

# Mensagens e sinais: o planejamento do ato sêmico para o ensino-aprendizagem de conceitos sobre ética animal na educação científica

---

Marcela Teixeira Godoy

Carlos Eduardo Laburu

Osmar Henrique Moura da Silva

---

## Resumo

Esta pesquisa de doutorado apresenta uma proposta de investigação baseada em uma abordagem didática para o ensino de Ética animal com a finalidade de tornar os sinais das mensagens comunicadas na sala de aula pelo professor mais bem compreendidos pelos estudantes. Em sala de aula, a ação comunicativa que ocorre para a atribuição de significados decorre de uma cadeia de atos sêmicos. Sustenta-se a hipótese de que o planejamento das indicações circunstanciais pelo professor no ato sêmico do processo ensino-aprendizagem, pode favorecer a construção de conhecimentos científicos e atribuição de significados pelos estudantes. Pretende-se elaborar, através de referenciais semiológicos, um instrumento analítico de coleta de dados que possa fornecer uma leitura inovadora para compreender os caminhos e descaminhos da aprendizagem dos alunos. Inteirando a representação multimodal e o discurso dialógico/univocal, pretende-se analisar a potencialidade do planejamento do ato sêmico para desenvolver uma estratégia de ensino significativa para a construção de conceitos de Ética Animal pelo aluno.

**Palavras-chave:** Semiótica, Educação Científica, Ética Animal, Multimodos, Discurso .

---

## Abstract

This PhD research presents a research proposal based on a didactic approach to teaching ethics animal with the purpose of making the signs of the messages communicated in the classroom by the teacher better understood by students. In the classroom, communicative action that occurs for the assignment of meaning arises from a chain of semic acts. It argues the hypothesis that the teachers's planning of circumstantial indications presented by semic acts in the teaching-learning process, could facilitate the construction of scientific knowledge and meaning attribution by students. It is intended to develop, through semiotic references, an analytical tool to collect data that can provide an innovative reading to understand the ways and non of student learning. Using multimodal representation and dialogical discourse / univocal, we intend to analyze the potential of the semic act for developing a teaching strategy for the construction of significant concepts of Animal Ethics by the student.

**Key words:** Semiotics, Science Education, Animal Ethics, Multimode, Discourse.

---

# 1 Introdução

A abordagem dos Direitos Animais no Ensino de Ciências requer, em princípio, um engajamento do educador em querer mudar uma realidade escondida em nossa sociedade, que usa os animais das mais diversas formas, mas não revela os históricos de violência presentes em cada produto ou serviço (REGAN, 2006). A extensa tradição de pesquisa no eminente campo da mudança conceitual (DUIT, 2003) desenvolvido nos anos oitenta e noventa colocou como objetivo enfrentar as concepções prévias dos aprendizes suplantando-as pelas idéias científicas. No entanto, suas elaborações teóricas direcionadas para esse fim viram-se limitadas ao tentarem promover melhorias significativas nesse sentido (HUBBER et al., 2010, p.5). Trabalhos recentes têm desafiado e complementado a orientação puramente conceitual da aprendizagem desse campo cognitivista. Em decorrência disto, vem-se colocando maior ênfase no papel das diferentes formas e modos de representações empregados em diversas linguagens, na importância das características pessoais e aspectos contextuais para entender os conceitos da ciência, assim como na busca de referências semióticas (LABURÚ; SILVA, 2011) para que as mensagens levadas pelos signos científicos sejam mais bem compreendidas. Um ponto essencial nessa direção é estabelecer os aspectos que relacionam noesis a semiosis, ou melhor, como a formação e a aquisição de um conceito se processam junto a sua produção sígnica (DUVAL, 2004, p.14). Particularmente, a atuação dos estudantes em variados recursos representacionais tem se mostrado promissora para superar dificuldades conceituais e promover coordenação entre noesis e semiosis. Este projeto traz a proposta de reunir o referencial de multimodos de representação (PRAIN; WALDRIP, 2006) à dinâmica dos gêneros discursivos dialógico e univocal (SCOTT et al., 2006) como estratégia de ensino para a aprendizagem de conceitos científicos sobre Ética Animal na Educação Básica. A ideia é utilizar elementos semiológicos para orientar e subsidiar a análise da efetividade que a provocação de mensagens e sinais (PRIETO, 1973) emitidos do professor para o aluno ocasionam durante a aplicação da estratégia de ensino. Com a intermediação de multimodos de representação busca-se complementar e reforçar os sinais das mensagens emitidas no processo discursivo dialógico e univocal de modo que os conteúdos científicos sejam apropriados pelo estudante. Três considerações são necessárias e importantes no sentido de dar continuidade e aprofundamento à discussão:

1. Fazer a transposição da teoria dos signos para a prática pedagógica na educação científica é o principal compromisso dessa proposta. Portanto, embora o presente trabalho tenha como sustentáculo teórico, estudos sobre o ato sêmico, não há a intenção de engajamento exclusivo com nenhum pressuposto ideológico ou teórico da semiologia. Portanto, estão presentes neste trabalho, nuances da comunicação verbal de Saussure, da semiótica funcionalista de Buysens, da indicação notificativa de Prieto, da teoria clássica da comunicação de Eco, da lógica de Peirce, da comunicação dialógica de Bakhtin, dos fundamentos da Teoria dos Signos de Morris, entre outros. A prioridade deste estudo será a busca de um possível aprimoramento dos

mecanismos de ensino e aprendizagem. Em alguns momentos poderão ocorrer tensões entre as diferentes teorias dos semiólogos. Mas entende-se que os ganhos com a transposição de elementos da semiologia para educação científica decorrente das leituras sobre vários teóricos, são maiores que as possíveis perdas decorrentes do engajamento a apenas um semiólogo.

2. Utilizaremos os termos receptor e emissor da mensagem com uma certa frequência, uma vez que o ato sêmico prescinde de ambos. É importante esclarecer que, como a primeira vista possa parecer, tais termos não possuem a conotação de um ensino tradicional objetivista fundamentado na exclusividade da transmissão verbal (DAVIS, 1993) ou de educação bancária, onde o ato educativo consiste na simples narração de conteúdos pelo professor (FREIRE, 2003). Este trabalho leva em consideração o papel ativo do aprendiz e a mediação do professor na construção dos conhecimentos dos alunos. Elementos de dialogicidade estão explícitos nas ações pedagógicas conduzidas tanto pelo processo discursivo quanto pelo referencial multirepresentacional. O aluno portanto não é considerado nesta abordagem, um ser passivo, como prega o ensino objetivista (DAVIS, 1993). O linguajar do referencial semiótico exposto tem como principal valor, antes de tudo, oferecer um suporte lógico para o aprimoramento cognitivo dos aprendizes e inspirar ações pedagógicas com maior significação.

3. Não é objetivo deste trabalho, desenvolver pressupostos filosóficos acerca da discussão sobre a relação do ser humano com os animais não humanos. Mas sim, contribuir para o debate sobre o status moral que os animais não humanos podem adquirir no Ensino de Ciências através da intervenção do professor em sala de aula.

## **2 fundamentação teórica**

A hipótese que este projeto de pesquisa sustenta é que os multímodos aliados a alternância de discurso dialógico e univocal utilizados como suporte para o planejamento sistemático do ato sêmico pelo professor, podem induzir não somente à compreensão significativa de conceitos, mas à quebra de paradigma com relação ao ensino de Ética Animal na escola. Portanto, para dar sustentação teórica aos pressupostos deste trabalho, a fundamentação teórica tem sua bases em três eixos que se entrelaçam na execução da proposta: a) Ética Animal enquanto conteúdo da área das Ciências Biológicas; b) Multímodos representacionais e discurso dialógico/univocal enquanto estratégias de ensino; e c) elementos semióticos como heurística para a composição de um instrumento analítico de investigação.

### **2.1 Os animais não humanos e a Educação Científica**

Em uma concepção de ensino que leve em consideração o abolicionismo animal e que repudie qualquer exploração, a Educação Científica passa pela responsabilidade do educador em

selecionar os conteúdos e abordagens que darão conta de esmiuçar a temática da exploração animal com propriedade nas escolas. Certeza exagerada da própria virtude, mau gosto apelativo e ativismo irresponsável são os principais entraves que fazem com que a temática relacionada aos animais não humanos, não seja discutida com a profundidade que merece em todos os setores da sociedade REGAN (2008). Somando-se a falta de conhecimento e o desserviço de alguns setores da mídia, há a perpetuação de um modelo antropocêntrico, especista e utilitarista nas escolas da Educação Básica. A educação ambiental está intimamente ligada aos interesses econômicos, portanto, utilitaristas, conforme constata BRUGGER (2004) em seus estudos. Quando a temática diz respeito à consideração dos animais não humanos, o quadro se agrava. DENIS (2010) argumenta sobre a responsabilidade do educador ao transmitir conhecimentos e exemplos baseados no antropocentrismo. O autor afirma que os jovens são herdeiros de um capital cultural familiar especista e a escola é reprodutora de um Habitus naturalizador da exploração animal intensificando este capital cultural familiar especista. Dessa constatação, emergem duas questões: 1. Como é possível a quase totalidade da população não parar por um instante para refletir sobre esse biocídio diário que ela está mergulhada? 2. Teriam os direitos animais, força pedagógica para reverter esse processo de banalização do mal e coisificação da vida? Tais discussões, quando baseadas no antropocentrismo e no utilitarismo ético, contrariam todos os pressupostos pedagógicos de formar um “cidadão crítico e reflexivo”, como alardeia um dos jargões mais utilizados no meio educacional. A promoção da ingenuidade para a criticidade não se dá automaticamente. Uma das tarefas da prática reflexiva é o desenvolvimento da curiosidade crítica, insatisfeita, indócil FREIRE (2011). Diante disso, é imperativo questionar o papel do educador enquanto sujeito mediador e incentivador dessa criticidade. Deixar de abordar a temática relacionada aos animais não humanos, deixar de mostrar os bastidores da exploração animal em uma abordagem abrangente de Educação Ambiental, é ignorar a simbiose que existe entre as práticas perversas de exploração animal e a visão utilitarista e antropocêntrica de mundo; é compactuar com uma indústria de subjugação animal; é abordar a Educação Ambiental de maneira superficial, ignorando o contexto econômico e social em que se está inserido. Para contextualizar o presente estudo, faz-se necessário um esclarecimento sobre os quatro modelos de ética contemporâneos que deverão compor o quadro para subsidiar a análise através do instrumento analítico a ser construído. FELIPE (2009) define tais modelos abaixo:

- Ética Antropocêntrica: tem em vista o bem do ser humano, colocado no centro e acima do bem de qualquer outro ser vivo; o atual momento de destruição de vidas não humanas é resultante desse modelo de ética;

- Ética Senciocêntrica: inclui em seu rol de considerações todo ser capaz de sentir dor e sofrer; a autora percebe este modelo de ética como uma tentativa de ir contra o antropocentrismo mas seu limite é o fato de privilegiar somente aqueles que são capazes de sentir e expressar dor e sofrimento;

- Ética Ecocêntrica: não chega a lidar com dilemas morais, pois os interesses de determinada espécie se sobrepõe aos interesses de um ser enquanto indivíduo sujeito de uma vida;

- Ética Biocêntrica: desloca o eixo de interesse para o ser enquanto indivíduo sujeito de uma vida. Ou seja, não admite que a solução de qualquer conflito moral tenha somente em conta os interesses humanos; considera todos os seres vivos como sujeitos de direito, com valor intrínseco, independente da utilidade que esse ser tenha para o ser humano. A Ética biocêntrica sugere que seja levado em consideração o valor inerente à vida de cada indivíduo, não significando isso que em hipótese alguma uma vida não possa ser eliminada. Mas a razão pela qual uma vida pode ser exterminada deve ser uma razão ética, descartando-se a hipótese de que interesses comerciais, estéticos, científicos ou de qualquer natureza antropocêntrica possam servir como pretexto para que tiremos a vida dos outros. Isso vale para humanos, animais não humanos e ecossistemas naturais. Por isso a designação biocêntrica para tal proposta ética.

Ao analisar como a Educação Ambiental é trabalhada na escola, percebe-se muito pouco desse modelo de ética biocêntrica e cada vez mais, uma adequação dos indivíduos ao sistema social em que estão inseridos. BRUGGER (2004), alerta para o “adestramento ambiental” que ocorre nas escolas, pois este exclui a dimensão moral, reduzindo a Educação a aspectos meramente técnicos (e não semânticos) que pouco ou quase nada contribuem para uma formação nos moldes da Educação Científica. HEEMANN (2001) discute a gênese do comportamento moral e o problema da justificação ética. Baseado no conceito de que uma pedagogia inovadora e criativa deverá sempre dialogar com e ser permeada pela ética, afirma que educar é iluminar caminhos. Portanto, na atuação educativa não há como renunciar aos valores éticos, pois são eles que ao desempenhar um papel central no sistema axiológico, determinam as motivações e os modelos de comportamento. O especismo, conceito criado originalmente por Richard Ryder, nos anos 1970, pode ser considerado a forma de discriminação mais arraigada na humanidade, além de poder ser comparada a outros “ismos”, como o racismo e o sexismo, pois toda forma de discriminação, nesse sentido, envolve processos de desconsideração moral, mudando somente o sujeito a ser discriminado, o considerado diferente, e por isso, desprovido de direitos. Especismo e racismo são ambas formas de preconceito baseadas nas aparências – se o outro indivíduo tem um aspecto diferente, então é considerado moralmente inadmissível. O racismo é hoje condenado pelas pessoas mais inteligentes e compassivas e parece simplesmente lógico que essas pessoas devam estender sua preocupação por outras raças a outras espécies também. Especismo e racismo (e na verdade sexismo) ignoram ou subestimam as semelhanças entre o discriminador e aqueles contra quem discrimina, e ambas as formas de preconceito expressam o descaso egoísta pelos interesses de outros e por seus sofrimentos.” (Ryder, 1983). FELIPE (2007) sugere a reflexão sobre dois desdobramentos do especismo, o elitista e o eletivo, ou afetivo. O especismo elitista considera os interesses de sujeitos racionais sempre mais

relevantes, pelo simples fato de que os sujeitos dotados da capacidade de raciocinar são membros da espécie *Homo sapiens*. Enquanto que o especismo eletivo ou afetivo considera importante defender os interesses de um animal, apenas quando sua figura ou forma de interação desperta no sujeito alguma simpatia, ternura ou compaixão. Na prática especista eletiva, o sujeito permanece indiferente ao sofrimento dos animais que não se incluem no âmbito de sua predileção. (Felipe, 2007). BRAVO (2008), estudou as concepções especistas presentes nos livros didáticos de Ciências. Os livros pesquisados apontavam a concepção especista como predominante no contexto escolar.

## 2.2 A Semiótica como recurso comunicativo em sala de aula

A relação entre animais humanos e não humanos é o tema central da Ecologia enquanto ciência e enquanto conteúdo a ser ministrado no contexto de sala de aula no Ensino de Ciências e Biologia. O papel do professor ao ensinar determinados conceitos que envolvem o tema é fundamental para a construção de significados pelo aluno. Sob esta ótica, o entendimento da Semiologia enquanto Ciência da Comunicação pode trazer elementos essenciais para fundamentar o professor e auxiliar em uma prática significativa na construção de conhecimentos. Segundo FIDALGO 2008, as mensagens já estão determinadas no seu significado. Para que haja comunicação é preciso criar mensagens a partir de signos. O modelo semiótico de comunicação é aquele em que a ênfase é colocada na criação dos significados e na formação das mensagens a transmitir. Para que haja comunicação, é preciso criar uma mensagem a partir de signos. Mensagem que induzirá o interlocutor a elaborar outra mensagem e assim sucessivamente, em um discurso dialógico. A determinação do significado é difícil em sala de aula, pois as diferenças no uso dos signos por alunos e professores inseridos em determinado grupo social podem ser bem grandes. As experiências diretas de cada um a respeito do mesmo objeto ou do mesmo sinal são capazes de diferir da situação significante. O curioso, no entanto, é que as experiências podem ter em comum a mesma compreensão, a mesma mensagem. Em geral os sujeitos conseguem decidir o que o outro quer dizer com um signo particular, como também conseguem saber o grau que os dois significados são idênticos ou diferentes. Isto se dá na medida em que as mesmas relações de significado são mantidas tanto para um quanto para o outro sujeito, fazendo com que o signo adquira entendimento comum para ambos. Todavia, quando as relações em causa diferem, também difere o significado do signo para cada um. Em razão das relações mencionadas poderem apresentar naturezas diversas, por exemplo, quanto à composição, à hierarquia ou conexões. A corrente filosófica pragmatista iniciada por Peirce prestou especial atenção à relação entre os signos e seus utilizadores. O pragmatismo entende que para além das dimensões sintática e semântica na análise do processo signico existe uma dimensão conjuntural, ou seja, o signo não existe independente do contexto de sua utilização. Quer-se dizer com isso que o significado das formas signicas passa pela análise sintática, pela consideração de valores

semânticos e pela indução das condições e situações da sua utilização (FIDALGO; GRADIM, 2005, p. 99). A relação do Homem com o mundo não é direta, mas fundamentalmente mediada pelos signos. Inclusive, conforme Vygotsky, o desenvolvimento das funções psíquicas superiores processa-se pela internalização dos sistemas de signos produzidos culturalmente (FREITAS, 1995). Os signos cumprem papel cognitivo na medida em que funcionam como apoio à memória e poderoso instrumento de mediação da linguagem e desenvolvimento do pensamento, ampliando nossa capacidade de ação sobre o mundo (OLIVEIRA, 1993). Sem a possibilidade de característicos e permanentes signos exteriores enquanto apoio à memória, substituto de representações próprias mais difíceis de distinguir e manejar, não haveria qualquer vida espiritual superior, para não falar da ciência (HUSSLER apud FIDALGO, 1998, p. 45). Kubli (2005, p. 504) diz que a consciência individual é nutrida por meio dos signos, sendo seu crescimento deles derivado. Para Peirce (apud ECO, 2003, p. 146), toda vez que pensamos temos presente na consciência algum sentimento, imagem, concepção ou outra representação que serve de signo. Segundo ele, o ser humano só pode pensar por meio de palavras ou outros signos externos. E já que cada pensamento é um signo, então o ser humano é um signo. Com essa metáfora o autor realça a importância vital do signo para a caracterização do Homem e complementa sua posição, afirmando que tanto o Homem quanto as palavras ou quaisquer outros símbolos externos educam-se reciprocamente, visto que cada enriquecimento da informação humana envolve - e está envolvido por - um correspondente enriquecimento da informação da palavra (ECO, 1985, p. 146). Ademais, lembra Kubli (2005, p. 507), o próprio significado não se separa do reino dos signos trocados entre os membros de uma comunidade e não permanece restrito a uma mente individual. É preciso realçar que a noção de representação signíca ultrapassa a natureza de uma linguagem plena como palavras, desenhos, diagramas, fotos etc., mas pode se expressar em um mero gesto de correr para alcançar alguém ou em uma simples emoção ou qualquer sentimento ligado a qualidade vaga de sentir ternura, desejo, raiva, dor etc.. Por conseguinte, ao serem externadas emoções, ações, reações, entre outras experiências, elas dão corpo aos pensamentos (SANTAELLA, 2005, p. 10), produzindo significados. Para satisfazer certas exigências da vida social, os membros de um grupo humano precisam transmitir mensagens uns aos outros. Para isso devem distinguir classes de mensagens e sinais, além de estabelecer correspondência entre as duas. Os membros do grupo, sob pena de não atingirem o fim a que se propõem, precisam estar de acordo quanto às classes a distinguir e às correspondências a estabelecer entre elas. Todavia, comum a toda comunicação há um duplo, interdependente e inerente aspecto que deve ser considerado. Primeiramente, não há significação completa por si própria e nem ocorre de maneira isolada, mas se mantém dependente de diferentes fontes de informação e de um domínio contextual de experiências e significados sociais (JAIPAL, 2010, p. 52). Assim, uma mensagem específica que o emissor tenta transmitir necessita ser favorecida dentre outras diversas e diferentes mensagens, o que se faz possível por indicação de um sinal e das circunstâncias que dirigem a atenção do receptor (PIETRO, 1973, p. 19). As circunstâncias são

todos os fatos que devem ser conhecidos pelo receptor no momento da ocorrência de algum ato sêmico. É todo o contexto já previamente sabido por ele anterior à emissão do sinal do ato sêmico e que especifica a mensagem do sinal dentre várias possíveis que carrega o mesmo sinal. Melhor dizendo, a indicação recebida do sinal, relativa à mensagem, não basta para que o receptor possa atribuir ao sinal uma mensagem determinada, pois o número de mensagens diferentes admitidas por um sinal é praticamente infinito (PRIETO, 1973, p. 18). Por exemplo, o mesmo sinal “força” leva a mensagens diferentes se no campo da física ou da vida diária; é o contexto de cada um que determina a mensagem deste sinal. Logo, o receptor consegue selecionar uma mensagem determinada do sinal porque este sempre é produzido em relação com circunstâncias determinadas já conhecidas pelo receptor no momento do ato sêmico e que lhe fornece indicação suplementar independente do ato sêmico. Como se vê, toda comunicação faz suposições sobre o que o destinatário deverá saber, tomando-as como base para ulterior interpretação. Grize (apud. DUVAL, 2004, p. 91) complementa dizendo que não pode haver discurso cuja elaboração não leve em conta as representações reais ou supostas do seu destinatário presente ou virtual. Assim, o receptor da mensagem está continuamente a antecipar as expressões de outrem, preenchendo espaços vazios das falas, dos textos, prevendo ou pressupondo palavras que o interlocutor dirá ou não deveria ter dito ou que nunca mesmo dirá (ECO, 2003, p. 124). Simples proposições admitem mais de um sentido, pois o status que determina o lugar que ocupam na organização discursiva de um conjunto de proposições, ou o papel que jogam na expansão discursiva, depende do contexto da enunciação (DUVAL, 2004, p. 97). Portanto, tendo presente esse aspecto, todo aquele que realiza uma interpretação numa comunicação acha um caminho diferente para o significado (LEMKE, 2003), uma vez que os indivíduos não interpretam um texto de maneira semelhante em razão de partirem de diferentes condições iniciais de conhecimentos, experiências e perspectivas. Evidentemente o efeito num sujeito devido a um signo, este, inclusive, podendo ser compreendido no sentido mais amplo de uma teoria científica, depende da história do sujeito, responsável por gerar uma interpretação. Uma dada interpretação peculiar tem a ver com o contexto que afetou a pessoa no passado e se torna, a partir de então, uma experiência recorrente para ela (OGDAN; RICHARDS, 1989, p. 55). Qualquer interpretação é parte de um contexto psicológico de certo tipo pelo qual o sujeito passou. Contexto que se constitui por um conjunto de eventos mentais, podendo ser imensamente numerosos, acidentais e separados no tempo. Mas graças a essa separação temporal, conexões com novos contextos podem ser efetuadas, surgindo novas recorrências e uniformidades parciais, possibilitando predições, inferências, reconhecimentos, generalizações indutivas, conhecimentos ou opiniões (ibid., p. 56). Conclui-se, portanto, que a comunicação é um empreendimento complexo. Ela envolve indicações que tanto o emissor como o destinatário precisam conhecer de eventos e entidades mais ou menos codificadas (ECO, 2003, p. 97), cujas pressuposições semânticas, que tomam parte do significado da expressão, muitas vezes, se encontram implícitas e analiticamente inclusas, mas tendo o destinatário que descobri-las. Prieto

(1973, p. 20) coloca que a condição preliminar indispensável para que se possa verificar uma indicação é a existência de certa incerteza quanto a um fato em relação aos outros, sendo necessário então, devido às várias possibilidades entre as quais não se sabe qual a que se realiza efetivamente, diminuir essa incerteza. O índice tem como intuito dissipar total ou parcialmente a incerteza já que sempre indica uma classe de possibilidades, à qual pertence à possibilidade que se realiza e que se compõe dentre aquelas possibilidades que o índice não elimina (ibid. p. 22). Por exemplo, o tamanho relativamente grande de vestígios de pegadas de animais indica que a possibilidade que se realiza pertence à classe de cavalos e não a qualquer outro equino ou animal. Então, à classe das possibilidades que se realizam se contrapõe logicamente à classe das possibilidades que não se realizam. Ao conjunto de ambas às possibilidades em jogo no plano do indicante denomina-se universo do discurso. O índice como membro desse universo age de maneira não isolada para fornecer uma indicação (ibid., p. 24, 28). Para se conseguir identificar a classe das possibilidades que se realizam no universo do discurso, significa identificar simultaneamente por oposição aquilo que não pertence a essa classe. Consequentemente, quando se leva em conta que os membros do universo do discurso fornecem ou não indicações, torna-se possível distribuir os índices em duas classes complementares: uma positiva, constituída pelo índice em questão e por todos os outros fatos que podem aparecer em seu lugar e fornecer a mesma indicação; outra negativa, constituída pelos fatos que podem aparecer no lugar do mesmo índice e que não fornecem a mesma indicação. Objetivamente, a indicação é uma relação complementar de duas classes lógicas antagônicas, que supõe, de um lado, o índice e, de outro, as possibilidades em jogo não eliminadas, mas que deveriam ter sido excluídas mediante um mecanismo de indicação produzido. Saussure (CHANDLER, 1995) enfatiza a diferença de oposição entre os signos. Seu argumento é de que os conceitos dos signos, não são definidos em termos de seus conteúdos de forma positiva, mas pelo contraste negativo com signos que lhe opõe. Ou seja, o que mais exatamente caracteriza e distingue cada signo não é o que ele é ou significa, mas o que não é ou não significa. Então, um conceito não pode ser reconhecido como tal se não for entendido dentro de um campo de oposições semânticas culturalmente construídas (ECO, 2003, p. 94). Particularmente, reconhecer conceitos científicos como força ou movimentos uniformes no estudo de física, ou bactérias em biologia, envolve, ao mesmo tempo, reconhecer e distinguir a classe das entidades que não são força, movimentos não uniformes e microorganismos outros que não pertencentes, respectivamente, à categoria de força, movimentos uniformes e bactérias. Em síntese, ao receptor de um ato sêmico é imposto, como objetivo, saber o propósito do emissor quando este lhe transmite uma determinada mensagem. Este propósito encontra-se identificado nas indicações significativas fornecidas tanto na produção do sinal quanto das circunstâncias que as acompanham. Ao mesmo tempo o receptor deve ser capaz de excluí-las e separá-las do restante do universo do discurso. Para que o ato sêmico se torne bem sucedido – o que em outras palavras quer dizer existência de compreensão-, a mensagem que o emissor tem a intenção de transmitir e a mensagem que o receptor atribui ao sinal devem ser uma única e

mesma mensagem. Em existindo fracasso do ato sêmico, a questão que vem à tona em seguida, e que interessa notadamente ao educador científico, é reconhecer a origem desse fracasso para que se tomem ações para superá-lo. Prieto (1973, p.54) dá orientações nesse sentido ao explicar que o fracasso resulta não só de uma falsa apreciação das circunstâncias pelo emissor, mas pelo fato de acreditar que o receptor reconhece a indicação como sendo supostamente significativa tanto em relação ao sinal emitido quanto às circunstâncias que deveriam favorecer a indicação do sinal. No âmbito da aprendizagem, a indicação notificativa não exibe efeito algum. Por outro lado, no que toca a esfera de ensino, coloca-se o problema de como fazer com que o aluno, receptor do conhecimento, aproprie-se das mensagens científicas emitidas pelo professor, dando-lhe o sentido pretendido. No papel de mediador da emissão dessas mensagens, o professor deve proporcionar para que seus sinais emitidos e circunstâncias criadas potencializem indicações significativas das mensagens científicas enfocadas. A engenharia envolvida na coordenação dessas diversas ações semióticas, com vistas ao favorecimento da aprendizagem, é um desafio a ser perseguido nas ações didáticas. Tendo em vista tal tarefa, podemos imaginar, em termos gerais, um panorama de sala de aula motivado e planejado previamente com a produção discursiva dialógico/univocal (SCOTT et al., 2006) e o uso simultâneo de multimodos de representação (LABURÚ; SILVA, 2011; PRAIN; WALDRIP, 2006; LEMKE, 2003) para levar a compreensão de ideias científicas, no sentido acima colocado.

### 3 Problema de pesquisa

O contexto desta proposta de trabalho prescinde de um ambiente instrucional de sala de aula estruturado segundo uma proposta de alternância discursiva dialógica e univocal encerrada por uma variedade de sinais e mensagens protagonizados pelo professor e os alunos com o objetivo de encaminhar a compreensão dos estudantes dos conceitos de Ética Animal. Levando em conta que em complemento a esses sinais, múltiplas representações são planejadas para servir de indicações circunstanciais para a construção do conceito científico. Amparados nessa proposta de ensino, propõem-se as seguintes questões de pesquisa a serem investigadas:

- 1) Por meio do reconhecimento e qualificação dos atos sêmicos gerados pela atividade discursiva, é possível (a) identificar e estabelecer o objetivo pretendido pelas mensagens e sinais em cada ato sêmico emitido pelo professor? (b) Quais sinais são emitidos de maneira consciente e não consciente por ele?;
- 2) Que papel cumpre para o estudante os sinais e circunstâncias emitidas pelo professor: significativo ou notificativo?;
- 3) (a) Houve falha do ato sêmico? Ou seja, desacordos entre as mensagens e sinais supostamente pretendidos pelo professor e recebidos pelo estudante? (b) se sim, é possível estabelecer a natureza do desacordo e que dificuldades do estudante

levam a indicações notificativas? Que condições iniciais de conhecimentos, experiências e perspectivas do aprendiz estão relacionadas a essas indicações notificativas?

- 4) Quais novas circunstâncias podem ser criadas para que a indicação do sinal passe de notificativa para significativa?;
- 5) Qual o objetivo das mensagens emitidas pelo professor?
- 6) Após o término do processo instrucional, a mensagem científica em foco produziu compreensão, má compreensão ou não compreensão?;
- 7) Um enfoque explícito em atividades de ensino com intenção de delimitar o campo de oposições da classe dos índices negativos e positivos do universo do discurso resulta na tomada de consciência dos aprendizes de indicações significativas e, por fim, na compreensão do conceito científico tratado?

## 4 Metodologia

Devido à natureza das perguntas a serem investigadas a pesquisa é de cunho qualitativo. A amostra se constituirá de estudantes do ensino médio que estão em processo de ensino de conceitos de ética animal, dentro do conteúdo de Ecologia Geral. Os dados serão recolhidos por meio de filmagens do processo discursivo. Entrevistas individuais com o professor e estudantes deverão complementar as informações das análises fílmicas. No caso dos estudantes também serão obtidos registros escritos de tarefas solicitadas, tais como lista de exercícios, provas e experimentos. O instrumento analítico deverá levar em conta alguns atos semânticos envolvidos no ato sêmico, entre eles, a caracterização dos sinais, mensagens, circunstâncias, os tipos de indicações (significativas ou notificativas), o estabelecimento da aprendizagem (compreensão, má compreensão ou não compreensão) e as categorias sociais do ato sêmico (informação, ordem ou interrogação). Ainda serão investigados que tipos de signos se utiliza o professor para criar as mensagens a serem transmitidas aos alunos, quais as regras de formação, que códigos têm os interlocutores de partilhar entre si para que a comunicação seja possível, quais as denotações e quais as conotações dos signos utilizados e que tipo de significado é construído a partir dessa experiência. Um preparo prévio do ato sêmico do professor a respeito na dinâmica discursiva deverá ser realizado, assim como um planejamento com o mesmo das atividades multimodais que servirão de indicação circunstancial. Esse planejamento poderá ser reformulado conforme os dados forem demonstrando sua necessidade.

## 5. Resultados esperados

Tradicionalmente, os sinais transmitidos em sala de aula, ligados à mensagem discursiva do professor, são emitidos de forma oral ou escrita. Esse tipo de mensagem, gera uma indicação notificativa pelo simples fato de ser produzida, mas para a aprendizagem não tem efeito algum. A abordagem pedagógica dos Direitos Animais no ensino de Ciências parte de uma reflexão sobre a atual concepção de ética que fundamenta a prática pedagógica. Longe de incentivar o esvaziamento de conteúdos científicos ou doutrinações, o que se propõe nesse trabalho é o resgate de práticas pautadas em conhecimentos científicos, os quais podem fundamentar a reflexão sobre os animais não-humanos. Ainda propõe, através dos estudos sobre mensagens e sinais emitidos no ato educativo, uma reflexão inicial sobre o enfrentamento dos maus tratos aos animais pelo educador de Ciências, o que requer um estudo sobre a origem de suas opiniões e ações, dentro de uma civilização que cresceu pautada na naturalização do uso animal, na conseqüente desconsideração dos seus direitos e no entendimento das formas de seu uso como bem cultural. A abordagem dos direitos dos animais sob a luz da ética biocêntrica, para que seja contemplada no ensino de Ciências, necessita de uma reflexão sobre o referencial ético de cada educador, esclarecendo os desdobramentos das suas relações com as demais espécies, não somente no cotidiano escolar, mas em seu dia a dia, como cidadão. Este educador possui um forte poder de influência nos educandos e na comunidade escolar, inevitável em sua função, por isso pode contribuir de forma decisiva para posturas de não-violência e de respeito ao próximo, seja este humano ou não. A abertura para essa discussão no ensino de Ciências pode propiciar a problematização sobre a questão da exploração e conseqüentemente dos direitos animais, propiciando aos educandos a tomada de suas próprias decisões. Diante do papel do educador, de selecionar e reconstruir com seus educandos os conhecimentos historicamente produzidos pela humanidade caberá ao mesmo considerar a violência generalizada contra os animais uma abordagem relevante em sua práxis cotidiana. A alfabetização científica em ética biocêntrica é uma ferramenta complexa, mas possui força pedagógica suficiente para reverter o quadro atual de um currículo baseado em concepções antropocêntricas, especistas e utilitaristas de Educação Ambiental. As informações levantadas e analisadas neste trabalho podem mostrar que o abolicionismo animalista pode ser entendido como um referencial importante enquanto abordagem metodológica e conceitual no ensino de Ciências, não necessitando, portanto, de uma consideração como conteúdo específico, que venha a competir em espaço no planejamento da disciplina. O educador continuará tendo como objeto de estudo da sua disciplina o conhecimento científico que resulta da investigação da natureza. O que se propõe, portanto, é o resgate de abordagens éticas no ensino de Ciências, que contemplem reflexões sobre as formas de relação entre humanos, não-humanos e meio ambiente. Espera-se que o planejamento consciente das mensagens e sinais emitidos pelo professor, mediadas por múltiplos modos de representação e o discurso dialógico/univocal, possam servir como provocação didática para potencializar as

notificações significativas no processo ensino-aprendizagem de Ética Animal na educação científica.

## REFERÊNCIAS

- BRAVO, Teresinha Idalina. A consideração moral pelos animais: análise dos livros didáticos de Ciências da segunda série do Ensino Fundamental. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós Graduação em Educação Científica e Tecnológica. Florianópolis, 2008
- BRUGGER, Paula. Educação ou Adestramento Ambiental. Florianópolis: Letras Contemporâneas, 2004
- CHANDLER, D. Semiotics for Beginners, 1995. Disponível em: <http://www.aber.ac.uk/media/Documents/S4B/semiotic.html>. Acesso em 22 de março de 2012.
- DAVIS, N. T. Transição do objetivismo para o construtivismo na educação científica, *International Journal of Science Education*, 15, 6: 627-636, 1993.
- DENIS, Leon. Direitos animais: um novo paradigma na educação. *Revista Pensata Animal*, 2010. Disponível em <http://www.pensataanimal.net/artigos/117-leondenis/346-direitos-animais-um-novo-paradigma-na-educacao>
- DUIT, R. Conceptual Change: a powerful framework for improving science teaching and learning, *International Journal of Science Education*, 25, 6, 671-688, 2003.
- DUVAL, R. Semiosis y pensamiento humano: registros semióticos y aprendizajes intelectuales, Universidad del Vale, Instituto de Educación y Pedagogía, Santiago de Cali, Colombia, 2004.
- ECO, H. O signo, Editorial Presença, LDA., Lisboa, 1985.
- ECO, H. Tratado geral de semiótica. Estudos, Editora Perspectiva S. A., São Paulo, 2003.
- FELIPE, Sonia T. Dos Direitos morais aos Direitos Constitucionais: para além do especismo elitista e eletivo. *Revista Brasileira de Direito Animal*. n. 2, ano 2, p. 143-159, jan/jul, 2007.
- \_\_\_\_\_. Antropocentrismo, Senciocentrismo, Ecocentrismo, Biocentrismo. *Agencia de Notícias de Direito Animal*, 2009. Disponível em : <http://www.anda.jor.br/?p=19279>.
- FIDALGO, A. Semiótica: a lógica da comunicação. Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal, [www.bocc.ubi.pt](http://www.bocc.ubi.pt), 1998.
- FIDALGO, A.; GRADIM, A. Manual de semiótica, UBI, Portugal, [www.ubi.pt](http://www.ubi.pt), 2005.
- FREITAS, M.T.A. Vygotsky & Bakhtin. *Psicologia e Educação: um intertexto*. 2ª ed. São Paulo: Ática, 1995.
- FIDALGO, A. A Semiótica e os modelos de comunicação. Universidade da Beira Interior. Disponível em <http://bocc.ubi.pt/pag/fidalgo-semiotica-modelos.html> Último acesso em 01/06/2012.
- R. B. E. C. T., vol 6, núm. 2, mai-ago.2013 ISSN - 1982-873X

- FREIRE, Paulo. *Pedagogia da Autonomia*. São Paulo: Saraiva, 2011.
- HEEMANN, Ademar. *Natureza e Ética*. Curitiba: Editora da UFPR, 1998.
- HUBBER, P., TYTLER, R.; HASLAM, F. Teaching and learning about force with a representational focus: pedagogy and teacher change, *Research Science Education*, 40, 5-28, 2010.
- JAIPAL, K. Meaning making through multiple modalities in biology classroom: a multimodal semiotics discourse analysis, *Science Education*, 94, 48-72, 2010. KUBLI, F. Science teaching as a dialogue – bakhtin, vygotsky and some application in the classroom. *Science & Education*, 14, 501-534, 2005.
- LABURÚ, C. E.; SILVA, O. H. M Multimodos e múltiplas representações: fundamentos e perspectivas semióticas para a aprendizagem de conceitos científicos, *Investigações em Ensino de Ciências*, 16. 1, 7-33, 2011.
- LEMKE, J. L. Teaching all the languages of science: words, symbols, images, and actions, recuperado 1 de fevereiro de 2007 do: <<http://www-personal.umich.edu/~jaylemlke/papers/barcelon.htm>>, 2003.
- OGDAN, C. K.; RICHARDS, I. A. *The meaning of meaning*, HBJ Harcourt Brace Iovanovich, Publishers, USA, 1989, 359p.
- OLIVEIRA, M. K. *Vygotsky, aprendizado e desenvolvimento. Um processo sócio-histórico*. Série Pensamento e Ação no Magistério. Editora Scipione, São Paulo, SP, 1993.
- PRAIN, V.; WALDRIP, B. An exploratory study of teachers' and students' use of multi-modal representations of concepts in primary science. *International Journal of Science Education*, 28, 15, 1843-1866, 2006.
- PRIETO, L. J. *Mensagens e sinais*, Editora Cultrix, São Paulo, SP, 1973.
- PRIETO, L.J. *Pertinência y práctica Ensayos de semiología*. Editorial Gustavo Gili:Barcelon, 1977
- SANTAELLA, L. *Semiótica aplicada*, Thomson, São Paulo, SP, 2005.
- SANTAELLA, L. & NÖTH, W. *Comunicação e Semiótica*. São Paulo: Hacker Editores, 2004
- SCOTT, P. H., MORTIMER, E. F.; AGUIAR JUNIOR O. The tension between authoritative and dialogic discourse: a fundamental characteristic of meaning making interactions in high school science lessons, *Science Education*, 90, 7, 605-631, 2006.

Marcela Teixeira Godoy<sup>1</sup> – Universidade Estadual de Ponta Grossa Praça Santos Andrade, s/n  
Ponta Grossa – Paraná - biogodoy@yahoo.com.br

Carlos Eduardo Laburu<sup>2</sup> – Universidade Estadual de Londrina Cx.P.6001 Londrina – Pr -  
laburu@uel.br

Osmar Henrique Moura da Silva – Universidade Estadual de Londrina Cx.P.6001 Londrina – Pr -  
osmarh@uel.br