

CULTURA, CIÊNCIA E ALIMENTAÇÃO: UMA PROPOSTA PARA O LETRAMENTO CIENTÍFICO NAS AULAS DE PORTUGUÊS

CULTURE, SCIENCE AND FOOD: A PROPOSAL FOR SCIENTIFIC LITERACY IN PORTUGUESE CLASSES

Marcos Filipe Zandonai¹

marcosfilipe.zandonai93@gmail.com

1 Apresentação

Este projeto de ensino foi pensado para uma turma de 7ª série do ensino fundamental, idealmente composta de 30 alunos. Ele corresponde ao Trabalho de Conclusão de Curso do autor deste trabalho (ZANDONAI, 2013), por ocasião da finalização da graduação em Letras na Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), no semestre 2013-1.

A prática pedagógica a ser descrita aqui corresponde a um programa de letramento científico sugerido para implementação na escola de educação básica, passível de se concretizar por meio de uma metodologia interdisciplinar. Propõem-se várias atividades que objetivam qualificar a educação científica e levar ao aprimoramento das práticas comunicativas ligadas à ciência, baseando-se nas orientações do PCN (BRASIL, 1998) e apontando-se para as tendências contemporâneas de se utilizar artefatos midiáticos e a abordagem CTS (ciência-tecnologia-sociedade) (SANTOS, 2007) na sala de aula.

Focalizam-se, no projeto, procedimentos didáticos de leitura, escuta, escrita, compreensão textual e análise e reflexão linguística, numa sequência em três etapas (BRAGA e SILVESTRE, 2002), embora, sempre que possível, se estabeleçam relações entre a ação pedagógica em Língua Portuguesa e os conteúdos específicos de Ciências. O objeto de estudo do programa interdisciplinar é o texto/discurso de popularização da ciência, de modo que são investigadas as estratégias de textualização dos dispositivos e mídias de divulgação científica (doravante DC). Os mecanismos de referenciação correspondem ao tópico de análise e reflexão linguística, devido à relevância das designações e dos processos de coerência na construção de versões acessíveis do saber especializado nesse contexto de comunicação.

¹ O autor é licenciado em Letras pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS).

2 Projeto geral

2.1 Plano geral

1. NOME DO PROJETO: Cultura, Ciência e Alimentação: uma trajetória de pesquisa e popularização científica.

SÉRIE/NÍVEL: Turmas de 7ª série do Ensino Fundamental.

DURAÇÃO APROXIMADA: 15h-aula.

2. MATERIAIS QUE SERÃO UTILIZADOS: Exemplar nº 233, de abril de 2012, da revista *Ciência Hoje das Crianças* e/ou fotocópias de textos retirados da revista; dicionários; Computadores do Laboratório de Informática da escola; sala de vídeo ou televisão com *DVD player* na sala de aula; materiais de uso comum (doravante MUC); cartazes ou painéis para sistematização de conceitos e conteúdos; aparelho de som; cartolinas; folhas para questionários/proposição de exercícios; *cd* de músicas; canetas hidrocor; fotos e ilustrações que retratem aspectos da ciência.

3. Objetivos/ competências:

1) Possibilitar aos alunos o contato de textos escritos e orais pertencentes à esfera científica, tais como reportagens e artigos de DC e vídeos televisivos relacionados a temas que são tratados cientificamente; 2) Desenvolver, hipoteticamente, numa turma ideal de 7ª série, práticas de letramento científico, por meio de atividades variadas de leitura, produção de textos e tarefas colaborativas e interdisciplinares; 3) Capacitar os alunos a observarem e manipularem objetos e problemas naturais do entorno social por meio das ferramentas metodológicas da pesquisa e da divulgação científica, como por exemplo, a utilização pedagógica de fontes variadas e os experimentos científicos; 4) Desenvolver, no âmbito das Ciências, os conteúdos referentes à saúde alimentar e aos sistemas orgânicos; 5) Capacitar os alunos a desenvolverem recursos apropriados de comunicação dos conteúdos científicos, oportunizando o aperfeiçoamento do letramento científico (por meio de painéis, paródias de cunho científico, relatórios etc.); 6) Explorar, com a turma, os significados, as representações e as implicações socioculturais dos fenômenos científicos em contextos que tratam da ciência, permitindo que os estudantes os analisem criticamente, conforme a perspectiva CTS (ciência-tecnologia-sociedade); 7) Levar os alunos a verificar os processos de construção discursiva de assuntos científicos mediados por intermédio da investigação dos recursos de nomeação (dos objetos de discurso) e dos efeitos comunicativos de algumas modalidades de categorização em um texto da *Ciência Hoje das Crianças*; 7) Trabalhar habilidades pertinentes à construção de textos de DC.

2.2 Textos

Gêneros: Artigo de divulgação científica midiática e painel de popularização da ciência.

Caracterização do gênero: O texto de divulgação científica midiática se edifica no entrecruzamento entre três domínios sociodiscursivos: o científico, o midiático e o didático (CHARAUDEAU, 2008). O produtor do texto (cientista ou jornalista divulgador) se encontra numa relação contraditória (CHARAUDEAU, 2006; 2008), pois precisa ser credível manipulando as restrições discursivas de seriedade e ao mesmo tempo cativando o destinatário por meio da emocionalidade. A finalidade desse discurso, portanto, é dupla, pois

é preciso tanto informar (fazer saber) quanto captar (fazer sentir). “O objeto de saber é transformado em acontecimento e de imediato tratado segundo as mesmas estratégias discursivas de dramatização, como um acontecimento qualquer” (GIERING, 2010, p. 131). Nesse gênero discursivo desenvolvem-se, textualmente, sequências explicativas, operações de tematização, sequências informativas, períodos explicativos e poucas sequências argumentativas (em geral)². Verifica-se, também, um esforço linguístico de despojamento no tratamento do tema e de reformulação de denominações, tendo em vista uma simplificação terminológica.

Justificativa e propósitos: Esta proposta de ensino se justifica pelas preocupações macrosociais voltadas para o estímulo à popularização da ciência na escola, à incorporação de uma cultura científica pelos sujeitos escolares e ao aperfeiçoamento intelectual desses sujeitos no âmbito do domínio da linguagem e dos processos decisórios que envolvem artefatos e processos científicos e tecnológicos. Este projeto volta-se para o desenvolvimento do letramento científico, justamente para oferecer subsídios na construção de um paradigma que valorize as possibilidades de engajamento e interação das pessoas leigas na/com a ciência. Isso se daria na medida em que o presente empreendimento procura examinar as potencialidades pedagógicas da divulgação científica, perpassando a utilização da revista *Ciência Hoje das Crianças* (doravante CHC) como objeto de leitura, que é o ponto de partida e elemento norteador do programa a ser proposto. Há, ainda, entrelaçada aos interesses da educação científica (estudo do método científico, incentivo à pesquisa na escola, etc.) a intenção de se aprimorar a competência comunicativa dos estudantes em práticas sociais capazes de promover a ascensão intelectual, com investimento num capital humano habilitado a intervir conscientemente na sociedade e na natureza. Pressupondo que as interações socioverbais são formas de transformar o mundo, atenta-se para a qualificação das habilidades linguísticas dos alunos. Nas práticas de popularização da ciência, a adequação do vocabulário, que se materializa num uso especial do léxico da língua para determinados efeitos pragmáticos – numa abordagem sociointeracionista – manifesta a criação de um sistema de interlocução, baseado numa comunicação contextualizada, em conformidade com o entorno interacional.

3 Planejamento, descrição e avaliação das aulas

3.1 Cronograma

AULA	CONTEÚDOS E ATIVIDADES
1	Exibição do episódio 13 da primeira temporada do seriado <i>The Bing Bang Theory</i> . <i>Quiz</i> de ciência.
2	Motivações para popularização da ciência a partir de objetos do cotidiano e do episódio 4 do seriado <i>The Big Bang Theory</i> . Discurso científico e popularização da ciência.
3	Atividades de pré-leitura do artigo de DC <i>Você sabia que dezenas de línguas indígenas são faladas no Brasil?</i>

² Vale-se, aqui, das categorias analíticas da Linguística Textual (ADAM, 2008).

4	Leitura-descoberta: Compreensão e interpretação do artigo de dc <i>Você sabia que dezenas de línguas indígenas são faladas no Brasil?</i>
5	Análise e reflexão linguística do artigo <i>Você sabia que dezenas de línguas indígenas são faladas no Brasil?</i> .
6	Análise e reflexão linguística com base no artigo lido na aula 4.
7	Pós-leitura: paródia de DC e painel de popularização da cultura indígena.

Fonte: Elaborado pelo autor

3.2 Planejamento detalhado das aulas

Aula 1

Carga horária: 2h-aula

Objetivo geral: Observar e estimular o contato dos alunos com artefatos da mídia ligados à ciência.

Objetivos específicos: 1) Sensibilizar-se com o tema *ciência* por meio do seriado *The Big Bang Theory*; 2) Ativar saberes e representações prévias acerca de assuntos científicos; 3) Evidenciar o processamento autônomo da informação, as práticas de cooperação em grupo, de construção de hipóteses e de verbalização de respostas (comunicação de informações).

Desenvolvimento:

1) Os estudantes assistem ao episódio 13 da primeira temporada do seriado *The Big Bang Theory*³ (doravante *TBBT*, para o presente trabalho), que mostra uma competição de conhecimentos em Física. Essa competição é empreendida pelos personagens da trama e constitui o foco do episódio. O vídeo tem 20min07seg de duração. A atividade funciona como uma *sensibilização* para a enculturação científica.

Como a turma em questão tem 30 estudantes, divide-se a turma pela metade. Cada equipe teria, *a priori*, 15 membros. Entretanto, dos 15, serão selecionados pelos professores 2 estudantes (1 de cada grupo) para atuarem como assistentes do professor no *quiz*. Em decorrência disso, cada equipe fica com 14 membros. Em cada grupo, 4 estudantes devem se reunir como **grupo de discussão/reflexão**, 4 estudantes

³ No episódio de *TBBT* a ser exibido (THE BIG BANG THEORY), os personagens Sheldon, Leonard, Rajesh, Penny, Howard e Leslie Winkle se envolvem numa competição de Física. São enfatizadas, na primeira parte do episódio, algumas peijas entre Sheldon e os outros personagens no âmbito da preparação para a competição.

ficam responsáveis por **coletar a resposta** no exterior da sala de aula⁴, **4** alunos se revezam para **verbalizar as respostas** e mais **2** alunos serão os *corredores*. Os *corredores* são os alunos que devem correr para bater na mão do professor de Português, que ficará numa extremidade da sala de aula. A batida dada pelo corredor autoriza o grupo desse corredor a responder à pergunta, isto é, a equipe cujo estudante bater primeiro na mão do professor de Português fica no direito de responder à indagação científica.

Primeiramente, um dos alunos assistentes (ou o docente de Ciências) lê a pergunta⁵. Após a leitura da indagação, as duas equipes devem se reunir para encontrar uma solução para o questionamento durante dois minutos. Passados os dois minutos, os corredores são autorizados a bater na mão do professor de Português. A equipe que adquiriu a prerrogativa de responder poderá deixar seus quatro membros localizarem uma resposta apropriada na parede externa à sala de aula durante dois minutos, administrados pelo professor de Português. Os alunos que ficaram dentro da sala de aula podem continuar pensando numa resposta. Os alunos que coletarem as respostas estão impedidos de anotá-las por escrito, pois o desafio é que consigam memorizar as informações e repassá-las para os colegas de equipe. Em seguida, os quatro estudantes retornam à sala de aula e discutem novamente com os colegas as possíveis respostas durante um minuto, também cronometrado. Após o término do minuto, o professor de Ciências exige que um dos estudantes responsáveis pela verbalização divulgue a resposta. No ato, o docente revela se a resposta dada está correta ou incorreta e se o grupo marcou pontos ou não. A pontuação pode ser registrada na lousa por um dos professores, com ajuda dos assistentes⁶. Por fim, o grupo vencedor recebe o prêmio.

⁴ Haverá papéis contendo as respostas por escrito, mas de forma aleatória (sem indicar a que pergunta correspondem), no lado de fora da sala.

⁵ Os cartões de perguntas dos assistentes não contêm as respostas; somente o material dos professores pode apresentar o gabarito.

⁶ Sugestões de perguntas para o *quiz*: 1) Fale o que você sabe sobre doenças cardiovasculares: Pode-se falar das incidências de ataque do coração, tecnicamente denominado infarto do miocárdio e dos fatores que contribuem para os acidentes vasculares como tabagismo, obesidade, sedentarismo etc; 2) Por que se fala que o automóvel é um dos principais agentes poluidores da atmosfera? Que medidas podem ser providenciadas para alterar este quadro? Resposta: No âmbito das alterações abióticas, a ideia é que o estudante seja capaz de dizer que a queima dos combustíveis, em maior ou menor grau, libera gás nocivo para a saúde do ser humano e para a atmosfera. Pode se tratar também das medidas de cuidado com o automóvel e dos meios de locomoção alternativos, mesmo que ocasionais, promovendo a diminuição da poluição.

O *quiz* possibilita impulsionar o processo de refinamento da formulação das repostas, de memorização e retextualização, contribuindo para a construção da formalidade no pensamento e na linguagem.

Como tarefa de casa, o professor solicita que os alunos procurem em casa materiais que, segundo eles, estão relacionados ao mundo científico e tragam tais artefatos para a sala de aula (para a aula seguinte).

Recursos didáticos: quadro, materiais de uso comum (doravante MUC), folhas contendo questionário, gabarito, respostas escrita em pequenos papéis (a serem afixados na parede externa à sala de aula).

Avaliação: Registrar-se-ão: (1) o grau de motivação dos alunos para os assuntos de ciência e para a divulgação científica; (2) os tipos de conhecimentos mais presentes na mente dos educandos, a afinidade que eles têm com determinados temas e seus possíveis usos; (3) engajamento e participação dos estudantes no grupo (na dinâmica de grupo). Um dos pontos da avaliação autêntica é contemplado aqui, porque esta aula busca evidenciar as potencialidades já existentes na turma, pois se centra nos pontos fortes dos alunos (CONDEMARÍN e MEDINA, 2005).

Aula 2

Carga horária: 2h-aula

Objetivo geral: Compreender os motivos, recursos e situações comunicativas de popularização de temas científicos.

Objetivos específicos: 1) Reconhecer razões significativas para o estudo, a prática e a popularização da ciência, a partir de objetos do cotidiano; 2) Buscar no auditório ao seriado *The Big Bang Theory* estímulos para se popularizar e estudar temas científicos; 3) Investigar recursos de linguagem eficientes para promover disseminação do conhecimento científico.

Desenvolvimento:

1) O professor de Língua Portuguesa leva para a sala de aula embalagens de mercadorias, revistas científicas, imagens de pessoas doentes, bulas de remédio, embalagens de remédio, receitas médicas (dentre outros artefatos ligados ao mundo científico), e deixa esses materiais sobre uma mesa desocupada. Depois, o docente pede que os alunos mostrem o que trouxeram de casa (conforme tarefa de casa, solicitada no final da aula) e conversa com eles sobre a relação desses objetos com a ciência. Torna-se possível debater sobre o papel da ciência na vida das pessoas.

- 2) Na sequência, o professor se dirige com os alunos para a sala de vídeo, onde assistirão a um novo episódio de *TBBT*, que é o episódio 4 da primeira temporada⁷. O comportamento de Sheldon permite que os estudantes novamente discutam o papel da ciência na vida das pessoas e em quais são as possibilidades de transmissão e aplicação do conhecimento científico.

O uso didático de seriado *TBBT* como um objeto midiático a ser analisado do ponto de vista comunicacional e usado antes dos textos da *CHC* se dá em função da pertinência de se trabalhar de forma progressiva, em que os textos mais complexos são secundarizados.

- 3) Depois que os alunos retornam à sala de aula, aconselha-se que se organizem em duplas. O docente distribui para cada dupla uma folha contendo dois diálogos, transcritos do episódio de *TBBT* assistido anteriormente.

O professor solicita que os estudantes leiam os diálogos e identifiquem o personagem que representa o discurso científico – que é o Sheldon – e o personagem que representa o discurso popular – que é a Penny. Pede que também verifiquem as manifestações de desinteresse e desentendimento de proposições científicas – emitidas pelos personagens – e as sublinhem ou as destaquem. Os alunos devem verificar esses elementos nos turnos das conversações. Segue um dos diálogos utilizados:

Sheldon: Ei, quer ouvir algo interessante sobre tomates?

Penny: **Não, na verdade não. Escute, você não disse que precisava de uns ovos?**

Sheldon: Sim, mas qualquer um que conhece a dinâmica do crescimento de bactérias sabe que deve pegar os produtos refrigerados por último, quando estiver indo embora.

Penny: **Oh, ok. Então acho que você deveria começar a ir embora.**

Sheldon: Não, isso é divertido.

Sheldon: Ah, o negócio sobre os tomates, e eu acho que você realmente vai gostar disso. São vendidos como vegetais, mas tecnicamente são frutas.

Penny: Oh, interessante.

Sheldon: Não é?

Penny: Não, é interessante que você ache isso divertido.

(THE BIG BANG THEORY).

O professor solicita que os estudantes descrevam o fenômeno de Física Mecânica, manifestado por Sheldon no diálogo 1. Isso, na verdade, constitui um desafio, porque a verdadeira solicitação é a de que os estudantes peçam ajuda ao professor de Ciências para investigar o fenômeno científico tratado por Sheldon na conversa. Dessa

⁷ Nesse episódio, os personagens Leonard e Sheldon vão a uma festa do departamento de pesquisa. Lá, Sheldon recebe a notícia de sua demissão do trabalho, decorrente de um comportamento atrevido do rapaz cientista. A demissão o leva a tomar novas iniciativas de pesquisa científica de maneira autônoma. O seu desemprego o conduz ainda a atividades com as quais não estava acostumado, repercutindo em diálogos humorados e de linguagem hermética acentuada com outros personagens, sobretudo com a personagem Penny. Por fim, o novo comportamento de Sheldon começa a preocupar o amigo Leonard, que decide chamar a mãe de Sheldon para ajudar. Busca-se, então, uma solução para as manifestações individualistas do cientista.

forma, o professor de Português solicita que os alunos peçam ao professor de Ciências – numa ocasião conveniente, de aula – subsídios para a compreensão da mensagem de Sheldon no episódio.

Em seguida, o professor propõe o contraponto ao discurso hermético de Sheldon, solicitando a leitura de materiais mais sintonizados com a simplificação/facilitação dos temas científicos, tratando de outro gênero discursivo, na atividade 4.

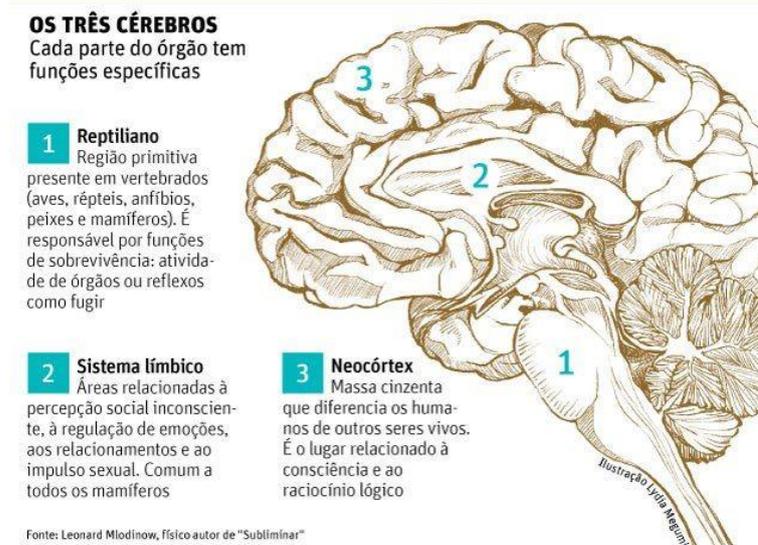
4) O professor distribui a cada dupla uma folha contendo um infográfico e algumas tirinhas de popularização da ciência, como as que seguem:

Figura 2 - Tirinha de popularização da ciência



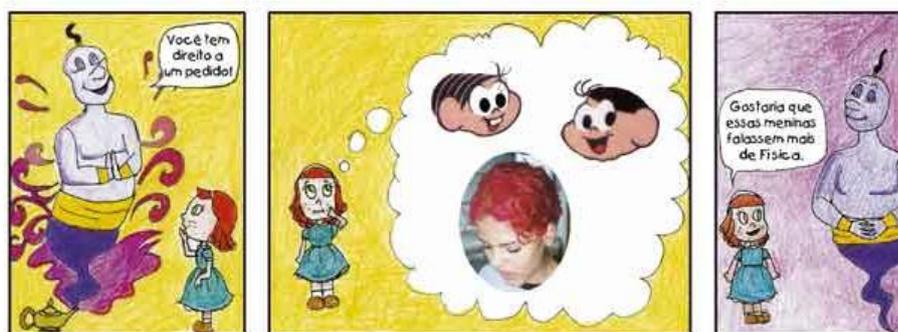
Fonte: EDUHQ (2006)

Figura 3 - Infográfico



Fonte: Oraggio (2013)

Figura 7 - Tirinha de popularização da ciência



Fonte: EDUHQ (2013b)

Depois, o docente pergunta aos alunos em qual situação de comunicação é mais fácil compreender o assunto científico, se nas tirinhas ou nas expressões de Sheldon. Os alunos, por sua vez, poderão responder coisas do tipo: “Nas tirinhas, é possível entender o conteúdo”, “fica mais fácil entender, porque há desenhos”, “fica mais fácil entender, porque há desenhos”, “as tirinhas apresentam palavras simples”, “as tirinhas são criativas e, às vezes, contam alguma historinha para tratar de determinado assunto científico”, “as cores ajudam a entender uma mensagem científica”, etc.

Para uma melhor compreensão das dinâmicas comunicativas que envolvem ciência, o docente atualiza o raciocínio, questionando a turma da seguinte maneira: será que, no diálogo entre Sheldon e Penny, existe realmente algum compromisso em fazer as pessoas entenderem assuntos científicos? Esse compromisso aparece mais nas tirinhas ou nos diálogos entre Sheldon e Penny? Por que de um lado há o compromisso com a popularização da ciência e no outro não? Nesse caso, os alunos deverão responder que o

seriado, na verdade, se esforça em ridicularizar a imagem do cientista Sheldon (como especialista que se isola no próprio mundo), que não consegue se socializar satisfatoriamente com leigos em ciência. É importante que a turma se dê conta de que a falta de compreensão dos enunciados de Sheldon é intencional. Os alunos deverão se dar conta, ainda, de que as tirinhas se preocupam, por outro lado, em popularizar os assuntos científicos. Com isso, o professor reforça as diferenças entre as **situações comunicativas**, compreendendo a dinâmica dos gêneros do discurso.

Recursos didáticos: MUC; artefatos científicos e midiáticos solicitados na aula antecedente (tais como embalagens de produtos, revistas de DC, bulas de remédio etc.); gravação do episódio 4 da 1ª temporada do seriado *The Big Bang Theory*; folhas contendo os diálogos entre os personagens do episódio de *TBBT* a ser exibido.

Avaliação: A teoria do esquema, uma das bases da avaliação autêntica, aparece nesta aula na medida em que os alunos entendem, por meio de atos mentais e pedagógicos diversificados, as práticas de popularização da ciência como práticas sociais (como possibilidades de se fazer **coisas no mundo**). A mobilização de operações dedutivas e de várias modalidades de interação verbal promoveriam experiências com o tema particular da popularização da ciência. Nesta esfera, “os educadores estimulam os alunos a construir uma base experimental de conhecimentos e a estabelecer relações entre seus conhecimentos prévios e o que será aprendido” (CONDEMARÍN e MEDINA, 2005, p. 26).

Aula 3

Carga horária: 2h-aula.

Objetivo geral: Desenvolver a pré-leitura de um artigo de DC da revista *CHC*, por meio da leitura, compreensão e análise de um exemplar.

Objetivos específicos: 1) Despertar o interesse da turma pela leitura de um artigo de DC que trata da situação das línguas indígenas no Brasil; 2) Explorar com a turma as diferenças linguísticas como marcadores de diferenças culturais, geográficas e sociais⁸ etc.; 4) Possibilitar a ativação de conhecimentos prévios acerca da temática indígena; 5) Promover o

⁸ Um dos principais motivos para a escolha do artigo *Você sabia que dezenas de línguas indígenas são faladas no Brasil?* é o fato de o tema do texto potencializar reflexões e práticas no âmbito da transversalidade, de modo generalizado na escola. No caso, se torna viável um trabalho de educação das relações étnicorraciais, em que se combate o preconceito e se disseminam novas formulações intelectuais e afetivas na comunidade escolar.

recenseamento de expectativas e o estabelecimento de previsões que permitam o processamento cognitivo facilitado e focalizado do artigo de DC a ser lido.

Desenvolvimento:

a) **Música *Papo de Jacaré*:** O docente coloca a música *Papo de Jacaré*, da banda P.O. Box, para tocar no aparelho de som⁹. Os alunos devem ser levados a pensar na angústia do sujeito lírico da canção em estar diante da diferença linguística, observável em “Mas vê se fala, por favor/ a minha língua/ Que já tem até uma íngua/ Por causa do seu inglês” e vivenciar a diversidade. Considera-se que essa é uma estratégia metodológica importante para capturar a atenção da turma, enriquecer as experiências sonoras e ampliar o repertório musical dos alunos. Segue um trecho letra da canção:

Papo de Jacaré

P.O. Box

Tô viajando na onda dessa menina
Que dá aula de inglês
Toma vinho português
E vive rindo da minha ignorância
Mas a minha tolerância vai fundir a sua cuca

Vou te bater uma real
Vou dizer que sou o tal
Bater um papo no café
É Papo de jacaré
Mas vê se fala, por favor,
Na minha língua
Que já tenho até uma íngua por causa do seu inglês

Eu não sei falar
Também não sei entender
Sou só só só só suburbano
Sou latino-americano
Sei quem é fulano
Mas não sei quem é sicrano
E o seu inglês
Fica pegando no meu pé

Vou te bater uma real
Vou dizer que sou o tal
Bater um papo no café
É papo de jacaré
Mas vê se fala, por favor,
Na minha língua

⁹ Pode ser interessante perguntar se alguém na turma conhece a música e arrolar coletivamente sobre os possíveis sentidos da expressão “papo de Jacaré”, tanto antes quanto depois da escuta.

Que já tenho até uma língua por causa do seu inglês

[...].

Fonte: Box (2013)

- b. **Os idiomas do Brasil e a situação de comunicação da divulgação científica midiática:** O professor instiga os alunos a perceberem que o Brasil é um lugar de diversidade linguística¹⁰, apesar de o idioma oficial ser o português. Parte-se da pergunta: *No Brasil, só se fala português?* O professor deverá, nesse caso, mencionar os dialetos alemães, dos estrangeiros aprendizes de língua portuguesa, e encorajar os alunos a exporem seus conhecimentos sobre isto. Depois, o professor anuncia que os estudantes lerão um artigo de DC da revista *Ciência Hoje das Crianças* impressa que trata das línguas indígenas. Sugere-se que o docente mostre o exemplar da revista – folheando-a –, e comente as possibilidades de os textos serem escritos por jornalistas e/ou cientistas, o fato de apresentarem variavelmente expressões especializadas, de terem como público-alvo a criança, de terem um propósito informativo/explicativo etc.
- c. **“Você sabia que dezenas de línguas indígenas são faladas no Brasil?”:** O professor mostra à turma a página da revista correspondente ao artigo *Você sabia que dezenas de línguas indígenas são faladas no Brasil?* ou a cópia da página original. Por conseguinte, ele solicita que os estudantes respondam à indagação que constitui o título e falem sobre os conhecimentos que detêm sobre as línguas indígenas, como palavras do português que delas se originam ou elementos da cultura indígena. Consequentemente, o professor entrega o texto aos alunos, solicitando a leitura. Eis o artigo:

¹⁰ Imagens que mostrem sujeitos pertencentes a grupos culturais e étnicos diversos podem ajudar nesta empreitada.

Você sabia que dezenas de línguas indígenas são faladas no Brasil?

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 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.
(MONSERRAT, 2012, p. 12).

Possibilidades de trabalho em Ciências:

O docente de Ciências poderá aproveitar a temática indígena, já introduzida, para tratar das questões de alimentação e digestão nas aulas de Ciências, partindo da leitura e discussão do texto “Na cozinha com os índios” (Anexo A), publicado na *Ciência Hoje das Crianças online*. Por exemplo, a partir das premissas do texto, o docente pode

desenvolver o conteúdo Alimentos e Digestão, enfatizando a questão dos nutrientes (funções, características, exemplos etc.).

Focalizar os benefícios de certas vitaminas, e conseqüentemente de certas comidas, levaria a uma conscientização dos hábitos saudáveis, o que é uma preocupação expressa nos PCN de Ciências (BRASIL, 1998) e uma das principais aprendizagens a ser efetivada na escola. Segundo Espinoza (2010, p. 16),

um critério que se costuma adotar – e é bom que assim se faça – é dar prioridade aos conhecimentos mais fortemente relacionados com a responsabilidade social da escola. Assim, priorizam-se conteúdos aos quais todo cidadão deveria ter acesso para seu benefício e das outras pessoas, como aqueles ligados ao cuidado com a saúde ou à preservação do meio ambiente.

Como tarefa de casa, o professor de Ciências pode solicitar à turma uma entrevista com familiares e amigos, questionando sobre os hábitos alimentares. Os resultados dessa pequena pesquisa servirão para se mensurar, na aula seguinte, a absorção de vitaminas pelos sujeitos entrevistados¹¹. É possível que os alunos reconheçam tipos de alimentos que aparecem como os mais consumidos, discutindo as diferentes atitudes alimentares e debatendo suas qualidades. Seguem sugestões de pergunta para o questionário: 1) O que você costuma comer no café da manhã?; 2) Quais as frutas que você mais consome no dia a dia?; 3) Espinafre, repolho, alface, soja, brócolis, abacate e cereais. Alguma dessas comidas te agrada? Você costuma consumi-las?¹²; Beterraba, moranga, cenoura, couve-flor, passas, melão, brócolis. Essas comidas te agradam? Você se satisfaz ao comê-las?.

Em aulas subsequentes, após análise das proposições encontradas nas entrevistas, é viável que os alunos criem alternativas para sugerir para a comunidade o consumo de outros alimentos – talvez mais saudáveis ou que aparentemente sejam desconhecidos. Isto poderá ser feito por meio de postagens e *flyers* do Facebook, entre inúmeros outros aparatos passíveis de comportar mensagens de divulgação científica (desenvolvendo-se, assim, mais uma vez, a competência comunicativa dos alunos).

¹¹ Com essa atividade, os alunos já terão a oportunidade de conhecer alguns percursos do método científico. Embasando-se na perspectiva do letramento científico, seria sensato que, num viés interdisciplinar, o professor de Português pudesse orientar a formulação das perguntas e a interpretação de respostas, discutindo com os estudantes os processos de retextualização, os fluxos entre fala e escrita na entrevista etc.

¹² Na questão 3, por exemplo, predominam comidas com vitamina k; os resultados da informação obtida na resposta pode ajudar a refletir sobre possíveis conseqüências de sua falta ou não, em função das circunstâncias biológicas que tal vitamina engendra.

Recursos didáticos: Cópias digitalizadas ou documento convertido em *Microsoft Word* do artigo de DC *Você sabia que dezenas de línguas indígenas são faladas no Brasil?*; imagens representativas de regiões e países diversos; MUC; gravação em áudio da música *Papo de Jacaré*, de P.O. Box; aparelho de som; Folhas a serem entregues às duplas intitulada “Línguas indígenas: o que você tem a dizer sobre isso?” para pré-leitura do artigo.

Avaliação: Registrar-se-á o modo como os alunos se apropriam dos critérios preestabelecidos (elementos estruturantes da pré-leitura) para projetar as características do artigo de divulgação científica a ser lido.

Aula 4

Carga horária: 2h-aula.

Objetivo geral: Levar a compreender e interpretar o artigo de DC *Você sabia que dezenas de línguas indígenas são faladas no Brasil?*

Objetivos específicos: 1) Compreender as características estruturais do artigo de DC; 2) Reconhecer as opções icônicas e linguísticas do produtor textual como escolhas estratégicas da DC na mídia e os efeitos de sentido de tais opções; 3) Entender as principais ideias do texto; 4) Recapitular as ideias do texto; 5) Desenvolver as três dimensões da leitura, a saber: ali mesmo, pensar e procurar e baseada em mim mesmo, conforme proposta de Condemarin e Medina (2005); 6) Desenvolver a concentração, a atenção e o enriquecimento de estruturas linguísticas; 7) Refletir sobre a cultura indígena a partir de temas de interesse pessoal.

Desenvolvimento:

1) Com a leitura do artigo *Você sabia que dezenas de línguas indígenas são faladas no Brasil?*, inaugurou-se a etapa leitura-descoberta. Segue uma sequência de exercícios de compreensão sobre o texto (que pode ser organizada numa folha). Inicia-se com o exame dos elementos contextuais, por meio do preenchimento de uma tabela (Quadro 1) que contém as perguntas (1ª linha) e as respostas esperadas (2ª linha).

Quadro 1 - Identificação dos elementos da situação comunicativa do texto “Você sabia que dezenas de línguas indígenas são faladas no Brasil?”

Título do texto	Quem escreveu? Quais as credenciais?	Quem é o público-alvo?	Qual a intenção/objetivo do produtor do texto?	Onde e quando o texto foi publicado? Em qual seção?	Organização da página (quantidade, textura, ilustrações).	Gênero
-----------------	---	------------------------	--	--	---	--------

“Você sabia que dezenas de línguas indígenas são faladas no Brasil?”	Ruth Monserrat, pesquisadora/cientista do Departamento de Linguística, que pertence à Faculdade de Letras da UFRJ.	Crianças que leem a revista <i>CHC</i> impressa, por compra ou assinatura.	Informar a formação e a organização dos idiomas e das comunidades indígenas e explicar por que essa população é importante para o Brasil.	Foi publicado na revista <i>Ciência Hoje das Crianças</i> impressa na página 12. Localiza-se na seção <i>Você sabia que</i> , da edição nº 233, de abril de 2012.	O texto se situa em uma página apenas e apresenta uma ilustração.	Artigo de divulgação científica.
--	--	--	---	---	---	----------------------------------

Fonte: Elaborado pelo autor

1. Note que o produtor textual utilizou a terceira pessoa do singular em sua escrita. Quais seriam os motivos disto? O que aconteceria se ele utilizasse a primeira pessoa?

Resposta esperada: O texto está escrito em terceira pessoa, porque é uma maneira de o autor se distanciar do texto, mostrar mais seriedade. Causa um efeito de objetividade. Se usasse a primeira pessoa, o texto seria mais pessoal, subjetivo ou intimista.

2. Observe que o texto que você leu é informativo e explicativo, pois ele informa as características das línguas indígenas, explica um pouco de onde vieram, como se organizam etc. Além disso, ele foi escrito por uma cientista. Leia os enunciados abaixo, marque com um X aqueles que buscam explicar algum fenômeno científico.

“Os especialistas defendem que até os oito anos de idade, mais ou menos, é possível aprender uma segunda língua sem marcas específicas da língua materna” (SILVA, 2012, p. 5).

“Podemos dizer que, no Brasil, a maior parte das pessoas fala o português” (MONSERRAT, 2012, p. 12).

“Voltou para o meio do tablado e olhou para a porta de entrada. Sentiu uma emoção transbordante, pois agora via tudo com outros olhos. Sabia exatamente o que a tia havia imaginado para aquele lugar, antes que os acontecimentos mudassem os seus planos completamente” (SCHIMENECK, 2012, p. 80).

“A mistura começa com os índios, que já falavam línguas diferentes de acordo com seu grupo. Depois, vieram os portugueses, falando um idioma apenas, mas com sotaque que podia ser de Lisboa, do Porto, de algumas ilhas além-mar ou, até mesmo, de terras colonizadas por eles em outros continentes, como África e Ásia” (SILVA, 2012, p. 4).

“Durante o registro da atividade cerebral pela técnica RMF chamada ‘evento-relacionada’, as alternativas de doação eram apresentadas durante cerca de seis segundos em uma tela que podia

ser vista de dentro do aparelho de ressonância por meio de um jogo de espelhos” (MOLL; OLIVEIRA-SOUZA, 2007, p. 53).

“Com as nossas mochilas nas costas, parecendo exploradores, subimos a bordo do *La Cenepa* poucos minutos antes que ele partisse. Como prometido, o capitão nos colocou na primeira classe, onde nos misturávamos com os passageiros privilegiados” (GUEVARA, 2001, p. 153).

“Primeiro, as sementes passam vários dias fermentando. Este é um processo natural, que começa a acontecer quando as leveduras (fungos que estão no ar) agem sobre os restos de popa grudados na semente” (CALDAS; CALDAS, 2012, p. 28).

Explique quais fatores levaram você a escolher esses enunciados como “científicos” e outros não.

Resposta esperada: O uso de expressões técnicas, o fato de fazer referência a algum cientista.

3. Observe o seguinte trecho do artigo: “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” (linhas 14 a 17). Note que a autora nos convida a pesquisar outras palavras que se originam das línguas indígenas. Vamos topiar esse desafio?! Pesquise em casa nomes de cidades, objetos e palavras variadas que se originam da língua dos índios e escreva no espaço abaixo. Se possível, apresente o significado delas.

Respostas esperadas: Serão conforme os dados coletados pelos estudantes em casa, a serem examinadas na aula seguinte. Algumas palavras são “Iambari”, “Carioca”, “Piracicaba”, “Sergipe” (POVOS INDÍGENAS DO BRASIL MIRIM, 2012).

4. A autora afirmou que você “vai se surpreender também se souber mais sobre os índios”. Pense em alguma coisa que você quer saber sobre os índios (adereços, comidas, danças, rituais etc.) e que possa ser interessante também para os colegas, para os professores, para os outros alunos da escola, para a sua família e comunidade. É preciso divulgar mais informações sobre os índios, para que suas culturas sejam valorizadas e respeitadas! Para isso, comece a coletar informações desde já! Use o espaço abaixo para registrar suas ideias iniciais.

Resposta esperada: Aqui cabem informações sobre os subgrupos e tribos indígenas do Brasil. Os temas de interesse e as primeiras informações coletadas pelos alunos¹³, a serem examinadas pelo docente na aula seguinte, servirão como conteúdo para a pós-leitura,

¹³ Uma boa ferramenta de consulta inicial para os estudantes é o site <http://pibmirim.socioambiental.org/>, que permite a descoberta e a compreensão de várias dimensões da vida indígena.

que consistirá na popularização de conhecimentos sobre os índios brasileiros por meio de painéis expositivos. As informações coletadas serão submetidas a um projeto de pesquisa, desenvolvido com o apoio dos professores de Ciências, de História e de Geografia, para confecção dos painéis expositivos¹⁴.

5. Atividade de pesquisa: Esta atividade seria orientada por meio do método científico, e baseada nas ideias do exercício 10. Os alunos organizarão suas dúvidas, questões e desejos de pesquisa, manifestados no exercício 10, em um projeto de pesquisa, conforme o quadro abaixo – baseado numa sugestão de Bagno (1998) –, que apresenta um exemplo de projeto.

Quadro 4 - Projeto de pesquisa montado

PERGUNTA DE PESQUISA	COMO ESTÃO ORGANIZADOS OS ÍNDIOS DO RIO GRANDE DO SUL? ¹⁵
Objetivo	Explicar aos outros colegas como é a organização de populações indígenas em regiões do Rio Grande do Sul. Informar dados geográficos e culturais dos povos indígenas que vivem no Rio Grande do Sul.
Justificativa	Geralmente se pensa que não há índios no Rio Grande do Sul, que esse povo está situado em locais mais distantes daqui. Além disso, existe a equivocada ideia de que a população indígena é toda igual, que não há traços de distinção entre etnias de regiões diversas, por exemplo. Busca-se, então, quebrar essa mentalidade por meio desse trabalho, para que os gaúchos reconheçam a diversidade cultural e saibam que existem índios muito perto de nós. As informações geográficas e culturais sobre esses povos precisam ser divulgadas, então, para que essa nova consciência surja.
Metodologia	Leitura de textos <i>online</i> , como os do site <i>Povos Indígenas no Brasil</i> (http://pib.socioambiental.org/es), e os do <i>site Povos Indígenas no Brasil Mirim</i> (http://pibmirim.socioambiental.org/como-vivem). Leitura de textos referentes à população Kaingang (povo que, em parte, reside no Rio Grande do Sul) (http://pib.socioambiental.org/pt/povo/kaingang/286). Fichamento das leituras e sistematização das informações. Audiência ao filme <i>Terra dos índios</i> , que retrata também o contexto rio-grandense da temática indígena (https://www.youtube.com/watch?v=zeeTx6kQ19s) Possível visita às populações Guarani próximas da região metropolitana. Consulta a enciclopédias. Uso de mapas e imagens para observação da organização dos povos indígenas e divulgação dessas informações. Uso de cartolina, MUC e imagens para consecução do cartaz de popularização da cultura indígena.
Produto final	Cartaz de popularização da cultura indígena e conhecimento científico da temática indígena.

¹⁴ Esta tarefa, seguramente, deverá ter continuidade no ambiente extraescolar.

¹⁵ O tópico “povos indígenas no Rio Grande do Sul” é hipotético, servindo como sugestão.

Fontes	Sites (supramencionados). Filme A terra dos índios. Enciclopédias, livros e manuais de História e Geografia, mapa do Rio Grande do Sul etc.
Cronograma	Levantamento das fontes: de 7/03 a 9/03. Leitura de textos (online ou manuais): de 9/03 a 13/03. Audiência ao filme Terra dos Índios: 14/03. (continua...)

Fonte: Adaptado de Bagno (1998, p. 41-42)

O quadro acima representa um projeto de pesquisa já montado, após algumas etapas de organização da turma, que inclui a definição dos grupos, por exemplo. Antes de se construir o projeto, o professor poderá solicitar que se façam, na sala de aula, grupos constituídos de três ou quatro componentes.

O processo de reconhecimento de temas de pesquisa vinculados a projetos definitivos para os grupos deverá ser organizado na aula seguinte – conforme cronograma da proposta de ensino aqui feita –, na qual os estudantes elaboram os apontamentos iniciais do projeto. A partir daí, os alunos poderão estabelecer interação com os professores de Ciências, de História e de Geografia.

Essa atividade de pesquisa será efetuada de modo interdisciplinar, sendo que boa parte dos empreendimentos ficarão a cargo dos grupos, em ambiente extraescolar. As informações coletadas serão comunicadas oralmente pelos grupos (em data específica) com os painéis de popularização da cultura indígena, a serem fixados nas paredes das dependências da escola.

Recursos didáticos: Cópia do artigo de DC *Você sabia que dezenas de línguas indígenas são faladas no Brasil?*; MUC; folha com exercícios para exploração da macroestrutura do artigo.

Avaliação: Registrar-se-á o modo como os alunos exploram o conteúdo do artigo lido e as características do gênero discursivo. Avaliam-se predominantemente “as perguntas e respostas sobre o que se leu” (CONDEMARÍN e MEDINA, 2005, p. 54).

Aula 5

Carga horária: 2h-aula.

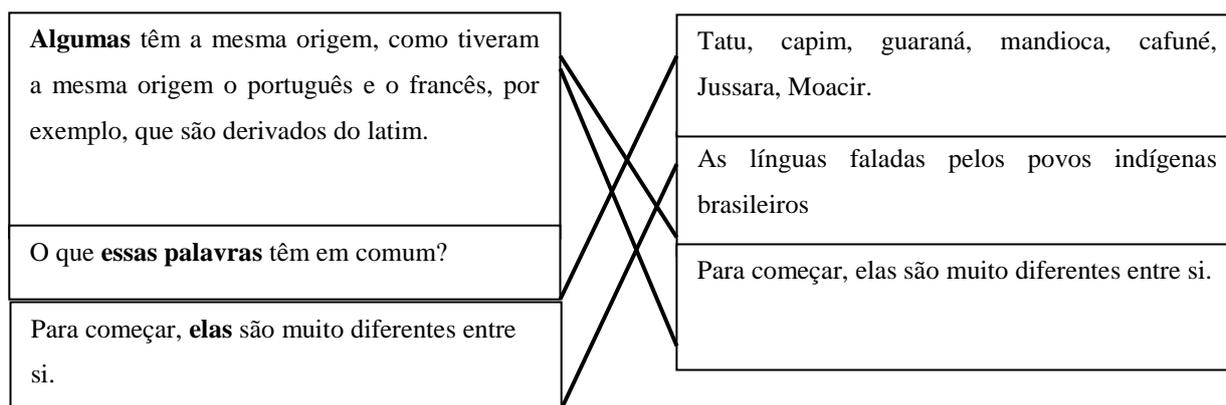
Objetivo geral: Pesquisar sobre história e cultura indígena e estudar os mecanismos de nomeação no artigo *Você sabia que dezenas de línguas indígenas são faladas no Brasil?*

Objetivos específicos: 1) Refletir sobre o processo de referenciação no artigo de DC lido; 2) Analisar linguisticamente os mecanismos mais relevantes de referenciação no artigo de DC lido.

Desenvolvimento:

- 1) Os primeiros períodos da aula de Língua Portuguesa poderão ser destinados à organização dos grupos e à definição das tarefas de pesquisa, a ser efetivada concomitantemente aos acontecimentos de aula, no âmbito extraescolar¹⁶.
- 2) Será, em segundo lugar, destinado um tempo para a correção dos exercícios¹⁷ de compreensão textual da aula antecedente, levando a uma sistematização acerca das características do gênero discursivo (macroestrutura) trabalhado. As respostas do exercício 5 estão associadas aos temas da pesquisa interdisciplinar.
- 3) Análise e reflexão linguística: Continuando com os exercícios da leitura-descoberta, o professor distribui a cada estudante uma folha de exercícios de microestrutrua linguística, por meios dos quais se almeja explicitar e entender os efeitos semânticos e as funções textuais e pragmáticas dos processos referenciais do texto lido. Seguem algumas recomendações de perguntas:

1. Conecte, por meio de traços de ligação, as coisas que tem a ver uma com a outra, que envolvem duas partes/segmentos do texto. As expressões em negrito (coluna da esquerda) mostram o elemento que faz referência a alguma outra coisa. Essa outra coisa se localiza em alguma frase da coluna da direita¹⁸.



¹⁶ Pressupõe-se, nesta perspectiva integrada, que, nas outras disciplinas, o trabalho de pesquisa aqui reportado estará em pleno desenvolvimento.

¹⁷ O projeto de ensino original contempla muitas outras dimensões do texto (tanto da estrutura quanto do conteúdo), averiguáveis numa quantidade maior de questões. O projeto de ensino pode ser acessado no Trabalho de Conclusão de Curso (ZANDONAI, 2013) do qual provém o presente Projeto de Ensino.

¹⁸ Importante considerar que o pronome “algumas” do primeiro enunciado da coluna da esquerda admite dois referentes no texto, o que faz com que as duas respostas, por parte dos alunos devam ser admitidas, não de forma obrigatoriamente exclusiva.

2. Concluimos, então, que as expressões em negrito **fazem referência alguma coisa presente antes** no texto. Ao fazer referência, essas expressões:
- (X) Recuperam um elemento anterior do texto (alternativa correta).
 - () Tornam uma informação mais difícil.
 - (X) Desenvolvem melhor o assunto (alternativa correta).
 - () Consomem produtos industriais.
 - (X) Retomam algum elemento já apresentado antes (alternativa correta).
 - (X) Colocam em outras palavras algo que já se disse (alternativa correta).
3. Consultando alguma enciclopédia ou *site* da internet, procure, no mínimo, cinco palavras da língua portuguesa que se originaram de línguas indígenas. Considere palavras que não estão no texto de Ruth Monserrat. Procure palavras novas! Não se esqueça de explicar o significado daquelas palavras que você ainda não conhecia.

Resposta esperada: Curumim (equivalente a “menino”), caipira (se refere ao sujeito que vive ou mora no meio do mato), jaguatirica (tipo de onça), caxumba (se refere a “inflamação das glândulas salivares”) e abacaxi (um tipo de fruta)¹⁹.

4. Preste atenção no enunciado a seguir:

“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**”.

Constata-se que o locutor está tratando dos costumes de uma população. A expressão em negrito faz referência a que antecedente do texto? Qual palavra é mais importante no estabelecimento da referência, “seus” ou “costumes”?

Resposta esperada: Trata-se dos costumes dos indígenas brasileiros. A expressão em negrito faz referência ao elemento “os indígenas brasileiros”. A palavra mais importante para o estabelecimento da referência é “seus”.

A que classe gramatical pertence a palavra “seus” – do exercício 4?

Resposta esperada: Pertence à classe dos pronomes.

CONCLUI-SE QUE:
 UMA DAS MANEIRAS DE FAZER REFERÊNCIA A ALGUM NOME ANTERIOR É O USO DE _____ (interjeições – preposições – pronomes (resposta correta))

¹⁹ A construção dessa resposta está baseada nas informações disponíveis no site <http://www.turminha.mpf.gov.br/nossa-cultura/dia-do-indio/palavras-indigenas-1>.

O que aconteceria se não fossem usados pronomes?

Resposta esperada: O texto poderia ficar repetitivo demais.

5. Examinemos o seguinte trecho do artigo de Ruth Monserrat:

“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”.

Observe o uso da expressão “suas etnias”. Ela recupera qual unidade do texto? Qual o elemento linguístico responsável pelo estabelecimento da referência?

Resposta esperada: “Suas etnias” recupera a expressão “os indígenas brasileiros”, faz referência às etnias dos índios. O elemento linguístico usado para a referência é o pronome²⁰ “suas”.

Recursos didáticos: Folha com atividades de reflexão e análise linguística; MUC; cópia do artigo *Você sabia que dezenas de línguas indígenas são faladas no Brasil?*; dicionários.

Avaliação: Haverá o registro do desempenho dos alunos na compreensão e no domínio das várias categorias linguísticas que possibilitam a construção da referência.

Aula 6

Carga horária: 2h-aula.

Objetivo geral: Desenvolver a análise e reflexão linguística com base nas ocorrências discursivas do artigo *Você sabia que dezenas de línguas indígenas são faladas no Brasil?*

Objetivos específicos: 1) Refletir sobre o processo de referenciação no artigo de divulgação científica lido; 2) Analisar linguisticamente os mecanismos mais relevantes de referenciação no artigo de DC; (3) Sistematizar os conteúdos de análise e reflexão linguística.

Desenvolvimento:

1) Esta aula será voltada para a finalização da resolução do questionário aplicado na aula 5 e para a correção e avaliação dos exercícios.

Sugestões de trabalho em ciências:

²⁰ A recorrência, expressa na materialidade textual, com que os pronomes atuam no estabelecimento da referência permite que o professor elabore, *a posteriori*, uma sistematização acerca dos funcionamentos gramaticais dessa classe, podendo-se valer dos usos e também dos regulamentos da norma padrão, tendo em vista o refinamento linguístico dos alunos em textos escritos e formais.

Alimentação humana: Considerando especificamente o eixo dos conteúdos de Ciências, idealiza-se a continuidade do estudo das vitaminas na alimentação. Pode-se incluir também a questão da água, os processos de desidratação e a problemática da alimentação saudável.

Socialização dos resultados da entrevista (solicitada na aula 3): A presente recomendação se refere à entrevista que os alunos teriam feito com amigos e familiares sobre alimentação. Neste caso, é coerente que os estudantes possam socializar as pesquisas que fizeram em casa. O professor poderá solicitar que alguns alunos falem sobre o que coletaram, ou pedir que, em duplas, comparem os resultados.

Preparação de pratos indígenas (experimento, degustação e culturalidade):

Articulando os conceitos relacionados às vitaminas e os tipos de alimentação, sugere-se aqui um trabalho de preparação dos pratos indígenas, aqueles do texto *Na cozinha com os índios*. O propósito seria levar os estudantes de outras turmas a provarem os pratos indígenas, algo que colabora para a difusão da cultura indígena e para a diversidade de hábitos alimentares. Isso envolveria as merendeiras e cozinheiras da escola – valorizando-as enfaticamente –, outros professores, alunos e funcionários, fazendo com que se multipliquem os circuitos de aprendizagem e cultura científica.

No que concerne aos objetivos e conteúdos específicos de Ciências, podemos mencionar a possibilidade de o professor ajudar os alunos a observar e compreender os fenômenos envolvidos no cozimento dos alimentos, a transformação das comidas, a noção de irreversibilidade, o calor, testagens relacionados à mudança de estados. Nesse sentido, uma experiência de ciências é viável no dia da preparação dos alimentos. Além disso, pode-se levar a turma a “distinguir diferentes tipos de nutrientes, seus papéis na constituição e saúde do organismo, conforme suas necessidades, e reconhecer aspectos socioculturais relativos à alimentação humana” (BRASIL, 1998, p. 73).

Vários conceitos seriam mobilizados, coerentes com os princípios de uma educação científica contextualizada e transformadora, podendo os resultados serem registrados em relatórios, textos de *blog* etc.

Considerando esses componentes constituintes do fazer científico, oportunizar várias situações de contato com os objetos de ensino, em sua multiplicidade e interconexão tanto prática quanto teórica, levaria o aluno a pensar cientificamente, a encontrar sentido no conteúdo que está sendo ensinado, porque estaria vivenciando os fatores genuínos que acarretam os sistemas de mensuração científicos. Segundo Espinoza (2010, p. 83):

A proposta experimental, no contexto de uma sequência de ensino, pode se converter num instrumento para chegarmos à diferença entre descrever e explicar e dessa forma entendermos as relações estabelecidas entre experimento e teoria, questões estas que muitas vezes aparecem como aspectos totalmente dissociados e, portanto, distorcidos.

É de suma importância, logo, manter a coerência do programa, fazendo com que as diversas situações de aprendizagem abranjam induções, hipóteses, teorizações, classificações etc. que se desdobram em conceituações valorizadas na sequencialidade dos conteúdos.

Recursos didáticos: Folha com atividades de reflexão e análise linguística; MUC; cópia do artigo *Você sabia que dezenas de línguas indígenas são faladas no Brasil?*; dicionários; pratos indígenas; cozinha; folhas para registro escrito.

Avaliação: Haverá o registro do desempenho dos alunos na compreensão e no domínio das várias categorias linguísticas que possibilitam a construção da referência²¹.

Aula 7

Carga horária: 2h-aula.

Objetivo geral: Estimular a produção textual, dentre outras atividades de pós-leitura voltadas para a divulgação científica e para a popularização da cultura indígena.

Objetivos específicos: 1) Desenvolver a cooperação em grupo; 2) Reconhecer aspectos relevantes da cultura indígena na construção de novas mentalidades; (3) Mobilizar o pensamento investigativo na coleta de dados; 4) Explorar recursos visuais para a construção do painel; 5) Aprender a definir parâmetros organizacionais para a construção cooperativa do painel; 6) Sistematizar, resumir e avaliar criticamente conceitos e conhecimentos referentes à cultura indígena.

Desenvolvimento:

- 1) Como os alunos já estarão envolvidos na pesquisa de alguma temática referente aos indígenas, o professor de Português poderá auxiliar a confecção dos painéis, ajudando na organização das mensagens, por exemplo. Será concedido tempo para que os grupos elaborem o painel referente à pesquisa, que será avaliado de acordo com os critérios a seguir:

²¹ Apesar das várias sugestões de ação pedagógica em Ciências, a avaliação se concentra na disciplina de Português, domínio teórico-epistemológico do autor do presente projeto de ensino.

Quadro 7 - Critérios de avaliação (no âmbito da Língua Portuguesa) do painel de popularização de conhecimentos científicos e culturais acerca das populações indígenas

CRITÉRIO	VALOR	PONTUAÇÃO OBTIDA
Seleção de um tópico relevante	0,5	
Pertinência do título; ajustamento do título ao conteúdo e à estrutura do painel.	0,5	
Criatividade e pluralidade no uso de recursos visuais (gráficos, cores etc.).	1,0	
Consistência e veracidade das informações. Consulta às fontes.	1,0	
Capacidade de síntese/resumo.	1,0	
Limpeza e organização do espaço do painel: aproveitamento do espaço, criatividade e organização na estrutura do painel. Legibilidade e nitidez.	0,5	
Originalidade na construção das ideias, em frases e parágrafos que revelam o entendimento do grupo, a forma de explicar do grupo.	1,5	
Aspectos sintáticos: conectores, regência, concordância etc.	1,0	
Pontuação, acentuação e ortografia.	1,5	
Vocabulário: uso adequado e correto, adequação da modalidade/nível de linguagem ao público-leitor (alunos das outras turmas).	1,5	
	10,0	

Fonte: Elaborado pelo autor

Os painéis²² serão espalhados pela escola (fixados nas paredes), integrarão a avaliação em Ciências e em Português, serão examinados pelas outras turmas guiados pelos respectivos professores de Ciências, de História ou de Português (dentre outras disciplinas em que o assunto seja relevante) em atividades programáticas pedagogicamente e serão observados pelos pais, em algum futuro evento (entrega de boletins, reunião etc.). Isso favorece a abordagem sociointeracional da escrita.

Possibilidades de trabalho em ciências:

Uma paródia científica: O professor propõe uma atividade que relacione os conteúdos de Ciências com a música, que é uma dos elementos mais presentes na cultura dos adolescentes que são o público-alvo do presente projeto. Uma ideia é solicitar que os estudantes se organizem em trios e produzam uma paródia, conforme os seguintes

²² Os painéis também poderão ser elaborados no decorrer das aulas de outras disciplinas que participam deste empreendimento interdisciplinar.

critérios: 1) Selecionar uma canção bastante conhecida; 2) Elaborar uma composição que trate do assunto vitaminas/alimentação/sistema digestório e que possa substituir a letra da canção escolhida; 3) A nova letra de música, com conteúdo sobre vitaminas e alimentação, deverá ser criativa e estar ajustada ao ritmo da canção original, de modo a não se desviar da musicalidade original. Por outro lado, a composição produzida pelos trios terá de contemplar conceitos e fenômenos relacionados a vitaminas e/ou alimentação e/ou sistema digestório, trabalhados em sala de aula; 4) Após terminada a letra, o trio deverá se organizar para gravar o videoclipe da canção; 5) No videoclipe, deverão aparecer os elementos temáticos da letra da canção, como por exemplo alguns alimentos; 6) A canção e o videoclipe constituem uma ação de popularização da ciência. Por isso, é importante que o trio apresente o conteúdo de uma forma interessante e facilitadora, para que outras pessoas entendam; 7) Os vídeos serão apresentados para as turmas de 4ª e 5ª série. É importante que o trio *explique*, por meio da música, o benefício de determinados alimentos, os processos envolvidos na ingestão de certos alimentos etc.

A atividade de produção de paródias é de caráter interdisciplinar. O professor de Arte e/ou de Música é convidado a orientar os alunos na composição musical, na construção da melodia, no apoio instrumental, na edição de áudio e vídeo, dentre outras coisas. O professor de Língua Portuguesa também poderá ajudar na construção das composições. Seguem, agora, os critérios de avaliação das paródias:

Quadro 8 - Critérios de avaliação da paródia musical

Uso de vocabulário científico na paródia.
Utilização de recursos lúdicos para expressar o conteúdo científico no videoclipe.
Capacidade de síntese de informações na referência às vitaminas.
Correção científica nas operações de caracterização e correspondência entre vitaminas e alimentos.
Fluidez, articulação oral e correção linguística no áudio.
Obediência à sonoridade da canção original.
Originalidade e criatividade na letra da canção e no tratamento dado ao tema.
Qualidade dos efeitos de som e vídeo (nitidez, limpeza do ambiente filmado, postura dos integrantes do trio etc.).
Organização do discurso na explicitação de operações biológicas causais e na atividade indutiva ao longo da canção.
Uso de acompanhamento instrumental (violão, bateria, batida eletrônica, teclado, percussão etc.).
Evidências de participação de todo o grupo.
Respeito a valores éticos na letra da canção e nas imagens exibidas no videoclipe.
Uso de <i>formas de nomear as coisas do mundo</i> que sejam acessíveis para as crianças de 5ª e 4ª séries

(conhecimentos de referência).

Fonte: Elaborado pelo autor

Os acontecimentos subsequentes previstos para este programa de letramento científico são:

- Aula 8 (aula de Português) - Processo de produção do painel de popularização da história e cultura indígena.
- Aula 9 (aula hipotética de Ciências) – Desenvolvimento de conteúdos de ciências, mais ou menos relativos aos temas Digestão e Sistema Digestório. Sistematização das aprendizagens de aulas antecedentes. Processo de produção da paródia de DC.
- Aula 10 (aula hipotética de Música ou de Educação Artística) – Processo de produção de paródias musicais de divulgação científica.
- Aula 11 (aula de Português) – Processo de produção do painel de popularização da história e cultura indígena.
- Aula 12 (aula de Português/Ciências²³) – Processo de finalização do painel de popularização da história e cultura indígena.
- Aula 13 (aula hipotética de Ciências) – Finalização e últimos ajustes do videoclipe da paródia de divulgação científica.
- Aula 14 (aula de Português) – Apresentação/exposição do painel de popularização da história e cultura indígena e Preparação dos pratos indígenas, acompanhado de experimentações e degustações (junto com o professor de Ciências).
- Aula 15 (aula de Português) – Apresentação/exposição do painel de popularização da história e cultura indígena. Discussão dos resultados. Avaliação.
- Aula 16 (aula hipotética de Ciências) - Sistematização das aprendizagens científicas ligadas à culinária indígena e à alimentação. Apresentação/exposição dos videoclipes com paródias de popularização científica.
- Aula 17 (aula de Português/Ciências) – Avaliação de portfólios, discussão dos trabalhos desenvolvidos, autoavaliação.

²³ Nas aulas de Português/Ciências é indiferente que o trabalho pedagógico seja conduzido por um componente curricular ou outro.

Recursos didáticos: MUC, cartazes trazidos de casa pelos estudantes, canetas coloridas, textos de DC (e de outros gêneros, conforme necessidades específicas), textos de apoio.

Avaliação: Observam-se as operações intelectuais que a produção de um texto requer, as atividades de planejamento e de *pôr no papel* (CONDEMARÍN; MEDINA, 2005, p. 64). Avaliar-se-ão também os paradigmas de construção de enunciados explicativos e descritivos em formas parafraseadas e resumidoras, com base nos saberes construídos em aulas antecedentes acerca do funcionamento do texto expositivo (de divulgação científica).

4 Conclusões e considerações finais

Com este trabalho, tornou-se possível uma amostragem das possibilidades de ensino de leitura e produção de textos de DC, que tem como propósito principal a consolidação de um programa interdisciplinar de letramento científico na escola.

Foi possível perceber, na idealização do projeto de ensino interdisciplinar, que os conceitos científicos produzidos pela Química e pela Biologia, por exemplo, são muito relevantes para se definir as opções metodológicas. No entanto, não basta que os estudantes absorvam tais conceitos, porque a ênfase é a produção e não a reprodução do conhecimento, uma produção que serve à solução de problemas da comunidade.

A prática pedagógica (real) assentada nesse projeto de ensino, indubitavelmente, exigiria certo deslocamento das estruturas institucionais, mas, no começo dessa transformação educacional, os deslocamentos não precisam ser tão abruptos e radicais. É possível, como se descreveu na proposta, que as mudanças aconteçam a partir de elementos já presentes na vida cotidiana da escola (o acesso dos alunos às mídias audiovisuais, o refeitório da escola, os eventos costumeiros da instituição escolar etc.), isto é, não são necessários investimentos tecnológicos ou estruturas de aprendizagem avançadas. Basta que haja um espírito integrador.

Os objetos de estudo tratados no projeto de ensino revelaram-se como universos que podem ser enxergados e explicados por diferentes pontos de vista, opondo-se à tradição da compartimentalização do saber e do reducionismo.

Os resultados do programa de atividades, materializados nos artefatos a serem produzidos pelos estudantes (painéis de popularização da cultura indígena, videoclipes musicais com conteúdo científico e pratos indígenas) se manifestam como indicadores do

desempenho dos estudantes na compreensão de enunciados científicos. As aulas que antecederiam a pós-leitura constituem o repertório inicial, um laboratório fornecedor das condições para os alunos se posicionarem como enunciadorees na situação de divulgação científica. Dessa forma, a instância de avaliação se institui sempre a partir de critérios previamente estabelecidos e conscientes para os vários sujeitos envolvidos no programa.

Com o programa de letramento aqui idealizado, espera-se que iniciativas de trabalho com o letramento científico comecem a encontrar espaço na agenda dos educadores, o que vale também para os educadores de espaços não formais.

5 Referências

ADAM, J.-M. **A linguística textual**. Introdução à análise textual dos discursos. São Paulo: Cortez, 2008.

BAGNO, Marcos. **Pesquisa na escola: o que é, como se faz**. São Paulo: Loyola, 1998.

BOX, P. O. **Papo de jacaré**. Composição: Carlinhos/Rivanil. Disponível em: <<http://www.vagalume.com.br/p-o-box/papo.html>>. Acesso em: 13 fev. 2013.

BRAGA, Regina Maria; SILVESTRE, Maria de Fátima Barros. **Construindo o leitor competente: atividades de leitura interativa para a sala de aula**. São Paulo: Petrópolis, 2002.

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental: Ciências Naturais / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CHARAUDEAU, P. **Discurso das mídias**. São Paulo: Contexto, 2006.

_____. **La médiatisation de la science**. Bruxelas: De Boeck, 2008.

_____. **Linguagem e discurso: modos de organização**. São Paulo: Contexto, 2009.

CONDEMARÍN, M.; MEDINA, A. **A avaliação autêntica: um meio para melhorar as competências em linguagem e comunicação**. Tradução de Fátima Murad. Porto Alegre: Artmed, 2005.

EDUHQ. **As 10 + votadas**. 2013a. Disponível em: <http://www.cbpf.br/~eduhq/html/tirinhas/tirinhas_assunto/_estatisticas_10/estats_10slide.php>. Acesso em: 18 abr. 2013.

_____. **Boletim nº 2: EDUHQ em Petrópolis**. 2006. Disponível em: <http://www.cbpf.br/~eduhq/html/boletim/boletim_02.htm>. Acesso em: 18 abr. 2013.

_____. **Tirinhas de física**. 2013b. Disponível em: <<http://www.cbpf.br/~caruso/tirinhas/webvol03/vol3.htm>>. Acesso em: 18 abr. 2013.

ESPINOZA, Ana. **Ciências na escola**: novas perspectivas para a formação dos alunos. São Paulo: Ática, 2010.

GIERING, Maria Eduarda. Semiolinguística, enunciação e contexto de comunicação: o caso da notícia de divulgação científica dirigida a crianças. **Cadernos de Pesquisas em Linguística (PUCRS)**, v. 5, p. 126-137, 2010.

GUEVARA, Che. **De moto pela América do Sul**: diário de viagem. Tradução de Diego Ambrosini. São Paulo: Sá / Rosari, 2001.

LOPES, Renan. **Tirinhas de física**. 25 jun. 2008. Disponível em: <http://cienciaaqui.blogspot.com.br/2008_06_01_archive.html>. Acesso em: 18 abr. 2013.

MOLL, Jorge; OLIVEIRA-SOUZA, Ricardo. Amor ao próximo. **Revista Psique Ciência & Vida**, a. 2, n. 16, p. 36-51, 2007.

MONSERRAT, Ruth. Você sabia que dezenas de línguas indígenas são faladas no Brasil?. **Revista Ciência Hoje das Crianças**, Rio de Janeiro, a. 25, n. 233, p. 12, abr. 2012.

MUNIZ, Camilla. Na cozinha com os índios. **Revista Ciência Hoje das Crianças**, 2010. Disponível em: <<http://chc.cienciahoje.uol.com.br/na-cozinha-com-os-indios/>>. Acesso em: 22 fev. 2013.

ORAGGIO, Liliane. Inconsciente comanda nossas decisões, mostram pesquisas. **Folha de São Paulo**, 09 abr. 2013. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/equilibrioesaude/1259182-inconsciente-comanda-nossas-decisoes-mostram-pesquisas.shtml>>. Acesso em: 18 abr. 2013.

POVOS INDÍGENAS NO BRASIL MIRIM. Disponível em: <<http://pibmirim.socioambiental.org/>>. Acesso em: 18 abr. 2013.

PRESTES, Roselía Ferreira. **O uso de textos informativos no ensino de ciências**. 2009. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - PUC, Porto Alegre, 2009.

SAGAN, Carl. **O mundo assombrado pelos demônios**: a ciência vista como uma vela no escuro. São Paulo: Companhia das Letras, 1997.

SANTOS, W. L. P. dos. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação**, v. 12, p. 474-492, 2007.

SCHIMENECK, Antônio. **Por trás das cortinas**. Porto Alegre: BesouroBox, 2012. THE Big Bang Theory. DVD.

ZANDONAI, Marcos Filipe. **Letramento científico na aula de Português: o público juvenil em foco.** 2013. 148 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Letras - Português) Curso de Letras, Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), São Leopoldo, 2013.

ANEXO A – Texto “Na cozinha com os índios” utilizado na aula 3

Na cozinha com os índios

Descubra como povos indígenas do Amazonas preparam as suas refeições!

ARTE E CULTURA - 28-01-2010

Que tal se o almoço hoje for quinhapira de tucunaré e a sobremesa, doce de cubiu? Não sabe que pratos são esses? Pois eis aí dois tipos de comida preparados por povos indígenas da região do Alto Rio Negro, que fica no Amazonas, na fronteira entre Brasil, Colômbia e Venezuela. Nesse local, vivem 21 grupos indígenas, cada um com língua, costumes e ritos próprios. Mais do que fonte de energia, os alimentos são parte da sua cultura. Então, vamos conhecer melhor a sua culinária?!



O cubiu é uma fruta típica da Amazônia (fotos: Reprodução do livro Comidas Tradicionais Indígenas do Alto Rio Negro).

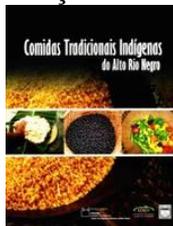
À caçada!

Em geral, os índios têm uma alimentação variada e equilibrada. A carne – seja de peixe ou de caça – é a sua principal fonte de proteínas. Os indígenas do Alto Rio Negro, por exemplo, costumam caçar a paca, a capivara e o caititu – animal conhecido também como porco-do-mato –, além de macacos e aves como o mutum. Já os xavantes, que vivem no centro-oeste brasileiro, em pleno cerrado, apreciam bastante a ema e outros animais desse bioma.

“A alimentação depende do ambiente onde o índio se encontra, e é por isso que povos indígenas diferentes possuem técnicas de caça e pesca diferentes”, explica a médica e antropóloga Luiza Garnelo, pesquisadora da Fundação Oswaldo Cruz, uma das autoras do livro Comidas tradicionais indígenas do Alto Rio Negro.

Mandioca para acompanhar

Faz parte ainda da alimentação indígena uma raiz que você deve conhecer: a mandioca! Ela pode ser consumida na forma de farinha ou como o principal ingrediente de uma receita pra lá de especial: o beiju! Massa feita de mandioca, geralmente servida em forma de disco, como acompanhamento nas refeições.



De pimenta a frutas

Na alimentação indígena também não faltam pimentas e frutas. Além de servir de tempero para diversos pratos, a pimenta é uma importante fonte de vitaminas e fibras para os índios. Como ela, as frutas também têm destaque na alimentação. No Alto Rio Negro, as mais consumidas são o açaí, o patuá, a pupunha, a bacaba, a banana, o abacaxi

e outras frutas típicas da Amazônia, como o cubiu. Outro vegetal bastante utilizado é o caruru, erva daninha comestível que cresce nas roças de mandioca.



Pimentas e frutas marcam presença na alimentação dos índios do Amazonas.

Um jeito especial de fazer refeições

Os índios têm um jeito próprio de preparar os alimentos, que podem ser cozidos, assados ou defumados (ou moqueados). As frituras não têm muito espaço no cardápio. Para cozinhar, é usado um fogão feito com pedaços de madeira da roça.

Pelo menos duas vezes ao dia, as mulheres indígenas se reúnem para compartilhar seus alimentos com os outros habitantes da aldeia. Funciona assim: cada uma leva a comida feita na sua casa. As pessoas sentam-se em um grande salão e esperam com o prato na mão, enquanto os jovens da comunidade passam distribuindo a comida. “É uma demonstração de união e solidariedade, além de ser uma forma de garantir que todos possam comer daquela comida”, conta Luiza. Bacana, não?

Tradição que tem sido perdida

Mas, apesar de rituais como esse, algo preocupante está acontecendo com os índios que migram para as cidades: a substituição das comidas tradicionais por alimentos industrializados. Segundo Luiza, produtos como óleos para frituras e refrigerantes já foram incorporados à alimentação dos indígenas que vivem em áreas urbanas, o que faz com que muitas crianças fiquem afastadas da culinária das aldeias.

Por isso, aí vai um convite! Que tal ajudar a manter vivas as tradições indígenas? A CHC On-line separou uma receita deliciosa de mingau de banana madura, que você pode fazer aí na sua casa, com a ajuda de um adulto.

(MUNIZ, 2010).

Disponível em: <<http://chc.cienciahoje.uol.com.br/na-cozinha-com-os-indios/>>. Acesso em: 22 fev. 2013.