

**CONTRIBUIÇÕES DO ENSINO DE CIÊNCIAS PARA A CONSTRUÇÃO DA
ALTERIDADE EM RELAÇÃO À CULTURA INDÍGENA¹**

Contributions of Science Education for construction of a positive alterity in relation to indigenous culture

Cleise Helen Botelho Koeppe [cleise.koeppe@acad.pucrs.br]

Regis Alexandre Lahm [lahm@pucrs.br]

Regina Maria Rabello Borges [rborges@pucrs.br]

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

PPG em Educação em Ciências e Matemática Porto Alegre, RS, Brasil

Resumo

O presente artigo discute as contribuições do ensino de ciências para a construção de uma alteridade positiva em relação às etnias indígenas brasileiras atuais. O trabalho de pesquisa propõe como recursos didáticos, para alcançar esse objetivo, o sensoriamento remoto e a etnobiologia. Foi analisado o material produzido por três sujeitos de pesquisa para exemplificar os processos empreendidos na turma, em busca da identificação de obstáculos epistemológicos que possam dificultar o processo de reformulação de estereótipos e preconceitos. Concluiu-se que a construção de uma alteridade positiva é um processo gradual e contínuo e que as diferentes abordagens no ensino de ciências, acompanhadas de questionamentos críticos, podem levar à superação de obstáculos epistemológicos construídos pela cultura escolar.

Palavras Chaves: Alteridade; Obstáculos Epistemológicos; Etnobiologia; Cultura Indígena.

Abstract

This paper discusses the contributions of science education for building a positive alterity in relation to current Brazilian indigenous groups. Remote sensing and ethnobiology were the pedagogic tools used to achieve this goal. We analyzed the material produced by three research subjects, who exemplify the processes undertaken in class, in order to identify the epistemological obstacles that may hinder the process of reformulation of stereotypes and prejudices. We conclude that building a positive alterity is a gradual and continuous process and that different approaches in science education, accompanied by critical questioning can lead to overcoming epistemological obstacles constructed by school culture.

Keywords: Alterity; Epistemological Obstacles; Ethnobiology; Indigenous Culture.

¹ Publicado en Actas del IV Encuentro Iberoamericano sobre Investigación en Enseñanza de las Ciencias. UBU, UFRGS, PIDECE, IENCI, PPGEnFis, Porto Alegre, 03 a 07 de dezembro de 2012, pp. 147-160.

Introdução

O presente trabalho é parte integrante da dissertação de mestrado da autora, na qual a construção da alteridade é discutida com base nos resultados produzidos a partir de um trabalho pedagógico desenvolvido ao longo do ano letivo de 2011. Utilizou-se, no decorrer das atividades, o sensoriamento remoto e a etnobiologia como recursos didáticos. A influência dessas ferramentas para o desenvolvimento de uma consciência solidária e alteritária são discutidas nesse trabalho.

A Lei 11.645/08 (Brasil, 2008) orienta a inclusão da cultura indígena nos currículos escolares da educação básica. E os Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais (1998) propõem, como um dos objetivos da área:

Conhecer e valorizar a pluralidade do patrimônio sociocultural brasileiro, bem como aspectos socioculturais de outros povos e nações, posicionando-se contra qualquer discriminação baseada em diferenças culturais, de classe social, de crenças, de sexo, de etnia ou outras características individuais e sociais; (BRASIL, 1998, p.07).

Essas prerrogativas legais, que buscam resgatar valores culturais e étnicos indígenas, superando estereótipos, preconceitos e representações perpetuadas na prática escolar, somaram-se às inquietações da professora regente sobre o enfoque essencialmente taxonômico, descontextualizado e complexo que geralmente acompanha o ensino de ciências no sexto ano do Ensino Fundamental, despertando o interesse em abordar o estudo dos seres vivos de maneira diversa da habitual. A proposta da equipe pedagógica da escola para o desenvolvimento de uma atividade interdisciplinar, em comemoração ao *Dia do índio* foi bem aceita inicialmente, e incitou a educadora e os alunos a utilizarem a temática indígena como tema orientador das aulas de Ciências, estendendo-o por todo o período letivo em questão.

Relatos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2012) constata que, atualmente, existem no Brasil 305 etnias indígenas distribuídas em áreas urbanas e rurais. Ainda que a maioria dos índios brasileiros viva em zonas rurais – 63,8% da população indígena analisada – apenas 12,6% deles habitam *ocas ou malocas*, categoria criada pelo IBGE para descrever as habitações indígenas. Encaixam-se nessa categoria, casas que são “usadas por várias famílias, podem ou não ter paredes, variam de tamanho e geralmente são cobertas de folhas, palhas ou outras matérias vegetais.”

Os dados publicados pelo IBGE (2012) contrariam alguns estereótipos utilizados nas escolas para definir o indivíduo *índio*. A cultura escolar, apropriando-se do conceito europeu colonial histórico, permanece representando o *índio* como um personagem caricato, vestido de penas e residente em malocas, desconsiderando variações linguísticas, culturais e sociais que caracterizam o pertencimento étnico desses povos.

Predomina, na sociedade brasileira contemporânea, a representação indígena do mito “Bom Selvagem”, inspirado no estado da consciência selvagem de Rousseau e atribuindo a esses indivíduos a incapacidade de distinguir entre o bem e o mal, provocado pelo distanciamento com o regramento civilizado europeu e conferindo-lhes uma inocência quase infantil associada a ações regidas pelos instintos naturais (NOVAES, 1999).

A contribuição indígena na formação do povo brasileiro é inegável e a busca por uma identidade étnica genuinamente brasileira foi gradualmente remodelando aquela visão construída pelos portugueses no período do pós-descobrimento. A brasilidade desencadeada pelo movimento modernista não sobrepujou aquela representação inicial, acrescentou-lhe tintas buscando integrar as diferenças que outrora serviram de base para fundamentar ações de dominação sobre os indígenas,

transformando-os em *heróis da natureza*, condenando-os a viver eternamente em harmonia com uma natureza idílica e distantes dos direitos fundamentais urbanos (ARRUDA, 2002).

Esse conceito histórico consolidado acabou por derivar, na atualidade, a vitimização ou marginalização desses indivíduos, como se, ao lutarem pelo acesso aos direitos do mundo dito *civilizado*, perdessem sua identidade cultural e se tornassem *não índios*.

Nos meios educacionais, a temática indígena usualmente é objeto de estudo das ciências humanas – Educação Artística, História ou Literatura – e acaba por reforçar as representações coloniais ao centrar seu foco em obras pictóricas e literárias históricas. Desde a Educação Infantil esse índio *uno* é associado às suas vestes e artefatos característicos – cocar de penas, seminu, corpo pintado, portador de tacape e arco e flecha.

Essa cultura escolar, que desconsidera as possíveis contribuições dos saberes tradicionais indígenas em relação ao estudo sobre a natureza, perpetua os efeitos prejudiciais de uma aculturação indiscriminada e não reconhece o direito das etnias aos avanços contemporâneos, propiciando a construção de Obstáculos Epistemológicos – OE – (BACHELARD, 1996) que acabam por edificar barreiras significativas quando a temática indígena passa a fazer parte do currículo.

Neste artigo, discute-se como as aulas de ciências podem contribuir para a superação desses OE e estereótipos consolidados na prática pedagógica vigente, para isso, os enfoques na etnobiologia, na Educação Ambiental Crítica- EAC – (CARVALHO, 2008) e na construção de uma alteridade positiva (JODELET, 2002) foram utilizados como ferramentas didáticas. Relatamos, a seguir, o trabalho desenvolvido ao longo do ano letivo de 2011 em busca da construção de uma aprendizagem significativa e de efetivas modificações nas representações sociais dos sujeitos de pesquisa a respeito das etnias indígenas brasileiras atuais.

Metodologia

Desenvolveu-se um estudo de caso, ao longo do ano letivo de 2011, no qual os sujeitos de pesquisa pertenciam a uma turma de 6º ano do Ensino Fundamental regular, em uma escola do Município de Gravataí, situado na região metropolitana de Porto Alegre, no estado do Rio Grande do Sul. No ano de desenvolvimento da pesquisa os educandos pertenciam à faixa etária de 11 a 15 anos. Inicialmente o grupo era composto por 36 elementos. Ao longo do período ocorreram desistências e transferências, fazendo com que ao final o grupo estivesse constituído por 29 indivíduos.

Foram utilizados para análise três tipos de dados produzidos pelos sujeitos durante o desenvolvimento do trabalho: relatos por escrito, interpretados segundo o método da Análise Textual Discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2007); representações gráficas, analisadas com base na Semiótica (BARTHES, 1971) e falas e/ou ações registradas no diário de campo da autora, examinadas também por meio da Análise Textual Discursiva (op.cit.).

A opção pela solicitação de desenhos decorreu da inconsistência entre o discurso escrito ou falado e as ações caricatas que apresentavam durante a realização das atividades. Desde a proposição do tema, apresentaram de forma generalizada um pensamento estereotipado, em que predominava a visão do índio “bom selvagem” ou guerreiro/agressivo, emitiam sons guturais e pulavam em sala para simular a *dança da chuva*. Entretanto, à medida que eram questionados sobre suas interpretações e pesquisavam a respeito das diferentes etnias, falavam ou escreviam respostas que, em seu entender, poderiam ser consideradas coerentes com uma resposta correta.

Giordan e Vecchi (1996) descrevem esse comportamento como característico de um aprendiz ao afirmarem que suas concepções podem ser inferidas durante o desenvolvimento de um trabalho pedagógico, pois, muitas vezes encontram-se mascaradas pela expressão de falas ou respostas consideradas pelos alunos como adequadas para o que “o professor quer ouvir”. Durante a aplicação de uma atividade, a observação atenta permite identificar esquemas anteriores dos quais os aprendizes se apropriam para estabelecer relações e solucionar o novo problema.

Os sujeitos de pesquisa foram divididos em oito pequenos grupos responsáveis pela investigação digital e bibliográfica de etnias indígenas, de acordo com a região do território brasileiro onde se estabelecem. Foram selecionados os seguintes povos, considerando a disponibilidade de material para a investigação: *Carajá* (TO), *Juruna* (MT), *Caiapó* (MT - leste), *Kaxinauá* (AC), *Matis* e *Marubo* (AM), *Suruí* (RO), *Ye'kuana* (RR), *Guarani* e *Kaingang* (RS e SC). (FRANCE, 2011).

Na primeira etapa, em um trabalho interdisciplinar envolvendo as disciplinas de Geografia, Educação Artística e História, conheceram, discutiram e divulgaram para o restante do grupo a cultura, os costumes e hábitos das tribos selecionadas. Na segunda etapa, averiguaram sobre as práticas ambientais, os saberes tradicionais e a influência dos elementos naturais para a cultura e sobrevivência dessas etnias, apropriando-se de conhecimentos etnobiológicos. E, na derradeira etapa, discutiram os impactos ambientais e alternativas energéticas sob o enfoque da EAC, examinando a polêmica que envolve a construção da Usina Hidrelétrica de Belo Monte.

Para discussão, nesse artigo, selecionamos o material de três educandos que exemplificam os processos ocorridos na turma durante o desenvolvimento do trabalho de pesquisa. Representações gráficas e discursos de: **Aisó**, **Ubirajara** e **Irajá** – os codinomes indígenas foram escolhidos pelos alunos, para preservar suas identidades – serão analisados e discutidos para fundamentar a evolução na construção dos conceitos investigados na pesquisa. Os desenhos relacionam-se às diferentes etapas da pesquisa: no primeiro desenho, solicitou-se que desenhassem as visões pessoais do *índio*, antes e depois da investigação sobre as diferentes etnias; o desenho posterior representa as crenças sobre interrelações indígenas com o ambiente natural e foi elaborado após os estudos de etnobiologia; no terceiro desenho constam as impressões após a visita à Aldeia Kaingang do município de Viamão-RS.

As falas e escritas dos educandos foram corrigidas gramatical e ortograficamente, sendo representadas em itálico para diferenciar das citações bibliográficas.

Ao longo de todo o trabalho foi possível detectar diversos aspectos vinculados aos conceitos discutidos por Bachelard (1996) referentes aos OE diversos e aos instintos conservativo e formativo.

Discussão

Gaston Bachelard foi um filósofo e educador francês nascido em 1884. Formado em Química e Matemática, sua prática como Educador na Universidade de Sorbone permitiu que produzisse obras nas quais discutia a Formação do Espírito Científico, bem como suas aplicações nos meios acadêmicos. Em sua obra, refere-se a si mesmo como professor e, apesar de não focar suas investigações em aspectos metodológicos ou teorias de aprendizagem, considera frequentemente aspectos epistemológicos no processo de formação do conhecimento científico.

Citado por alguns pesquisadores como o Filósofo da Desilusão (LOPES, 1993), o filósofo propõe, como preceito epistemológico para o desenvolvimento do conhecimento científico, o

rompimento com as conclusões e conhecimentos derivados do senso comum, baseados, construídos e consolidados em observações empíricas e a substituição desse hábito pela análise racional, resultante do questionamento que surge da não aceitação do conhecimento fácil, calcado no corriqueiro e cultural.

Bachelard (1996) descreve cinco OEs que divergem segundo sua origem: a *experiência primeira*, o *conhecimento geral*, o *substancialismo*, o *animismo* e o *quantitativo*. Esses OEs consolidam-se na prática educativa impedindo questionamentos ao assumirem caráter de verdades incontestáveis e provocando resistência do aprendente em relação ao tema discutido em sala de aula. Nessa pesquisa os três primeiros OEs propostos pelo autor se mostraram presentes.

A aprendizagem não é neutra, apoia-se em experiências cotidianas e sociais independentes dos termos transmitidos academicamente, sua estabilidade resulta da construção de modelos coerentes e regras de raciocínio oriundas de uma experiência individual. “[...] os conhecimentos memorizados na escola se justapõem a um tenaz saber anterior que, no melhor dos casos, se deixa parcialmente deformar para manter-se melhor (GIORDAN; VECCHI, 1996, p.48).”

Bachelard (op.cit.) relaciona esse saber anterior às origens dos OEs. Denomina de *experiência primeira* aquela derivada do empirismo não questionado, a derivação de leis pseudocientíficas a partir do conhecimento desenvolvido de uma experiência sensorial sem que haja problematização a respeito de seus resultados. Para ele, “[...] a experiência primeira não constitui, de forma alguma, uma base segura [...]”, se não for “[...] colocada antes e acima da crítica — crítica esta que é, necessariamente, elemento integrante do espírito científico [...] (BACHELARD, 1996, p. 21)”.

O *conhecimento geral*, associado ao hábito de generalizar um fenômeno a partir de casos particulares, é o segundo OE descrito pelo filósofo. Nesse caso, edifica barreiras epistemológicas, pois “[...] a busca apressada da generalização leva muitas vezes a generalidades mal colocadas [...]”(op.cit. p.61). Essas generalizações visam explicar fenômenos científicos complexos partindo de uma simplificação não questionada. Para Bachelard, a busca pela simplificação desconfigura o Espírito Científico.

O *substancialismo*, intimamente associado ao OE anteriormente descrito, é um obstáculo que se apóia em conceitos heterogêneos. A apropriação indevida desses conceitos leva à interpretação de uma similaridade na procura incessante para explicar o que, a princípio, parece incompreensível. Muitas vezes, analogias grosseiras surgem como estratégia de exemplificação para transformar um conhecimento intrincado e plural em um elemento único, simples e desprovido de complicações. Bachelard (1996) alerta: “A aproximação de duas etimologias de origens diferentes provoca um movimento psíquico que pode dar a impressão de que se adquire um conhecimento [...]”. (p.105).

Uma interpretação reducionista do conceito de OE proposto por Bachelard pode levar a uma tradução conflituosa em relação à relevância de considerar os conhecimentos prévios dos sujeitos para promover uma aprendizagem significativa (MOREIRA, 2011). Os OEs são representações culturais que os alunos trazem em sua bagagem e, por vezes, são reforçados pela prática pedagógica quando o senso comum, em uma concepção equivocada do professor, é a fundamentação teórica de suas aulas.

Ao propor os OEs, o filósofo francês alerta sobre a consolidação de obstáculos vir a ocorrer a partir do momento em que não são questionados, problematizados ou discutidos. Dessa forma, apesar da denominação, um OE não é uma barreira intransponível, mas um desafio a ser superado

pela prática pedagógica consciente e crítica, de modo semelhante ao *questionamento reconstrutivo* proposto por Pedro Demo (2007).

Superando Obstáculos Epistemológicos

Os Obstáculos Epistemológicos são construções sociais e escolares. Quando o aluno entra em contato com identificações estereotipadas ou caricatas dos indígenas, veiculadas nos meios de comunicação em massa, ouve falas ou anedotas preconceituosas a respeito das diversas etnias, elabora ou reforça uma representação acerca da cultura indígena que permanece fazendo parte do seu imaginário e influenciando suas ações escolares sobre o tema.

Por outro lado, quando na Educação Infantil ou nas séries iniciais do Ensino Fundamental o *Dia do índio* é descrito por desenhos padronizados, fornecendo aos alunos imagens de índios seminus, residentes na floresta e brincando com animais selvagens ou, ainda, quando os professores enfeitam as crianças com cocares de penas e pintam seus rostos, promovem os alicerces do que futuramente poderá vir a ser tornar um OE para uma Educação preocupada com o respeito à diversidade, recheada por estereótipos, preconceitos e caricaturas, dificultando o desenvolvimento de uma representação alteritária.

Angela Arruda (2002) define a alteridade como um jogo de espelhos que possui como principais elementos a identidade e a diferença. Interdependentes, ambos os elementos colaboram para o reconhecimento do outro, buscando diferenças e afastamento ou semelhanças e aproximação. Esse contato permite a elaboração de uma representação que possui a capacidade de aplacar “[...] instantaneamente o conteúdo perturbador do outro retrabalhando-o (p.17).”

Envolvidos por sua investigação sistemática, os sujeitos dessa pesquisa conseguiram conferir aos indígenas visibilidade, o índio que inicialmente era observado sob a ótica de distanciamento físico e cultural classificada por Jodelet (2002, p. 48) como uma “alteridade de fora” - aquela referente a um outro distante do grupo de referência do sujeito. Agora, o índio passa a ser reconhecido como semelhante, pois apresenta necessidades e interesses comuns. Ainda que tal patamar alteritário não tenha sido atingido por todos os sujeitos, ao final da atividade culminante foi possível identificar três categorias de construção dessa alteridade, como representado no gráfico a seguir:



Fig.01 – Gráfico demonstrativo da construção da alteridade

Considera-se *alteridade positiva* aquela que identifica o indígena como semelhante ao indivíduo branco, uma pessoa detentora dos mesmos direitos e deveres, civis ou ambientais que os habitantes urbanos. Construção elaborada pela maioria do grupo.

As representações de Aisó

Os desenhos de **Aisó** exemplificam alguns caminhos percorridos pelo grupo em direção à construção dessa representação alteritária dos indígenas.

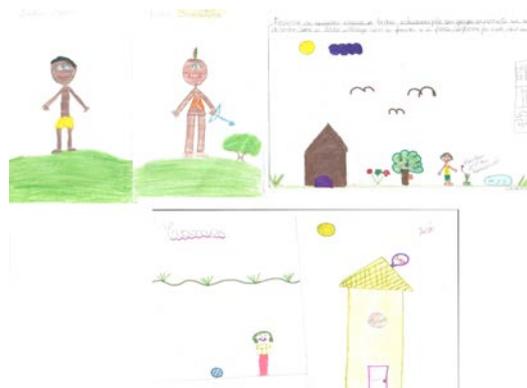


Fig.02 – Produções de Aisó

No primeiro desenho, comparativo, **Aisó** demonstra clara influência da mídia, desenhando um índio com características associadas ao índio norte-americano: avermelhado, olhos azuis, vestido com artefatos de couro – colete e tanga - e cocar de penas, em suas mãos, possui um arco e uma flecha e a árvore no horizonte representa a proximidade da floresta. No mesmo trabalho, o índio atual muda sua coloração para um marrom mais escuro, próximo ao negro, atualmente veste bermuda e a árvore não mais existe nas proximidades.

Considerando os signos representados, os discursos e o contexto cultural em que **Aisó** se encontra inserida, torna-se possível concluir que a aluna partiu de uma representação midiática derivada dos filmes de *cowboys*, nos quais o índio *pele vermelha* vive na floresta e defende seu território com agressividade. O estudo sobre as etnias brasileiras propiciou reinterpretações do elemento indígena: afastou-o da floresta, vestiu-o com roupas semelhantes às suas e, conferiu-lhe aspectos de marginalidade e vitimização associados aos preconceitos de cor, melhor explicados por seu relato escrito:

A floresta é um ambiente ótimo para os índios, porque tem tudo que eles precisam, lá eles fazem tudo que aprenderam, mas já se tivessem a influência de homens brancos, não seriam índios, e sim homens brancos (negros), existiria o dia do índio, mas não teria graça. Então é muito melhor deixar eles onde estão, não tentar influenciar nossa língua e outros costumes pra eles, porque é melhor.

Nesse relato, **Aisó** confirma suas impressões representadas graficamente e evidencia preconceitos de cor, para ela e para a maioria dos sujeitos da pesquisa, o índio aculturado perde sua identidade indígena, torna-se marginalizado e vítima da sociedade urbana, assumindo características que permitam escravizá-lo, demonstrando a ambiguidade perpetuada pela representação hegemônica construída desde os tempos da colonização brasileira (ARRUDA, 2002). Nesse caso, a generalização do conceito unitário de *índio*, consolidado na escola, se apresentou como um OE a ser discutido e superado.

Após os estudos de etnobiologia, **Aisó** desenha um índio rosado, vestido com bermuda e camiseta, vivendo em uma casa típica sob influência da cultura branca, nas proximidades de um lago cheio de peixes. Coleta resina das árvores e cultiva vegetação de onde extrai remédios. Nesse momento, é possível detectar a elaboração de uma representação alteritária positiva, derivada da discussão, o índio já apresenta diversas características semelhantes ao homem civilizado, mas conserva o conhecimento tradicional e por isso, deixa de ser visto como vítima ou marginal.

Nessa etapa o senso comum, as concepções derivadas da investigação minuciosa a respeito dos saberes tradicionais indígenas e as concepções intrínsecas dos educandos motivaram conflitos representativos individuais entre os instintos conservativo e formativo. Bachelard (1996) alerta que o conhecimento científico está sujeito à inércia, à facilidade de acesso a um conceito repetido indefinidamente – *instinto conservativo* - e que se sobrepõe às novas informações – *instinto formativo* - as novas informações promovem a desestabilização daqueles conhecimentos assimilados ao longo dos anos escolares. Esse conflito também se evidencia nos relatos escritos:

A minha ideia antes era que eles moravam em ocas e cabanas de palha, caçavam com arco e flecha e lança, que viviam pelados só de tanga e colar de osso. Depois da pesquisa eu fiquei sabendo que eles moram em casa de material e madeira e que eles usam roupas normais. As imagens que vimos das aldeias clareou minha ideia e vi que eles moram em casas de material e não caçavam só para eles mais sim para vender e desmatar as selvas para conseguir dinheiro.

Para a construção dessa concepção, a visualização de imagens orbitais e fotografias de aldeias e tribos distribuídas pelo território nacional, foram de suma importância pois permitiram o contato visual com elementos que, devido à distância geográfica poderiam acarretar desinteresse do grupo pelo tema. Segundo Lahm (2000), o *sensoriamento remoto* é uma técnica que consiste na obtenção de dados e informações a respeito de características da superfície terrestre com as quais não temos contato físico e Vânia Santos (2002) salienta seu potencial educativo como mecanismo de proposição de discussões a respeito de temas fisicamente distantes.

O desenho resultante da terceira etapa do trabalho retrata um indivíduo branco vestido com camiseta e calças compridas, próximo a uma bola de futebol em um campo de vegetação rasteira, a casa tradicional exibe em seu telhado uma antena de recepção digital. Finalmente, para **Aisó**, o índio assume características urbanas, abandona sua cultura tradicional e se transforma plenamente em *homem branco* ao sofrer a influência da civilização.

As palavras de Bachelard (op.cit. p.12) explicam esse desfecho: “Com o uso, as ideias se *valorizam* indevidamente. Um valor em si opõe-se à circulação dos valores.” E, dessa forma, o instinto formativo superou o conservativo permitindo uma nova concepção a respeito das etnias indígenas, ainda que, a nova concepção formada demonstre fixação em um conceito de pseudonormalidade associado à supremacia da cultura branca historicamente utilizado nos meios educacionais.

A aproximação dos indígenas com a cultura branca é motivo de orgulho para a aluna que relata: “Orgulho eu sinto da tribo porque eles estão se vestindo igual os brasileiros daqui, e também estou orgulhosa que alguns índios estão seguindo a religião e estão construindo escolas que os índios Matis estudam para aprender.” Essa concepção final reforça o modelo de educação habitual discutido por Fleuri (2003, p. 18) que, segundo esse autor, segue um modelo histórico de dominação e desigualdade:

De modo particular, no mundo ocidental a cultura européia tem sido considerada natural e racional, erigindo-se como modelo da cultura universal. Desse ponto de vista, todas as outras culturas são consideradas inferiores, menos evoluídas, justificando-se, assim, o processo de colonização cultural. A doutrinação, nesta perspectiva, era interpretada como uma forma de ajuda que os povos "desenvolvidos" dirigem aos "subdesenvolvidos" para favorecer o seu crescimento.

Após a análise do material produzido pela estudante, é possível perceber que o mito “Bom Selvagem” foi substituído parcialmente, e para que isso ocorresse foram decisivas: as investigações pessoais, as observações de imagens orbitais representativas das aldeias contemporâneas e as

discussões em aula sobre os saberes tradicionais indígenas. O OE generalista foi superado, mas como Bachelard (1996) alerta, um OE nunca se apresenta sozinho e outro OE, derivado do senso comum, permanece direcionando as concepções de **Aisó** a respeito do tema.

Aisó apresentou uma construção de alteridade que se mostrou frequente no grupo, mais especificamente entre os elementos pertencentes ao sexo feminino: a cultura indígena possui particularidades a serem preservadas, mas, ao adquirirem hábitos civilizados, os índios transformam-se em indivíduos semelhantes aos brancos, com os mesmos direitos. Todavia, durante o processo de aculturação perdem sua identidade e podem despertar compaixão por se tornarem vítimas da sociedade dita civilizada.

Ubirajara por outro lado, apresenta em seu material atitudes recorrentes junto aos elementos pertencentes ao sexo masculino no grupo, em um claro antagonismo em relação às concepções exibidas pelas meninas.

Representações de Ubirajara

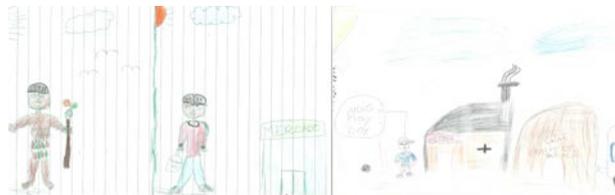


Fig. 03 – Produções de Ubirajara

O educando representa uma concepção primária associada à ferocidade, sua ideia inicial de índio chama a atenção pela fisionomia agressiva – dentes expostos e sobrancelhas cerradas - pelo posicionamento inquisidor e portador de armas fabricadas artesanalmente. Veste-se com uma tanga rudimentar confeccionada por penas multicoloridas. Após a investigação das etnias o signo varia consideravelmente, seu índio passa a frequentar o supermercado e abandona o meio natural.

Efetivamente, **Ubirajara** apresentava, no início do trabalho, comportamento de admiração em relação à concepção do índio *feroz*, evidenciada pela escolha de seu pseudônimo indígena, cujo significado é *Senhor da lança* e, à medida que a investigação se desenvolvia, foi deixando transparecer uma desilusão com a aculturação, como se percebe em um de seus relatos iniciais:

[...] eles antigamente pescavam, eram fortes e perigosos mas agora os índios mudaram, eles vão ao Supermercado e tem máquinas de plantio, mas a gente os vê morando na beira da estrada, nas cabanas de plástico, pedindo esmolas e vendendo cestinhos de palha.

Devido a esse desencanto, frequentemente discordava do posicionamento da maioria do grupo nos debates, o que pode ter provocado seu gradual distanciamento e sua atitude de não responsabilidade com o tema.

As notícias e o comportamento midiático em relação aos povos indígenas atuais foram determinantes nessa desilusão demonstrada pelo educando, pois, para ele a desmistificação do *índio herói* foi uma situação conflituosa. Brusius e Castro (2008, p. 82) definem como função do herói “ser um arquétipo para a vida de outras pessoas, em especial àquelas que estão na mesma situação/condição, classe, categoria que ele”.

Sob influência da literatura romântica, o índio passa a ser considerado um herói brasileiro enquanto comunga e atende às necessidades do colonizador, desvenda os mistérios da natureza e possibilita ao europeu a ocupação do território da colônia (ARRUDA,2002). Giordan e Vecchi (1996) alertam que uma imagem repetida inúmeras vezes pode se tornar incontestável. A repetição sistemática da concepção *índio herói* provocou, em **Ubirajara** e na maioria dos meninos do grupo um OE relacionado ao substancialismo de Bachelard (1996): a simples menção da palavra índio remonta à figura de um guerreiro forte, representação que, devido às notícias e imagens observadas, não se confirma para as etnias atuais, mais suscetíveis às adversidades contemporâneas.

Reconhecer seu herói semelhante a si mesmo e acometido pelas mesmas angústias e dificuldades, associado às frequentes divergências do grupo aos seus posicionamentos, parecem ter provocado um obstáculo significativo para a construção de sua consciência ecológica.

Esse obstáculo originou um distanciamento durante as atividades propostas e o discurso de **Ubirajara** demonstra a permanência a meio caminho na elaboração de uma consciência crítica, suas dúvidas o inquietam e o afastamento das discussões possibilita o não questionamento do seu posicionamento a partir de novas dúvidas. Por comodismo, prefere transmitir responsabilidades para os órgãos governamentais e para a possível inutilidade de discussões a respeito de concepções e representações sociais consolidadas. A atitude de **Ubirajara** se repete em muitos sujeitos do grupo, deixando transparecer que o desenvolvimento de uma consciência crítica é um processo lento, gradual e constante. Mais do que alimentada por discursos inflamados e representações sociais, essa construção é idiossincrática, envolvendo valores e atitudes pessoais capazes de provocar transformações em pensamentos e ações do *sujeito ecológico* (Carvalho, 2008).

Para Tomita (2008, p.140) o pensamento ‘isso não é problema meu’ e a consciência de que pequenas ações individuais não afetam ou contribuem significativamente para modificações comportamentais, culturais ou ambientais na sociedade, “são comportamentos existentes por falta de preocupação com as questões coletivas e futuras”. Em seu último desenho, **Ubirajara** representa como signos principais a escola, o centro de reuniões, um *índio playboy* e uma bola reforçando a noção elaborada de similaridade entre os índios e os sujeitos de pesquisa que orientou sua construção pessoal durante todo o trabalho desenvolvido. Divergências entre o índio presente em seu imaginário e o índio analisado produziram resistência tão acentuada nesse indivíduo a ponto de desestabilizar suas concepções pessoais e levar a uma reavaliação de si mesmo enquanto cidadão solidário, como pode ser descrito por suas palavras, registradas no diário de campo da autora:

Tá professora, eles (os índios Kaingangs) trabalham, mas mesmo assim pediram para levarmos uma cesta básica pra eles... eu não acho isso legal, será que a gente podia fazer alguma coisa mais do que ficar levando cesta básica pra eles? Parece aquela história do espelhinho do Pedro Álvares Cabral... A gente podia tentar ajudá-los vendendo o artesanato na escola e depois entregar o dinheiro para eles.

Essa preocupação solidária repercutiu na turma de maneira significativa e a análise do material produzido por **Irajá** pode exemplificar como esse processo ocorreu.

Representações de Irajá



Fig. 04 – Produções de Irajá

Na maioria das vezes, as relações entre culturas diferentes são consideradas a partir de uma lógica binária (índio \times branco, centro \times periferia, dominador \times dominado, sul \times norte, homem \times mulher, normal \times anormal...) que não permite compreender a complexidade dos agentes e das relações subentendidas em cada polo, nem a reciprocidade das inter-relações, nem a pluralidade e a variabilidade dos significados produzidas nessas relações. Mesmo concepções críticas das relações interculturais podem ser assimiladas a entendimentos redutivos e imobilizantes (FLEURI, 2003. p. 24)

Os entendimentos redutivos e imobilizantes citados por Fleuri (op.cit.) podem ser associados aos OEs de Bachelard (1996) e aos conflitos internos provocados pelo confronto entre os instintos conservativo e formativo. Como pode ser constatado pela descrição do processo de construção alteritária empreendido por **Irajá**.

O desenho comparativo de **Irajá** apresenta a concepção primária de índio como um indivíduo ingênuo, que se harmoniza com a natureza por meio de vestes e hábitos naturais, é belicoso pois utiliza armas artesanais para defender seu ambiente e emite sons guturais. É possível identificar nessa representação gráfica e em suas falas, o perseverante mito do “Bom Selvagem”, acusando a presença de um obstáculo epistemológico primário.

Segundo Bauer e Gaskell (2004) o mito é um mecanismo que permite a uma cultura naturalizar suas normas e ideologias, legitimando as estruturas de poder ou seus valores culturais particulares. O mito, dessa forma, é naturalizado e associado a uma imagem específica, mental ou gráfica, que rapidamente reporta-se a uma representação constituída dentro do grupo sociocultural.

E, essa imagem repetida continuamente, legitima a interpretação cultural e equivocada do índio ingênuo desprovido de conhecimentos e práticas *civilizadas* – cultura europeia ou urbana – transformando-o em um elemento cuja inserção no contexto sociocultural moderno torna-se impraticável, perpetuando as relações de poder construídas durante o período colonial brasileiro.

O desenho representativo da concepção secundária desse educando expõe um índio vestido com bermuda e camiseta, pacífico pois não porta mais suas armas artesanais nem emite quaisquer sons. Conserva um tênue vínculo com a cultura original por meio de adornos confeccionados com penas de aves.

Nesse desenho comparativo os aspectos que mais se destacam são a incorporação total da cultura *branca* – evidenciado pelas vestes e pelo estranhamento verbalizado pelo aluno: *sora, esse desenho está certo? Ele está parecendo um homem normal!* – a ausência de falas pelo índio aculturado e a inexistência de elementos naturais.

Oculto nesse desenho, e confirmado pelas suas falas, é possível identificar que, para o aprendente, o índio aculturado é reconhecido como um indivíduo semelhante ao próprio aluno, entretanto não se expressa mais verbalmente. Outro ponto significativo é a não representação de elementos naturais, o que nos leva a acreditar que as relações ambientais indígenas são, em sua concepção, aspectos secundários para a identidade indígena.

Suas falas e ações apresentam claramente a resistência em superar a representação cultural construída ao longo dos anos escolares, esse processo proporciona conflitos internos e insegurança. Como se buscasse um reforço para suas concepções primárias, frequentemente questiona em aula:

Se eles são tão normais, por que só comem produtos da natureza? Eles vão ao supermercado? Frequentam escolas como a gente? Como eles aprendem matemática e português? Por que não temos índios na sala? Como é a escola deles? – questionamentos registrados no diário de campo da pesquisadora.

Pode-se relacionar essa ansiedade com o que Bachelard (1996, p. 12 e 13) denominou *Instinto Conservativo*, um recurso inconsciente utilizado para “destacar a justa resistência de certos obstáculos epistemológicos” Para o autor, surge no “momento em que o espírito prefere o que confirma seu saber àquilo que o contradiz, em que gosta mais de respostas do que de perguntas.”

A segunda representação gráfica de **Irajá** descreve a valorização dos saberes culturais indígenas desenvolvidos após a investigação sobre etnobotânica. Uma oca de palha rivaliza em espaço e importância com o verde da floresta. Numa clareira, a plantação em fileiras, assume destaque ao lado de uma palmeira da qual dois índios vestidos com bermudas e camisetas, retiram folhas para fazer o telhado da oca.

Nesse desenho fica evidente o conhecimento adquirido pelo educando por meio de investigação pois, o grupo de **Irajá** coletou e analisou informações sobre os Jurunas e o uso cultural das palmeiras pelos indígenas.

O hábito dos Kayapós em domesticar/semidomesticar espécies nativas transplantando-as para áreas ao longo das trilhas e junto às aldeias constituindo locais de manejo desses cultivos para melhor acesso no cotidiano da tribo é amplamente descrito na bibliografia consultada pelos alunos, especialmente por Posey (1987) que denomina essas áreas de cultivo como “ilhas naturais de recursos”, outro conhecimento bastante difundido é com relação ao uso da palha das palmeiras para cobertura de ocas ou para confecção de cestos. Conhecer melhor os hábitos de cultivo e manejo dos recursos naturais, empreendidos pelas tribos Kayapós, auxiliou **Irajá** a reformular suas concepções iniciais a respeito das etnias indígenas, passando a valorizar e respeitar seus conhecimentos tradicionais, como descreve neste relato:

Os Jurunas interagem muito bem com a natureza fazendo produção de castanha e mandioca, eles fazem cesto de palha, eles comem também peixes, eles usam as penas de aves para se vestir para as cerimônias, quando eles cortam árvores, eles plantam e eles catam o lixo que o homem branco larga no meio ambiente.

O terceiro desenho de **Irajá** expõe duas edificações da aldeia visitada: o Centro de Convivência e uma casa em cujo telhado se projeta uma antena de TV digital, nessa representação, o signo principal é o ônibus que levou os visitantes até a aldeia, a professora e os alunos carregando a cesta básica. A análise simultânea da imagem e das impressões – falas e relatos – de **Irajá** após o retorno da saída de campo permite concluir que, para ele, a visita fortaleceu a impressão de igualdade já expressa pelo educando em diversas oportunidades: o índio aculturado é igual ao

homem branco, possui hábitos e costumes semelhantes aos dos próprios sujeitos e por isso, são detentores dos direitos e deveres civis como qualquer cidadão brasileiro.

O discurso de **Irajá** permite inferir que o aluno superou a visão do índio ingênuo e passível de compaixão, enquanto no início do trabalho assumia uma atitude protetora em relação aos indígenas relatando:

Os índios são como crianças, precisam da nossa proteção para não desaparecer – relato inicial.

Agora eu sei que os índios merecem respeito e sabem muito sobre a natureza, a gente pode aprender muito com eles - relato final.

Nos relatos posteriores ao trabalho investigativo, o educando escreve sobre a necessidade de conhecer, valorizar e respeitar as etnias indígenas como contribuintes de um saber ambiental mais amplo que pode contribuir com melhorias para nossas práticas de cultivo: “*Os índios sabem muito mais da nossa natureza que nós, se a gente começasse a trocar essas ideias com eles, nossa cidade não estaria tão poluída e iríamos ter mais comida saudável na mesa.*”

Considerações Finais

A promulgação de uma lei não é suficiente para reavaliar as práticas sociais, é importante que as instituições e a Escola, por seu papel fundamental na formação da cidadania interfira nos hábitos sociais promovendo uma educação pautada no respeito à pluralidade cultural, associada à problematização e à não aceitação pacífica dos estereótipos perpetuados pela sociedade contemporânea, os quais promovem OEs que precisam ser vencidos.

Superar OEs é um processo lento e contínuo. Demanda identificação e questionamento, processos pouco habituais na cultura escolar. Requerendo do educador, uma atitude alerta e dinâmica que leve às discussões em sala de aula para vencer conflitos internos pessoais e de seus aprendizes capazes de vencer as concepções consolidadas na sociedade.

As contribuições do Ensino de Ciências podem ser variadas, relacionam-se com os conteúdos desenvolvidos em aula e com as estratégias utilizadas na prática docente. Mas, independente de como se apresentem, precisam levar à construção de um conhecimento científico capaz de buscar respostas aos questionamentos pertinentes a todas as áreas de conhecimento, atuando, se necessário, como a mola mestra em uma proposta interdisciplinar.

O trabalho é árduo e não atingiu ainda um ápice. Novas dúvidas surgiram em seu decorrer, e para auxiliar de maneira mais ampla, modificações nas representações sociais indígenas faz-se necessário associações com investigações que avaliem como as etnias surgem nos livros didáticos, práticas que confirmem a validade dos conhecimentos tradicionais dos povos da floresta, debates e partilhamento de informações entre os diversos componentes curriculares visando a superação dos estereótipos apresentados pelos próprios educadores.

Os sujeitos de pesquisa apresentaram avanços a partir de um conhecimento prévio que necessita retroalimentação e discussões permanentes para que não fiquem estagnados e se transformem em Obstáculos Epistemológicos capazes de entrar o desenvolvimento de um conhecimento científico fruto da curiosidade, do estímulo e da dúvida. Uma prática como essa auxilia a formação de sujeitos críticos, capazes de tomarem decisões coerentes e alteritárias em uma sociedade cidadã e justa.

Referências

- Arruda, A.(Org.) (2002) *Representando a alteridade*. Petrópolis: Vozes.
- Bachelard. G. (1996) *A formação do espírito científico*. Rio de Janeiro: Contraponto.
- Bauer, M.W; Gaskell, G. (Orgs.) (2004). *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático*. (P. A. Guareschi, Trad.). Petrópolis: Vozes.
- Barthes, R. (1971) *Elementos de semiologia*. São Paulo, Cultrix.
- Bogdan, R. & Biklen, S. (2006) *Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.
- BRASIL. (1998) Secretaria de Educação Média e Tecnologia. *Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental – ciências naturais*. Brasília. MEC/SEMTEC.
- _____. Lei 11.645/ 08. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11645.html. Acesso em: 02 de junho de 2011.
- _____. Censo 2010: População indígena é de 896,9 mil, tem 305 etnias e fala 274 idiomas. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=2194&id_pagina=1. Acesso em 20 de agosto de 2012,
- Brusius, F. S. & Castro, R. M. S. (2008) A caracterização dos catadores de materiais recicláveis de Santa Maria no espaço midiático. In: Pereira, A.C., Moraes, F. P., Fernandes, M. & Knüppel, M. A. C. (Orgs.) *Retratos midiáticos do meio ambiente: gestos de interpretação*. Guarapuava, PR: Unicentro.
- Carvalho, I. C. M. (2008) *Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico*. São Paulo: Cortez.
- Demo, P. (1996) *Educar pela pesquisa*. São Paulo: Autores Associados.
- Fleuri, R.M. (2003) Intercultura e educação. *Revista Brasileira de Educação*. Rio de Janeiro, v. 10, n. 23, p. 16-35, maio/ago.
- FRANCE. Culture indigène. Disponível em: <<http://www.arara.fr/BBTRIBOS.html>>. Acesso em 28 de março de 2011.
- Giordan. A. Vecghi. G. (1996) *As origens do saber: das concepções dos aprendentes aos conceitos científicos*. 2 ed. Porto Alegre:Artes Médicas.
- Jodelet, D. (2002) A alteridade como produto e processo psicossocial. Em: Arruda, A.(Org.) *Representando a alteridade*. Petrópolis: Vozes. 2002.47-68.
- Lahm, R. A. (2000) Técnicas de Sensoriamento remoto e geoprocessamento aplicados a cartografia. In: Castrogiovanni, A. C. (Org.). *Inquietações Geográficas*. Porto Alegre: Dos Autores.
- Lopes, A.R.C. (1993) Contribuições de Gaston Bachelard ao ensino de ciências. *Enseñanza de las Ciencias*, Barcelona, Universidade Autônoma de Barcelona, v. 11, n. 3, p. 324-330.
- Moraes, R.; Galliazi, M.C. (2007) *Análise Textual Discursiva*. Ijuí: UNIJUÍ.
- Moreira, M. A. *Aprendizagem significativa: um conceito subjacente*. Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/~moreira/apsigsubport.pdf>. Acesso em: 20 de ago de 2011.
- Novaes, A. (org). (1999) *A outra margem do ocidente*. São Paulo: Companhia das letras.

- Posey, D (1987). Manejo da floresta secundária, capoeiras, campos e cerrados Kayapó. In: Ribeiro, B. (org) *Suma Etnológica Brasileira*, vol.1. Vozes, Petrópolis.
- Santos, V. M. N. (2002). *O uso escolar de dados de sensoriamento remoto como recurso didático pedagógico*. Disponível em:http://mtc-m12.sid.inpe.br/col/sid.inpe.br/sergio/2005/06.14.13.24/doc/CAP12_VMNSantos.pdf. Acesso em: 13 de dez. de 2011.
- Tomita, I. (2008) Publicidade e meio ambiente: uma relação de conflitos e aproximações. In: Pereira, A. C.; Moraes, F. P.; Fernandes, M. & Knüppel, M. A. C. (Orgs.) *Retratos midiáticos do meio ambiente: gestos de interpretação*. Guarapuava, PR: Unicentro.