lourdes Meirelles Matencio. Tradução Anna Rachel Machado e Maria de Lourdes Meirelles Matencio [et al] . Campinas, SP: Mercado das Letras, 2006.

_____. **O agir nos discursos: das concepções teóricas às concepções dos trabalhadores.** Tradução Anna Rachel Machado e Maria de Lourdes Meirelles Matencio. Campinas, SP: Mercado das Letras, 2008.

<www.aulete.com.br/científico> Acesso em: 23 ago. 2017.

<www.aulete.com.br/curiosidade> Acesso em: 23 ago. 2017.

BAKHTIN, M. Os gêneros do discurso. In: BAKHTIN, Mikhail. **Estética da criação verbal.** Tradução de Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

BAKHTIN, Mikhail; VOLOCHÍNOV, F. **Marxismo e filosofia da linguagem.** Tradução de Michel Lahud & Yara Frateschi Vieira. 16ª ed. São Paulo: Hucitec, 2014.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Primeiro e segundo ciclos do ensino fundamental; Língua Portuguesa.** Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro02.pdf>> Acesso em: 30 set. 2017.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: MEC/SEB, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_20dez_site.pdf> Acesso em: 10 jan. 2018.

BRONCKART, Jean-Paul. **Atividade de linguagem, textos e discursos: por um interacionismo sociodiscursivo.** 2ª ed. Trad. Anna Rachel Machado. São Paulo, Educ, 2012.

BUENO, Luzia. **A construção de representações sobre o trabalho docente: o papel do estágio.** 2007, ____ f. Tese (Doutorado: Linguística Aplicada e Estudos da Linguagem). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2007.

CUNHA, Rodrigo Bastos. Alfabetização científica ou letramento científico?: interesses envolvidos nas interpretações da noção de *scientific literacy*. **Revista Brasileira de Educação**, v. 22, n. 68, jan/mar 2017. P. 169-186.

FERREIRA, Regina Maria Santiago. **Letramento Científico: conhecimentos construídos ao longo do Ensino Fundamental.** 2013, 72 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Porto Alegre: Faculdade de Educação/ PUCRS, 2013 <<http://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/5558/1/000446983-Texto%2bCompleto-0.pdf>> Acesso em: 12 set. 2017.

HAMBURGER, E. W. **Apontamentos sobre o ensino de Ciências nas séries escolares iniciais.** Scielo: Estudos avançados, vol.21, n.60, Ago 2007, p.93-104.

KLEIMAN, A. B. **Preciso “ensinar” o letramento? Não basta ensinar a ler e a escrever?** Coleção Linguagem e letramento em foco: linguagem nas séries iniciais. Ministério da Educação.*Cefiel/IEL/ Unicamp, 2005-2010. 65p.

LANFERDINI, P. A. F. ; CRISTOVÃO, V. L. L. **Uma proposta de elaboração de sequência didática para o ensino de LI e desenvolvimento de capacidades de linguagem.** In: **VI Simpósio Internacional de Estudos de Gêneros Textuais (SIGET)**, 2011, Natal. Anais do VI Simpósio Internacional de Estudos de Gêneros Textuais (SIGET). Natal: UFRN, 2011. p. 1-18.

MACHADO, A.R. **Linguagem e Educação: O ensino e a aprendizagem de gêneros textuais.** Campinas: Mercado das Letras, 2009.

MACHADO, A.R.; CRISTÓVÃO, V.L.L. A construção de modelos didáticos de gêneros: aportes e questionamentos para o ensino de gêneros. **Revista Linguagem em (Dis) curso – LemD**, Tubarão, v.6,n 3, p.547-573, set./dez.2006 Disponível em: <http://www.portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/Linguagem_Discurso/article/view/349> Acesso em: 12 ago. 2017

MOURA, Flávia Simões de. O trabalho com o gênero texto de divulgação científica no 1º ano do ensino fundamental. **XXII Encontro De Iniciação Científica, XV Encontro De Pós-Graduação, XI Encontro De Extensão Universitária, IX Seminário De Estudos Do Homem Contemporâneo.** 2016. Disponível em <https://www.usf.edu.br/ic_2016/pdf/pos/educacao/O-TRABALHO-COM-O-GENERO-TEXT-DE-DIVULGACAO-CIENTIFICA-NO-1-ANO-DO-ENSINO-FUNDAMENTAL.pdf> Acesso em: 20 set. 2017

REVISTA **Ciência Hoje das Crianças.** Disponível em: <chc.org.br/sobre-a-chc/> Acesso em: 14 mai. 2017

GUIMARÃES-SANTOS, Luiza. **O gênero *itinéraire de voyage* para pensar o agir social no ensino-aprendizagem do FLE.** 2012, 260 p. Dissertação (Mestrado- Programa de Pós-graduação em Estudos Linguísticos, Literários e Tradutológicos em Francês). São Paulo: Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, 2012.

SCHEFFER, Ana Maria Moraes. **Concepções de alfabetização construídas por professoras dos anos iniciais do ensino fundamental:** as práticas discursivas como eixo de reflexão. Dissertação. Universidade Federal de Juiz de Fora, 2008.

SCHNEUWLY, B.; DOLZ, J. **Gêneros orais e escritos na escola.** São Paulo: Mercado das letras, 2011.

SOUZA, L.V. **As proezas das crianças em textos de opinião.** Campinas. Mercado das letras. 2003

STREET, B. Perspectivas interculturais sobre o letramento. **Revista de Filologia e Língua Portuguesa**, Filologia 7. pmd. 23/07/2007, 16:22. 465-488. Disponível em <<https://www.revistas.usp.br/flp/article/viewFile/59767/62876>> Acesso em 12 jan. 2017.

STREET, B.V. **Letramentos sociais - Abordagens críticas do letramento no desenvolvimento, na etnografia e na educação.** São Paulo: Parábola Editorial, 2014.

TORRES, Maria Emília Almeida da Cruz. **A leitura do professor em formação: o processo de engajamento em práticas ideológicas de letramento**. 2009. 204 p. Tese (Doutorado em Linguística Aplicada). Campinas, SP: Unicamp.

VIGOTSKI, L.S. **A formação social da mente**. In: VIGOTSKI, L.S. 7ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2010.

VIGOTSKI, L.S. As raízes genéticas do pensamento e da linguagem. In: L.S. VIGOTSKI. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2001, p.111-150.

VIGOTSKI, L.S. O problema e o método de investigação. In: L.S. VIGOTSKI. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2001, p. 1-18.

VIGOTSKI, L.S.; LURIA, A.R.; LEONTIEV, A.N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. 11 ed. São Paulo: Ícone, 2010. Disponível em: <<http://www.unifal-mg.edu.br/humanizacao/wp-content/uploads/sites/14/2017/04/VIGOTSKI-Lev-Semenovitch-Linguagem-Desenvolvimento-e-Aprendizagem-1.pdf>> Acesso em: 12 jul. 2017

VÓVIO, C.L.; KLEIMAN, A.B. Letramento e alfabetização de pessoas jovens e adultas: um balanço da produção científica. **Cadernos Cedes**, Campinas, v.33, n. 90, p. 177-196, maio-ago. 2013. Disponível em <<http://www.cedes.unicamp.br>> ou <http://www.scielo.br/pdf/ccedes/v33n90/a02v33n90.pdf> . Acesso em 08/01/2018.

VYGOTSKI, L.S. **El problema del desarrollo de las funciones psíquicas superiores**. In: VYGOTSKI, L.S. **Obras Escogidas III**. Madri: Visor, 1995, p. 11-46

VYGOTSKI, L.S. **Génesis de las funciones psíquicas superiores**. In: VYGOTSKI, L.S. **Obras Escogidas III**. Madri: Visor, 1995, p.139-168.

ZANI, Juliana Bacan. **O ensino da linguagem oral: para uma modelização do gênero jornalístico “grande reportagem”**. 2013, 255 p. Dissertação (Mestrado em Educação). Itatiba: Universidade São Francisco, 2013.

APÊNDICES

Apêndice A - Modelo didático do gênero Curiosidade científica

Apêndice B – Texto produzido intencionalmente como modelo esperado na produção dos alunos

Apêndice C - A sequência didática para o 1º ano do Ensino Fundamental

Apêndice D – Atividades elaboradas para a Sequência Didática

ANEXOS

Anexo 1 – Texto analisado: Você sabia que é possível calcular a quantidade de gordura do corpo? (Revista Ciência Hoje das Crianças, nº 229, Novembro 2011, p. 16)

- Anexo 2 - Texto analisado: Você sabia que a transformação dos alimentos é pura química?
(Revista Ciência Hoje das Crianças, nº 225, Julho, 2011, p. 18)
- Anexo 3 - Texto analisado: Você sabia que os bebês também escolhem entre o que é bom e o que é ruim? (Revista Ciência Hoje das Crianças, nº 227, Setembro 2011, p. 16)
- Anexo 4 - Texto analisado: Você sabia que o desenho animado veio antes do cinema?
(Revista Ciência Hoje das Crianças, nº 215, Agosto, 2010, p. 18)
- Anexo 5 - Texto analisado: Você sabia que os jacarés e crocodilos são animais diferentes?
(Revista Ciência Hoje das Crianças, nº 224, Junho 2011, p. 18)
- Anexo 6 - Texto analisado: Você sabia que alguns dinossauros viveram em São Paulo?
(Revista Ciência Hoje das Crianças, nº 220, Janeiro/ Fevereiro, 2011, p. 12)
- Anexo 7 - Texto analisado: Você sabia que as garras dos caranguejos têm tamanhos diferentes?
(Revista Ciência Hoje das Crianças, nº 223, Maio, 2011, p. 18)
- Anexo 8 - Texto analisado: Você sabia que o futebol tem origem na Antiguidade?
(Revista Ciência Hoje das Crianças, nº 213, Junho 2010, p. 7)
- Anexo 9 - Texto analisado: Você sabia que o tubarão pode gerar filhotes de pais diferentes em uma só gestação? (Revista Ciência Hoje das Crianças, nº 226, Agosto, 2011, p. 18)
- Anexo 10 - Texto analisado: Você sabia que o morcego doa sangue para salvar a vida de outro morcego? (Revista Ciência Hoje das Crianças, nº 228, Outubro, 2011, p. 19)
- Anexo 11 - Texto analisado: Você sabia que alguns insetos são aliados da agricultura?
(Revista Ciência Hoje das Crianças, nº 256, Maio, 2014, p. 19)
- Anexo 12- Texto analisado: Você sabia que golfinhos usam habilidades especiais para conseguir comida? (Revista Ciência Hoje das Crianças, nº 236, Julho, 2012, p. 19)
- Anexo 13 - Texto analisado: Você sabia que animais silvestres também podem ser clonados?
(Revista Ciência Hoje das Crianças, nº 248, Agosto, 2013, p. 12)
- Anexo 14 - Texto analisado: Você sabia que existem ilhas de plástico?
(Revista Ciência Hoje das Crianças, nº 252, Dezembro, 2013, p. 12)
- Anexo 15 - Texto analisado: Você sabia que alguns peixes são superpoderosos?
(Revista Ciência Hoje das Crianças, nº 240, Novembro, 2012, p. 19)
- Anexo 16 - Texto analisado: Você sabia que na natureza alguns bichos trabalham enquanto outros aproveitam? (Revista Ciência Hoje das Crianças, nº 232, Março, 2012, p. 18)
- Anexo 17 - Texto analisado: Você sabia que dezenas de línguas indígenas são faladas no Brasil? (Revista Ciência Hoje das Crianças, nº 233, Abril, 2012, p. 12)
- Anexo 18 - Texto analisado: Você sabia que a Biblioteca Nacional chegou ao Brasil de navio?

(Revista Ciência Hoje das Crianças, nº 234, Maio, 2012, p. 19)

Anexo 19 - Texto analisado: Você sabia que barata -d'água não é barata?

(Revista Ciência Hoje das Crianças, nº 237, Agosto, 2012, p. 17)

Anexo 20 - Texto analisado: Você sabia que um macaco pode ser seu vizinho?

(Revista Ciência Hoje das Crianças, nº 261, Outubro, 2014, p. 12)

Anexo 21 - Texto analisado: Você sabia que existem abelhas sem ferrão?

(Revista Ciência Hoje das Crianças, nº 241, Dezembro, 2012, p. 19)

Anexo 22 - Texto analisado: Você sabia que existem mosquitos fantasmas?

(Revista Ciência Hoje das Crianças, nº 262, Novembro, 2014, p. 19)

Anexo 23 - Texto analisado: Você sabia que os peixes podem ser nossos aliados na luta contra os mosquitos? (Revista Ciência Hoje das Crianças, nº 253, Janeiro/Fevereiro, 2014, p. 19)

Anexo 24 - Texto analisado: Você sabia que macaco não come apenas banana?

(Revista Ciência Hoje das Crianças, nº 255, Abril, 2014, p. 19)

Anexo 25 - Texto analisado: Você sabia que há uma ciência que explica a paixão pela natureza?

(Revista Ciência Hoje das Crianças, nº 263, Dezembro, 2014, p. 16)

Anexo 26 - Texto analisado: Você sabia que o leite das baleias se parece com leite condensado?

(Revista Ciência Hoje das Crianças, nº 257, Junho, 2014, p. 19)

Anexo 27 – Texto analisado: Você sabia que 2014 é o Ano Internacional da Agricultura Familiar? (Revista Ciência Hoje das Crianças, nº 260, Setembro, 2014, p. 17)

Anexo 28 - Texto analisado: Você sabia que as cobras sentem cheiros e ouvem?

(Revista Ciência Hoje das Crianças, nº 258, Julho, 2014, p. 19)

Anexo 29 - Texto analisado: Você sabia que alguns insetos cuidam dos seus filhotes?

(Revista Ciência Hoje das Crianças, nº 254, Março, 2014, p. 18)

Anexo 30 - Texto analisado: Você sabia que os pesquisadores identificam a fauna de determinadas áreas apenas observando pegadas? (Revista Ciência Hoje das Crianças, nº 206, Outubro, 2009, p. 18)

Anexo 31 - Textos elaborados nas produções iniciais

Anexo 32 - Textos elaborados nas produções finais

Anexo 33 - Revista elaborada para publicação dos textos produzidos na sequência (algumas páginas)

APENDICES

Apêndice A: Modelo Didático do Gênero Curiosidade científica

Modelo Didático do Gênero Curiosidade científica									
CONTEXTO DE PRODUÇÃO									
MUNDO FÍSICO	EMISSOR:	Estudantes, professores e pesquisadores integrantes de Universidades, Institutos de pesquisas, laboratórios de pesquisas, de museus, etc.							
	RECEPTOR:	Público Infantil.							
	LUGAR DE PRODUÇÃO:	Endereço da revista ou dos institutos de pesquisas.							
	O MOMENTO DE PRODUÇÃO:	Meses e anos de publicação (expressos nos exemplares).							
MUNDO SÓCIO-SUBJETIVO	O ENUNCIADOR:	Pessoas preocupadas com a história e Ciência.							
	O DESTINATÁRIO:	Crianças que podem ser influenciadas pelas informações presente nos textos (revistas).							
	O LUGAR SOCIAL:	Esfera jornalística, institutos de pesquisa, faculdades, etc.							
	O OBJETIVO:	Causas uma Interferência e/ou influência nas atitudes do leitor, em relação aos temas tratados nos textos.							
ARQUITETURA INTERNA DO TEXTO									
	PLANO GERAL		INFRAESTRUTURA GERAL		MECANISMOS DE TEXTUALIZAÇÃO			MECANISMOS DE ENUNCIÇÃO	
	O QUE É APRESENTADO EM CADA PARTE	OBJETIVO	TIPOS DE DISCURSO	TIPOS DE SEQUÊNCIA	COESÃO NOMINAL	COESÃO VERBAL	CONEXÃO	MODALIZAÇÃO	VOZES
TÍTULO (acompanhado de ilustração)	Apresenta o tema a partir do conhecimento do senso comum (a partir da pergunta retórica iniciada por Você sabia que...)	Chamar a atenção do leitor, por meio de uma Pergunta retórica (com uso do pronome você) através de uma interpelação direta.	Relato interativo: (expor implicado, uso do pronome você, 2ª pessoa do presente do indicativo)	Explicativa: Fase da constatação inicial e problematização numa linguagem comum.	Uso de anáfora pronominal: você	Verbos na 2ª pessoa do presente	Conexão estabelecida através do uso do pronome que.	Escolha de palavras que ressaltam a objetividade (quase sempre, sempre, mas a verdade, pode, importante, essenciais, etc.)	Social
1º PARÁGRAFO	Contextualiza/ explica a pergunta do você sabia (ilustrada	Contextualizar o tema do artigo para	Discurso teórico (Expor	Explicativa: Fase da constatação	Uso de anáforas nominais (substantivos,	Verbos na 3ª pessoa	Uso de diversos conectivos:		Ciência/ História *

	no título) partindo de conceitos científicas.	aproximar o leitor da linguagem científica	autônomo, sem implicação, verbos na 3ª pessoa do presente do indicativo) Em textos que tratam de história: Discurso de narração (narrar autônomo, 3ª pessoa, passado)	inicial e problematização numa linguagem científica.	adjetivos) e pronominais (pronomes pessoais, relativos, possessivos e demonstrativos)	do presente	Advérbios e locuções adverbiais (de fato, depois, primeiramente, de um lado, finalmente, além de, então, etc.) Conectivos mais comuns: mas, porém, que, então, assim, e, como, para, ou, nem,		
DEMAIS PARÁGRAFOS	Responde e/ou explica a pergunta numa versão científica e acrescenta informações sobre o objeto tratado.	Explicar a resposta para a pergunta, título do artigo e dar mais informações sobre o tema do texto.	Discurso teórico (Expor autônomo, sem implicação, verbos na 3ª pessoa do presente do indicativo) Em textos que tratam de história: Discurso de narração (narrar autônomo, 3ª pessoa, passado)	Explicativa: Fase da resolução (ou explicação) e informações suplementares.		Verbos na 3ª pessoa do presente	para isso, porque, o que, além, quando, uma vez que, se, isto é, etc.		Ciência/ História

ÚLTIMO PARÁGRAFO	Conclui o que foi explicado nos parágrafos anteriores através de uma interlocução com o leitor.	Fechar a explicação.	Discurso interativo ou discurso teórico Em textos que tratam de história: Discurso interativo ou Discurso de narração (narrar autônomo, 3ª pessoa, passado)	Explicativa: Fase da Conclusão (reformulam e completam a constatação inicial).		Verbos na 2ª ou 3ª pessoa do presente			Ciência/ História/ Social
ABAIXO DO TEXTO	Nome dos autores e institutos de pesquisa ao qual pertencem.	Informar o leitor a fonte do texto.	xxx						
* Nos textos em que predomina a voz social da história, prevalecem o discurso de narração e sequência narrativa e dialogal.									

Apêndice B: Texto produzido intencionalmente como modelo esperado na produção dos alunos

VOCÊ SABIA QUE O ARAÇARI-BANANA
É UMA ESPÉCIE DE TUCANOS?



FONTE: ZOOLOGIA GERALDO J. BARROS

É ISSO MESMO! O ARAÇARI-BANANA É UMA ESPÉCIE DE TUCANOS QUE VIVE EM REGIÕES MONTANHOSAS DA MATA ATLÂNTICA E EM FLORESTAS ÚMIDAS DO BRASIL.

ESSA AVE PODE MEDIR DE 35 A 39 CENTÍMETROS E PESAR DE 156 A 169 GRAMAS.

ALIMENTA-SE DE FRUTOS (PRINCIPALMENTE PALMITO) E INSETOS, ALÉM DE OVOS E FILHOTES DE OUTRAS AVES.

ESSA ESPÉCIE DE TUCANOS ESTÁ CADA VEZ MAIS RARA POR CAUSA DA CAPTURA, DO TRÁFICO DE ANIMAIS SILVESTRES E DA DESTRUIÇÃO DE SEU HÁBITAT NATURAL.

(AUTORES)

Apêndice C – A sequência didática para o 1º ano do Ensino Fundamental

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES: CURIOSIDADES CIENTÍFICAS	
AULAS	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS
1. Apresentação do gênero e produção escrita (Produção inicial)	<ul style="list-style-type: none"> • Discussão oral sobre: sequência de atividades, objetivo, produto final etc. • Leitura e discussão sobre o texto “Você sabia que existem ilhas de plástico?” • Leitura da ficha técnica do Araçari-banana e produção inicial em duplas.
2. Discussão oral sobre contexto de produção (Contexto de produção)	<ul style="list-style-type: none"> • Leitura do texto “Você sabia que jacarés e crocodilos são animais diferentes?”; • Discussão sobre o contexto de produção. • Leitura e análise da ficha técnica do TUCANO-DE-BICO-VERDE. • Produção de texto coletiva “Curiosidade científica” sobre o tucano.
3. Discussão oral sobre tema e estrutura (Tema)	<ul style="list-style-type: none"> • Leitura e análise (tema e estrutura) do texto “Você sabia que alguns insetos são aliados da agricultura?” • Leitura e análise da ficha técnica do João-de-Barro. • Produção de texto em duplas “Curiosidade Científica” sobre o João-de-Barro.
4. Discussão oral sobre tema e estrutura (Ordem cronológica (estrutura do texto)	<ul style="list-style-type: none"> • Leitura e análise (tema e estrutura) do texto “Você sabia que a transformação dos alimentos é pura química?” • Depois, as crianças receberão esse texto e organizarão suas partes, que estarão misturadas.
5. Produção escrita com foco no tema e estrutura (Uso de conectivos)	<ul style="list-style-type: none"> • A partir da ficha técnica da ARAPONGA.
6. Produção de texto coletiva com foco no uso de conectivos, pronomes, etc. (Coesão nominal)	<ul style="list-style-type: none"> • Leitura e análise da ficha técnica da Jacutinga • Produção de texto em duplas “Curiosidade Científica” sobre a Jacutinga.
7. Discussão oral sobre questões de linguagem (Segmentação)	<ul style="list-style-type: none"> • Revisão com foco na segmentação (aglutinação e hipersgmentação).
8. Discussão oral sobre questões de linguagem (Ortografia)	<ul style="list-style-type: none"> • Faremos a revisão de texto, com foco na ortografia, de um ou mais textos produzidos pelas crianças.
9. Produção final Revisão da produção final	<ul style="list-style-type: none"> • Produção final, a partir da ficha técnica do ARAÇARI-BANANA.

10. Produção de texto para a revista	<ul style="list-style-type: none">• Produções para a revista (Cada dupla fará a produção de curiosidade científica sobre aves diferentes).• Revisão com foco na segmentação e ortografia junto com a professora; uma dupla por vez.
11. Montagem da revista	<ul style="list-style-type: none">• Organização dos textos finais.
12. Divulgação da revista	<ul style="list-style-type: none">• Divulgação da revista na escola.

Apêndice D – Atividades elaboradas para a Sequência Didática

Aula 1: Texto digitado em letra bastão para leitura e análise

VOCÊ SABIA QUE EXISTEM ILHAS DE PLÁSTICO?

AS SACOLAS PLÁSTICAS QUE EMBALAM SUAS COMPRAS PODEM IR PARAR NO MEIO DO OCEANO. É SÉRIO! NESSAS ÁREAS, ELAS (E OUTRAS EMBALAGENS SIMILARES) FORMAM GRANDES “ILHAS DE LIXO”, OU MELHOR, REGIÕES DE ALTA CONCENTRAÇÃO DE PLÁSTICOS. VOCÊ DEVE ESTAR SE PERGUNTANDO COMO AS SACOLAS PODEM VIAJAR TANTO. A RESPOSTA ESTÁ NO DESCARTE SEM QUALQUER CUIDADO., DIRETAMENTE NAS RUAS, DE ONDE PODEM SER ARRASTADAS PELAS CHUVAS ATÉ CHEGAREM A UM RIO. E COMO OS RIOS DESEMBOLAM NO MAR, PRONTO! LÁ ESTÃO ELAS!

AGORA, PENSE: QUEM ESTÁ POR TRÁS DE TUDO ISSO? SIM, O SER HUMANO. PODE SER DIFÍCIL DE ACREDITAR, MAS MUITA GENTE ACHA QUE AS RUAS, ÁREAS VERDES, RIOS E MARES SÃO LUGARES PROPÍCIOS PARA DESCARTAR LIXO. ESSAS PESSOAS NÃO IMAGINAM AS CONSEQUÊNCIAS DISSO PARA O MEIO AMBIENTE. OS PLÁSTICOS, POR EXEMPLO, NÃO SE DESINTEGRAM FACILMENTE. MESMO DEPOIS DE MESES VIAJANDO NA ÁGUA SALGADA, ELAS CONTINUAM INTEIROS, BOIANDO PELOS MARES E ACABAM SENDO SUGADOS POR ALGUM DOS SUPER-REDEMOINHOS, CONHECIDOS COMO “GYROS”, QUE ESTÃO PRESENTES NESSAS REGIÕES E FORMAM GIGANTESCAS ILHAS DE LIXO, QUE HOJE COBREM CERCA DE 700 MIL QUILOMETROS QUADRADOS – SEIS VEZES O TAMANHO DO ACRE !

MAS NEM TODO PLÁSTICO BOIA. HÁ MUITO LIXO DEBAIXO DA ÁGUA TAMBÉM. GARRAFAS, REDES DE PESCA E UM MONTE DE OUTRAS COISAS QUE AS PESSOAS JOGAM FORA SE ACUMULAM NÃO APENAS NAS PROXIMIDADES DESSES REDEMOINHOS – HÁ LIXO NAS PRAIAS BRASILEIRAS E ATÉ NAS ISOLADAS ILHAS DA ANTÁRTICA!

TODA ESSA SUJEIRA PREJUDICA OS ANIMAIS MARINHOS. AS AVES PODEM FICAR PRESAS EM PEDAÇOS DE PLÁSTICO E AS TARTARUGAS MORREM SUFOCADAS AO CONFUNDIR SACOLAS E OUTRAS EMBALAGENS COM AS ÁGUAS VIVAS DE QUE ELAS SE ALIMENTAM. PARA RESOLVER ESSE PROBLEMA PRECISAMOS REDUZIR O LIXO, PRODUZIR MENOS EMBALAGENS DESCARTÁVEIS E CONSEGUIR QUE AS INDÚSTRIAS RECICLEM MAIS PLÁSTICO. VOCÊ ESTÁ FAZENDO SUA PARTE NESSA HISTÓRIA?

(JOÃO PAULO MACHADO TORRES, INSTITUTO DE BIOFÍSICA CARLOS CHAGAS FILHO, UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO, REVISTA CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS)

Orientação para análise do texto (foco no contexto de produção)

VAMOS CONVERSAR SOBRE O TEXTO “VOCÊ SABIA QUE EXISTEM ILHAS DE PLÁSTICO?”

- A) Você conhece textos parecidos com este?
- B) Você já leu ou ouviu a leitura deste tipo de texto?
- C) Onde você viu este tipo de texto? Em livros, revistas, jornais...
- D) Este texto é parecido com contos de fadas? Com receitas? Com cantigas? Com parlendas? Com fábulas?
- E) Que nome você daria a este texto? Sugestão: conto de fadas, receita, curiosidade ?
- F) Você acha que este texto serve para quê?
- G) Quem escreve este tipo de texto?
- H) Onde eles são encontrados?
- I) Você gostaria de escrever um texto como este?
- J) Outras discussões que surgirem...

- Depois dessa conversa, entregarei a ficha técnica e faremos a leitura compartilhada da mesma e, em seguida, solicitarei que cada dupla produza um texto “Curiosidade científica”, como souberem, sobre o animal da ficha técnica, partindo de uma informação interessante e curiosa que encontrar na ficha do bicho. (Explicarei que as informações serão tiradas da ficha).

Aulas 1 e 9: Ficha técnica para Produção inicial e final

LÍNGUA PORTUGUESA

NOME: _____

1º ANO “C” --- PROF. FLÁVIA --- DATA: __/__/_____

PRODUÇÃO INICIAL:

FAREMOS A LEITURA COMPARTILHADA DA FICHA TÉCNICA E EM SEGUIDA, CADA DUPLA FARÁ A PRODUÇÃO DE UMA CURIOSIDADE SOBRE O ARAÇARI-BANANA E UMA ILUSTRAÇÃO REFERENTE AO TEXTO.

FICHA TÉCNICA



FONTE: ZOOLOGIA GERALDO J. BARROS

NOME: ARAÇARI-BANANA

COMPRIMENTO: 35 A 39 CENTÍMETROS

PESO: 156 A 169 GRAMAS

ONDE VIVE: EM REGIÕES MONTANHOSAS DA MATA ATLÂNTICA E EM FLORESTAS ÚMIDAS.

ALIMENTAÇÃO: FRUTOS (PRINCIPALMENTE PALMITO) E INSETOS, ALÉM DE OVOS E FILHOTES DE OUTRAS AVES.

COMENTÁRIOS: ESSA ESPÉCIE DE TUCANOS ESTÁ CADA VEZ MAIS RARA POR CAUSA DA CAPTURA, DO TRÁFICO DE ANIMAIS SILVESTRES E DA DESTRUIÇÃO DE SEU HÁBITAT NATURAL.

(Texto adaptado de <http://www.photoaves.com/aracari-banana>)

Aula 2: Texto digitado em letra bastão para leitura

VOCÊ SABIA QUE JACARÉS E CROCODILOS SÃO ANIMAIS DIFERENTES?

ELES SÃO MESMO MUITO PARECIDOS. AMBOS SÃO RÉPTEIS, CARNÍVOROS, VIVEM NA TERRA E TAMBÉM NA ÁGUA, TÊM O CORPO COBERTO POR UM COURO GROSSO QUE LEMBRA A PELE DOS DINOSSAUROS QUE VEMOS NOS FILMES, ADORAM FICAR BEM PARADINHOS E FAZEM PARTE DO GRUPO DOS CROCODILIANOS. MAS, APESAR DE TANTAS SEMELHANÇAS, NÃO É TÃO DIFÍCIL DIFERENCIAR UM DO OUTRO.

MUITA GENTE ACHA QUE O TAMANHO É A PRIMEIRA PISTA. ERRADO ! O TAMANHO NÃO É UMA BOA FORMA DE DIFERENCIAR ESSES ANIMAIS. REPARE: ENQUANTO O CROCODILO DE ÁGUA SALGADA, O MAIOR CROCODILIANO EXISTENTE, ATINGE INCRÍVEIS SETE METROS DE COMPRIMENTO (QUASE DO TAMANHO DO GOL DE UM CAMPO DE FUTEBOL OFICIAL), O JACARÉ-AÇÚ AMAZÔNICO PODE CHEGAR A CINCO METROS, SENDO UMA DAS MAIORES ESPÉCIES DO MUNDO. ENQUANTO ISSO, O CROCODILO-ANÃO QUE VIVE NA ÁFRICA RARAMENTE CHEGA AOS DOIS METROS, SENDO UMA DAS MENORES ESPÉCIES DE CROCODILIANOS EXISTENTES. OU SEJA: O TAMANHO NÃO É UM DOCUMENTO NESTE CASO!

A MELHOR MANEIRA DE DIFERENCIAR OS JACARÉS DOS CROCODILOS É PELO FORMATO DE SUA CABEÇA. OS JACARÉS APRESENTAM CRÂNIOS BASTANTE LARGOS E QUANDO ESTÃO COM A BOCA FECHADA, OS DENTES DA MANDÍBULA SE ENCAIXAM EM CAVIDADES AO LONGO DA BOCA, FICANDO ESCONDIDOS. JÁ NOS CROCODILOS, O CRÂNIO É MAIS FINO E QUANDO ESTÃO COM SUAS BOCAS FECHADAS, O QUARTO DENTE DA MANDÍBULA FICA À MOSTRA – ESTA É UMA BOA DICA, HEIN ? !

OUTRA CARACTERÍSTICA QUE DIFERENCIA ESSES ANIMAIS É A PRESENÇA DE UMA GLÂNDULA CAPAZ DE ELIMINAR O SAL DO ORGANISMO, E QUE SOMENTE OS CROCODILOS TÊM. A EXPRESSÃO “LÁGRIMAS DE CROCODILO”, ALIÁS, VEM DESSA GLÂNDULA, EMBORA ELAS ESTEJAM LOCALIZADAS NA LÍNGUA DO ANIMAL E NÃO NOS OLHOS, COMO ACONTECE, POR EXEMPLO, COM ALGUMAS AVES.

NO BRASIL, EXISTEM SEIS ESPÉCIES DE JACARÉS E A MAIORIA VIVE NA AMAZÔNIA. NENHUMA ESPÉCIE DE CROCODILO VIVE POR QUI, MAS SE VOCÊ ENCONTRAR UM NO ZOOLÓGICO, JÁ VAI SABER DIFERENCIÁ-LO DOS JACARÉS, NÃO É MESMO?

(**RENATO FILOGONIO**, DEPARTAMENTO DE ZOOLOGIA, UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA, **MARCOS EDUARDO COUTINHO**, CENTRO DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DE RÉPTEIS E ANFÍBIOS, INSTITUTO CHICO MENDES DE BIODIVERSIDADE, REVISTA CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS, ANO 24, Nº 224, JULHO DE 2011)

Aula 2: Ficha técnica do tucano-de-bico-verde

FICHA TÉCNICA



FONTE: SITE ASAUDE ANIMAL

NOME: TUCANO-DE-BICO-VERDE**COMPRIMENTO:** 48 CENTÍMETROS**PESO:** 350 GRAMAS**ONDE VIVE:** É ENCONTRADO EM TODA A REGIÃO SUL E SUDESTE DO BRASIL, NO SUL DE GOIÁS, NO PARAGUAI E NA ARGENTINA.**ALIMENTAÇÃO:** SE ALIMENTA DE FRUTAS, ALGUNS INSETOS, PEQUENAS PRESAS (COMO LARGARTO, PERERECA, ETC) E OVOS DE OUTRAS AVES.**COMPORTAMENTO:** QUANDO SE ALIMENTAM DE FRUTOS ATUAM COMO DISPERSORES DE SEMENTES, REGURGITANDO OU DEFECANDO-AS.**TEMPO DE VIDA:** APROXIMADAMENTE 40 ANOS.**FOTOS:** MARCIA OKAMICE (TEXTO ADAPTADO DE [HTTP://WWW.SAUDEANIMAL.COM.BR/11567/ZOO/AVESZOO/TUCANO-DO-BICO-VERDE](http://www.saudeanimal.com.br/11567/zoo/aveszoo/tucano-do-bico-verde))

VOCÊ SABIA QUE ALGUNS INSETOS SÃO ALIADOS DA AGRICULTURA?

HOJE, SÃO CONHECIDAS QUASE UM MILHÃO DE ESPÉCIES DE INSETOS NO MUNDO E, A CADA ANO, OS CIENTISTAS DESCOBREM, APROXIMADAMENTE, MAIS DEZ MIL. PARA VOCÊ TER UMA IDEIA DE COMO É GRANDE A POPULAÇÃO DE INSETOS, HÁ DUZENTOS MILHÕES DESSES INVERTEBRADOS PARA CADA SER HUMANO. COMO SOMOS APENAS MAIS UMA ESPÉCIE NO PLANETA, TEMOS DE APRENDER A VIVER EM HARMONIA COM AS DEMAIS, E ISSO INCLUI OS INSETOS. SE VOCÊ ESTÁ TORCENDO O NARIZ, RECORDANDO AS CENTENAS DE PICADAS QUE JÁ LEVOU, FIQUE SABENDO QUE ALGUNS INSETOS SÃO GRANDES ALIADOS DA AGRICULTURA.

INSETOS E AGRICULTURA FAZEM COM QUE A GENTE LOGO PENSE EM PRAGA NA PLANTAÇÃO. NA VERDADE, HÁ REALMENTE INSETOS QUE CAUSAM ALGUM TIPO DE TRANSTORNO AO AGRICULTOR. UM DOS PRINCIPAIS PROBLEMAS É O ATAQUE DAS PRAGAS. E VOCÊ SABE O QUE É PRAGA? É COMO CHAMAMOS QUALQUER ORGANISMO QUE COMPETE, DIRETA OU INDIRETAMENTE, COM O SER HUMANO POR ALIMENTO OU MATÉRIA-PRIMA.

POUCA GENTE SABE QUE SOMENTE A DÉCIMA PARTE DE TODAS AS ESPÉCIES DE INSETOS CONHECIDAS CAUSA ALGUM DANO ÀS PLANTAS. AQUI NO BRASIL, QUANDO ISSO OCORRE, É COMUM QUE OS INSETOS SEJAM COMBATIDOS COM INSETICIDAS, O QUE NÃO APENAS ELIMINA O BICHO, MAS, TAMBÉM, PODE CAUSAR PROBLEMAS AO MEIO AMBIENTE E RISCOS À SAÚDE DAQUELES QUE SE ALIMENTAM DOS VEGETAIS DESSA PLANTAÇÃO.

UMA OPÇÃO AOS INSETICIDAS É O USO DE INSETOS PARA COMBATER INSETOS. É SIM, VOCÊ NÃO ENTENDEU MAL! O QUE ACONTECE É O SEGUINTE: NA NATUREZA EXISTEM INSETOS QUE SE ALIMENTAM DE INSETOS E, POR ISSO, PODEM SER CONSIDERADOS GRANDES ALIADOS DA AGRICULTURA.

A JOANINHA, POR EXEMPLO, É UM COMPETENTE CONTROLADOR DE PRAGAS PORQUE SE ALIMENTA DE PULGÕES, INSETOS QUE COSTUMAM SE TORNAR PRAGA DE PLANTAÇÕES DE COUVE. HÁ TAMBÉM, O CASO DE ALGUMAS VESPINHAS, QUE DEPOSITAM SEUS OVOS SOBRE LAGARTAS QUE ATACAM PLANTAÇÕES. QUANDO OS OVOS ECLODEM, SAEM LARVAS QUE COMEM A LAGARTA, FAZENDO COM QUE O AGRICULTOR NÃO PRECISE FAZER USO DE INSETICIDAS.

O EMPREGO DE JOANINHAS E VESPINHAS EM PLANTAÇÕES É CHAMADO CONTROLE BIOLÓGICO. AO FAZER ESTA OPÇÃO, O AGRICULTOR CONTROLA AS PRAGAS DE MANEIRA NATURAL, DIMINUINDO O USO DOS PREOCUPANTES INSETICIDAS QUÍMICOS.

(LUCIANO REZENDE MOREIRA, INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE E IASMIN DINIZ DE MORAES MARTINS DE SOUZA, INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE, CAMPUS BOM JESUS DO ITABAPOANA, REVISTA CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS, Nº 256, ANO 2014).

Aula 3: Ficha técnica do João-de-Barro

FICHA TÉCNICA

FONTE: SITE ANILHAS CAPRI

NOME: JOÃO-DE-BARRO**COMPRIMENTO:** 18 A 20 CENTÍMETROS**PESO:** 49 GRAMAS**ONDE VIVE:** SUL, SUDESTE E CENTRO-OESTE DO BRASIL**ALIMENTAÇÃO:** CUPINS, FORMIGAS, IÇÁS, MINHOCAS E MOLUSCOS**COMENTÁRIOS:** É CONHECIDO POR SEU CARACTERÍSTICO NINHO DE BARRO EM FORMA DE FORNO. O JOÃO-DE-BARRO É TIDO COMO UM PASSARINHO TRABALHADOR E INTELIGENTE. A FÊMEA É CONHECIDA COMO JOANINHA-DE-BARRO.(TEXTO ADAPTADO DE <http://www.wikiaves.com.br/joao-de-barro>)

Aula 4: Texto digitado para leitura

VOCÊ SABIA QUE A TRANSFORMAÇÃO DOS ALIMENTOS É PURA QUÍMICA?

NÓS FRITAMOS, COZINHAMOS, ASSAMOS, GRELHAMOS... E ELES AMOLECEM, ENDURECEM, ESTUFAM E ATÉ (PLOFT!) EXPLODEM! SIM, ESTAMOS FALANDO DOS ALIMENTOS. AO ENTRAR NA COZINHA, BOA PARTE DELES PARECE PASSAR POR UMA COMPLETA METAMORFOSE. ESSAS TRANSFORMAÇÕES, ACREDITE VOCÊ, SÃO PURA QUÍMICA.

PENSE NA PIPOCA. A RECEITA É FÁCIL: ÓLEO E MILHO NA PANELA. TUDO NO FOGO POR ALGUNS MINUTOS E PLOC, PLOC, PLOC! O MILHO ESTOURA TRANSFORMANDO-SE NAQUELA GOSTOSURA QUE VOCÊ TAMBÉM CONHECE. COMO ISSO ACONTECEU? O AQUECIMENTO PRODUZ ALTERAÇÕES NA ESTRUTURA DA CASCA DO MILHO, IMPEDINDO QUE O VAPOR D'ÁGUA QUE SE FORMA LÁ DENTRO ESCAPE. SOB PRESSÃO, O MIOLO DO MILHO É TRANSFORMADO EM UM GEL. QUANDO A PRESSÃO AUMENTA ACIMA DE UM DETERMINADO LIMITE, A PIPOCA ESTOURA POR CAUSA DA RUPTURA DA CASCA. NESTE PROCESSO, O VAPOR D'ÁGUA SUPERAQUECIDO E O MIOLO EM FORMA DE GEL SE EXPANDEM E, RAPIDAMENTE, SE RESFRIAM. O QUE TEMOS, ENTÃO? A PIPOCA ! UMA TRANSFORMAÇÃO QUÍMICA GOSTOOOOOSA...

O BOLO É OUTRO CLÁSSICO DA QUÍMICA NA COZINHA. BASTA MISTURAR MUITO BEM, NA ORDEM CORRETA: OVOS, AÇÚCAR, MANTEIGA, FARINHA DE TRIGO, LEITE E UMA COLHER DE FERMENTO. APÓS ALGUNS MINUTOS NO FORNO, AQUELA MASSA MOLENGA VIRA UMA DELÍCIA FOFINHA. O SEGREDO DESTA ESPANTOSA TRANSFORMAÇÃO ESTÁ NO FERMENTO ADICIONADO À RECEITA. A PARTIR DO MOMENTO EM QUE ELE ENTRA EM CONTATO COM A UMIDADE DA MASSA, COMEÇA A LIBERAR GÁS CARBÔNICO, FORMANDO PEQUENAS BOLHAS QUE FICAM APRISIONADAS NA MISTURA. DURANTE O AQUECIMENTO, MAIS GÁS CARBÔNICO É LIBERADO E AS BOLHAS SE EXPANDEM, FAZENDO O BOLO CRESCER E CRESCER CADA VEZ MAIS. ENQUANTO ISSO, A ÁGUA DA MISTURA EVAPORA. O RESULTADO: OUTRA DELÍCIA!

TEMOS, TAMBÉM, O MISTERIOSO CASO DO MACARRÃO. TRADICIONALMENTE, ELE É FEITO COM UM TIPO ESPECIAL DE TRIGO, DIFERENTE DO QUE É UTILIZADO PARA FAZER BOLO PORQUE CONTÉM MAIS PROTEÍNAS. QUANDO COZIDO EM ÁGUA FERVENTE, A MASSA, ISTO É, O MACARRÃO ABSORVE A ÁGUA QUENTE, MAS NÃO SE DESFAZ TOTALMENTE POR CAUSA DAS PROTEÍNAS. UM OUTRO COMPONENTE DA MASSA, O AMIDO, FAZ FICAR MACIA.

ASSIM COMO A PIPOCA, O BOLO E O MACARRÃO, OUTROS ALIMENTOS SE MODIFICAM. ISSO QUER DIZER QUE A COZINHA DE SUA CASA É UM LABORATÓRIO DE QUÍMICA, PODE ACREDITAR !

JOAB TRAJANO SILVA, INSTITUTO DE QUÍMICA, UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO, REVISTA CIÊNCIA HOJA DAS CRIANÇAS, Nº 225, JULHO DE 2011)

Aula 4: Texto digitado para atividade proposta na aula 4

O BOLO É OUTRO CLÁSSICO DA QUÍMICA NA COZINHA. BASTA MISTURAR MUITO BEM, NA ORDEM CORRETA: OVOS, AÇÚCAR, MANTEIGA, FARINHA DE TRIGO, LEITE E UMA COLHER DE FERMENTO. APÓS ALGUNS MINUTOS NO FORNO, AQUELA MASSA MOLENGA VIRA UMA DELÍCIA FOFINHA. O SEGREDO DESTA ESPANTOSA TRANSFORMAÇÃO ESTÁ NO FERMENTO ADICIONADO À RECEITA. A PARTIR DO MOMENTO EM QUE ELE ENTRA EM CONTATO COM A UMIDADE DA MASSA, COMEÇA A LIBERAR GÁS CARBÔNICO, FORMANDO PEQUENAS BOLHAS QUE FICAM APRISIONADAS NA MISTURA. DURANTE O AQUECIMENTO, MAIS GÁS CARBÔNICO É LIBERADO E AS BOLHAS SE EXPANDEM, FAZENDO O BOLO CRESCER E CRESCER CADA VEZ MAIS. ENQUANTO ISSO, A ÁGUA DA MISTURA EVAPORA. O RESULTADO: OUTRA DELÍCIA!

PENSE NA PIPOCA. A RECEITA É FÁCIL: ÓLEO E MILHO NA PANELA. TUDO NO FOGO POR ALGUNS MINUTOS E PLOC, PLOC, PLOC! O MILHO ESTOURA TRANSFORMANDO-SE NAQUELA GOSTOSURA QUE VOCÊ TAMBÉM CONHECE. COMO ISSO ACONTECEU? O AQUECIMENTO PRODUZ ALTERAÇÕES NA ESTRUTURA DA CASCA DO MILHO, IMPEDINDO QUE O VAPOR D'ÁGUA QUE SE FORMA LÁ DENTRO ESCAPE. SOB PRESSÃO, O MIOLO DO MILHO É TRANSFORMADO EM UM GEL. QUANDO A PRESSÃO AUMENTA ACIMA DE UM DETERMINADO LIMITE, A PIPOCA ESTOURA POR CAUSA DA RUPTURA DA CASCA. NESTE PROCESSO, O VAPOR D'ÁGUA SUPERAQUECIDO E O MIOLO EM FORMA DE GEL SE EXPANDEM E, RAPIDAMENTE, SE RESFRIAM. O QUE TEMOS, ENTÃO? A PIPOCA ! UMA TRANSFORMAÇÃO QUÍMICA GOSTOOOOOSA...

VOCÊ SABIA QUE A TRANSFORMAÇÃO DOS ALIMENTOS É PURA QUÍMICA?

NÓS FRITAMOS, COZINHAMOS, ASSAMOS, GRELHAMOS... E ELES AMOLECEM, ENDURECEM, ESTUFAM E ATÉ (PLOFT!) EXPLODEM! SIM, ESTAMOS FALANDO DOS ALIMENTOS. AO ENTRAR NA COZINHA, BOA PARTE DELES PARECE PASSAR POR UMA COMPLETA METAMORFOSE. ESSAS TRANSFORMAÇÕES, ACREDITE VOCÊ, SÃO PURA QUÍMICA.

TEMOS, TAMBÉM, O MISTERIOSO CASO DO MACARRÃO. TRADICIONALMENTE, ELE É FEITO COM UM TIPO ESPECIAL DE TRIGO, DIFERENTE DO QUE É UTILIZADO PARA FAZER BOLO PORQUE CONTÉM MAIS PROTEÍNAS. QUANDO COZIDO EM ÁGUA FERVENTE, A MASSA, ISTO É, O MACARRÃO ABSORVE A ÁGUA QUENTE, MAS NÃO SE DESFAZ TOTALMENTE POR CAUSA DAS PROTEÍNAS. UM OUTRO COMPONENTE DA MASSA, O AMIDO, A FAZ FICAR MACIA.

ASSIM COMO A PIPOCA, O BOLO E O MACARRÃO, OUTROS ALIMENTOS SE MODIFICAM. ISSO QUER DIZER QUE A COZINHA DE SUA CASA É UM LABORATÓRIO DE QUÍMICA, PODE ACREDITAR !

(JOAB TRAJANO SILVA, INSTITUTO DE QUÍMICA, UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO, REVISTA CIÊNCIA HOJA DAS CRIANÇAS, Nº 225, JULHO DE 2011)

Aula 5: Ficha técnica da araponga

FICHA TÉCNICA



FONTE: SITE COISAS DA ROÇA

NOME: ARAPONGA**COMPRIMENTO:** APROXIMADAMENTE 27 CENTÍMETROS**ONDE VIVE:** MATA ATLÂNTICA**ALIMENTAÇÃO:** FRUTAS, BAGAS SUCULENTAS E INSETOS.**COMENTÁRIOS:** É TAMBÉM CHAMADA DE GUIRAPONGA, UIRAPONGA, FERREIRO E FARRADOR. ARAPONGA É NOME INDÍGENA E VEM DE *ARA* (AVE) E *PONGA* (SOAR). ESTÁ AMEAÇADA DE EXTINÇÃO.(TEXTO ADAPTADO DE <http://www.wikiaves.com.br/araponga>)

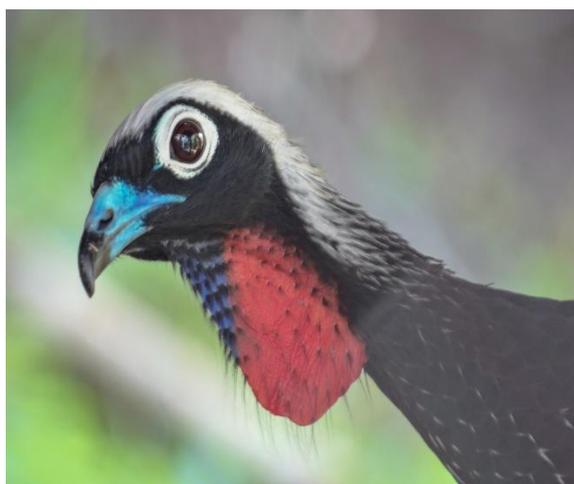
Aula 6: Ficha técnica da jacutinga

LÍNGUA PORTUGUESA

NOME: _____

1º ANO “C” --- PROF. FLÁVIA --- DATA: ___/___/_____

FAREMOS A LEITURA COMPARTILHADA DA FICHA TÉCNICA E EM SEGUIDA, A PRODUÇÃO COLETIVA DE “CURIOSIDADE CIENTÍFICA” SOBRE A JACUTINGA. CADA ALUNO IRÁ ILUSTRAR O SEU TEXTO.

FICHA TÉCNICA

FONTE: SITE FLICKR

NOME: JACUTINGA**COMPRIMENTO:** 64 A 74 CENTÍMETROS**PESO:** APROXIMADAMENTE 1 E MEIO Kg**ONDE VIVE:** DO SUL DA BAHIA ATÉ O RIO GRANDE DO SUL, ARGENTINA E PARAGUAI.**ALIMENTAÇÃO:** FRUTOS CARNOSOS.**COMENTÁRIOS:** ESSA AVE ESTÁ AMEAÇADA DE EXTINÇÃO PRINCIPALMENTE POR CAUSA DA DEGRADAÇÃO E DESTRUIÇÃO DE SEU HABITAT, ALÉM DA CAÇA PREDATÓRIA.(Texto adaptado de <http://www.wikiaves.com.br/jacutinga>)

Aula 7: Atividade de revisão de texto - Segmentação

NOME: _____

DATA: ____/____/____

LÍNGUA PORTUGUESA

JOGO DOS 7 ERROS

EM DUPLA, ENCONTRE OS 7 ERROS DE DIGITAÇÃO DESTE TEXTO:

**VOCÊ SABIA QUE O JOÃO-DE-BARRO É TIDO COMO UM
PASSARINHO TRABALHADOR E INTELIGENTE?**

FONTE: SITE ANILHAS CAPRI

O JOÃO-DE-BARRO É UMA AVE QUE VIVE NO SUL, SUDESTE E CENTRO-OESTE DO BRASIL. SE ALIMENTA DE CUPINS, FORMIGAS, IÇÃS, MINHOCAS E MOLUSCOS.

ESSA AVE PODE ATINGIR ATÉ 20 CENTÍMETROS DE COMPRIMENTO E PODE PESAR ATÉ 49 GRAMAS.

A FÊMEA DO JOÃO-DE-BARRO É CONHECIDA COMO JOANINHA-DE-BARRO.

ELE É CONHECIDO POR SEU CARACTERÍSTICO NINHO DE BARRO EM FORMA DE FORNO. ESSE NINHO É FEITO POR ELE MESMO E POR ISSO ELE É CONSIDERADO TRABALHADOR E INTELIGENTE.

Aula 8: Atividade de revisão de texto - Ortografia

NOME: _____ DATA: ___/___/_____

LÍNGUA PORTUGUESA

AO REGISTRAR O TEXTO QUE PRODUZIMOS NO DIA 26 DE OUTUBRO, UM ALUNO ACABOU ESCRREVENDO CINCO PALAVRAS COM ERROS ORTOGRÁFICOS. DESCUBRA QUAIS FORAM ESSAS PALAVRAS. DEPOIS, DESENHE A JACUTINGA.

VOCÊ SABIA QUE A JACUTINGA ESTÁ AMEAÇADA DE EXTINÇÃO?

A JACUTINGA ESTÁ AMEAÇADA DE EXTINÇÃO POR CAUSA DA DEGRADAÇÃO E DESTRUIÇÃO DO SEU HABITAT, ALÉM DA CAÇA PREDATÓRIA. ESA AVE JÁ ESTÁ EXTINTA EM ALGUNS LUGARES.

ELA SE ALIMENTA DE FUTOS CARNOSOS. O PESO DESSA AVE É PRÓXIMO DE 1 QUILO E MEIO.

RESPEITE A NATUREZA E OS ANIMAIS. É ISSO AÍ GENTE, SE CADA UM FIZER A SUA PARTE, A NATUREZA FICARÁ MAIS LIMDA DO QUE ELA JÁ É.

Aula 9: Ficha técnica da gralha-azul

FICHA TÉCNICA



FONTE: BLOG UM NOVO OLHAR-SETAS PARA O INFINITO

NOME: GRALHA-AZUL

COMPRIMENTO: APROXIMADAMENTE 39 CENTÍMETROS

ONDE VIVE: RIO DE JANEIRO, PARANÁ, SANTA CATARINA E RIO GRANDE DO SUL

ALIMENTAÇÃO: INSETOS, FRUTOS PEQUENOS, PEQUENOS VERTEBRADOS E INVERTEBRADOS

COMENTÁRIOS: APRESENTA O HÁBITO DE ESCONDER SEMENTES DE PINHEIRO COMO MEIO DE GUARDAR COMIDA, ESQUECENDO-SE COM FREQUÊNCIA DE ALGUMAS DELAS. ESSE ATO PODE SER CONSIDERADO COMO UM ATO DE DISPERSÃO. POR ISSO, ACREDITA-SE QUE A GRALHA-AZUL SEJA IMPORTANTE PARA A GERMINAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DO PINHEIRO-DO-PARANÁ.

(TEXTO ADAPTADO <http://www.wikiaves.com.br/gralha-azul>)

Aula 9: Ficha técnica do pica-pau-de-cara-canela

FICHA TÉCNICA



FONTE: SITE BIRD LIFE E SAVE BRASIL

NOME: PICA-PAU-DE-CARA-CANELA**COMPRIMENTO:** CERCA DE 29 CENTÍMETROS**ONDE VIVE:** MATA ATLÂNTICA**ALIMENTAÇÃO:** INSETOS**COMENTÁRIOS:** ESSA AVE POSSUI UM TOPETE VERMELHO. ESTÁ AMEAÇADA DE EXTINÇÃO.(TEXTO ADAPTADO <http://www.wikiaves.com.br/pica-pau-de-cara-canela>)

Aula 9: Ficha técnica do bem-te-vi

FICHA TÉCNICA



FONTE: WEEKIPEDIA

NOME: BEM-TE-VI**PESO:** APROXIMADAMENTE 60 GRAMAS**COMPRIMENTO:** CERCA DE 23 CENTÍMETROS**ONDE VIVE:** MATA ATLÂNTICA**ALIMENTAÇÃO:** INSETOS, FRUTOS (MAMÃO, BANANA, LARANJA, PINTANGA, ETC.), FLORES DE JARDIM, MINHOCAS, PEQUENAS COBRAS, LAGARTOS, CARRAPATOS, ETC.**COMENTÁRIOS:** DEVIDO AO SEU REGIME ALIMENTAR GENERALISTA, PODE AJUDAR A CONTROLAR PRAGAS DE INSETOS.(TEXTO ADAPTADO <https://pt.wikipedia.org/wiki/Bem-te-vi>)

Aula 9: Ficha técnica do pixoxó

FICHA TÉCNICA



FONTE: AVES DO BRASIL YOUTUBE

NOME: PIXOXÓ**PESO:** APROXIMADAMENTE 20 GRAMAS**COMPRIMENTO:** CERCA DE 12 CENTÍMETROS**ONDE VIVE:** MATA ATLÂNTICA (DO SUL DA BAHIA AO RIO GRANDE DO SUL).**ALIMENTAÇÃO:** GRÃOS E SEMENTES (PRINCIPALMENTE SEMENTE DO TAQUARUÇU).**COMENTÁRIOS:** É TAMBÉM CONHECIDO COMO XEXÉU, CATATAU, CHACHÁ E ESTALADOR. VEM SE TORNANDO CADA VEZ MAIS RARO NA NATUREZA POR CAUSA DA CAPTURA PARA ENGAIOLAMENTO, DEVIDO AO SEU BELO CANTO.(TEXTO ADAPTADO <http://www.wikiaves.com/pixoxo>)

Aula 9: Ficha técnica do tico-tico

FICHA TÉCNICA



FONTE: CANTO DO TICO-TICO YOUTUBE

NOME: TICO-TICO

COMPRIMENTO: CERCA DE 15 CENTÍMETROS

ONDE VIVE: EM TODAS AS REGIÕES DO PAÍS, COM EXCEÇÃO DAS ÁREAS FLORESTADAS DA AMAZÔNIA.

ALIMENTAÇÃO: SEMENTES, BROTO, FRUTAS, INSETOS (BESOUROS, FORMIGAS, GRILOS, CUPINS E LARVAS)

COMENTÁRIOS: É UM DOS PÁSSAROS MAIS CONHECIDOS E ESTIMADOS DO BRASIL. SEU NOME VEM DO TUPI E DERIVA DO SEU CHAMADO.

(TEXTO ADAPTADO <http://www.wikiaves.com.br/tico-tico>)

Aula 9: Ficha técnica do trinca-ferro-verdadeiro

FICHA TÉCNICA



FONTE: SITE COBRAP

NOME: TRINCA-FERRO-VERDADEIRO**ONDE VIVE:** VÁRIAS REGIÕES DO TERRITÓRIO BRASILEIRO.**ALIMENTAÇÃO:** FRUTOS, INSETOS, SEMENTES, FOLHAS E FLORES**COMENTÁRIOS:** É MUITO CAÇADO E APRECIADO POR SEU BELO CANTO. O MACHO COSTUMA TRAZER ALIMENTO PARA SUA FÊMEA. POSSUI BICO FORTE E RESISTENTE (O QUE DEU ORIGEM AO NOME “TRINCA-FERRO)(TEXTO ADAPTADO <http://www.wikiaves.com.br/trinca-ferro-verdadeiro>)

Aula 9: Ficha técnica da cambacica

FICHA TÉCNICA



FONTE: SITE G1-GLOBO

NOME: CAMBACICA**PESO:** APROXIMADAMENTE 10 GRAMAS**COMPRIMENTO:** APROXIMADAMENTE 11 CENTÍMETROS**ONDE VIVE:** MATA ATLÂNTICA**ALIMENTAÇÃO:** NÉCTAR DE FLORES**COMENTÁRIOS:** É FREQUENTEMENTE COMPARADA AO BEIJA-FLORES PELO SEU HÁBITO DE SE ALIMENTAR DO NÉCTAR DAS FLORES.(TEXTO ADAPTADO <https://pt.wikipedia.org/wiki/Cambacica>)

Aula 9: Ficha técnica do saí-azul

FICHA TÉCNICA



FONTE: BLOG A PASSARINHÓLOGA

NOME: SAÍ-AZUL

PESO: APROXIMADAMENTE 16 GRAMAS

COMPRIMENTO: CERCA DE 13 CENTÍMETROS

ONDE VIVE: EM TODAS AS REGIÕES DO BRASIL

ALIMENTAÇÃO: NÉCTAR, INSETOS E FRUTAS

COMENTÁRIOS: TAMBÉM CONHECIDO COMO SAÍ-BICO-FINO, SAÍRA-DE-BICO-FINO, AZULEJO E SAÍ-BICUDO. A CONSTRUÇÃO DO NINHO É TAREFA DA FÊMEA, QUE É PROTEGIDA PELO MACHO CONTRA INTRUSOS.

(TEXTO ADAPTADO <http://www.wikiaves.com/sai-azul>)

Aula 9: Ficha técnica da saíra-de-lenço

FICHA TÉCNICA



FONTE: BLOG GATURAME

NOME: SAÍRA-DE-LENÇO**PESO:** APROXIMADAMENTE 20 GRAMAS**COMPRIMENTO:** CERCA DE 11 CENTÍMETROS**ONDE VIVE:** SUDESTE E SUL DO BRASIL, COM POPULAÇÕES ISOLADAS NO NORDESTE BRASILEIRO**ALIMENTAÇÃO:** FRUTINHAS, INSETOS, LARVAS E NÉCTAR /PÓLEN DE FLORES.**COMENTÁRIOS:** TAMBÉM CONHECIDA COMO SAÍRA-MILITAR, SAÍRA-DE-PESCOÇO-VERMELHO, SAÍRA-DE-GAIOLA, SOLDADINHO E VERDELIM.(TEXTO ADAPTADO <http://www.wikiaves.com/saira-militar>)

Aula 9: Ficha técnica do capitão-de-saíra

FICHA TÉCNICA



FONTE: BLOG TRILHA DOS TUCANOS

NOME: CAPITÃO-DE-SAÍRA**PESO:** ENTRE 36 E 51 GRAMAS**COMPRIMENTO:** CERCA DE 20 CENTÍMETROS**ONDE VIVE:** MATA ATLÂNTICA**ALIMENTAÇÃO:** INSETOS, ANFÍBIOS (PRINCIPALMENTE RÃS) E PEQUENOS FRUTOS.**COMENTÁRIOS:** VIVE SOZINHO OU AOS PARES, SENDO MAIS OUVIDO DO QUE OBSERVADO.(TEXTO ADAPTADO <http://www.wikiaves.com/capitao-de-saira>)

Aula 9: Ficha técnica da juruva-verde

FICHA TÉCNICA



Ricardo Augusto Gomes da Costa
FONTE: SITE FLICKR

NOME: JURUVA-VERDE

COMPRIMENTO: CERCA DE 42 CENTÍMETROS

ONDE VIVE: OCORRE NO BRASIL ORIENTAL

ALIMENTAÇÃO: GRANDES INSETOS, MOLUSCOS, PEQUENOS RÉPTEIS E MAMÍFEROS, ALÉM DE UNS POUCOS FRUTOS.

COMENTÁRIOS: COSTUMA CANTAR DE MADRUGADA. QUEM NÃO CONHECE SEU CANTO PENSA SE TRATAR DE UMA CORUJA.

(TEXTO ADAPTADO <http://www.wikiaves.com.br/juruva-verde>)

Aula 9: Ficha técnica do benedito-de-testa-amarela

FICHA TÉCNICA



FONTE: INSTITUTO RÁ BUGIO

NOME: BENEDITO-DE TESTA-AMARELA**COMPRIMENTO:** CERCA DE 19 CENTÍMETROS**ONDE VIVE:** MATA ATLÂNTICA (DA BAHIA E MINAS GERAIS AO RIO GRANDE DO SUL.**ALIMENTAÇÃO:** FRUTAS (MAMÃO, LARANJA, BANANA, ABACATE, EMBAÚBA, CARURU), SEMENTES, INSETOS E LARVAS**COMENTÁRIOS:** É UMA AVE BARULHENTA. ENTRE OS VÁRIOS SONS QUE PRODUZ, TEM UM GRITO FORTE, RÍSPIDO E RÁPIDO, QUE PARECE DIZER “*BENEDITÔ*”, QUE ORIGINOU O NOME POPULAR. PARA LAMBER FRUTAS MOLES, UTILIZA SUA LÍNGUA COMPRIDA E MÓVEL.(TEXTO ADAPTADO <http://www.wikiaves.com.br/benedito-de-testa-amarela>)

Aula 9: Ficha técnica do João-porca

FICHA TÉCNICA



FONTE: SITE FLICKR

NOME: JOÃO-PORCA**COMPRIMENTO:** CERCA DE 15 CENTÍMETROS**ONDE VIVE:** BAHIA, GOIÁS, MATO GROSSO, RIO GRANDE DO SUL E OUTROS ESTADOS.**ALIMENTAÇÃO:** PROCURA PRESAS NA VEGETAÇÃO PANTANOSA, REMOVENDO AS FOLHAS COM O BICO. PROCURA PRESAS TAMBÉM, NA LAMA DE CHIQUEIROSE ESGOTOS, O QUE LHE VALEU ALGUNS DE SEUS NOMES POPULARES.**COMENTÁRIOS:** VIVE SOLITÁRIO(TEXTO ADAPTADO <http://www.wikiaves.com.br/joao-porca>)

Aula 9: Ficha técnica do tangarazinho

FICHA TÉCNICA



FONTE: SITE AVES CATARINENSES

NOME: TANGARAZINHO**COMPRIMENTO:** CERCA DE 11 CENTÍMETROS**ONDE VIVE:** MATA ATLÂNTICA BRASILEIRA**ALIMENTAÇÃO:** FRUTINHAS E PEQUENOS INSETOS.**COMENTÁRIOS:** FAZ O NINHO EM FORMA DE TAÇA(TEXTO ADAPTADO <http://www.wikiaves.com.br/tangarazinho>)

ANEXOS

Anexo 1

Você sabia que é possível calcular a quantidade de gordura do corpo?

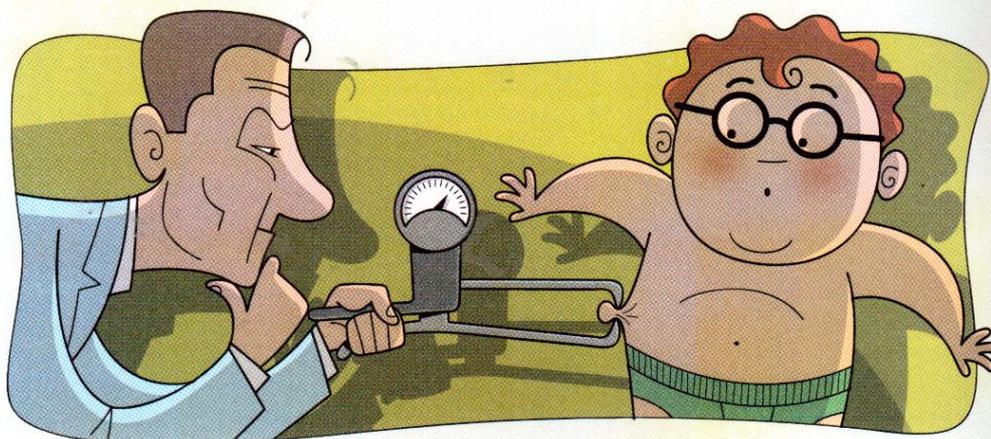


Ilustração Marcelo Pacheco

Ela quase sempre é considerada a grande vilã da vida saudável, mas a verdade mesmo é que a gordura é um elemento importante para que nosso organismo consiga desempenhar determinadas funções essenciais. Porém (aí vem o outro lado da história), a má fama da gordura se explica: em excesso, ela pode, sim, trazer muitos problemas à nossa saúde.

Exercício físico e uma dieta equilibrada evitam que o nosso corpo acumule gordura. Mas como calcular a quantidade de gordura para saber se temos ou não que nos preocupar? Alguns profissionais podem nos auxiliar, como é o caso do nutricionista, que usa um aparelho chamado adipômetro ou plicômetro para, digamos, medir nossas dobrinhas.

Com o adipômetro, as dobras de gordura dos braços, das pernas e do abdome são pinçadas e os valores que o aparelho fornece em seu medidor são anotados. O especialista, então, faz algumas contas para chegar à porcentagem de gordura que a pessoa tem no corpo. Considerando a idade e o sexo, ele pode dizer se ela está dentro ou fora de um padrão saudável. Os cálculos para avaliação da gordura dependem de muitos fatores, mas existe uma maneira simples de se ter uma ideia da gordura do corpo: é o IMC.

O Índice de Massa Corporal (IMC) revela o grau de obesidade de uma pessoa. O cálculo desse índice você mesmo pode fazer: basta multiplicar

a sua altura pela sua altura (é isso mesmo!) e, depois, dividir o seu peso pelo valor encontrado na multiplicação. Então, se você mede um metro e 40 centímetros e pesa 38 quilos, faz assim:

$$1,40 \times 1,40 = 1,96$$

$$38 : 1,96 \text{ dá, aproximadamente, } 19,38 \text{ de IMC.}$$

Veja a tabela para saber os valores ideais de IMC. Mas lembre-se de que apenas um especialista – seja ele médico ou nutricionista – pode fazer outras considerações sobre o nosso IMC e determinar que providências devemos tomar tanto se estivermos acima quanto abaixo dos valores ideais.

IMC	Classificação
< 18,5	Magreza
18,6 – 24,9	Saudável
25,0 – 29,9	Peso em excesso
30,0 – 34,9	Obesidade Grau I
35,0 – 39,9	Obesidade Grau II (severa)
≥ 40,0	Obesidade Grau III (mórbida)

Franklin Rumjanek,
Instituto de Bioquímica Médica,
Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Anexo 2

Você sabia que a transformação dos alimentos é pura química?



Nós fritamos, cozinhamos, assamos, grelhamos... E eles amolecem, endurecem, estufam e até (*ploft!*) explodem! Sim, estamos falando dos alimentos. Ao entrar na cozinha, boa parte deles parece passar por uma completa metamorfose. Essas transformações, acredite você, são pura química.

Pense na pipoca. A receita é fácil: óleo e milho na panela. Tudo no fogo por alguns minutos e *ploc, ploc, ploc!* O milho estoura transformando-se naquela gostosura que você bem conhece. Como isso aconteceu? O aquecimento produz alterações na estrutura da casca do milho, impedindo que o vapor d'água que se forma lá dentro escape. Sob pressão, o miolo do milho é transformado em um gel. Quando a pressão aumenta acima de um determinado limite, a pipoca estoura por causa da ruptura da casca. Neste processo, o vapor d'água superaquecido e o miolo em forma de gel se expandem e, rapidamente, se resfriam. O que temos, então? A pipoca! Uma transformação química gostosíssima...

O bolo é outro clássico da química na cozinha. Basta misturar muito bem, na ordem correta: ovos, açúcar, manteiga, farinha de trigo, leite e uma colher de fermento. Após alguns minutos no forno, aquela massa molenga vira uma delícia

fofinha. O segredo desta espantosa transformação está no fermento adicionado à receita. A partir do momento em que ele entra em contato com a umidade da massa, começa a liberar gás carbônico, formando pequenas bolhas que ficam aprisionadas na mistura. Durante o aquecimento, mais gás carbônico é liberado e as bolhas se expandem, fazendo o bolo crescer e crescer cada vez mais. Enquanto isso, a água da mistura evapora. O resultado: outra delícia!

Temos, também, o misterioso caso do macarrão. Tradicionalmente, ele é feito com um tipo especial de trigo, diferente do que é utilizado para fazer bolo porque contém mais proteínas. Quando cozido em água fervente, a massa, isto é, o macarrão absorve a água quente, mas não se desfaz totalmente por causa das proteínas. Um outro componente da massa, o amido, a faz ficar macia.

Assim como a pipoca, o bolo e o macarrão, outros alimentos se modificam. Isso quer dizer que a cozinha da sua casa é um laboratório de química, pode acreditar!

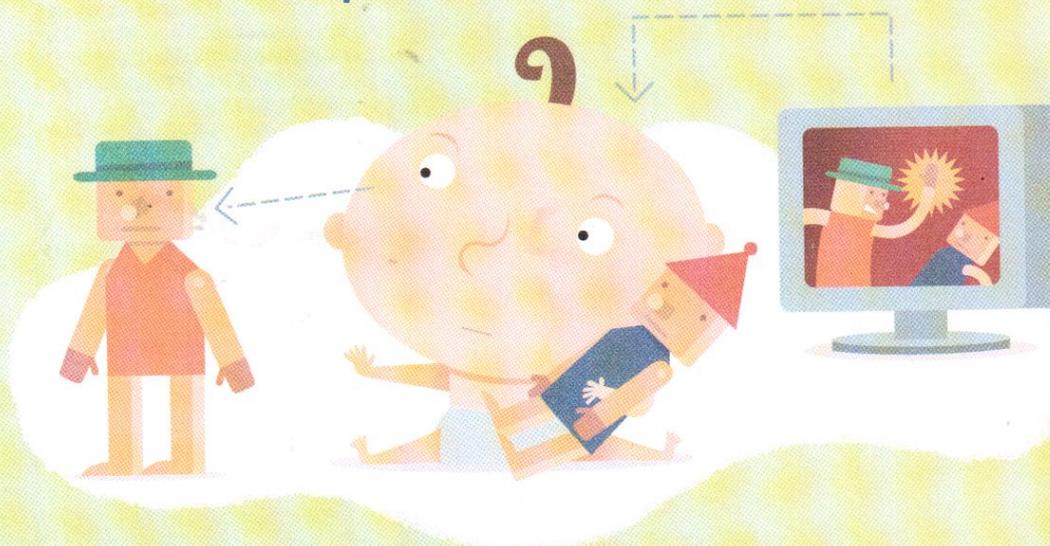
Joab Trajano Silva,
Instituto de Química,
Universidade Federal do Rio de Janeiro.



Ilustração Mario Bag

Anexo 3

Você sabia que os bebês também escolhem entre o que é bom e o que é ruim?



Eles são sempre uma gracinha. Mamam, dormem e com um simples espreguiçar já encantam a gente. Porém, entre uma troca de fraldas e uma soneca, cientistas descobriram que crianças bem pequenas, com apenas seis meses de idade, têm, além da fofura, alguma capacidade de julgamento.

Eles confirmaram a existência dessa capacidade de julgamento – ou inteligência social, como preferem chamar – após uma pesquisa envolvendo 12 bebês com seis meses de idade e 16 bebês com dez meses. O estudo foi, mais ou menos, assim...

Primeiro, as crianças assistiram a uma animação com três personagens diferentes. No desenho, um dos personagens tentava subir em um lugar alto, parecido com uma colina, quando outro personagem entrava em cena e o ajudava, empurrando-o para colina acima. Então, o terceiro personagem entrava em cena para atrapalhar e empurrava o personagem que precisava subir colina abaixo.

O terceiro personagem era malvado? Muita gente diria que sim e deve ter sido isso que os bebês também acharam. Por quê? Você já vai saber!

Depois de assistirem à animação várias vezes, os cientistas mostraram aos bebês dois bonecos de madeira, um parecido com o personagem que entrou em cena para ajudar e outro parecido com o que atrapalhava. O resultado foi que todos os bebês de seis meses e mais 14 dos 16 bebês de dez meses que participaram da pesquisa escolheram o boneco do personagem “bonzinho”.

Essa pesquisa foi realizada na Universidade Yale, que fica nos Estados Unidos. O resultado pode indicar que os humanos realizam avaliações sociais muito antes do que se pensava, e que a capacidade de avaliar as pessoas com base em suas ações em sociedade é universal e não depende do aprendizado.

Quando você exagerar nos mimos a um bebê, nem queira saber o que ele pode estar pensando de você!

Silvia Helena Cardoso,
Instituto Edumed para Educação e
Medicina em Saúde.

Ilustração: Marcello Araújo

Anexo 4

Você sabia que o desenho animado veio antes do cinema?



Nós, humanos, sempre fomos fascinados pelo movimento. A ideia de animar imagens paradas é bem mais antiga que o cinema ou a TV. Há mais de 30 mil anos, na pré-história, as pinturas nas cavernas já simulavam movimento com figuras de animais com várias patas, sugerindo que eles estavam correndo. Mas essas pinturas estáticas ainda não podiam ser chamadas de desenho animado. Tal como conhecemos hoje, o desenho animado baseia-se em uma ilusão ótica descoberta no século 19 por um fisiologista belga chamado Plateau. Isso mesmo, o pai da animação é um médico!

Plateau não estava tentando se divertir quando, em 1832, inventou a primeira máquina de desenhos animados. Ele buscava entender como a nossa visão funciona. Para isso, construiu um dispositivo chamado fenaquistoscópio, que, apesar do nome complicado, era muito simples: um disco de cartolina, com vários desenhos de um mesmo objeto em posições ligeiramente diferentes, preso a uma haste. Entre cada desenho, Plateau fez estreitas ranhuras para a luz passar. Bastava girar o disco na frente de um espelho e olhar pelas ranhuras para que a mágica do movimento acontecesse: os desenhos se moviam!

Depois que o cientista conseguiu descobrir a fórmula para a ilusão do movimento perfeito, vários outros inventores criaram suas próprias máquinas de desenho

animado, que logo se tornaram uma febre entre adultos e crianças. O relojoeiro inglês, William Horner, em 1834, criou o popular zootrópio: um tambor giratório com frestas. Por ele, as sequências de imagens se animam para vários espectadores ao mesmo tempo. Em 1877, o desenhista francês Emile Reynaud criou o praxinoscópio: um tambor de madeira giratório com espelhos para projetar de forma mais luminosa e para mais pessoas. A partir de 1892, Reynaud aperfeiçoou seu invento e passou a projetar publicamente as tirinhas de desenho, em sessões que chamava de teatro óptico. Foi a primeira vez que se viu um desenho animado sobre uma tela, e, desde então, o sucesso das animações só cresce.

Naquela época, a fotografia ainda estava em fase de criação e, por isso, ainda não dava para substituir as sequências de desenhos por imagens do mundo real. Isso só foi acontecer mais tarde, em 1895, com dois irmãos franceses chamados Lumière. E assim nasceu o cinema! Isso mesmo, o cinema só surgiu porque antes alguns cientistas e artistas já haviam inventado e aperfeiçoado o desenho animado!

Marcos Magalhães,
diretor do Anima Mundi,
Festival Internacional de Animação do Brasil.

Ilustração Marcello Araújo

Anexo 5



Eles são mesmo muito parecidos. Ambos são répteis, carnívoros, vivem na terra e também na água, têm o corpo coberto por um couro grosso que lembra a pele dos dinossauros que vemos nos filmes, adoram ficar bem paradinhos e fazem parte do grupo dos Crocodilianos. Mas, apesar de tantas semelhanças, não é tão difícil assim diferenciar um do outro.

Muita gente acha que o tamanho é a primeira pista. Errado! O tamanho não é uma boa forma de diferenciar esses animais. Repare: enquanto o crocodilo de água salgada, o maior crocodiliano existente, atinge incríveis sete metros de comprimento (quase do tamanho do gol de um campo de futebol oficial), o jacaré-açú amazônico pode chegar a cinco metros, sendo uma das maiores espécies do mundo. Enquanto isso, o crocodilo-anão que vive na África raramente chega aos dois metros, sendo uma das menores espécies de crocodilianos existentes. Ou seja: tamanho não é documento neste caso!

A melhor maneira de diferenciar os jacarés dos crocodilos é pelo formato de sua cabeça. Os jacarés apresentam crânios bastante largos e quando estão com a boca fechada, os dentes da mandíbula se encaixam em cavidades ao longo da

boca, ficando escondidos. Já nos crocodilos, o crânio é mais fino e quando estão com suas bocas fechadas, o quarto dente da mandíbula fica à mostra – esta é uma boa dica, hein?!

Outra característica que diferencia esses animais é a presença de uma glândula capaz de eliminar o sal do organismo, e que somente os crocodilos têm. A expressão “lágrimas de crocodilo”, aliás, vem dessa glândula, embora elas estejam localizadas na língua do animal e não nos olhos, como acontece, por exemplo, com algumas aves.

No Brasil, existem seis espécies de jacarés e a maioria vive na Amazônia. Nenhuma espécie de crocodilo vive por aqui, mas se você encontrar um no zoológico, já vai saber diferenciá-lo dos jacarés, não é mesmo?

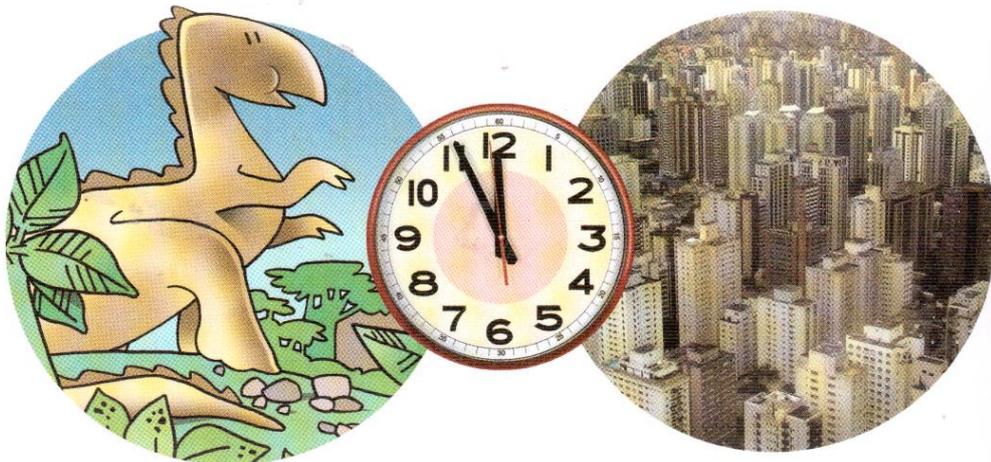
Renato Filogonio,
Departamento de Zoologia,
Universidade Estadual Paulista.

Marcos Eduardo Coutinho,
Centro de Manejo e Conservação de Répteis e
Anfíbios,
Instituto Chico Mendes de Biodiversidade.

Ilustração: Mário Bag

Anexo 6

Você sabia que alguns dinossauros viveram em São Paulo?



Não é o caso de imaginar dinossauros circulando entre prédios ou grandes indústrias, aterrorizando os paulistas. Isso aconteceu há 90 milhões de anos, na região que hoje conhecemos como oeste do estado de São Paulo. O cenário, tudo indica, era de uma extensa planície, com clima bastante quente e seco e vegetação rara, mais parecida com as savanas da África.

Um dos locais dessa região primitiva hoje abriga o município de Marília, onde foram encontrados restos fossilizados de crocodilos, lagartos, anfíbios e dinossauros de grande porte, como as partes de um titanossauro. Esta espécie de dinossauro viveu no final do período Cretáceo, há cerca de 65 milhões de anos. Comia somente plantas e media cerca de quinze metros de comprimento, cinco de altura e pesava em torno de dez toneladas.

Uma abertura feita em uma colina da região para a passagem de uma estrada atingiu rochas que existiam abaixo da superfície. Foi aí que se revelaram partes desse grande animal pré-histórico! Nestas rochas, chamadas arenitos, estava o esqueleto do titanossauro de Marília, com três vértebras da cauda, alguns ossos do quadril, costelas, um fragmento de dente e vários ossos, recobertos por restos de rocha e camadas de terra, que ainda não sabemos quais são.

As escavações continuam na expectativa de encontrar o maior número de ossos fossilizados,

porque isso, futuramente, indicará se o titanossauro de Marília é uma espécie nova ou já conhecida da paleontologia. Para isso, o material será comparado ao de outros indivíduos do mesmo grupo, encontrados no interior paulista, em Minas Gerais e, também, na Argentina. Caso se trate de uma espécie nova, poderá receber o nome de *Mariliatitan*.

Essa descoberta é muito importante para a ciência porque talvez possamos explicar, por exemplo, como esses animais desapareceram, quais foram as causas deste evento, que mudanças ambientais ocorreram na superfície do planeta há milhões de anos e os impactos que elas causaram sobre os organismos, além de outras intrigantes questões.

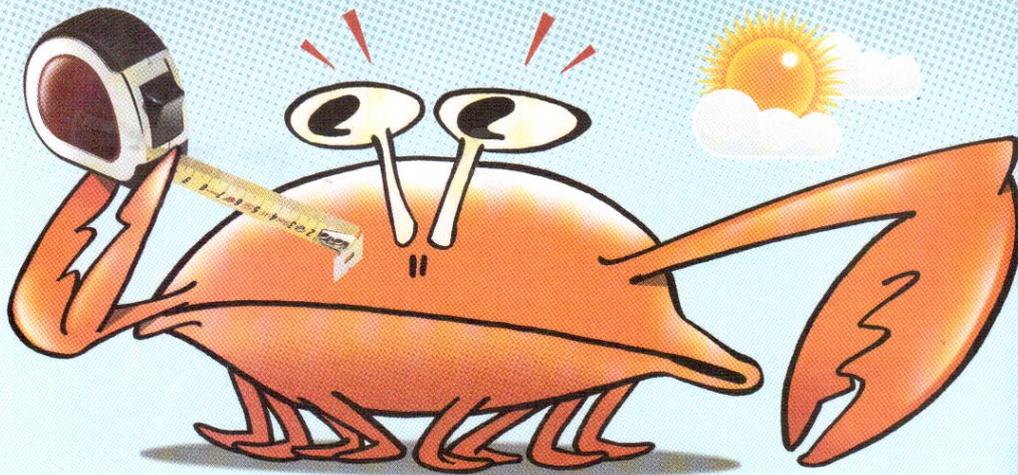
A descoberta do titanossauro de Marília tem atraído muitas pessoas ao Museu de Paleontologia da cidade, que é o único no oeste paulista e o segundo do interior do estado a manter exposição permanente de fósseis. Quem sabe você também possa vir nos visitar? Enquanto isso não acontece, visite a nossa página na internet: www.dinosemmarilia.blogspot.com

William Nava,
Museu de Paleontologia de Marília,
Rodrigo Miloni Santucci,
Universidade de Brasília, e
Marco Brandalise de Andrade,
Universidade de Bristol/Inglaterra.

Ilustração Fernando

Anexo 7

Você sabia que as garras dos caranguejos têm tamanhos diferentes?



Na verdade, nem todo caranguejo é assim. Aqueles que apresentam garras de tamanhos diferentes são chamados heteroquelas (*HETERO = DIFERENTE + QUELA = GARRA*). Já os caranguejos que têm garras similares são denominados homoquelas (*HOMO = IGUAL*).

Dependendo da espécie com heteroquelia, a garra da direita ou da esquerda pode ser maior. A diferença de tamanho acontece por conta de uma herança genética, ou seja, o tamanho das garras é uma característica passada de pai para filho.

Repare que falamos de uma característica passada de pai para filho, e é isso mesmo: garra de tamanho diferente é algo que só ocorre nos machos. As fêmeas de qualquer espécie de caranguejo têm sempre garras do mesmo tamanho, são pequenas e usadas exclusivamente para se alimentar – caranguejo, você sabe, come matéria orgânica resultante da decomposição de vegetais e animais.

Nos caranguejos com garras de tamanhos diferentes, a menor (também conhecida como pinça) é usada para alimentação, enquanto a maior ajuda na defesa do seu território e funciona

como um atrativo para formar casais – sim, as fêmeas escolhem seus parceiros pelas garras; quem tem a maior leva a melhor!

Uma das espécies que apresentam grande diferença de tamanho nas garras é o caranguejo *Uca*, também conhecido como violinista ou chama-maré. Ele recebe esse apelido porque costuma agitar suas garras grandes desenhando um arco no ar, o que faz parecer que está tocando violino.

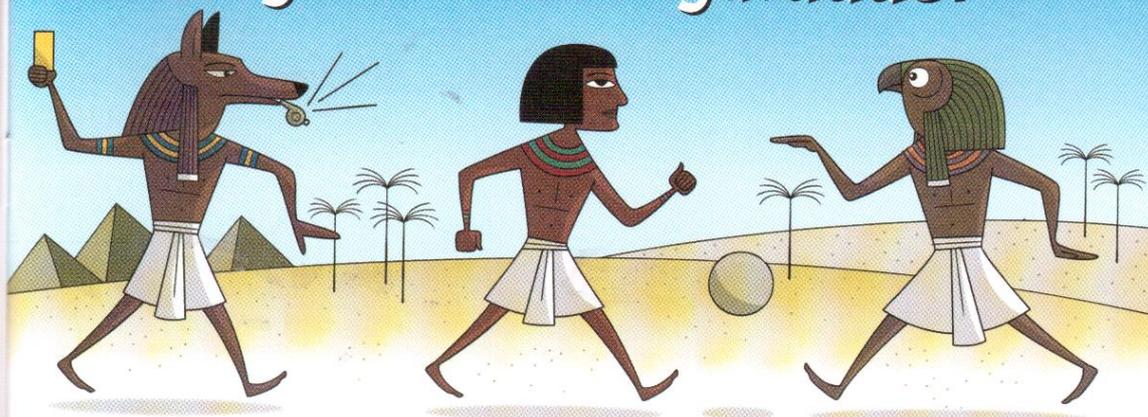
Agora, diz aí: quantas patas tem um caranguejo? Dou-lhe uma, dou-lhe duas, dou-lhe três! Tempo esgotado! Os caranguejos têm dez patas, cinco de cada lado. As duas da frente são sempre maiores. Nos heteroquelas, como acabamos de ver, uma é ainda maior do que a outra. Mas em todos eles, as oito patas de trás são do mesmo tamanho e bem articuladas, o que permite ao caranguejo caminhar nos mais variados terrenos e nas mais diferentes direções.

Marcelo Pinheiro,
Campus Experimental do Litoral Paulista,
Universidade Estadual Paulista (UNESP).

Ilustração Fernando

Anexo 8

Você sabia que o futebol tem origem na Antiguidade?



Os jogos da Copa do Mundo da África do Sul devem reunir mais de 50 milhões de pessoas para assisti-los. Essa enorme quantidade de espectadores confirma o que muita gente já desconfiava: o futebol é o esporte mais popular do mundo. O esporte tal como conhecemos hoje nasceu na Inglaterra com o nome de *football association*, em 26 de outubro de 1863, época em que a industrialização estava a todo vapor. As equipes ficaram com 11 atletas porque era esse o número de representantes dos colégios de Londres que se reuniram nesse dia para unificar as regras e o jeito de jogar. Exportado para o mundo, o futebol chegou ao Brasil, em 1894, trazido por Charles Miller, paulista de família inglesa.

O que pouca gente sabe é que a origem desse jogo é muito mais antiga: do tempo da construção das pirâmides! Parece ter sido no Antigo Império Egípcio que apareceram os primeiros jogos. Mais ou menos entre 4.500 e 4.000 anos antes da nossa era, um jogo de tabuleiro chamado *Senet* passou para os campos, e o dado foi substituído pela bola. Também na China Antiga, há mais de quatro mil anos, era realizado o *Tsü Tsü*, um ritual de guerra onde a tribo vencedora praticava um jogo que lembra o futebol. Mas em vez de bola, eles usavam – acredite! – as cabeças do chefe e dos seis guerreiros mais valentes da tribo derrotada!

No Japão, mais ou menos na mesma época, as crianças jogavam o *Kemary*, um cerimonial artístico muito bonito que misturava

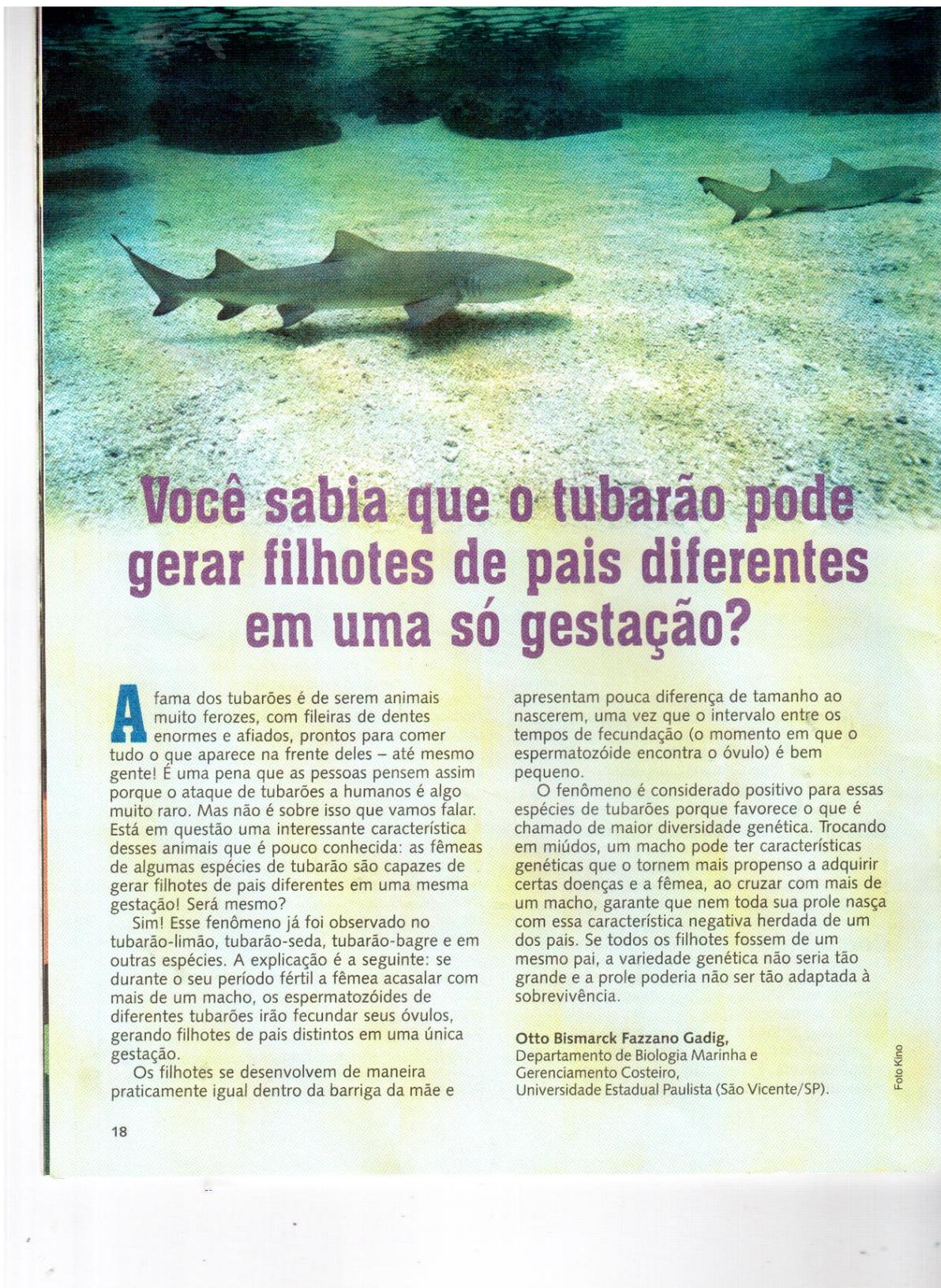
embaixadinhas e linha de passe. Mas além de jogo, esse ritual era uma espécie de preparação para o silêncio e a concentração necessários nas escolas. Já na América, antes do descobrimento, os astecas do México jogavam o *Tlachtlí*, um jogo de bola em que não se usavam os pés ou as mãos, mas os cotovelos e joelhos!

São muitos jogos que podem ter dado origem ao futebol, mas o que é tido como seu antecessor imediato é o *Calcio fiorentino*. Esse esporte era o lazer da nobreza italiana no século 14 e começou a ser jogado não na terra, mas, imagine só, no gelo! Isso mesmo, o primeiro campo foi a superfície congelada do Rio Arno, em Florença. Assim como no futebol de hoje, o *Calcio* já tinha duas “barracas” armadas em extremidades opostas do campo, onde os jogadores deveriam arremessar a bola, além de 10 árbitros para apitar o jogo!

O futebol de hoje nasceu como esporte de gente fina, dos nobres das melhores escolas da Inglaterra. Quando veio para o Brasil, também era elitista, racista e falava inglês, do goleiro (*goalkeeper*) ao ponta-esquerda (*left winger*). Era um esporte praticado somente nos clubes e nos colégios de famílias ricas. Tudo muito diferente do que vemos hoje, quando se pratica uma “pelada” em qualquer esquina!

Maurício Murad,
Núcleo de Sociologia do Futebol,
Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Anexo 9



Você sabia que o tubarão pode gerar filhotes de pais diferentes em uma só gestação?

Afama dos tubarões é de serem animais muito ferozes, com fileiras de dentes enormes e afiados, prontos para comer tudo o que aparece na frente deles – até mesmo gente! É uma pena que as pessoas pensem assim porque o ataque de tubarões a humanos é algo muito raro. Mas não é sobre isso que vamos falar. Está em questão uma interessante característica desses animais que é pouco conhecida: as fêmeas de algumas espécies de tubarão são capazes de gerar filhotes de pais diferentes em uma mesma gestação! Será mesmo?

Sim! Esse fenômeno já foi observado no tubarão-limão, tubarão-seda, tubarão-bagre e em outras espécies. A explicação é a seguinte: se durante o seu período fértil a fêmea acasalar com mais de um macho, os espermatozoides de diferentes tubarões irão fecundar seus óvulos, gerando filhotes de pais distintos em uma única gestação.

Os filhotes se desenvolvem de maneira praticamente igual dentro da barriga da mãe e

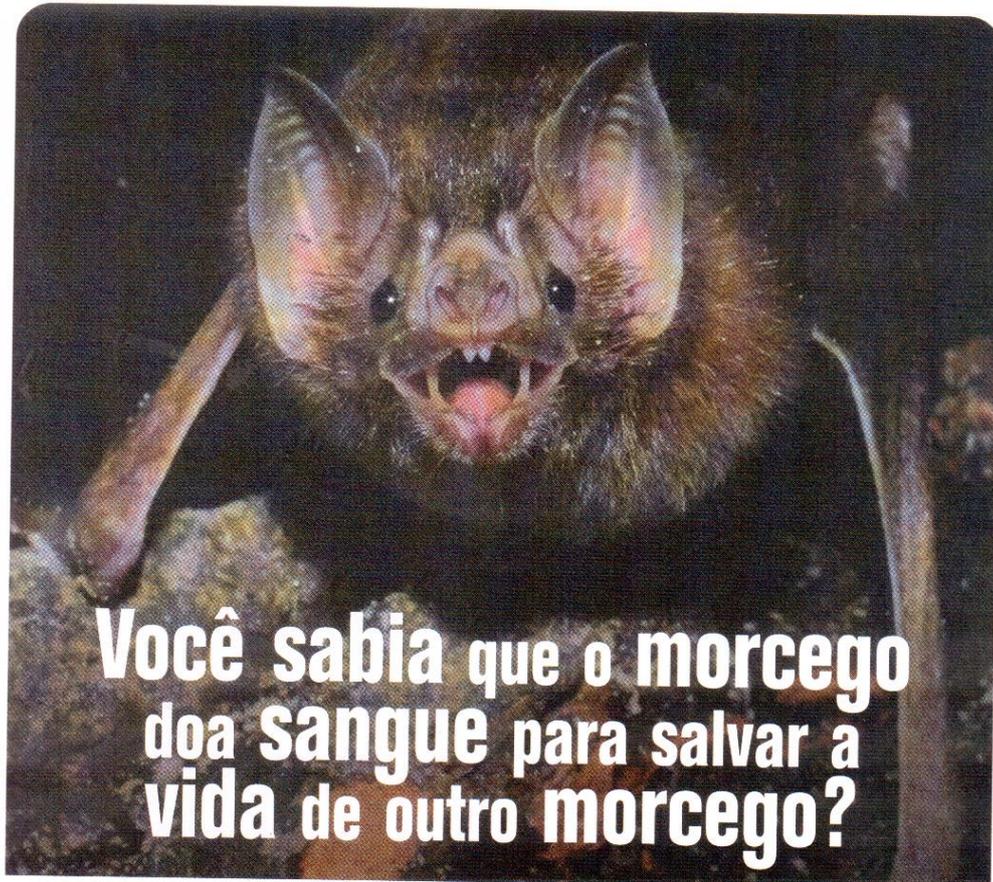
apresentam pouca diferença de tamanho ao nascerem, uma vez que o intervalo entre os tempos de fecundação (o momento em que o espermatozóide encontra o óvulo) é bem pequeno.

O fenômeno é considerado positivo para essas espécies de tubarões porque favorece o que é chamado de maior diversidade genética. Trocando em miúdos, um macho pode ter características genéticas que o tornem mais propenso a adquirir certas doenças e a fêmea, ao cruzar com mais de um macho, garante que nem toda sua prole nasça com essa característica negativa herdada de um dos pais. Se todos os filhotes fossem de um mesmo pai, a variedade genética não seria tão grande e a prole poderia não ser tão adaptada à sobrevivência.

Otto Bismarck Fazzano Gadig,
Departamento de Biologia Marinha e
Gerenciamento Costeiro,
Universidade Estadual Paulista (São Vicente/SP).

Foto: Kimo

Anexo 10



Você sabia que o morcego doa sangue para salvar a vida de outro morcego?

Foto: João Oliveira/Mastozoologia do Museu Nacional (UFRJ)

A pesar de serem associados com vampiros, nem todos os morcegos são sugadores de sangue. Acredite você, dentre as mais de mil espécies de morcegos conhecidas, apenas três são hematófagas, isto é, alimentam-se de sangue. E mais: justamente os hematófagos fazem o papel de doadores!

Quer saber por que um morcego pode precisar de doação de sangue? Porque esses animais podem perder até um quarto de seu peso corporal se ficarem apenas duas noites seguidas sem alimento. A perda de peso brusca faz a temperatura do corpo do animal baixar e, com isso, ele pode morrer.

As chances de um morcego, em uma situação frágil dessas, sobreviver aumentam se outro morcego regurgitar, quer dizer, colocar para fora pela boca o sangue que estava em seu estômago. Eis a doação de que estamos falando, uma ação

movida pelo instinto de preservação da espécie, sem agulhas!

Essa doação de sangue, fique sabendo, não é feita ao acaso: os morcegos escolhem dentro da colônia para quem querem dar o sangue e, em geral, preferem dividi-lo com parentes. As mães são as maiores doadoras – cerca de dois terços das regurgitações de sangue são feitas entre mães e filhotes.

Viu só?! Na sociedade dos morcegos, assim como na nossa, doar sangue é um gesto valioso para salvar a vida de semelhantes que precisam de ajuda. Converse sobre isso com os adultos da sua família!

Leila Maria Pessôa,
Departamento de Zoologia,
Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Anexo 11



Você sabia que alguns insetos são aliados da agricultura?

Hoje, são conhecidas quase um milhão de espécies de insetos no mundo e, a cada ano, os cientistas descobrem, aproximadamente, mais dez mil. Para você ter uma ideia de como é grande a população de insetos, há duzentos milhões desses invertebrados para cada ser humano. Como somos apenas mais uma espécie no planeta, temos de aprender a viver em harmonia com as demais, e isso inclui os insetos. Se você está torcendo o nariz, recordando as centenas de picadas que já levou, fique sabendo que alguns insetos são grandes aliados da agricultura.

Insetos e agricultura fazem com que a gente logo pense em praga na plantação. Na verdade, há realmente insetos que causam algum tipo de transtorno ao agricultor. Um dos principais problemas é o ataque das pragas. E você sabe o que é praga? É como chamamos qualquer organismo que compete, direta ou indiretamente, com o ser humano por alimento ou matéria-prima.

Pouca gente sabe que somente a décima parte de todas as espécies de insetos conhecidas causa algum dano às plantas. Aqui no Brasil, quando isso ocorre, é comum que os insetos sejam combatidos com inseticidas, o que não apenas elimina o bicho, mas, também, pode causar problemas ao meio ambiente e riscos à saúde daqueles que se alimentarem dos vegetais dessa plantação.

Uma opção aos inseticidas é o uso de insetos para combater insetos. É sim, você não entendeu mal! O que acontece é o seguinte: na natureza existem insetos que se alimentam de insetos e, por isso, podem ser considerados grandes aliados da agricultura.

A joaninha, por exemplo, é um competente controlador de pragas porque se alimenta de pulgões, insetos que costumam se tornar praga de plantações de couve. Há, também, o caso de algumas vespinhas, que depositam seus ovos sobre lagartas que atacam plantações. Quando os ovos eclodem, saem larvas que comem a lagarta, fazendo com que o agricultor não precise fazer uso de inseticidas.

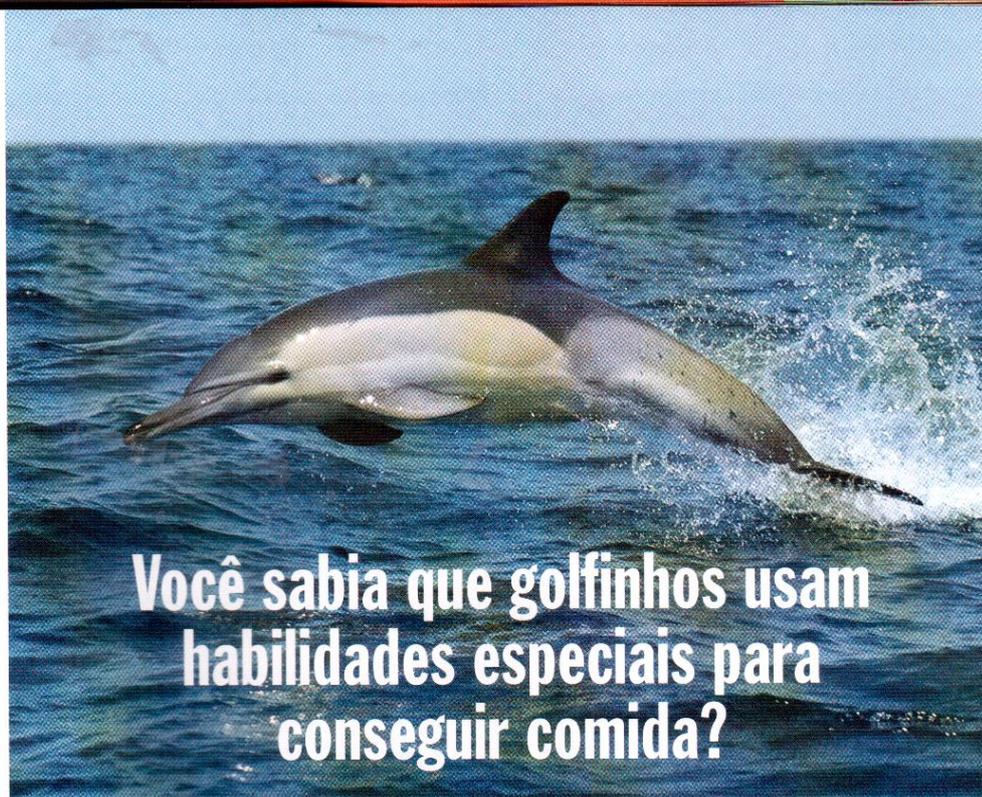
O emprego de joaninhas e vespinhas em plantações é chamado controle biológico. Ao fazer esta opção, o agricultor controla as pragas de maneira natural, diminuindo o uso dos preocupantes inseticidas químicos.



Luciano Rezende Moreira,
Instituto Federal Fluminense e
Ismin Diniz de Moraes Martins de Souza,
Instituto Federal Fluminense, campus Bom
Jesus do Itabapoana.

Foto Greyson Oriando/CC

Anexo 12



Você sabia que golfinhos usam habilidades especiais para conseguir comida?

Você certamente já ouviu falar que os golfinhos são muito inteligentes, mas sabia que esses animais apresentam estruturas físicas sofisticadas e muita habilidade para capturar suas presas?

Para começar, os golfinhos usam a ecolocalização, ou seja, eles emitem sons que se propagam na água e, ao atingirem algo, retornam para eles, indicando que devem seguir determinado caminho. Em geral, esses sons localizam peixes dos quais os golfinhos se alimentam e são tão eficientes que sinalizam a presença de uma presa – como os linguados – até mesmo embaixo da areia!

Fora a ecolocalização, golfinhos têm um superouvido capaz de localizar outras espécies, como a corvina, que emitem um “ronco”. Outra surpresa é a presença de um mecanismo especial em seu rosto (que é como os especialistas chamam a parte mais fina de seu focinho). Essa parte de seu corpo é muito sensível, capaz de detectar campos elétricos emitidos pelos peixes.

Alguns golfinhos se alimentam próximos às bocas de rios e aos estuários (regiões que ficam entre o rio e o mar). Sua comida preferida é a lula, mas camarões, raias e até peixes maiores fazem

parte do cardápio desses mamíferos quando se tornam adultos. Perto da costa, eles capturam tainhas e ajudam os pescadores, empurrando os peixes fugitivos para perto da beira, onde os humanos ficam pescando com suas redes e tarrafas, desenvolvendo uma curiosa parceria entre homem e bicho. Já em águas profundas, os golfinhos podem se alimentar de peixes luminosos que à noite saem das profundezas. Tanto os golfinhos costeiros como esses oceânicos comem lulas e polvos quando estes formam grandes grupos para se reproduzirem.

É interessante saber que, além de utilizarem técnicas variadas para capturar suas presas, os golfinhos usam seus dentes apenas para prender ou partir o alimento, nunca para mastigar.

Por fim, para que haja fartura de alimentos para golfinhos e outras espécies marinhas, é fundamental que tomemos muito cuidado com os nossos oceanos!

Lucas Milmann de Carvalho,
Universidade Estadual de Santa Cruz e
Laboratório de Ecologia e Conservação de Mamíferos
Marinhos – ECOMMAR.

Foto Wikipédia

Você sabia que animais silvestres também podem ser clonados?



Eis um assunto para dar o que falar! A técnica da clonagem (saiba mais em "Como funciona a clonagem?", na pág. 28 desta edição) já não é novidade entre grandes criadores de bois, vacas, touros, cavalos, ovelhas e outros. Os que podem pagar, eventualmente, clonam seus animais mais fortes e mais adaptados para ter leite, carne e lã, por exemplo, em maior quantidade e com melhor qualidade. Mas qual é mesmo o propósito de clonar animais silvestres?

Preservar espécies ameaçadas. Neste caso, os princípios da clonagem não são muito diferentes: os pesquisadores escolheriam os animais mais saudáveis para produzir os clones que nasceriam com as mesmas características. Assim, a chance da população da espécie ameaçada crescer se torna maior.

Se esta parece a solução perfeita para uma questão tão grave como a extinção das espécies por conta da interferência do ser humano, por que ela não ocorre com frequência? A resposta é: apesar dos avanços na área, os pesquisadores ainda não dominam completamente as técnicas para se criar clones de animais selvagens. Além disso, é preciso tomar alguns cuidados ao clonar animais ameaçados. As espécies clonadas devem

ser aquelas que ainda têm condições de viver de forma selvagem. Logo, seus habitats ainda devem existir para que elas possam voltar à vida livre. Afinal, qual o sentido de clonar animais para colocá-los em cativeiro?

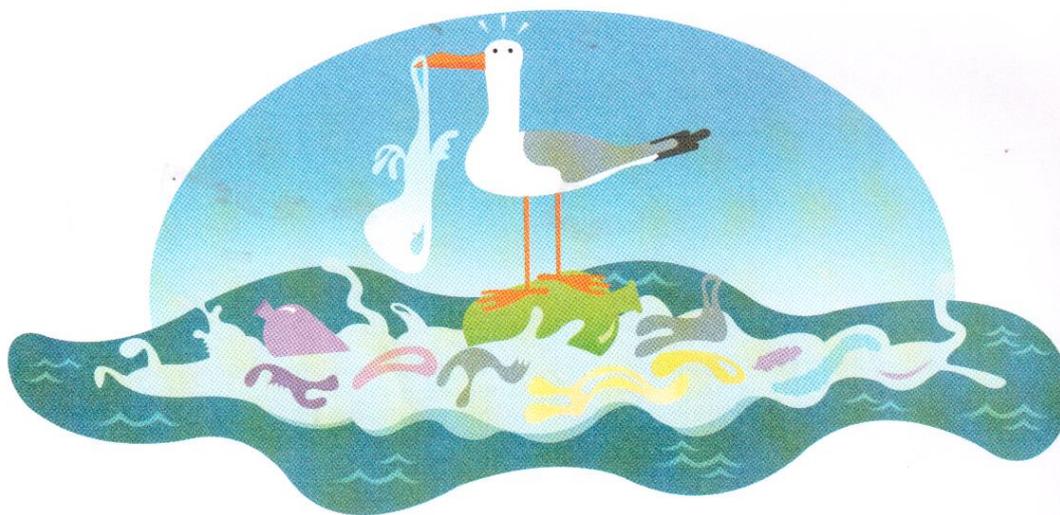
A clonagem também diminui a diversidade genética, ou seja, a quantidade de indivíduos com características diferentes. O resultado pode ser a criação de animais mais vulneráveis a uma doença, por exemplo, o que dificilmente acontece na reprodução natural.

Já está achando que clonar não é nada bom? Então, vou confundir você mais uma vez: a clonagem pode ajudar a preservar algumas espécies importantes para a manutenção do equilíbrio ecológico. Espécies que podem até não estar tão ameaçadas, como é o caso de algumas abelhas, mas são fundamentais para a polinização de diversas plantas.

Com tantas informações diferentes, qual é a sua opinião sobre este assunto?

Victor Martins Quintana Flores,
Laboratório de Biotecnologia,
Universidade Estadual do Norte Fluminense.

Você sabia que existem ilhas de plástico?



As sacolas plásticas que embalam suas compras podem ir parar no meio do oceano. É sério! Nessas áreas, elas (e outras embalagens similares) formam grandes "ilhas de lixo", ou melhor, regiões de alta concentração de plásticos. Você deve estar se perguntando como as sacolas podem viajar tanto. A resposta está no descarte sem qualquer cuidado, diretamente nas ruas, de onde podem ser arrastadas pelas chuvas até chegarem a um rio. E como os rios desembocam no mar, pronto! Lá estão elas!

Agora, pense: quem está por trás de tudo isso? Sim, o ser humano. Pode ser difícil de acreditar, mas muita gente acha que ruas, áreas verdes, rios e os próprios mares são lugares propícios para descartar lixo. Essas pessoas não imaginam as consequências disso para o meio ambiente. Os plásticos, por exemplo, não se desintegram facilmente. Mesmo depois de meses viajando na água salgada, eles continuam inteiros, boiando pelos mares e acabam sendo sugados por algum dos super-redemoinhos, conhecidos como "gyros", que estão presentes nos oceanos. Assim, os plásticos se acumulam nessas regiões e formam gigantescas ilhas de lixo, que hoje cobrem cerca

de 700 mil quilômetros quadrados – seis vezes o tamanho do Acre!

Mas nem todo plástico boia. Há muito lixo debaixo da água também. Garrafas, redes de pesca e um monte de outras coisas que as pessoas jogam fora se acumulam não apenas nas proximidades desses redemoinhos – há lixo nas praias brasileiras e até nas isoladas ilhas da Antártica!

Toda essa sujeira prejudica os animais marinhos. As aves podem ficar presas em pedaços de plástico e as tartarugas morrem sufocadas ao confundir sacolas e outras embalagens com as águas vivas de que elas se alimentam. Para resolver esse problema precisamos reduzir o lixo, produzir menos embalagens descartáveis e conseguir que as indústrias reciclem mais plástico. Você está fazendo sua parte nessa história?

João Paulo Machado Torres,
Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho,
Universidade Federal do Rio de Janeiro

Você sabia que alguns peixes são superpoderosos?

OK! OK! Superpoderes é um pouco de exagero. Na verdade, queremos contar que alguns peixes têm características tão curiosas, que poderiam até inspirar poderes secretos para os super-heróis da ficção. Duvida? Então, mergulhe nos próximos parágrafos!

Vamos começar pelos peixes marinhos da família Nototheniidae, que em alguns lugares do mundo são chamados bacalhaus-do-gelo. Eles vivem na Antártica, em águas com temperatura abaixo de 0°C. Para suportarem tanto frio, dispõem de proteínas especiais que impedem o congelamento do sangue. Já algumas espécies de Goodeidae – que se parecem com nossos barrigudinhos, mas são do Deserto de Nevada, nos Estados Unidos – vivem no maior calor, nadando em águas que podem chegar a 50°C. Como é que eles nadam nessas águas sem cozinhar? Dessa vez é por causa de proteínas que resistem a temperaturas altas!

Alguns peixes marinhos da família Pristigasteridae, também conhecidos como sardinhas, têm uma característica especial que lembra o avião da Mulher Maravilha: sim, eles são quase invisíveis! Na água, é difícil vê-los porque seus músculos são formados por proteínas especiais que os fazem quase transparentes, algo que ainda não foi completamente entendido pelos cientistas. Para completar, têm a barriga revestida por uma pele prateada que reflete como um espelho, confundindo suas presas e seus predadores.

Os Scorpaenidae são conhecidos como peixes-pedra. Eles podem ser encontrados nos recifes de corais ou no costão rochoso das praias. De tão parecidos com as rochas onde vivem, eles não são

percebidos por outros peixes. Além disso, seus espinhos contêm um veneno que lhes dá mais proteção. É melhor passar longe desses aí – uii!

Existem, ainda, diversos peixes que produzem carga elétrica, e alguns deles estão na família Uranoscopidae. Eles são chamados de miracéus porque têm os olhos voltados para cima. Assim, ficam quietinhos na areia das praias, apenas esperando que uma presa passe pelo seu campo de visão. Quando isso acontece, seus órgãos elétricos, que também ficam nos olhos, produzem um choque que paralisa a presa e facilita a sua captura. Sai pra lá!

Mas, entre os peixes elétricos, o mais famoso é o *Electrophorus electricus*, o poraquê, que vive na Amazônia. Trata-se de uma espécie grande, que pode atingir dois metros de comprimento. Seu choque é mais que suficiente para fazer um adulto desmaiar.

Não, a lista de peixes com características

curiosas não para por aqui. Há os que possuem dois olhos do mesmo lado e mudam de cor, que podem voar, os que produzem luz, os que incham como um balão, os que vivem dentro de outros animais e até os que andam na terra. Diz aí: eles botam ou não alguns super-heróis famosos no chinelo?

Lorena Azevedo do Nascimento
e **Fabio Di Dario**,
Núcleo em Ecologia e Desenvolvimento
Socioambiental de Macaé,
Universidade Federal do Rio de Janeiro,
Campus Macaé.



Anexo 16

Você sabia que na natureza alguns bichos trabalham enquanto outros aproveitam?



Entre nós, seres humanos, isso seria considerado esperteza. Mas entre outros animais, o nome que os pesquisadores dão à relação ecológica em que algumas espécies realizam uma tarefa enquanto outras tiram proveito é **esclavagismo**. De uma maneira muito resumida, pode-se dizer que alguns animais escravizam outros. Quer ver um exemplo?

Formiga é um inseto que você conhece bem, mas já ouviu falar em pulgão? Trata-se de outro tipo de inseto que vive grudado às plantas sugando seiva, um líquido rico em açúcar. Assim como os pulgões, as formigas também necessitam do açúcar, porém, em vez de buscar o alimento, elas se grudam nos pulgões. O que acontece é mais ou menos assim...

O açúcar e outros nutrientes que o pulgão suga das plantas é espalhado por todas as partes de seu corpo por meio dos vasos condutores – um sistema parecido com as nossas veias. Como sugam grande quantidade de seiva, o excesso de açúcar é eliminado e acumulado na superfície do seu corpo. Então, em vez de buscarem açúcar,

as formigas se acumulam sobre os pulgões para sugar esse nutriente.

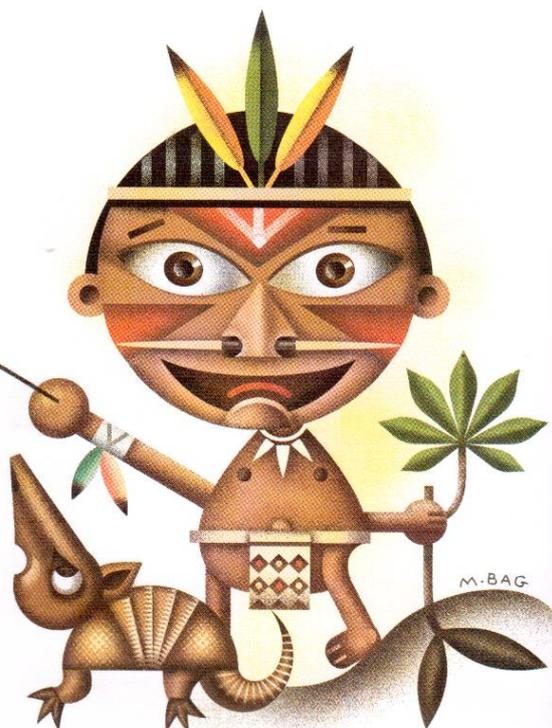
Se por um lado as formigas obtêm o açúcar sem se esforçar muito, por outro os pulgões não ficam tão mal assim. Afinal de contas, as formigas lambem os pulgões e os deixam limpinhos. Além disso, elas os protegem do ataque de predadores, como as joaninhas, que adoram caçar e comer pulgão. E tem mais: as formigas cuidam dos filhotes de pulgões como se fossem babás, levando-os sempre para pontos mais escondidos e protegidos da planta ou, até mesmo, para dentro de seu próprio formigueiro.

O final dessa história é que os pulgões passaram a depender das formigas para protegê-los. Do ponto de vista dos conceitos ecológicos, são considerados escravos delas.

Lamartine Soares Bezerra Oliveira e Henrique Augusto Mews,
Departamento de Engenharia Florestal,
Universidade de Brasília.

Ilustração Gil

Anexo 17



Tatu, capim, guaraná, mandioca, cafuné, Jussara, Moacir. O que essas palavras têm em comum? A origem na língua dos índios! Afinal, antes de os portugueses aportarem por aqui, as línguas faladas em nosso território eram todas indígenas. E eram muitas – cerca de 1.200 idiomas. Mas sabe quantas restaram? Aproximadamente, 180.

Podemos dizer que, no Brasil, a maior parte das pessoas fala o português. Ou podemos dizer que, depois da chegada dos portugueses, mais de mil línguas indígenas deixaram de existir. As que resistiram estão ameaçadas de extinção. A razão é a falta de conhecimento sobre a cultura indígena e a importância de sua preservação.

Há muitas curiosidades sobre as línguas faladas pelos povos indígenas brasileiros. Para começar, elas são muito diferentes entre si. Algumas têm a mesma origem, como tiveram a mesma origem o português e o francês, por exemplo, que são derivados do latim. No caso das línguas indígenas, o tupi é a raiz de grandes famílias de línguas, como o tupi-guarani, que engloba cerca de trezentas línguas faladas por índios de várias etnias. Muitas palavras, objetos e cidades, entre outros nomes que conhecemos atualmente, têm

origem neste grande grupo. Pesquise sobre isso e você irá se surpreender!

E vai se surpreender também se souber mais sobre os índios. Eles não foram apenas os primeiros habitantes do território que hoje chamamos de Brasil. Os povos indígenas contribuíram muito para a formação do que reconhecemos como cultura brasileira. Preservar a cultura indígena é, portanto, manter viva a nossa história, é preservar uma parte importante da nossa identidade.

Os indígenas brasileiros, depois de tantas perdas, encontram-se mais organizados, trabalhando e estudando para preservar as línguas que ainda resistiram, assim como seus costumes. Essa consciência resulta na preservação de suas etnias também. Afinal de contas, quando uma língua desaparece é sinal de que um povo desapareceu também.

Ruth Monserrat,
Departamento de Linguística,
Faculdade de Letras,
Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Ilustração: Mário Bag

Anexo 19



Você sabia que barata-d'água não é barata?

Pela semelhança física, a gente acaba batizando alguns bichos erradamente. A barata-d'água, por exemplo, parece com a barata comum, é inseto como ela, mas... É, na verdade, parente mais próxima dos percevejos, dos barbeiros e das marias-fedidas (aquele inseto que – *argh!* – deixa um cheiro horrível quando encosta na gente). A rigor, então, os cientistas não consideram a barata-d'água uma barata. Entenda, agora, as diferenças entre elas!

As baratas comuns podem ser encontradas em lugares quentes e úmidos, como nas redes de esgotos e fossas. Já a barata-d'água, como o nome sugere, adora viver em rios e lagos. Na época das chuvas, é comum encontrá-las em ruas e fazendas, especialmente no estado do Mato Grosso.

Enquanto as baratas são insetos onívoros – ou seja, se alimentam basicamente de restos de animais e vegetais, além de qualquer outro alimento que deixemos ao seu alcance –, a barata-d'água gosta mesmo é de comer pequenos peixes, girinos e caramujos ou de sugar o líquido do corpo de salamandras e cobras.

Tanto a barata comum quanto a barata-d'água voam. Mas, se uma barata comum voadora já assusta muita gente, imagine um ser semelhante, medindo cerca de 10 centímetros, batendo asas pela sua sala? Pois este é o tamanho da barata-d'água! Ela ainda apresenta a coloração castanha ou preta, asas acinzentadas para camuflagem e pernas longas, com adaptação para agarrar suas presas e para nadar.

Se você conseguir raciocinar ao encontrar um baratão desses, tente manter a calma. Lembre-se de que, ao contrário das baratas de esgoto – que passam por vários lugares sujos e podem trazer risco para a nossa saúde –, a barata-d'água não oferece risco ao ser humano. O único incômodo (precisamos ser sinceros) é que, ao se sentir assustada, ela pode nos morder. Quer saber se dói? Dói! Mas é uma mordida sem consequências graves. Ufa!

Jaqueline Gonçalves,
bióloga,
professora do Instituto Luterano de Educação de
Parecis – Mato Grosso.

Foto: Fábio Colombini



Você sabia que um macaco pode ser seu vizinho?!

Macaco-prego

É isso mesmo! Pode haver macacos em matas próximas à sua casa e até mesmo nos parques de centros urbanos. Algumas espécies – como o macaco-bugio, o macaco-prego e os saguis – já se habituaram com a vida próxima das cidades e, portanto, podem, sim, ser suas vizinhas!

Esses macacos costumam ter hábitos generalistas – o que significa que sua sobrevivência não requer muitas exigências, e por isso conseguem levar a vida tão próximos dos centros urbanos. Assim, eles se alimentam de maneira diversificada – comem frutos, folhas, insetos, ovos e pequenos pássaros, por exemplo – e conseguem viver em ambientes pouco preservados, desde que estes tenham o mínimo de estrutura para sua sobrevivência.

Mas ao notar que há macacos morando ao nosso redor, precisamos ter alguns cuidados. Em geral, as pessoas tendem a se aproximar desses animais além do necessário, fornecendo alimentos ou tentando um contato físico. Essa aproximação é perigosa, tanto para eles quanto para nós. Quer saber por quê? Pois anote...

Os alimentos que consumimos podem gerar problemas graves de saúde nos macacos, como diabetes, cáries nos dentes e hipertensão arterial. Fora isso, ao se acostumarem com a nossa presença, os macacos podem invadir casas em busca de comida e até atacar as pessoas.

A atitude correta é admirá-los de longe e não alimentá-los. Saiba que a mata oferece todo alimento de que os primatas precisam!

Quanto mais conservarmos as florestas urbanas, por menores que elas sejam, mais alimento e abrigo elas oferecerão aos macacos e mais protegidos eles estarão. Além disso, a mata também precisa dos macacos, porque eles são dispersores de sementes. Pulando de galho em galho, eles comem frutos e liberam suas sementes pelas fezes em lugares diferentes da floresta, ajudando a fazer brotar novas plantas.

Se você quer continuar tendo o macaco como seu vizinho, seja um vizinho ainda melhor para ele! Espalhe por aí que não é certo jogar lixo nas florestas, derrubar suas árvores, poluir córregos e riachos, maltratar os animais, nem dar comida a eles. Seguindo estes passos, você vai ajudar a manter a mata conservada, com mais alimento e abrigo para os bichos. Como diz o ditado: "Cada macaco no seu galho!"

Veja na **CHC Online** outros macacos que podem ser seus vizinhos!

Thalita Oliveira de Grande,
Departamento de Ecologia,
Universidade de Brasília.

Paulo Henrique Pinheiro Ribeiro,
Programa de Pós-Graduação em Zoologia,
Universidade Estadual de Santa Cruz – Bahia.

Anexo 21

Você sabia que existem abelhas sem ferrão?

Foto Fabio Colombini



Quando uma abelha se aproxima, algumas pessoas, se tivessem asas, voariam para bem longe. O motivo? Medo de uma ferroadada. Mas, ao contrário do que se imagina, o ferrão não é um mecanismo de ataque e, sim, de proteção. Em geral, as abelhas fazem uso dele quando sentem suas colônias ameaçadas. Agora, cá para nós, tem abelha que não usa o ferrão nem para defender colônia. Por quê? Porque não tem!

É! Algumas abelhas são absolutamente inofensivas porque o ferrão é atrofiado, quer dizer, não se desenvolveu. Elas são conhecidas como "abelhas indígenas sem ferrão", porque há muito tempo têm sido criadas pelos índios para a produção de mel. São encontradas principalmente nas regiões tropicais.

No Brasil, há uma grande variedade dessas abelhas, que desempenham um importante papel na polinização da maioria das árvores nativas do nosso território. Em outras palavras, a reprodução de muitas árvores brasileiras depende da visita destes insetos. (Leia mais sobre polinização na *CHC 152*.)

Agora, diz aí: se o ferrão tem a função de proteção, como é que essas abelhas se protegem?

A resposta é: tentando se esconder. Suas colônias ficam camufladas na mata e em local de difícil acesso.

Diferentemente das abelhas com ferrão, que têm suas colmeias abertas, as sem ferrão constroem as suas dentro de troncos de árvores com paredes grossas ou até em buracos no solo, aproveitando-se dos ninhos e da proteção de formigas agressivas.

Para evitar a invasão de outros insetos, as abelhas sem ferrão espalham uma substância pegajosa na entrada da colmeia, o que dificulta o acesso de invasores. Já contra os inimigos maiores, como os vertebrados, a tática é enrolar-se nos pelos ou cabelos e aplicar pequenas mordidas na pele do predador com suas mandíbulas afiadas, que podem – ai! – ser bem dolorosas.

Karlla Patrícia Silva,
Departamento de Entomologia do
Museu Nacional,
Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Anexo 22



Você sabia que existem mosquitos fantasmas?

Pode tirar o cavalinho da chuva quem acha que vamos falar de assombrações. Queremos é apresentar você ao *Chaoborus*, mosquito que passa por uma profunda transformação durante a sua vida. Na fase jovem, vive na água como uma larva transparente – dá para ver tudo por dentro, como nos fantasmas dos filmes. Por essa e outras características, é que ele ganhou o apelido de mosquito fantasma!

Em alguns locais, como nas lagoas do Rio Doce, em Minas Gerais, estas larvas têm um comportamento muito interessante. Durante o dia, ficam quietinhas, lá no fundo, às vezes, até enterradas no sedimento dos rios ou dos lagos, para se protegerem dos predadores. Mas, quando o Sol vai se pondo e a noite chega, os peixes não conseguem mais enxergá-las. Então, elas começam a se movimentar: saem do fundo, vão subindo, subindo e... Buuu! Com seu apetite enorme, devoram muitos dos pequenos organismos que vivem na coluna d'água. Comem tanto que, rapidamente, elas crescem e engordam.

Para capturar o alimento, pode-se dizer que estas larvas utilizam uma estratégia de emboscada. Ficam paradinhas, quase imóveis, só aguardando uma presa passar. É que, quando nadam, as presas criam vibrações na água e as larvas detectam esse sinal. Aí, com suas antenas e mandíbulas capturam a refeição, abrem a boca e... Nhac!

O cardápio é bem variado. As maiores e as mais velhas costumam se alimentar de

zooplâncton (animais microscópicos que vivem na coluna d'água, como as pulgas-d'água). As menores e as recém-nascidas comem algas.

Para os cientistas, o mais interessante é que a transparência possibilita ver algumas estruturas internas do corpo do inseto. Eles conseguem identificar, por exemplo, que as larvas têm pequenas bexigas de ar que regulam sua flutuação.

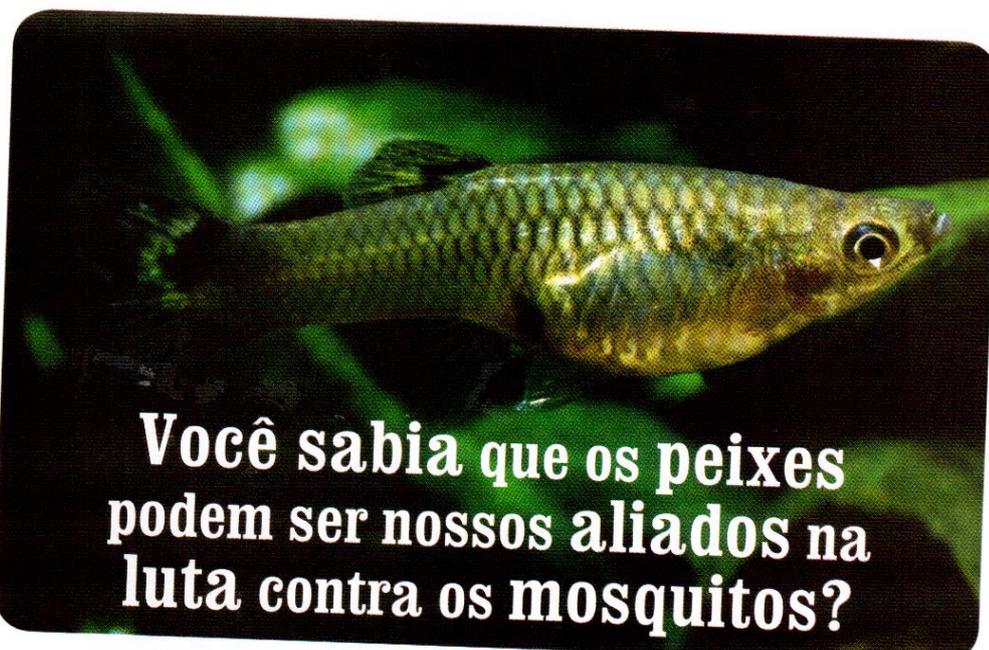
Mas você deve estar se perguntando o que acontece depois de tanto comerem? Ora, as curiosas larvas transparentes viram pupas e, em seguida, mosquitos adultos que são... Comuns! O *Chaoborus* não se alimenta de sangue, portanto, não é vetor de doenças. Chama a atenção, porém, o fato de que às vezes voam juntos para fora d'água, formando uma verdadeira nuvem. Logo eles acasalam, depositam ovos nas lagoas e a partir daí, você já sabe, nascem outras larvas e a história recomeça!

Daniel Marchetti Maroneze,
Thécia Alfenas Silva Valente Paes e
Paulina Maria Maia Barbosa,
Laboratório de Limnologia, Ecotoxicologia e
Ecologia Aquática (LIMNEA),
Instituto de Ciências Biológicas,
Universidade Federal de Minas Gerais.

Foto Viridiflavus/Wikimedia Commons/CC

Anexo 23

Foto: H. Krieger/CC



Você sabia que os peixes podem ser nossos aliados na luta contra os mosquitos?

Embora sejam transmissores de doenças graves, como dengue, malária e febre amarela, os mosquitos, assim como todos os seres vivos, são importantes para o equilíbrio dos ecossistemas. Você tem ideia de que eles atuam como polinizadores, ajudando na reprodução de inúmeras plantas, e que servem de alimento para aves, anfíbios e outros animais? Com toda a certeza você agora não deseja mais o fim dos mosquitos, mas também não quer ser alvo de suas picadas, não é mesmo? Pois saiba que podemos evitar a proliferação desses insetos se mantivermos fechados os reservatórios de água, como poços e caixas-d'água; se não deixarmos acumular água em latas, pneus e garrafas; se substituímos a água de vasos de plantas por areia; se lavarmos os bebedouros dos animais domésticos uma vez por semana; e, também, se criarmos peixes!

Sim! Uma forma bastante interessante de combate aos mosquitos é o uso de peixinhos. Essa estratégia tem sido utilizada em diversas cidades brasileiras com sucesso. Segundo os pesquisadores, mais de 250 espécies de peixes se alimentam das larvas de mosquito e algumas chegam a comer centenas delas em apenas um dia! Por esta razão, criar peixinhos tem se revelado uma boa alternativa de controle biológico em todo o mundo.

Há, porém, certos cuidados a serem tomados na criação de peixes com esse propósito. O principal é que não devemos colocá-los em reservatórios de água para consumo humano. Afinal de contas, peixes também carregam micróbios e outros organismos que podem causar doenças aos seres humanos. Outro ponto importante é que nem sempre as pessoas criam peixes nativos da região onde vivem, o que pode ser um problema, caso eles sejam lançados em rios e lagos. Como não pertencem à fauna daquela região, eles podem se reproduzir bastante, competir com os peixes nativos e levá-los à extinção.

Que tal pesquisar um pouco mais sobre quais peixinhos da sua região são comedores de larvas de insetos? Não seria ótimo tê-los como nossos aliados no controle da proliferação dos mosquitos?

Jean Carlos Miranda,
Departamento de Ciências Exatas, Biológicas e da Terra,
Universidade Federal Fluminense.
Cláudio Eduardo de Azevedo e Silva,
Instituto de Biofísica,
Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Você sabia que macaco não come apenas banana?



Quando pensamos na comida preferida dos macacos, qual é a primeira fruta que vem a cabeça? Banana, claro! Na verdade, a banana leva a fama, mas o prato predileto dos primatas pode variar bastante.

A ideia de que os primatas comem somente banana se explica pela facilidade que o animal tem de degustar a fruta e a semelhança com o ser humano que ele apresenta ao descascá-la. Além disso, a banana é frequentemente oferecida para bichos em cativeiro com o objetivo de mantê-los sempre bem alimentados – trata-se de uma fruta supernutritiva! –, evitando doenças e o aumento de peso. Mas, mesmo no zoológico, macacos também gostam – e muito! – de comer mamão, melancia, melão e verduras diversas.

Atualmente, em todo o mundo são conhecidas 361 espécies de macacos, que variam em tamanho, peso, além de viverem em diferentes ambientes. Agora, pense comigo: como os macacos que vivem nas florestas vão encontrar apenas bananas? Soltos na mata, comem uma variedade de outros alimentos, porém, apresentam preferência por alguns tipos.

As espécies de macacos silvícolas (aqueles que vivem nas florestas), por exemplo, gostam de frutos, por isso, são classificados como espécies frugívoras. Os saguis e os micos, pequenos primatas, são insetívoros, gostam de comer, principalmente, gafanhotos, cigarras e percevejos. Há, também, espécies que têm dentes e musculatura reforçada para prensar sementes,

e outras que comem folhas, chamadas folívoras. Existem, ainda, os que apreciam comer goma que tiram do interior das árvores, os exudatívoros, que fazem isso roendo os troncos para abrir pequenos buracos e alcançar este alimento. Por fim, existem as espécies que comem todo tipo de alimento, as onívoras. Seu cardápio vai desde pequenas frutas e folhas até pequenos vertebrados, como lagartos e sapos.

Há muitas novidades sobre a alimentação dos macacos. Descobriu-se que algumas espécies mudam sua alimentação, veja só, por alterações no ambiente. Quer um exemplo? Em épocas de pouca chuva, diminui a oferta natural de frutos. Assim, as espécies frugívoras passam a comer sementes, folhas e, até mesmo, insetos. O mesmo pode ocorrer quando nascem os filhotes. A fêmea, por instinto, acaba ingerindo alimentos com maior quantidade de proteínas, como frutos e insetos. Bem nutrida, ela está pronta para amamentar.

E para terminar nossa conversa sobre os pratos prediletos dos primatas, você sabia que, ao comer as frutas nativas, os macacos fazem, digamos, jardinagem? É verdade! Quando consomem os frutos inteiros, eles liberam nas fezes as sementes que vão germinar, crescer e produzir novos frutos.

Viu só?! Macaco não vive só de banana!

João Pedro Souza-Alves,
Departamento de Sistemática e Ecologia,
Universidade Federal de Sergipe.

Você sabia que há uma ciência que explica a paixão pela natureza?



Acredite: alguns pesquisadores decidiram investigar a fundo a razão pela qual muitas pessoas sentem necessidade de estar próximas da natureza ou são tão sensíveis aos bichos, às plantas e a tudo que é natural. Dessa investigação surgiu uma área da ciência chamada biofilia (do grego, bios = vida + philia = amor).

Os estudos sobre a biofilia são registrados desde 1980. No ano de 1993, um importante artigo sobre o assunto foi publicado por um biólogo americano chamado Stephen R. Kellert. Ele dividiu a relação que os humanos têm com a natureza em nove categorias (Confira na *CHC Online!*) e afirmou que nós gostamos da natureza porque aprendemos desde pequenos a interagir com ela, a cultivá-la, afinal, dependemos dela para viver.

Outro ponto que a biofilia analisa é a razão pela qual temos uma relação mais próxima, mais, digamos, afetuosa, com espécies com as quais nos identificamos. Quer um exemplo? O que você acha do joão-de-barro, aquela ave que constrói

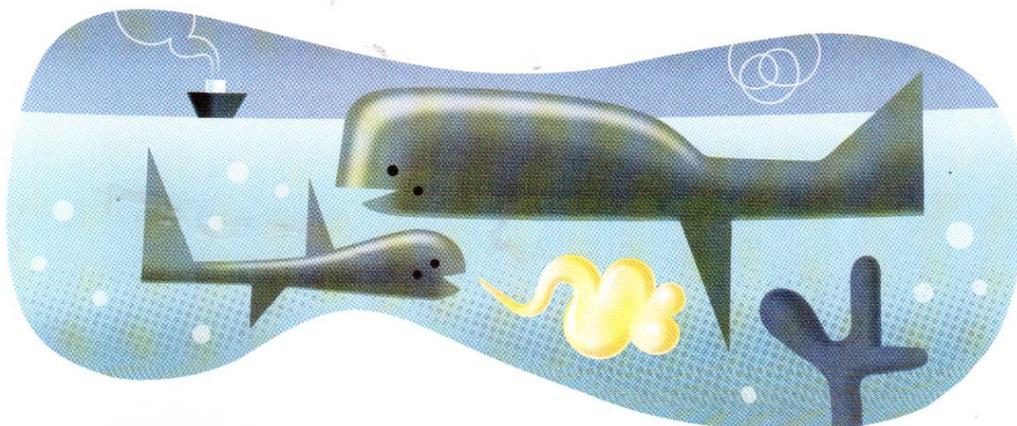
seu ninho em forma de casa? Provavelmente, você terá algo de bom a dizer, justamente pelo fato de comparar uma habilidade dela com a mesma habilidade humana.

Para a biofilia, o contato com a natureza desde a infância contribui para nos tornarmos adultos felizes. E isso não acontece somente porque aprendemos a dar importância aos recursos naturais, mas porque o contato com a natureza parece ser benéfico para o desenvolvimento de nosso organismo, das nossas emoções e até para a nossa inteligência.

E você, o que acha da biofilia? Esta ciência traduz os seus sentimentos pela natureza?

Márcio Luiz Vargas Barbosa Filho,
Zoologia,
Universidade Estadual de Santa Cruz.

Você sabia que o leite das baleias se parece com leite condensado?



Essa não é nova, mas não custa recordar: embora vivam na água, as baleias não são peixes, e, sim, mamíferos! Como tais, elas respiram pelos pulmões e, claro, as fêmeas apresentam glândulas mamárias, responsáveis por produzir o leite que alimenta os filhotes.

As baleias-franca, por exemplo, podem ter um filhote a cada três anos. A gestação dura cerca de um ano e o nascimento ocorre durante o inverno (no hemisfério sul), quando elas procuram as águas quentes e protegidas da costa sul do Brasil. Ali, elas permanecem com o recém-nascido durante seus primeiros meses de vida. Logo após o nascimento, a mãe já começa a amamentar seu filhote. Já imaginou como deve ser difícil mamar no fundo do mar? Será que o leite não se mistura com a água?

O leite das baleias é bem diferente do dos humanos. Ele é um dos mais gordurosos do reino animal, podendo ter até 60% de gordura. Ou seja: um litro de leite de baleia tem aproximadamente 600 mililitros de gordura! O restante é composto por outros nutrientes e um pouquinho de água. Isso faz com que o leite das baleias tenha consistência e coloração semelhantes às do leite condensado. E o sabor? Ah, esse não sabemos, mas deve ser delicioso para os filhotes! O fato é que por ser tão grosso e gorduroso, o leite da baleia não se dissolve facilmente na água, o que é muito importante. Preste atenção...

As baleias têm apenas alguns poucos pelos no rosto, seu corpo todo é bem lisinho, para facilitar

o seu deslocamento no mar. Nem mesmo suas mamas são visíveis. Elas ficam escondidas nas chamadas fendas mamárias, localizadas na região da barriga, próximo à cauda. Pode esquecer a imagem do bebê baleia mamando no peito! Na hora de mamar, o filhote estimula com o rostro a região onde se escondem os mamilos e a mãe lança o leite na direção de sua boca. Se o leite de baleia não fosse tão grosso, se perderia na água ao ser lançado ao filhote.

Enquanto está mamando, o filhote prende a respiração e a mamãe baleia nada mais lentamente ou até mesmo para de nadar para que ele a acompanhe. Como o bebê baleia não consegue ficar muito tempo sem subir à superfície para encher os pulmões de ar, a amamentação dura apenas alguns segundos e é repetida diversas vezes ao dia.

Um filhote de baleia-franca mama cerca de 200 litros de leite por dia! Ele nasce com cerca de quatro metros de comprimento e chega a dobrar de tamanho em seu primeiro ano de vida graças à nutrição do leite materno.

Depois de crescer tanto e tão rapidamente, o filhote se separa da mãe e segue sua vida de forma independente. Ele passa a seguir uma dieta de adulto, se alimentando somente no verão de peixes e pequenos organismos, como o krill, das regiões polares.

Karina R. Groch,
Projeto Baleia-Franca/Brasil.

Anexo 27



Antes de fazer a pergunta do título, acho que deveríamos explicar o que é agricultura familiar, não é mesmo? Então, vamos começar do começo! Existem duas formas de produção agrícola: a agricultura familiar e a patronal, também chamada de agronegócio. Vejamos as diferenças entre elas para entender por que 2014 foi escolhido como Ano Internacional da Agricultura Familiar.

A agricultura familiar está relacionada à forma de produção agrícola em que a família é responsável por todas as atividades, que vão desde a plantação até a colheita dos alimentos. Pais e filhos trabalham juntos para retirar da terra os mais variados vegetais que servirão para alimentar a própria família e, também, para vender no comércio local. Dessa forma, quem mora no campo consegue ganhar dinheiro e viver de forma digna, sem precisar buscar emprego na cidade para se sustentar. Esse tipo de cultivo é a forma predominante de produção de alimentos em todo o mundo.

Outra forma de produção agrícola é conhecida como patronal ou agronegócio. Nesse tipo de agricultura, o cultivo é feito em grandes áreas e, normalmente, apenas um produto é plantado – é a chamada monocultura. Grandes máquinas são usadas para preparar a terra, plantar e colher, de forma que poucas pessoas trabalham. Com a tecnologia substituindo a mão de obra humana, muitos homens e mulheres abandonam o campo

para tentar melhores condições de vida nas cidades – isso se chama êxodo rural.

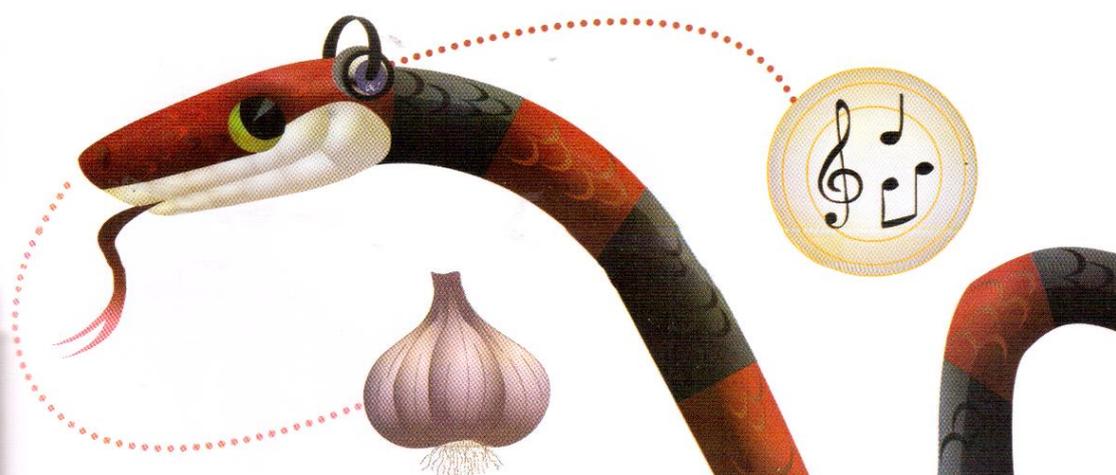
Por muito tempo, a agricultura familiar foi vista como uma forma atrasada de produção e o agronegócio como fonte geradora de riquezas. Mas, a partir de vários estudos, alguns países constataram que, com o apoio do governo, a agricultura familiar pode dar bons frutos, afinal de contas, ela consegue manter as pessoas em sua cidade natal e combater a fome com a produção de alimentos para a família. Outro ponto a favor da agricultura familiar é que ela raramente utiliza fertilizantes e agrotóxicos, o que diminui os danos causados ao meio ambiente pela química desses produtos e também os danos à saúde de quem os consome.

Por tudo isso, a Organização das Nações Unidas (ONU), com o apoio de dezenas de países, declarou 2014 como o Ano Internacional da Agricultura Familiar. Considerando que quase um bilhão de pessoas (é muita gente!) ainda passam fome no planeta, apoiar a agricultura familiar é ou não é um bom negócio?

Ana Cláudia Caminha de Melo,
Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca –
FIOCRUZ – e
Departamento de Educação Profissional do Instituto
Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do
Maranhão – IFMA.

Ilustração Mariana Massarani

Você sabia que as cobras sentem cheiros e ouvem?



Cobras são animais que despertam muita curiosidade. E não é para menos. Consegue imaginar um bicho que sente cheiro sem fazer uso do nariz e ouve sem ter orelhas? Pois elas, as cobras, conseguem!

Embora sem orelhas, sabe-se, com base no estudo de poucas espécies, que algumas cobras ouvem sons dez mil vezes mais fortes do que os sons mais fracos que nós, humanos, conseguimos captar: é o crânio que percebe o som nesses animais. Elas também podem sentir a vibração do chão, perceber quando uma presa está por perto e – zapt! – capturá-la!

O modo pelo qual as cobras sentem cheiros é também esquisito para nós: o que seria o equivalente ao nariz delas está dentro do céu da boca. É sério! Você já viu uma cobra (os lagartos também fazem isso) colocando a língua para fora e para dentro da boca repetidamente? Com esse gesto, ela está captando moléculas odoríferas e levando essas moléculas para dentro de um órgão no céu da boca, chamado órgão de Jacobson. É ele que detecta os odores como se fosse um nariz. Esse órgão é tão sensível que as cobras conseguem perseguir presas e encontrar parceiros para namorar pela mistura de cheiro e gosto que estes deixam no chão. Por isso, é comum vermos as cobras encostando a língua no solo!

A visão das cobras também merece destaque. Elas têm um par de olhos que podem auxiliar na captura de presa.

Algumas espécies que cospem veneno, como algumas najas (essas não ocorrem no Brasil), têm excelente mira.

O mais incrível mesmo é que cobras pertencentes ao grupo das jararacas e das cascavéis conseguem detectar na escuridão total um predador, como uma coruja, ou uma pequena presa, como um pequeno rato, mesmo que o animal não se mexa e não faça qualquer barulho. Como? Pela temperatura corporal. Elas têm essa percepção pela fosseta loreal, um orifício bem visível entre os olhos e as narinas – estas que servem apenas para respirar, os cheiros você já sabe como são percebidos, certo?!

Renata de Paula Orofino e
Rodrigo Hirata Willemart,
Instituto de Biociências e Escola de Artes,
Ciências e Humanidades,
Universidade de São Paulo.

Você sabia que alguns insetos cuidam dos seus filhotes?



Todos nós precisamos de cuidados, ainda dentro da barriga e por muito tempo depois que nascemos. A novidade aqui é que alguns insetos também protegem e cuidam de seus filhotes até que eles possam se defender sozinhos. Duvida?

O zelo que os animais têm com os filhotes é conhecido como cuidado parental. Em geral, dentre as espécies de insetos conhecidas, é a fêmea que mais exerce esta tarefa. O percevejo da espécie *Gargaphia solani*, por exemplo, protege seus filhotes dos predadores batendo as asas e subindo no inimigo. Que coragem! Além disso, esta espécie pode guiar os filhotes para outras partes das plantas, onde ficarão mais seguros.

E se você está pensando que só existe esse caso, veja só outro: as cigarrinhas da espécie *Umbonia crassicornis* protegem, fornecem alimento e ainda conseguem se comunicar com seus filhotes! Insetos não falam, eu sei! A comunicação nesse caso é estabelecida pelo olfato – eles exalam um cheirinho característico denominado feromônio. Quando os filhotes estão em perigo, liberam o odor que faz com que a mãe voe e expulse o predador. Outros insetos também usam esta solução, como a fêmea do percevejo-verde ou maria-fedida. Nesse caso, filhotes e mãe liberam um cheiro bem desagradável. Já caiu algum na sua roupa?

E se a mãe não cuidar dos filhotes? Em alguns casos, os insetos machos entram em ação! É raro, mas alguns executam esta tarefa com dedicação, como as baratas-d'água. O macho carrega os ovos na parte de trás do corpo e desta maneira os protege. Além disso, eles mergulham em lagos para

umedecê-los e os escovam com suas pernas para oxigená-los. Quanto zelo!

Alguns insetos mais sortudos recebem cuidados da mãe e do pai ao mesmo tempo! É o caso dos besouros que consomem carcaças e fezes (eca!). Parece nojento, mas esse tipo de "alimento" é rico em nutrientes – para o inseto, é claro! Por isso, quando encontram um cocozinho perdido na floresta, fazem uma bolota de fezes e a empurram para um lugar seguro onde possam enterrá-la e colocar os ovos. Como a bola de cocô se decompõe muito rapidamente, pai e mãe se unem para a construção do ninho e a postura de ovos. E adivinha o nome que essa espécie de besouro ganhou? Rola-bosta!

Cuidar dos filhotes não é tarefa fácil. Enquanto tomam conta da filharada, eles deixam de procurar alimento e correm riscos quando ficam expostos aos predadores. Além disso, não sobra tempo para encontrar novos parceiros para procriarem. Mas alguns insetos acharam um jeitinho para diminuir os prejuízos. Percevejos da espécie *Phyllomorpha laciniata*, em vez de cuidar dos próprios ovos, os colocam em outros insetos da mesma espécie, que acabam sendo babás dos seus filhotes. Assim, a fêmea do percevejo fica livre para procurar alimentos por outros locais com temperatura e umidade adequados e até para namorar!

Grazieli de França Dueli,
Programa de Pós-graduação em Ecologia de Biomas
Tropicais – DEBIO.
Universidade Federal de Ouro Preto.

Ilustração: Mario Bag

Você sabia que os pesquisadores identificam a fauna de determinadas áreas apenas observando pegadas?



Ver uma onça ou um lobo na natureza é raridade. Isso acontece porque esses animais geralmente realizam suas atividades à tardinha ou à noite, além de terem cores que os confundem com a vegetação. Para observar esses e outros bichos que dificilmente aparecem, os pesquisadores investigam seus rastros.

Com o objetivo de conhecer a fauna de determinadas áreas, os biólogos observam as pegadas, que são os sinais que os mamíferos deixam durante suas atividades. Em locais como estradas de terra, margens de rios ou lagos, esses rastros são mais visíveis, especialmente quando gravados em terrenos úmidos e macios, porém firmes, que mantêm seu contorno bem definido.

As pegadas lhes permitem dizer se os animais que por ali passaram pertencem a uma única espécie ou várias. Dentro da mesma espécie, é possível saber se as pegadas pertencem a animais do mesmo tamanho ou não, se são de animais que andam em bando ou não e, até, se são de uma mãe com seu filhote.

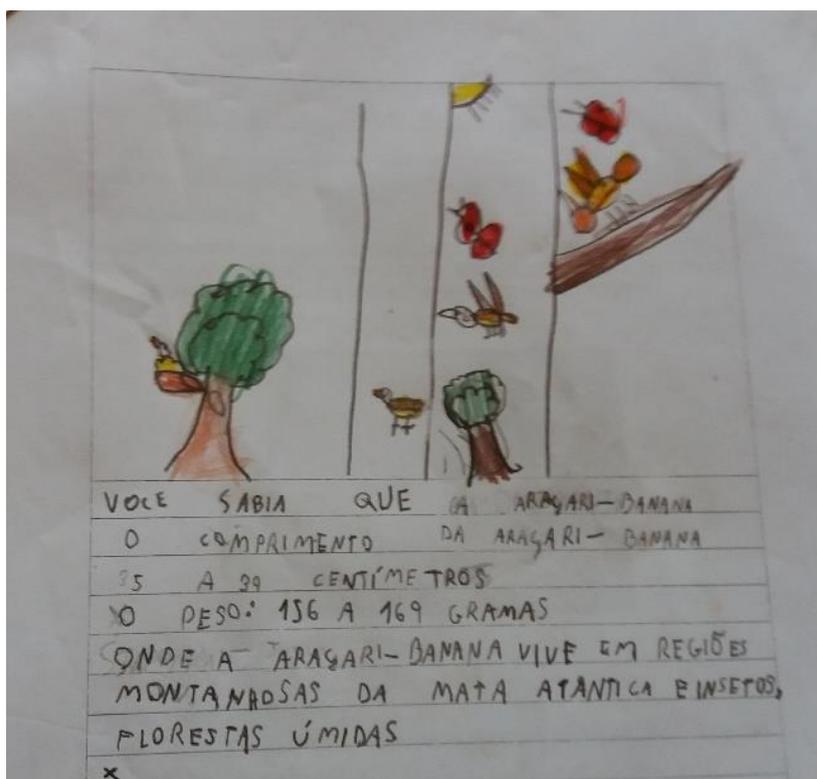
As pegadas podem indicar, também, os hábitos de vida do animal. Quer saber como? Membranas entre os dedos (os chamados pés de pato) indicam hábitos aquáticos – podem ser de lontra ou ariranha, por exemplo. Dedos opostos, que permitem segurar em galhos, indicam que aquele animal passa pelo menos parte de sua vida sobre as árvores, como os macacos e os gambás. Pegadas leves, delicadamente impressas no solo, podem indicar hábitos de um predador discreto e silencioso, como um felino. Já os veados e cervos deixam as marcas dos seus cascos, que são como unhas modificadas.

O que você acha de atuar também como um detetive da natureza, formulando hipóteses sobre as pegadas que encontrar quando estiver passeando? Então, pés à obra – ops! – mãos à obra!

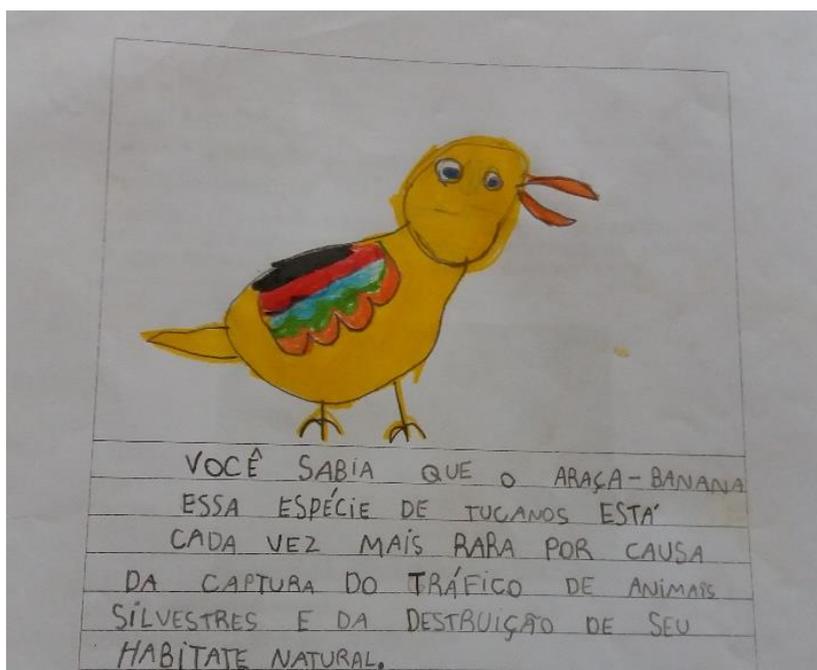
José Eugênio Côrtes Figueira,
Laboratório de Ecologia de Populações,
Universidade Federal de Minas Gerais.

Ilustração: Lúcia

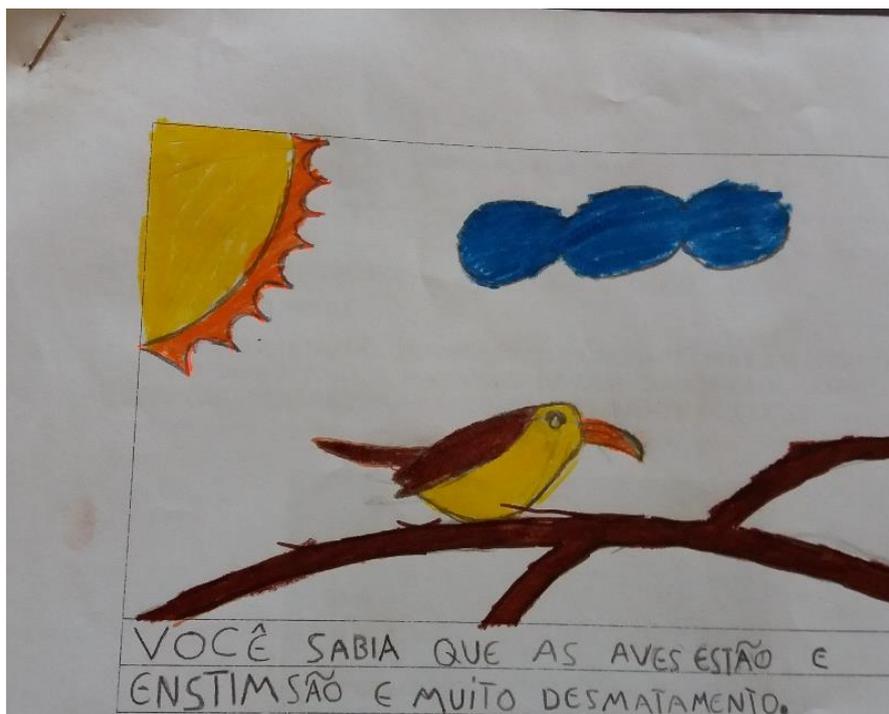
ANEXO 31: Textos elaborados nas Produções iniciais



Dupla 1



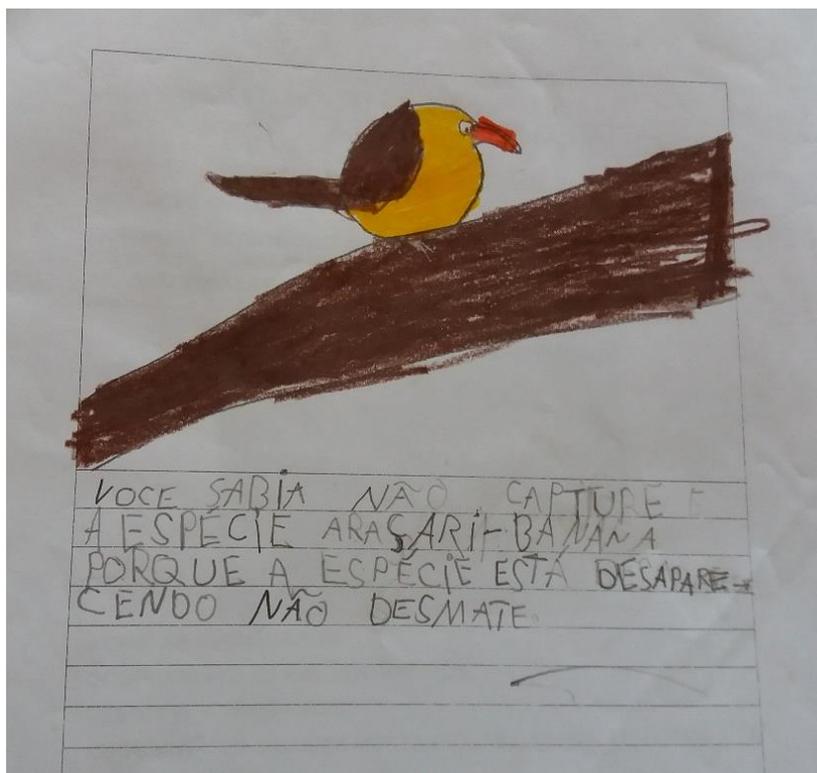
Dupla 2



Dupla 3



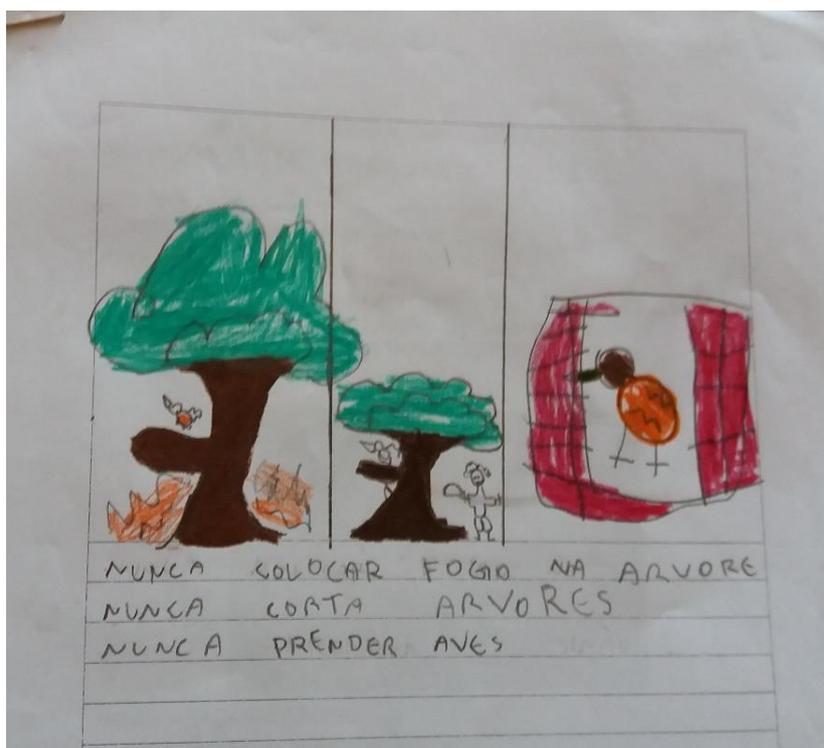
Dupla 4



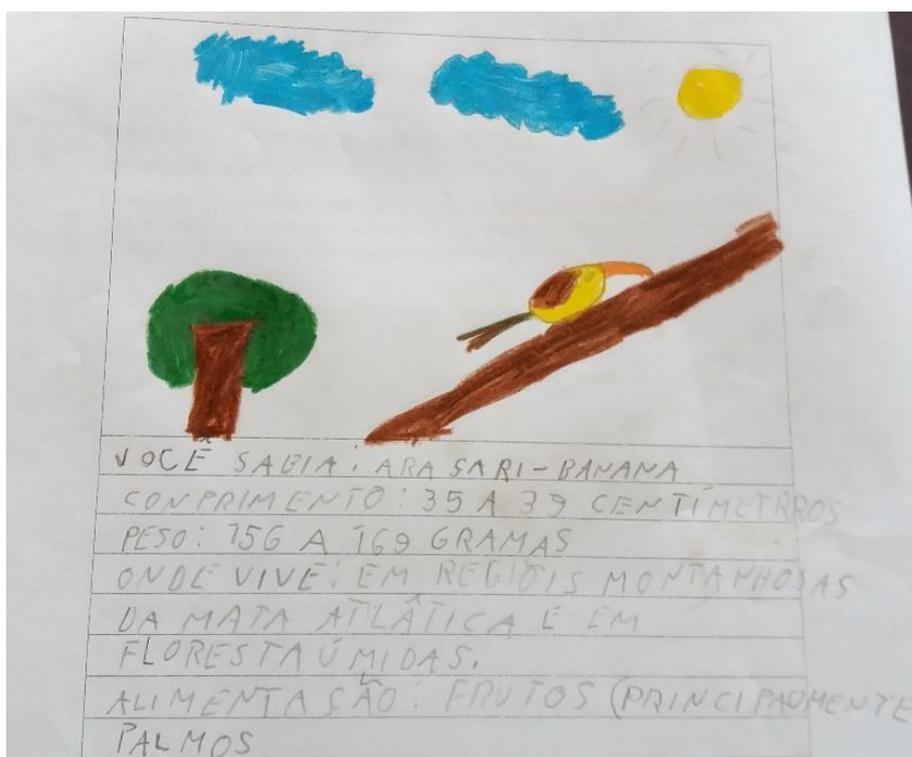
Dupla 5



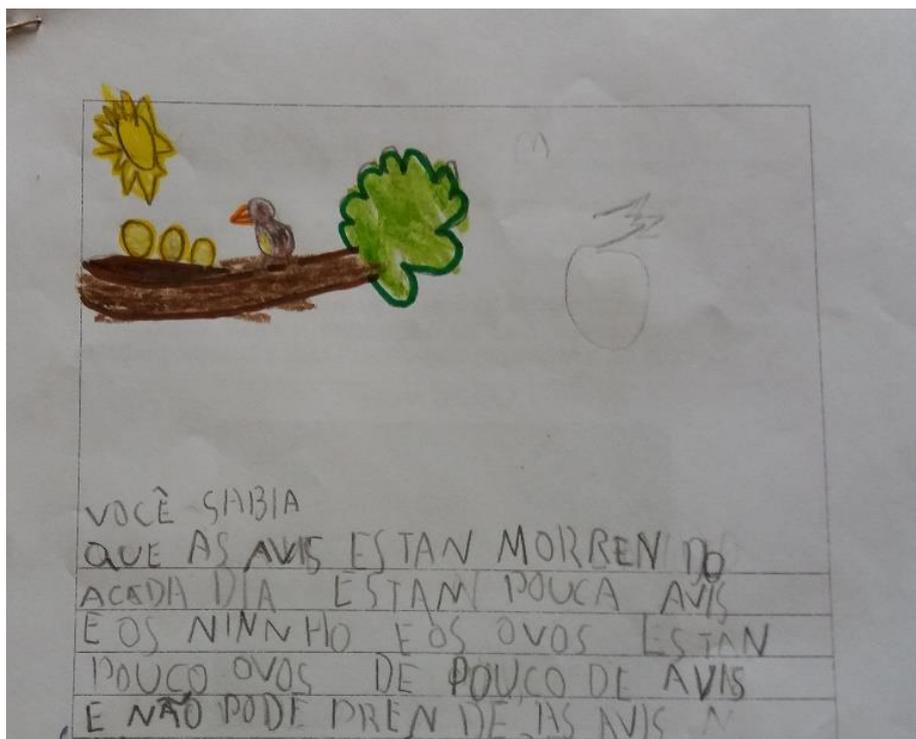
Dupla 6



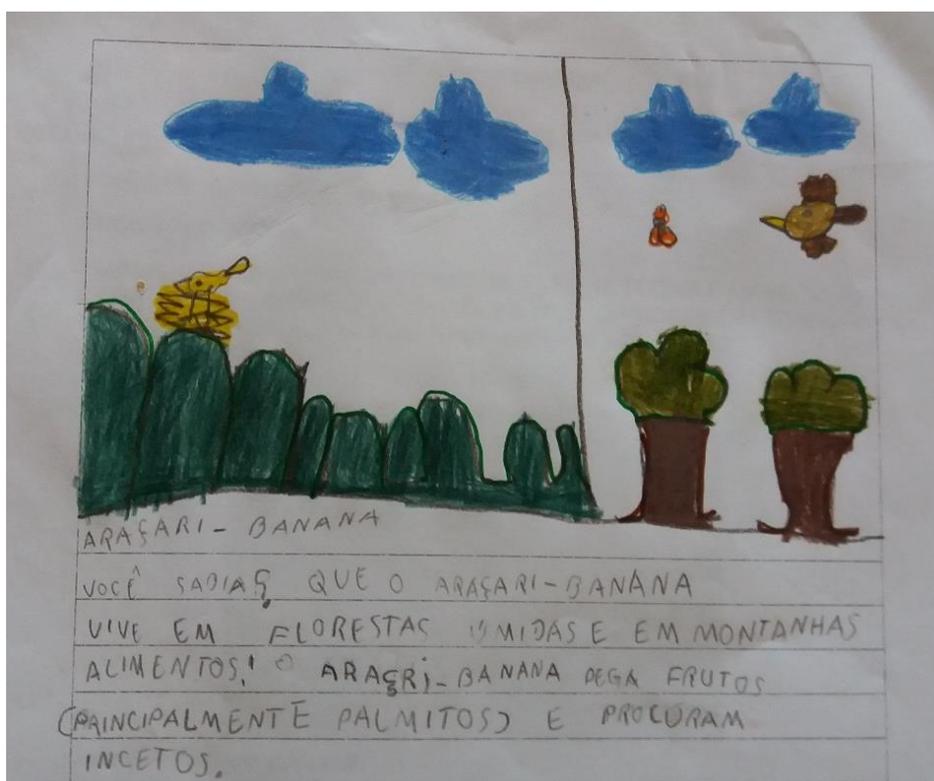
Dupla 7



Dupla 8

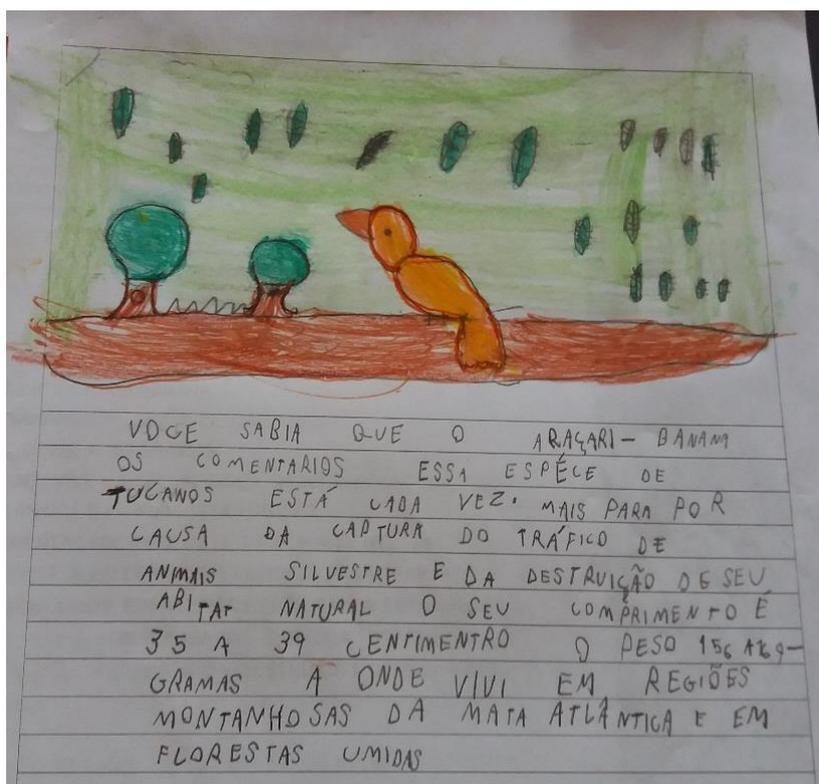


Dupla 9

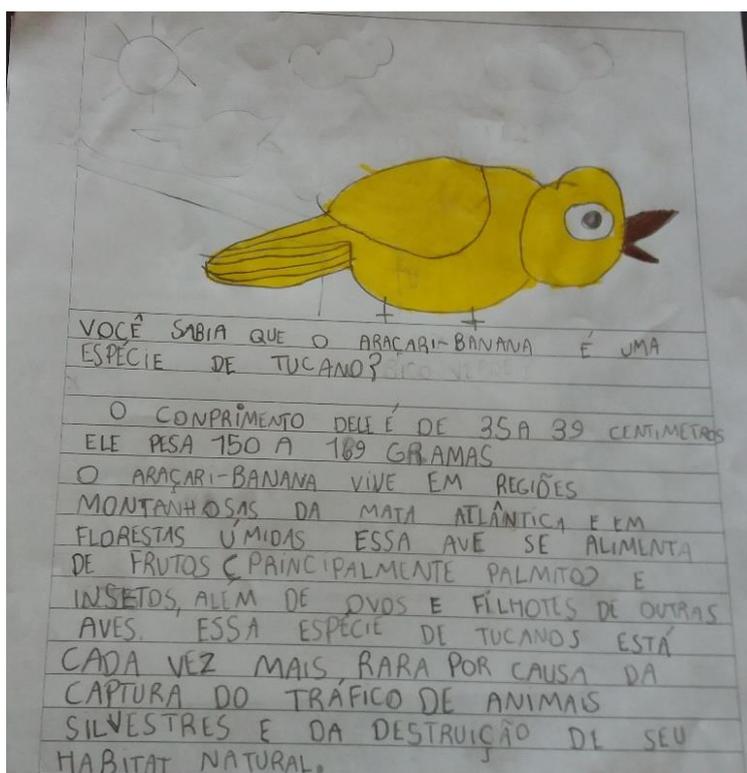


Dupla 10

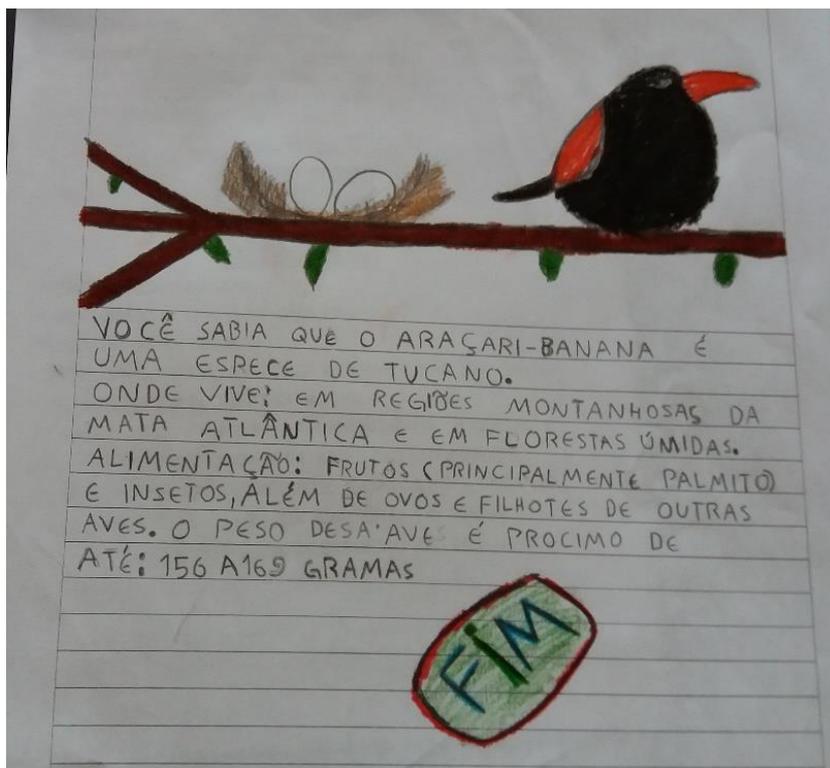
ANEXO 32: Textos elaborados nas Produções Finais



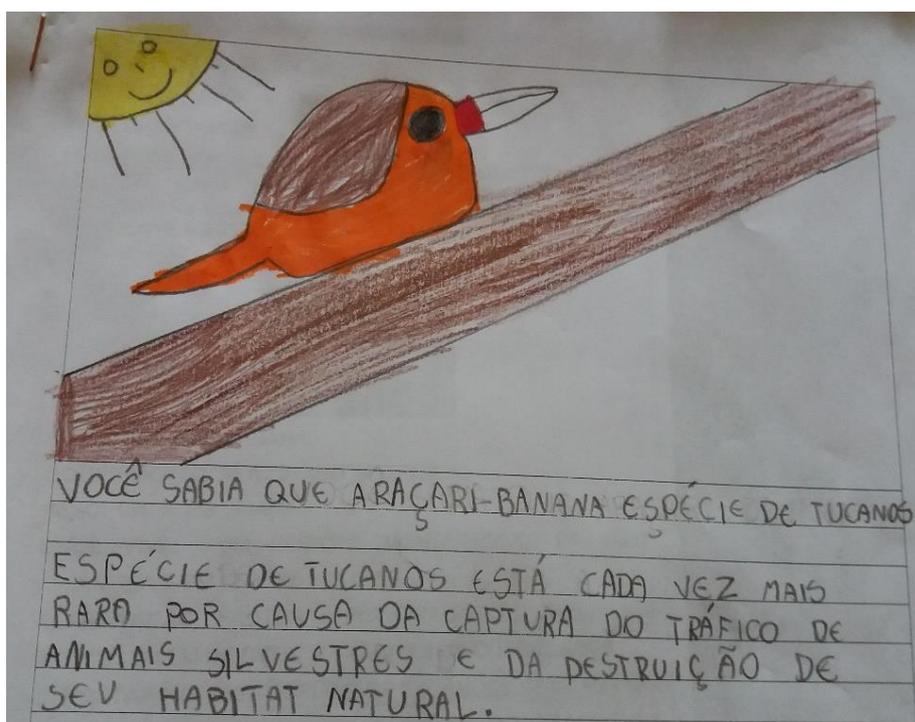
Dupla 1



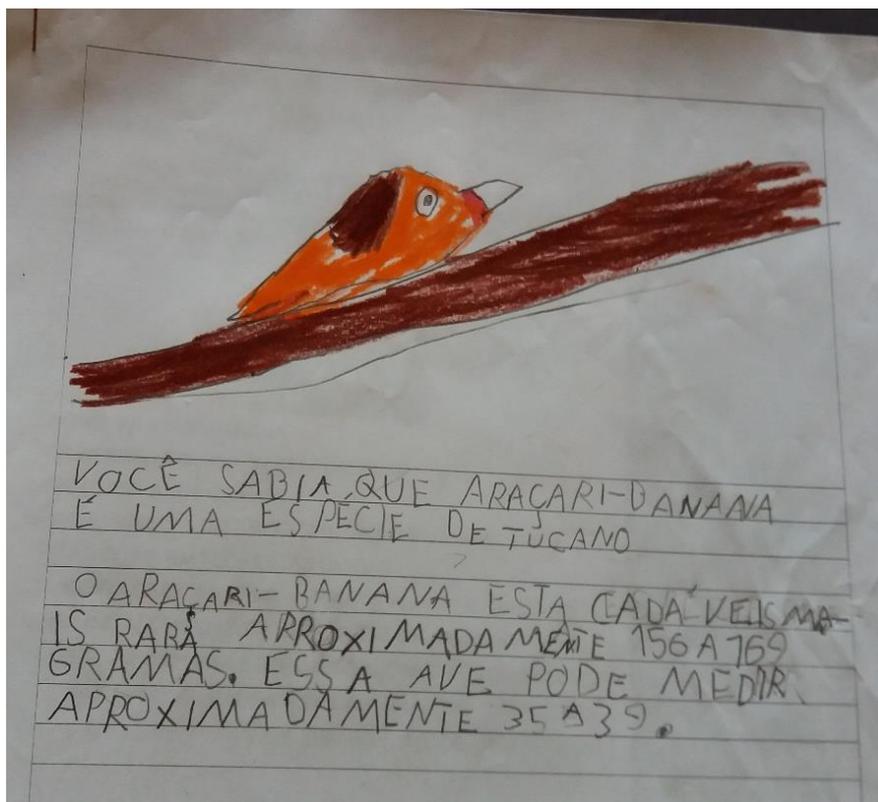
Dupla 2



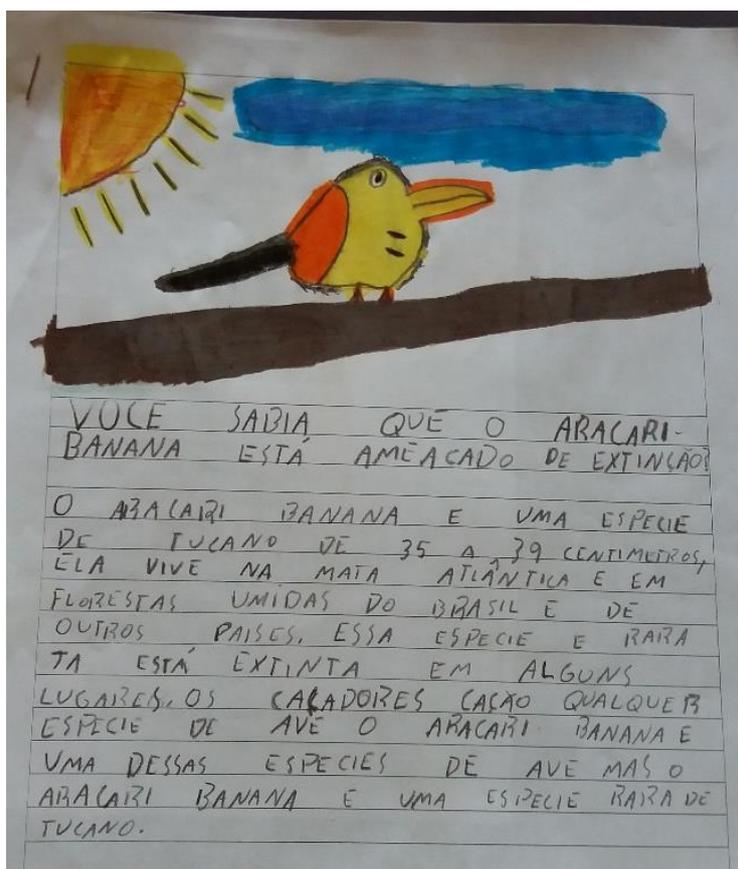
Dupla 3



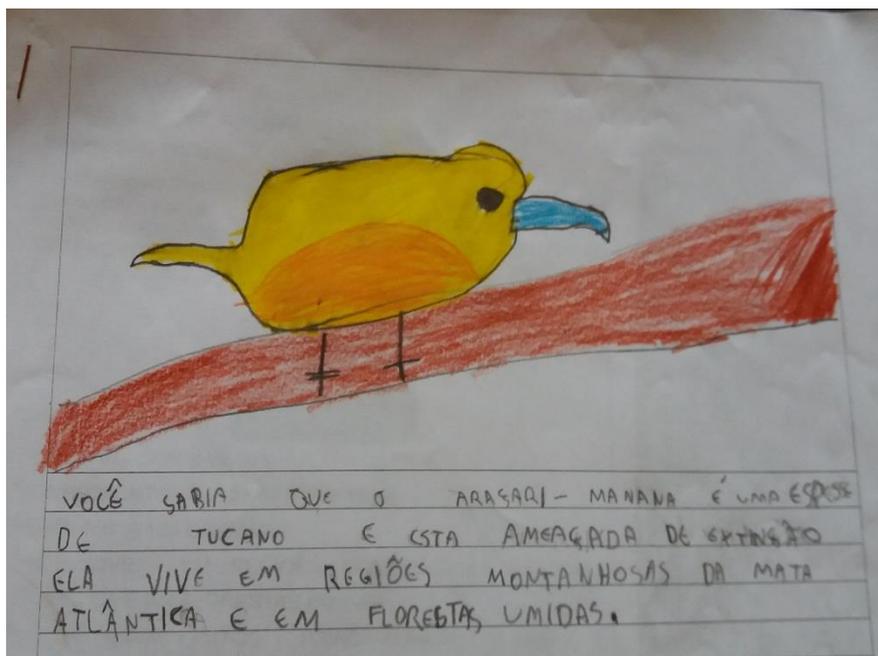
Dupla 4



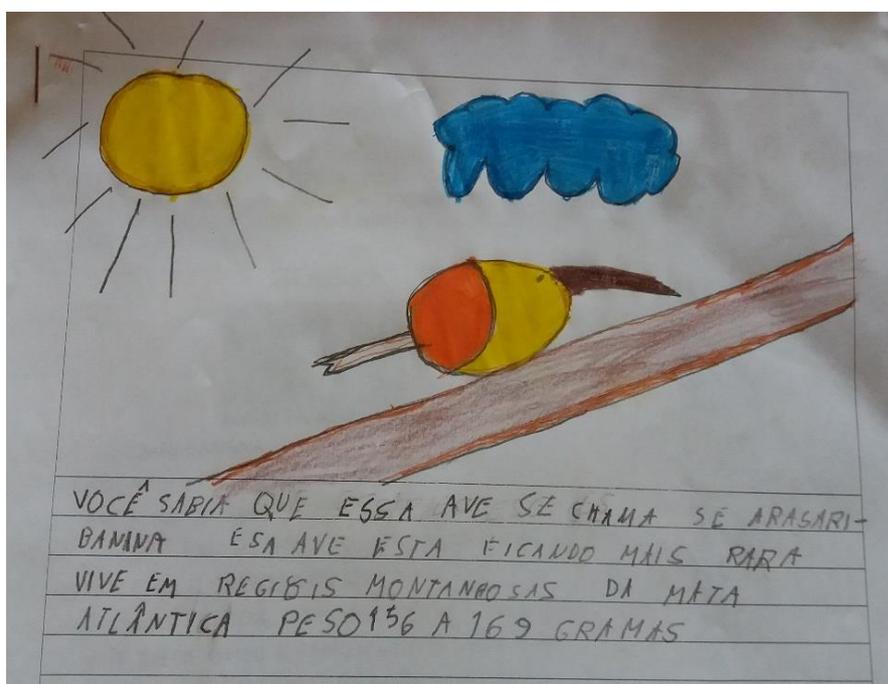
Dupla 5



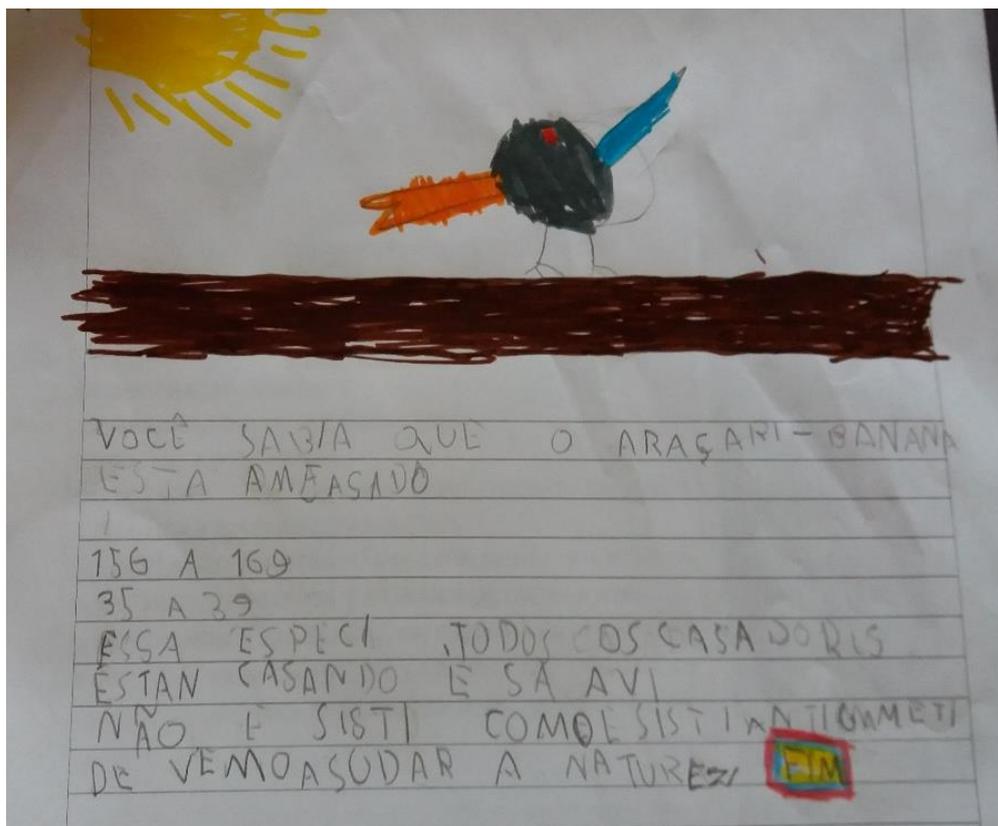
Dupla 6



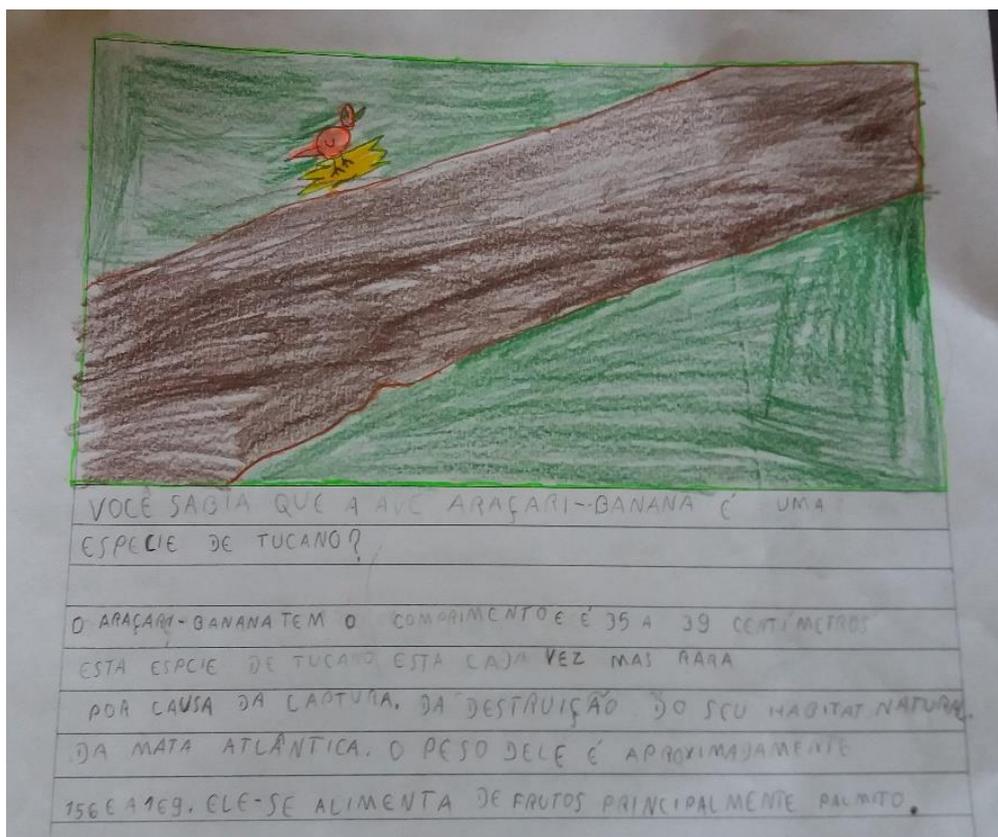
Dupla 7



Dupla 8



Dupla 9



Dupla 10

ANEXO 33: Revista elaborada para publicação dos textos produzidos na sequência (algumas páginas)

REVISTA DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA
E.M.E.B. DUÍLIO MAZIERO
1º ANO C
DEZEMBRO DE 2016

REVISTA
**CIÊNCIA HOJE
DAS AVES**



**FEIRA DE CIÊNCIAS DA ESCOLA
DUÍLIO MAZIERO FOI UM
SUCESSO!**

FEIRA DE CIÊNCIAS- E.M.E.B. DUÍLIO MAZIERO

A Escola Municipal de Educação Básica (EMEB) Duílio Maziero, localizada na zona rural da cidade de Jundiá-SP, no Bairro da Toca, possui em seu entorno vasta região da Mata Atlântica e aspectos do Cerrado, além de córregos que compõem o manancial do Rio Jundiá Mirim, responsável pela quase totalidade do abastecimento da cidade. Desde 2005 desenvolve o Projeto Institucional “Verde que te quero verde: um sonho sustentável” com alunos entre quatro e dez anos, de acordo com a proposta pedagógica para cada ano.

Os diferentes temas abordados pela Unidade Escolar discutem dentre questões de preservação do meio ambiente, ações sustentáveis que garantam o uso consciente de recursos naturais, tendo em vista que a paisagem se constitui dos elementos identitários dos seus moradores, onde as experiências, inclusive educacionais podem estar associadas a “um lugar”, as quais se tornam imprescindíveis no resgate da história da localidade.

O Projeto Institucional refere-se a um trabalho de Educação Socioambiental, que de forma interdisciplinar e transversal explora com alunos, professores e comunidade a construção de uma postura crítica frente às necessidades de preservação ambiental enfrentada nos dias atuais e a urgência de uma mudança de comportamento para que se garanta um futuro às próximas gerações, abordando em cada área do conhecimento, o conteúdo estipulado para o Ciclo.

Trata-se de um aprendizado social, baseado no diálogo e na interação em constante processo de recreação e reinterpretção de informações, conceitos e significados, que podem se originar do aprendizado em sala de aula ou da experiência pessoal do aluno. Assim, a escola pode transformar-se no espaço em que o aluno terá condições de analisar a natureza em um contexto entrelaçado de práticas sociais, parte componente de uma realidade mais complexa e multifacetada.

O projeto objetiva identificar e analisar a história das mudanças na paisagem local e a identidade que caracteriza o bairro da Toca e seus desdobramentos na transformação do ambiente ao longo dos anos, por meio da interferência humana. As atividades estimulam o despertar científico, aguçam a curiosidade dos educandos, facilitam a construção do conhecimento e mediam informações. Para a socialização das experiências, anualmente é realizada a Feira de Ciências na intenção da efetiva participação da comunidade e divulgação das propostas a serem alcançadas.

Portanto, o projeto visa por meio de assembleias, rodas de conversa, leitura, pesquisas, visitas de campo, estímulo às habilidades artísticas, Conferência Infantojuvenil pelo meio ambiente fazer com que a vivência escolar ultrapasse a alfabetização num processo de construção de letramento atento as necessidades atuais da garantia de um planeta sustentável.

Dentre os quatorze Projetos de Classes que constituem o Projeto Institucional estão consolidados duas Ongs Mirins (Amigos da Onça – 2º ano A e Defensores dos Mananciais – DDM – 5º ano B).



FEIRA DE CIÊNCIAS / 2015

🚩 IREMOS APRESENTAR NESTA EDIÇÃO, OS TRABALHOS DESENVOLVIDOS PELOS ALUNOS DO 1º ANO “C” AO LONGO DO ANO DE 2016. VÁRIOS DESSES TRABALHOS FORAM SOCIALIZADOS NA FEIRA DE CIÊNCIAS.

PROJETO INSTITUCIONAL: VERDE QUE TE QUERO VERDE- UM SONHO SUSTENTÁVEL

O PROJETO E O 1º ANO C

A CLASSE DO 1º ANO C É COMPOSTA POR 26 ALUNOS, SENDO 16 MENINAS E 10 MENINOS. É UMA TURMA COMUNICATIVA, CURIOSA E QUE GOSTA MUITO DE ATIVIDADES INTERESSANTES.

DURANTE ESSE ANO, A TURMA ESTUDOU A PARTIR DO PROJETO INSTITUCIONAL VERDE QUE TE QUERO VERDE, O TEMA “AVES DA MATA ATLÂNTICA”, VOLTADO PARA LEITURA, ARTES VISUAIS, EDUCAÇÃO MUSICAL E SOCIOAMBIENTAL.

ALÉM DAS CARACTERÍSTICAS DAS AVES, OS ALUNOS PESQUISARAM OS CONCEITOS DE MATA ATLÂNTICA E BIOMA, CONSTATANDO QUE O BAIRRO DA TOCA, ONDE A ESCOLA SE LOCALIZA, ESTÁ INSERIDO NUM BIOMA QUE É PARTE DA MATA ATLÂNTICA BRASILEIRA.

O APROFUNDAMENTO DOS ESTUDOS FOI REALIZADO CONSIDERANDO AS AVES QUE VIVEM NA CIDADE DE JUNDIAÍ, MAIS PRECISAMENTE NO BAIRRO DA ESCOLA.

NO DECORRER DO PROJETO, O PROBLEMA LEVANTADO FOI A QUESTÃO DA DIMINUIÇÃO DAS AVES EM NOSSO MEIO. FOI OBSERVADO AINDA, QUE EXISTEM VÁRIOS MOTIVOS QUE CAUSAM ESSA DIMINUIÇÃO E ATÉ A EXTINÇÃO DELAS, ENTRE ELAS: QUEIMADAS, DESMATAMENTO, OCUPAÇÃO HUMANA, CAÇA, CAPTURA, SOLTURA INADEQUADA E O FATO DE MUITAS ESPÉCIES NÃO SOBREVIVEREM EM CATIVEIROS.

ASSIM, SURTIU A NECESSIDADE DE MOBILIZAR AS PESSOAS, (COMEÇANDO DAS MAIS PRÓXIMAS) PARA A REFLEXÃO SOBRE A IMPORTÂNCIA DA PRESERVAÇÃO DAS MATAS, COMBATE A CAPTURA DE ANIMAIS SILVESTRES E A SOLTURA DAS AVES COM AS MEDIDAS NECESSÁRIAS. ESSA DIVULGAÇÃO FOI REALIZADA POR MEIO DE FOLHETOS E PANFLETOS ENTREGUES NA ESCOLA E RESIDÊNCIAS DAS FAMÍLIAS DOS ALUNOS.

NA INTENÇÃO DE AMPLIAR O REPERTÓRIO ACERCA DO TEMA, FOI PROPORCIONADO AOS ESTUDANTES, A APRECIÇÃO DAS OBRAS DA ARTISTA GISELE ULISSE QUE RETRATA ÍNDIOS COM AVES, INSPIRANDO AS CRIANÇAS A PINTAREM SUAS PRÓPRIAS TELAS. FOI EXPLORADO TAMBÉM, A ARTE INDÍGENA, RELACIONANDO A PINTURA EM VASOS DE CERÂMICA.

EM RELAÇÃO AO PROJETO DE EDUCAÇÃO MUSICAL, FORAM DESENVOLVIDAS DIVERSAS MÚSICAS E TAMBÉM A CONFECÇÃO DE UM INSTRUMENTO REFERENTE À NA CULTURA INDÍGENA (CAXIXI FEITO COM GARRAFAS PET). ESSE INSTRUMENTO FOI UTILIZADO NA APRESENTAÇÃO DA MÚSICA INDÍGENA “NHANERÂMOI'IKARAI POTY”, NA FEIRA DE CIÊNCIAS, REALIZADA NO DIA 10 DE NOVEMBRO DE 2016.

FORAM PRODUZIDAS TAMBÉM, COMO ETAPA DO PROJETO, DIVERSAS CURIOSIDADES CIENTÍFICAS SOBRE AVES ESTUDADAS A PARTIR DA LEITURA DE FICHAS TÉCNICAS, RESULTANDO NESSA REVISTA. ESPERO QUE APRECIEM.

PROFESSORA: FLÁVIA SIMÕES DE MOURA

CURIOSIDADES:

TEXTO PRODUZIDO COLETIVAMENTE A PARTIR DA LEITURA DE FICHA TÉCNICA DA AVE. ILUSTRADO PELA ALUNA GABRIELLE (NOME FICTÍCIO).

VOCÊ SABIA QUE A JACUTINGA ESTÁ AMEAÇADA DE EXTINÇÃO?



A JACUTINGA ESTÁ AMEAÇADA DE EXTINÇÃO POR CAUSA DA DEGRADAÇÃO E DESTRUÇÃO DO SEU HABITAT, ALÉM DA CAÇA PREDATÓRIA. ESSA AVE JÁ ESTÁ EXTINTA EM ALGUNS LUGARES.

ELA SE ALIMENTA DE FRUTOS CARNOSOS. O PESO DESSA AVE É PRÓXIMO DE 1 Kg E MEIO .

RESPEITE A NATUREZA E OS ANIMAIS ! É ISSO AÍ GENTE, SE CADA UM FIZER A SUA PARTE, A NATUREZA FICARÁ MAIS LINDA DO QUE JÁ É.

TEXTO PRODUZIDO COLETIVAMENTE A PARTIR DA LEITURA DA FICHA TÉCNICA DA AVE. ILUSTRADO PELO ALUNO RICARDO (NOME FICTÍCIO).

VOCÊ SABIA QUE EXISTE UMA ESPÉCIE DE TUCANO-DO-BICO- VERDE?



O SEU COMPRIMENTO É DE APROXIMADAMENTE 48 CENTÍMETROS. ELE PODE PESAR ATÉ 350 GRAMAS.

QUANDO OS TUCANOS-DO-BICO-VERDE SE ALIMENTAM DE FRUTOS, ATUAM COMO DISPERSORES DE SEMENTES. ELE É UMA AVE DA MATA ATLÂNTICA.

TEXTO PRODUZIDO COLETIVAMENTE A PARTIR DA LEITURA DA FICHA TÉCNICA DA AVE. ILUSTRADO PELO ALUNO VITÓRIO (NOME FICTÍCIO).

VOCÊ SABIA QUE A ARAPONGA ESTÁ AMEAÇADA DE EXTINÇÃO?



A ARAPONGA É UMA AVE DA MATA ATLÂNTICA. É TAMBÉM CHAMADA DE GUIRAPONGA, FERREIRO, UIRAPONGA E FERRADOR. O NOME ARAPONGA É DE ORIGEM INDÍGENA. ELA SE ALIMENTA DE FRUTAS, BAGAS SUCULENTAS E INSETOS.

O SEU COMPRIMENTO É DE APROXIMADAMENTE 27 CENTÍMETROS. VAMOS COLABORAR COM A NATUREZA E DEIXAR AS AVES LIVRES NO SEU HABITAT. ASSIM, ESSA AVE NÃO SERÁ EXTINTA.

**TEXTOS PRODUZIDOS INDIVIDUALMENTE E
EM DUPLAS A PARTIR DE LEITURA DA FICHA
TÉCNICA DA AVE**

JULIO (NOME FICTÍCIO)



**VOCÊ SABIA QUE O TICO-TICO É UM DOS
PÁSSAROS MAIS CONHECIDOS E ESTIMADOS
DO BRASIL? SEU NOME VEM DO TUPI E DERIVA
DO SEU CHAMADO.**

ANA CARLA (NOME FICTÍCIO)
RENATO (NOME FICTÍCIO)



VOCÊ SABIA QUE O JOÃO-PORCA VIVE SOLITÁRIO?

O COMPRIMENTO DESSA AVE É DE CERCA DE 15 CENTÍMETROS. O JOÃO-PORCA É CONHECIDO POR JOÃO-PORCA PORQUE ELE PROCURA ALIMENTOS NO ESGOTO.

JOÃO (NOME FICTÍCIO)
LAIZA (NOME FICTÍCIO)



VOCÊ SABIA QUE EXISTE UMA AVE QUE SE
CHAMA TRINCA-FERRO-VERDADEIRO?

ESSA AVE POSSUI O BICO FORTE E
RESISTENTE. O TRINCA-FERRO VIVE EM
VÁRIAS REGIÕES DO TERRITÓRIO BRASILEIRO.

VALDIRENE (NOME FICTÍCIO)
TALES (NOME FICTÍCIO)



VOCÊ SABIA QUE O BEM-TE-VI AJUDA A CONTROLAR PRAGAS?

O BEM-TE-VI É UM PASSARINHO QUE VIVE NA MATA ATLÂNTICA E AJUDA A CONTROLAR AS PRAGAS NAS PLANTAÇÕES. ALIMENTA-SE DE INSETOS, FRUTOS, MAMÃO, BANANA, ETC. ELE PESA APROXIMADAMENTE 60 GRAMAS. O COMPRIMENTO DO BEM-TE-VI É DE CERCA DE 23 CENTÍMETROS.

VITÓRIO (NOME FICTÍCIO)
PAULO HENRIQUE (NOME FICTÍCIO)



VOCÊ SABIA QUE O PIXOXÓ É CONHECIDO
COMO XEXÉU?

O PIXOXÓ PODE PESAR
APROXIMADAMENTE 20 GRAMAS. ELE VIVE NA
MATA ATLÂNTICA E NO SUL DA BAHIA. É
CHAMADO DE XEXÉU, CATATAU, CHACHÁ E
ESTALADOR.

MANU (NOME FICTÍCIO)
LUCIANA (NOME FICTÍCIO)



VOCÊ SABIA QUE A SAÍRA-DE-LENÇO PESA
APROXIMADAMENTE 20 GRAMAS?

ELA É CONHECIDA COMO SAÍRA-MILITAR,
SAÍRA-DE-PESCOÇO-VERMELHO, SAÍRA-DE
GAIOLA, SOLDADINHO E VERDELIM.

THIAGO (NOME FICTÍCIO)
MIRELLA (NOME FICTÍCIO)



VOCÊ SABIA QUE A CAMBACICA É PARECIDA COM UM BEIJA-FLOR? ISSO PORQUE ELA SUGA O NÉCTAR DAS FLORES. ELA VIVE NA MATA ATLÂNTICA.

ISABEL (NOME FICTÍCIO)
ELIS (NOME FICTÍCIO)



VOCÊ SABIA QUE O CAPITÃO-DE-SAÍRA VIVE SOZINHO OU AOS PARES, SENDO MAIS OUVIDO DO QUE OBSERVADO?

O PESO DESSA AVE VARIA ENTRE 36 E 51 GRAMAS. ESSA AVE VIVE NA MATA ATLÂNTICA. O COMPRIMENTO DELA PODE SER DE 20 CENTÍMETROS APROXIMADAMENTE. AS PESSOAS COSTUMAM OUVIR O CAPITÃO-DE-SAÍRA MAIS DO QUE VÊ-LO.

SELENA (NOME FICTÍCIO)
SORAIA (NOME FICTÍCIO)



VOCÊ SABIA QUE A GRALHA-AZUL
ESCONDE SEMENTES EMBAIXO DA TERRA?

O SEU COMPRIMENTO É DE 39
CENTÍMETROS E ELA VIVE É RIO DE JANEIRO,
PARANÁ SANTA CATARINA E RIO-GRANDE-DO-
SUL. ALIMENTA-SE DE INSETOS, FRUTOS,
PEQUENOS VERTEBRADOS E INVERTEBRADOS.

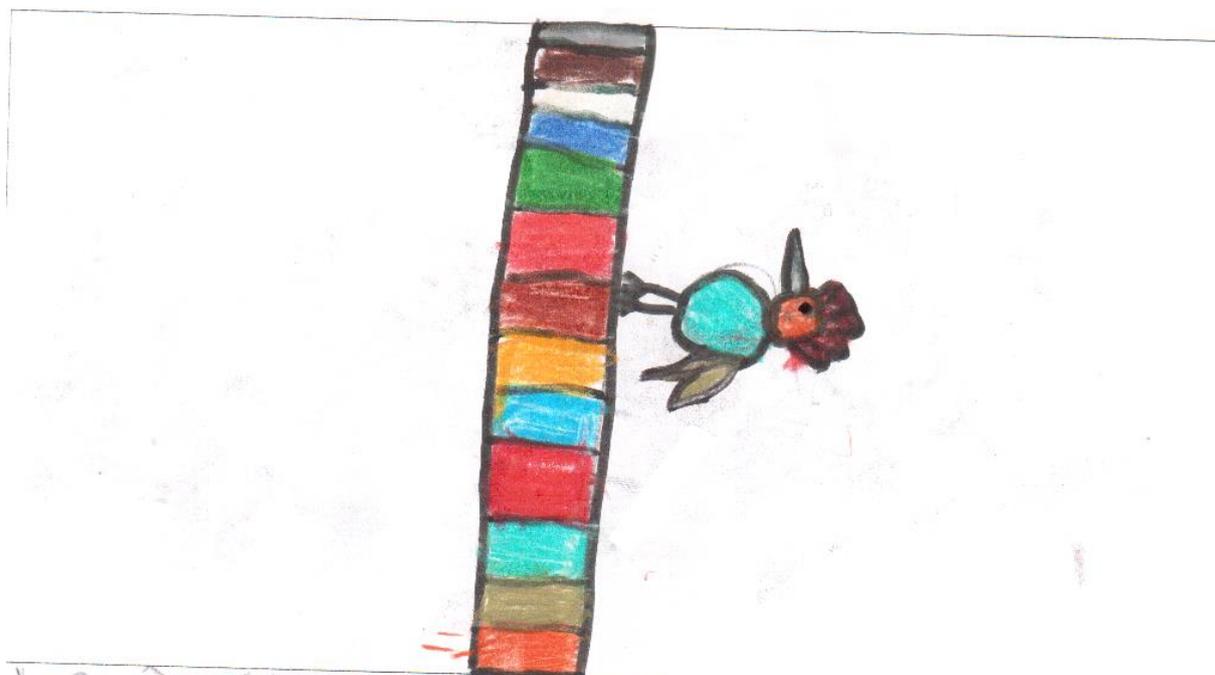
RICARDO (NOME FICTÍCIO)
EVA (NOME FICTÍCIO)



VOCÊ SABIA QUE A JURUVA-VERDE É UMA AVE DA MATA ATLÂNTICA?

ESSA AVE TEM CERCA DE 42 CENTÍMETROS. QUEM NÃO CONHECE SEU CANTO PENSA SE TRATAR DE UMA CORUJA. ELA SE ALIMENTA DE GRANDES MOLUSCOS, PEQUENOS RÉPTEIS E MAMÍFEROS, ALÉM DE UNS POUCOS FRUTOS.

ELENA (NOME FICTÍCIO)
ANDREI (NOME FICTÍCIO)



VOCÊ SABIA QUE O PICA-PAU-DE-CARA-CANELA ESTÁ AMEAÇADO DE EXTINÇÃO?

ESSA AVE VIVE NA MATA ATLÂNTICA. ELA SE ALIMENTA DE ANIMAIS. ESSA AVE ESTÁ DIMINUINDO A CADA DIA.

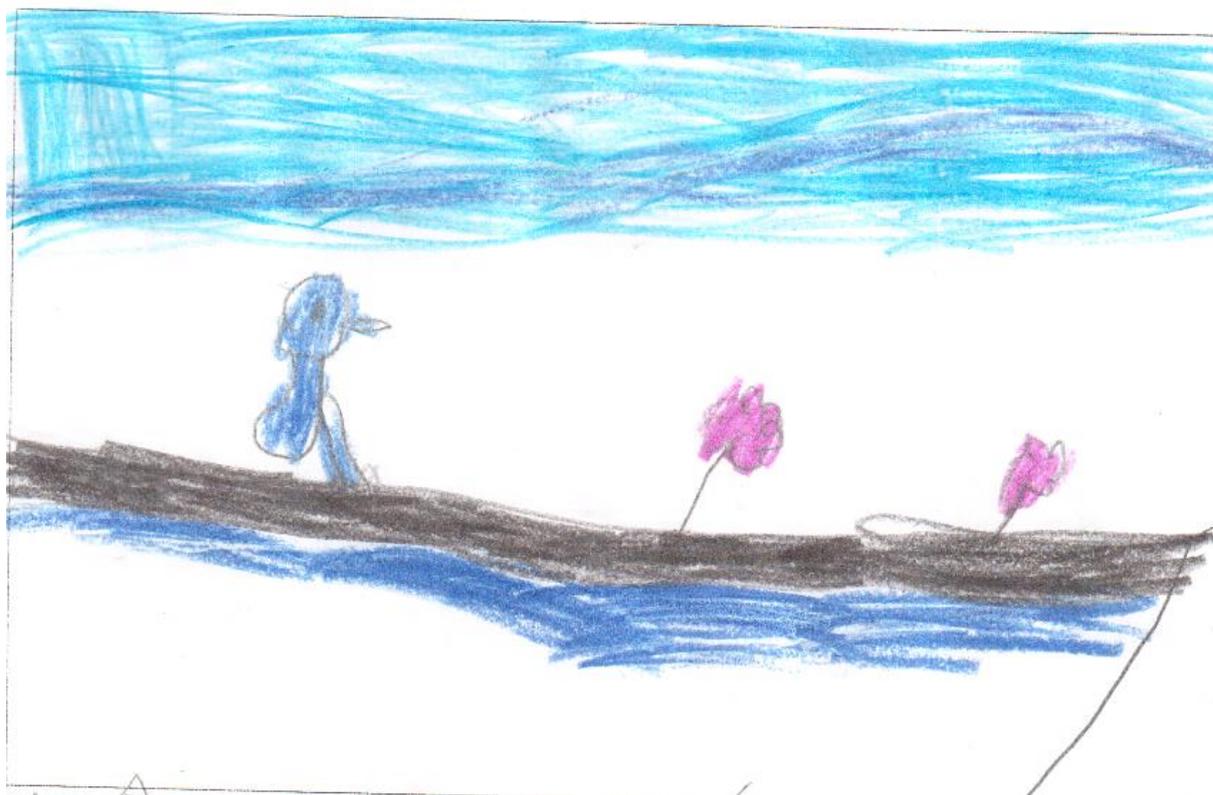
BIANCA (NOME FICTÍCIO)
CAMILA (NOME FICTÍCIO)



VOCÊ SABIA QUE A AVE TANGARAZINHO FAZ O NINHO EM FORMA DE TAÇA?

O TANGARAZINHO VIVE NA MATA ATLÂNTICA BRASILEIRA. ELE TEM UMA MARCA VERMELHA EM CIMA DO SEU BICO. O MEIO DO RABO DELE TEM UMA COR QUE É UM LARANJA MEIO AVERMELHADO E NA PONTA É PRETO. ELE PODE SE ALIMENTAR DE FRUTINHAS E PEQUENOS INSETOS. ELE TEM O COMPRIMENTO DE CERCA DE 11 CENTÍMETROS. O SEU PESCOÇO É BRANCO. SE VOCÊ VER UM NINHO EM FORMATO DE TAÇA COM CERTEZA VAI SER DO TANGARAZINHO.

LEONARDO (NOME FICTÍCIO)
ISADORA (NOME FICTÍCIO)



VOCÊ SABIA QUE O SAÍ-AZUL PESA APROXIMADAMENTE 16 GRAMAS?

ELE MEDE CERCA DE 13 CENTÍMETROS. É ENCONTRADO EM TODAS AS REGIÕES DO BRASIL. SE ALIMENTA DE NÉCTAR, INSETOS E FRUTAS. É TAMBÉM CONHECIDO COMO SAÍ-DE-BICO-FINO. A FÊMEA É PROTEGIDA PELO MACHO CONTRA INTRUSOS.

GABRIELE (NOME FICTÍCIO)



VOCÊ SABIA QUE O COMPRIMENTO DO BENEDITO-DE-TESTA-AMARELA É DE CERCA DE 19 CENTÍMETROS?

ELE SE ALIMENTA DE FRUTAS (MAMÃO, LARANJA, BANANA, ABACATE, EMBAÚBA, CARURU), SEMENTES, INSETOS E LARVAS. ESSA AVE VIVE NA MATA ATLÂNTICA, DA BAHIA E MINAS GERAIS AO RIO GRANDE DO SUL. O BENEDITO-DE-TESTA-AMARELA É UMA AVE BARULHENTA.

“AVES DA MATA ATLÂNTICA”

MATA ATLÂNTICA

A MATA ATLÂNTICA É UM BIOMA DE FLORESTA TROPICAL QUE ABRANGE A COSTA LESTE, SUDESTE E SUL DO BRASIL, ALÉM DE OUTROS PAÍSES.

A REGIÃO DA MATA ATLÂNTICA É OCUPADA POR SERES HUMANOS HÁ MAIS DE 10 000 ANOS.



FONTE: WIKIPÉDIA

BIOMA

É UM CONJUNTO DE DIFERENTES ECOSISTEMAS, QUE POSSUEM CERTO NÍVEL DE HOMOGENEIDADE. SÃO

AS COMUNIDADES BIOLÓGICAS, OU SEJA, AS POPULAÇÕES DE ORGANISMOS DA FAUNA E DA FLORA INTERAGINDO ENTRE SI E INTERAGINDO TAMBÉM COM O AMBIENTE FÍSICO CHAMADO BIÓTOPO.



FONTE: G1 - GLOBO

CARACTERÍSTICAS DAS AVES

CONSTITUEM UMA CLASSE DE SERES VIVOS VERTEBRADOS, BÍPEDES E OVÍPAROS. POSSUEM PENAS, ASAS E BICO.



FONTE: BLOG FOFURINHAS BIOLÓGICAS

HABITAT:

AS AVES SÃO ENCONTRADAS EM QUASE TODAS AS PARTES DO PLANETA. MUITAS DELAS HABITAM REGIÕES DE FLORESTAS EM FUNÇÃO DA GRANDE DISPONIBILIDADE DE ALIMENTOS.



ALIMENTAÇÃO:

ALGUMAS ESPÉCIES SÃO CARNÍVORAS, PORÉM A MAIORIA DAS AVES ALIMENTA-SE DE FRUTOS, GRÃOS E SEMENTES.



REPRODUÇÃO:

AS FÊMEAS PÕEM OVOS QUE SÃO COBERTOS POR UMA CASCA CALCÁREA.

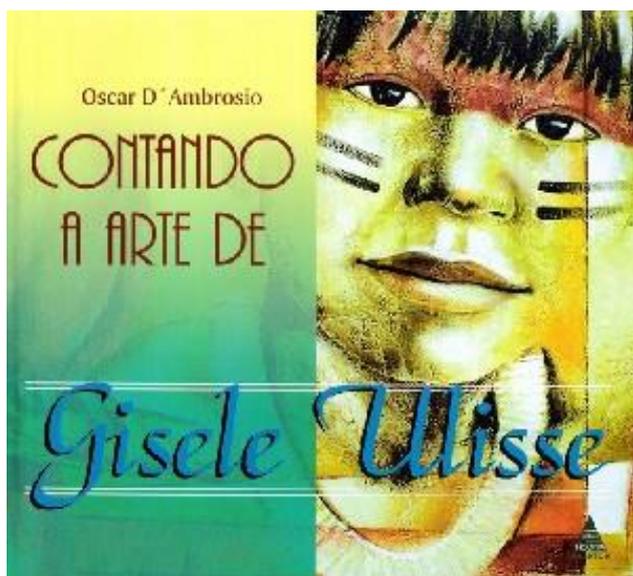


ARTE:

GISELE ULISSE

A PINTURA DE NOSSAS TELAS FOI INSPIRADA NAS OBRAS DA ARTISTA *GISELE ULISSE* QUE RETRATA ÍNDIOS COM AVES.

NO LIVRO “CONTANDO A ARTE DE GISELE ULISSE” , DO AUTOR OSCAR D’AMBRÓSIO, HÁ VÁRIOS RELATOS DA ARTISTA SOBRE ÍNDIOS.



FONTE: LIVRO CONTANDO A ARTE DE GISELE ULISSE

NESSE LIVRO, A ARTISTA FEZ UM RELATO SOBRE SUA VISITA A UMA COMUNIDADE INDÍGENA EM SÃO PAULO.

ELA CONTA QUE “NAQUELA COMUNIDADE, ENCONTROU HOMENS, MULHERES E CRIANÇAS QUE SÓ DESEJAVAM VIVER DE ACORDO COM A CULTURA DE SEUS ANCESTRAIS, EM CONTATO DIRETO COM A NATUREZA” (P. 26).

MÚSICA:

VAMOS CANTAR ?

PAPAGAIO REGINALDO

PALAVRA CANTADA

HAVIA UM PAPAGAIO QUE CHAMAVA REGINALDO
COM UMA VIDA NATURAL
NO MEIO DO PANTANAL
AMIGO DA GRAÚNA, TARTARUGA E DO TATU
VAGA-LUME, DA COTIA, JACARÉ E JABURU

TINHA FLORES, TINHA FRUTOS, TUDO ERA UMA BELEZA.
TODO MUNDO EM EQUILÍBRIO COM A MAMÃE NATUREZA.
E NA ÁRVORE NA MONTANHA, TINHA UM GALHO E NO
GALHO.

REGINALDO FEZ SEU NINHO
OH, QUE NINHO! LINDO NINHO!
AI, AI, AI QUE AMOR DE NINHO!
O NINHO NO GALHO, O GALHO NA ÁRVORE.

E A ÁRVORE NA MONTANHA OLÊ IA Ô.
A ÁRVORE NA MONTANHA OLÊ IA Ô.
A ÁRVORE NA MONTANHA OLÊ IA Ô.
A ÁRVORE NA MONTANHA ÔÔÔÔ...

MAS UM DIA REGINALDO CONHECEU UM NOVO BICHO
QUE SURTIU TÃO DE REPENTE
MEIO FEIO E ESQUISITO,
POIS ANDAVA EM DUAS PATAS
TINHA BOCA SEM TER BICO.

QUEM SERÁ ESSE INTRUSO, QUE PARECE UM CHIMPANZÉ?
SERÁ QUE COME PAPAGAIO, O QUE SERÁ QUE ELE QUER?
PERGUNTOU AO VAGA-LUME: COMO CHAMA ESSE BICHO?
ESSE BICHO CHAMA HOMEM, CHAMA HUMANO, CHAMA
GENTE
CHAMA MOÇO, CHAMA CARA, CHAMA COMO SE QUISER
O QUE SERÁ QUE ELE QUER?

REGINALDO VIU QUE O HOMEM ERA SEM EDUCAÇÃO,
POIS CORTOU A SUA ÁRVORE SEM NENHUMA
EXPLICAÇÃO.
E CORTOU AQUELE GALHO, NEM LIGOU QUE TINHA UM
NINHO
O SEU NINHO BONITINHO, FEITO COM O MAIOR CARINHO.

REGINALDO NÃO GOSTOU E FOI FALAR COM AQUELE
MOÇO
POR UM TRIZ QUE O MACHADO NÃO CORTOU O SEU
PESCOÇO.
MAS A VIDA CONTINUA, FOI FAZER SUA MALINHA.
DEU ADEUS À SUA CASA, FOI DORMIR COM AS
ANDORINHAS.
QUE ARRUMARAM UMA CAMINHA, TODA FEITA DE
PENINHA.
AI, AI, AI, MAS QUE AMIGUINHAS!
BONITINHAS!

QUANDO TODOS JÁ DORMIAM, ACORDARAM DE REPENTE
ERA UM FOGO QUE QUEIMAVA O QUE VIA PELA FRENTE.
UM BARULHO, GRITARIA! JACARÉ PRA TODO LADO!
TATU DE RABO QUEIMADO
E A TARTARUGA QUE PEDIA UMA AJUDA PRA CORRER
E GRAÚNA PROCURAVA ALGUMA ÁGUA PRA BEBER

REGINALDO ASSUSTADO BATEU ASAS E VOOU
QUASE MORRE SUFOCADO NA FUMAÇA QUE SOPROU
SÓ VOLTOU DE MANHÃZINHA PARA VER O QUE RESTAVA
ONDE ESTAVA SEUS AMIGOS E A FLORESTA QUE ELE AMAVA?

QUE FOI FEITO DO SEU MUNDO?
OH, QUE MUNDO! VASTO MUNDO.
AI, AI, AI QUE AMOR DE MUNDO!

REGINALDO ALI SOZINHO, BEM QUIETINHO ELE CHOROU
TUDO TINHA SE PERDIDO, O SEU MUNDO ACABOU
SENTADO NUMA PEDRA UM BARULHO ELE ESCUTOU
QUANDO VIU JÁ ERA TARDE ERA COCÔ QUE DESABAVA
DE UM BUMBUM DE BOI MALHADO QUE AGORA ALI PASTAVA
QUASE ENTERRA REGINALDO DE MANEIRA MAIS BISONHA.
MAS QUE BOI MAIS SEM VERGONHA!

AINDA VEIO COM ESSE PAPO QUE LUGAR DE PAPAGAIO É EM
CIMA DE UM GALHO
AI MEU GALHO! LINDO GALHO!
ONDE FOI PARAR MEU GALHO?
O GALHO NA ÁRVORE

E A ÁRVORE NA MONTANHA OLÊ IA Ô.
A ÁRVORE NA MONTANHA ÔÔÔÔ...

MAS O FATO É QUE A FLORESTA VIROU UM IMENSO PASTO
E O PASTO É UM VAZIO
COM OS BOIS COMENDO MATO
SEM CONTAR COM O CUPIM
E UM MONTE DE CARRAPATO

REGINALDO DESOLADO FOI VOANDO ASSIM SEM RUMO
E FALOU PARA SI MESMO: TUDO BEM, EU ME ACOSTUMO.
QUANDO ENTÃO Ó QUE SURPRESA! UM PAU RETO ELE AVISTOU
MAS QUE ESTRANHO OBJETO, ERA UM POSTE DE CONCRETO.
E NO ALTO DESSE POSTE ELE FEZ UM NOVO NINHO
OH QUE NINHO BONITINHO!
AI, AI, AI QUE AMOR DE NINHO!
O NINHO NO POSTE, O POSTE NO PASTO

REGINALDO RELAXOU E ATÉ QUE FICOU LEGAL
CANTAVA PRA ESQUECER COMO ERA O PANTANAL
E ALI SE ACOSTUMOU COM OS BOIS PARADOS DE BOBEIRA
COMENDO CAPIM VERDE PRA ACABAR NA CHURRASQUEIRA

MAS VEJAM SÓ A PEÇA QUE O DESTINO LHE PREGOU
FOI COMER UM GRÃO DE BICO, UMA ARAPUCA O PEGOU
REGINALDO FOI CAÇADO POR UM HOMEM BEM MATREIRO
E VENDIDO NA GAIOLA PARA UM GRANDE FAZENDEIRO
E APRENDEU FALAR PALAVRAS, REPETIR TANTAS BOBAGENS
PRA QUÊ SERVE UM PAPAGAIO APRENDER NOSSA LINGUAGEM?

E CORTARAM SUA ASA, SUAS PENAS BEM NO MEIO
PRA QUE ELE NÃO VOASSE E VIVESSE NUM PULEIRO
AI, AI, AI MAS QUE FULEIRO!
O PULEIRO NO GALHO, O GALHO DA ÁRVORE.
E A ÁRVORE NA MONTANHA OLÊ IA Ô.
A ÁRVORE NA MONTANHA OLÊ IA Ô

POEMA:

RARIDADE

JOSÉ PAULO PAES

A ARARA
É UMA AVE RARA
POIS O HOMEM NÃO PARA
DE IR AO MATO CAÇÁ-LA
PARA A PÔR NA SALA
EM CIMA DE UM POLEIRO
ONDE ELA FICA O DIA INTEIRO
FAZENDO ESCARCÉU
PORQUE JÁ NÃO PODE VOAR PELO CÉU.

E SE O HOMEM NÃO PARA
DE CAÇAR ARARA,
HOJE UMA AVE RARA,
OU A ARARA SOME
OU ENTÃO MUDA SEU NOME
PARA ARRARA.



FONTE: SITE PINTEREST

PARA REFLETIR:

O PASSARINHO E A FLORESTA EM CHAMAS



FORNTE: BLOG PROF. EDMAR FERNANDES

CERTA VEZ, UMA LINDA FLORESTA COMEÇOU A PEGAR FOGO. OS ANIMAIS, ASSUSTADOS, COMEÇARAM A CORRER, FUGINDO DESESPERADAMENTE DA BELA FLORESTA. MAS UM DELES, UM PASSARINHO, CORAJOSAMENTE DECIDIU FAZER ALGUMA COISA PARA IMPEDIR O ÍMPETO DAS CHAMAS: ELE PEGAVA UM POUCO DE ÁGUA PELO BICO E JOGAVA ÁGUA NAS CHAMAS, NA TENTATIVA DE APAGAR O FOGO. OS OUTROS ANIMAIS LHE DIZIAM QUE SERIA IMPOSSÍVEL QUE ELE CONSEGUISSE APAGAR O FOGO SOZINHO. MAS O PASSARINHO NÃO EXITOU EM RESPONDER: “NÃO IMPORTA. ESTOU FAZENDO A MINHA PARTE”.

MORAL DA HISTÓRIA: DEVEMOS FAZER A NOSSA PARTE (MESMO QUE PEQUENA), PARA TERMOS A CONSCIÊNCIA TRANQUILA.

“NINGUÉM COMETE ERRO MAIOR DO QUE NÃO FAZER NADA, PORQUE SÓ PODE FAZER UM POUCO”

EDMUNDO BURKER

(Fonte:<http://edmarfs.blogspot.com/2013/01/o-passarinho-e-o-fogo-na-floresta.html>)

PÁGINA DE AUTÓGRAFOS:

(FOTO DA CLASSE)