

A MÍDIA TELEVISIVA FAVORECENDO A APRENDIZAGEM DE CONCEPÇÕES SOBRE BIODIVERSIDADE AMAZÔNICA: IMPLICAÇÕES PARA O CONTEXTO DA SALA DE AULA DE CIÊNCIAS/BIOLOGIA

Valdir Fonseca Barros¹
valdirbarros27@yahoo.com.br

Resumo: Este artigo trata dos resultados de uma investigação que objetivou compreender as mensagens da televisão aberta que tratam da 'Biodiversidade Amazônica', favorecendo a significação de assuntos correlatos apresentados em âmbito escolar. A análise textual discursiva foi utilizada para tratar os relatos estudantis. Três categorias foram inferidas: (A) Diversidade de Espécies, (B) Divulgação Social Necessária e (C) Coexistência, que levaram ao seguinte posicionamento - quando a TV aberta expõe aspectos da temática da 'Biodiversidade Amazônica' contribui no sentido de facilitar a aprendizagem de assuntos correlatos em âmbito escolar, estruturando concepções que fazem parte dos modos de relações com que os seres humanos vêm tratando sócio-histórica e culturalmente seu entorno.

Palavras-chave: Concepções Alternativas. Biodiversidade Amazônica. Televisão Aberta.

Abstract: This article treats the results of a research that aimed to understand the TV open messages that talk about "Amazonic Biodiversity" promoting a significance of related issues showed in the school. The textual discursive analysis it was used to treat the student's reports. There are three categories which were inferred: (A) Species 'about' Diversities; (B) Disclosure Social Required and (C) Co-existence, that led to the following position - when the open TV exposes some aspects about "Amazonic Biodiversity" theme, it contributes to make easy the learning about correlated subjects in school, structuring concepts which are part of relation ways with the human beings have been seen, dealing your historical-social and cultural surroundings.

Keywords: Alternative Conceptions. Amazonic Biodiversity. Open Television.

INTRODUÇÃO

Os estudos que se detêm em buscar a compreensão dos mecanismos pelos quais a linguagem midiática tem contribuído para estruturar sentidos/significados para as pessoas entenderem a heterogeneidade/complexidade do mundo que as cerca, ou não, têm apresentado frutíferos resultados que podem/devem ser aplicados ao campo educacional.

As diferentes concepções midiáticas sobre temas que possuem correlação aos conceitos científicos praticados na escola e que são apropriados por estudantes no seu dia-a-dia validam-se como importantes ideias em termos de aprendizagem significativa na linha destes estudos.

O tema televisivo *Biodiversidade Amazônica*, por exemplo, é apropriado pelos estudantes sob diferentes concepções estruturadas em bases extremamente sólidas. As ideias que os estudantes expressam sobre este tema possuem forte ligação com a capacidade de a televisão apresentar, [...] "de

modo privilegiado, sob condições específicas de produção, circulação e recepção, os discursos de múltiplos campos institucionais” (DUTRA, 2005, p. 31). Assim como, por sua capacidade de visibilizar os acontecimentos, possuir condições centrais de produção das **verdades** com as quais nos deparamos no dia a dia.

Os argumentos deste artigo são relativos aos achados de uma investigação que dizem respeito aos estudos sobre as concepções que os estudantes trazem para o contexto das aulas de Ciências/Biologia estruturados por meio da linguagem midiática da televisão aberta.

A questão investigativa dos estudos centrou-se no objetivo de compreender em que termos as mensagens da televisão aberta que tratam da Biodiversidade Amazônica - captadas/acessadas por estudantes do ensino médio - *favorecem a significação da aprendizagem* de assuntos correlatos apresentados em âmbito escolar.

Tal investigação apresenta como sujeitos estudantes do ensino médio de uma escola da região metropolitana de Belém/PA. Estes pertenciam à rede estadual de ensino e totalizavam seis turmas, sendo três turmas do turno da tarde do ensino médio regular – primeiro, segundo e terceiro anos – e três turmas do turno da noite, do Ensino de Jovens e Adultos (EJA).

Em termos metodológicos, a investigação se deu na modalidade narrativa como método e investigação no estudo de caso. O *corpus* de análise foi estruturado a partir de um questionário aberto apresentado a 91 estudantes – no ano letivo de 2008 entre os meses de junho e agosto - que provocou relatos do contexto do processo de recepção para a investigação e de informações mais específicas, como as relações que o tema enfocado com freqüência na televisão aberta sobre *Biodiversidade Amazônica* realiza com tipos de assuntos, assim como, com as *estruturas narrativas* que eles elaboram após a exposição às informações televisivas.

O método de análise textual discursiva foi usado para descrever e interpretar significantes dos relatos estudantis, dedutiva e intuitivamente, por meio de **categorias emergentes** de modo compreensivo-interpretativo. Foram sistematizados três núcleos de sentidos que ofereceram interpretações usadas para construir a tese-hipótese da investigação.

A linha de raciocínio de estruturação categórica foi baseada nas ideias e pressupostos de Coll *et al.* (1998, p. 40) relativas aos conhecimentos prévios dos estudantes. Assim, como estes autores, compreendo a aprendizagem de conceitos como um processo baseado, pelo menos parcialmente, na

mudança e na evolução dos conhecimentos prévios dos alunos. E como traços mais característicos desses conhecimentos foram levados em consideração que:

- São construções pessoais e possuem significado idiossincrático;
- São sobremaneira estáveis e resistentes a mudanças;
- Possuem caráter implícito diante dos conceitos explícitos da ciência;
- Procuram 'utilidade' mais do que "verdade", como supostamente faz a ciência.

Como uma questão enfática, também se levou em consideração que as concepções estruturadas são pertencentes a uma tipologia de *concepções transmitidas socialmente*, não podendo atuar separadamente de outras tipologias² de concepções a partir do ponto de vista da aprendizagem (COLL *et al.*, 1998).

Além de considerar as concepções estruturadas como concepções que estão relacionadas com outras tipologias e, portanto, interagindo com essas na origem das ideias dos estudantes, invocando Coll *et al.*, considero que [...] "o conhecimento do mundo social é predominantemente induzido e constituído por 'representações sociais' que, ao invés de serem uma construção mais ou menos espontânea do aluno, são transmitidas através de canais sociais" (COLL *et al.*, 1998, p.43), notadamente, por meios de comunicação como a televisão aberta.

Para traduzir ou interpretar as descrições decorrentes da pesquisa, me encaminhei sob a contribuição das ideias e dos pressupostos teóricos de Carvalho (2008, p. 36), argumentando em termos de sociobiodiversidade [...] "como um fator de diversificação desejável para a vida que vai além da simples diversidade biofísica".

Para tal, lancei mão do conceito de 'representações sociais', como modos de pensar das pessoas em termos ambientais, estruturado por Reigota (2007). Utilizo, também, algumas das concepções tipológicas sobre ambiente, de Sauvé (2002), deduzidas do estudo fenomenológico do discurso e da prática em Educação Ambiental como concepções paradigmáticas sobre o ambiente.

1 A MÍDIA TELEVISIVA E A INSTITUIÇÃO ESCOLA: EQUÍVOCOS, ENGANOS E PERSPECTIVAS

A que conhecimentos comunicacionais os estudantes brasileiros estão submetidos? Esses conhecimentos interessam aos processos pedagógicos escolares? Para analisar e discutir estas questões vale lançar o olhar para um episódio de uma aula de Ciência, considerando uma situação real

em que uma docente expõe fatos e conceitos sobre 'ecossistemas amazônicos', e um estudante, pouco falante nas aulas, encontra espaço para fazer uma pergunta: "*Professora, essa história aí de desequilíbrio que a senhora está falando tem a ver com uma reportagem que eu vi na televisão sobre desmatamento e eles disseram que pode...*". A professora interrompe. "*Júnior isso aqui não é televisão, é uma aula de ciências, então se concentre nela. Abra a página do livro de número...*".

A situação exposta se mostra expressiva em relação a como se tratam, em âmbito escolar, os conhecimentos midiáticos que os estudantes trazem ou tentam trazer para o contexto das aulas. No geral, sabemos que esses tratamentos nas exposições docentes são análogos ao ensinar-aprender presente na estrutura linear dos livros didáticos. Conhecimentos de natureza mais ampla que ensejem relações cognitivas de maior complexidade são excluídos das abordagens didáticas, seja numa interação monológica ou dialógica.

Para acompanhar este raciocínio, abordo uma das muitas insatisfações expressa por Penteadó (*et al.*, 2001, p. 24) que me levou a refletir em termos educacionais semelhantes aos de um alerta. Trata-se da desconsideração patente, em nossas ações pedagógicas como docentes, das formas comunicacionais diversas às quais os estudantes estão submetidos no seu dia a dia. Isso parece decorrer do fato de termos sido condicionados, de certa forma, durante nossa vida escolar, a pensarmos "como livro", mesmo já convivendo com as novas tecnologias comunicativas. Neste sentido os autores referidos observam que:

Apesar de as novas gerações serem criadas em ambientes comunicacionais, interagindo com tecnologias e recursos de várias espécies, em muitas situações escolares o conhecimento lhes chega por meio de discursos vazios de significados, muitos dos quais emitidos pelos professores, livros e meios impressos, organizados racionalmente e literalmente.

Acompanhando este modo de ensino livresco, vazio de significados, racional e literal está a compreensão de que a mídia televisiva é um "recurso facilitador do trabalho docente", ou um meio de condicionamento ou meramente ilustrativo" (SETZER, 2001, p. 20 *apud* PEREIRA, 2003).

Longe de ser apenas "apoio audiovisual", compreendo, como Penteadó *et al.* (2001), que a incorporação do meio televisivo no contexto educacional é mais próxima da reflexão contextualizada sobre a realidade representada pela presença da comunicação na sociedade contemporânea e muito longe do inócuo deslumbramento em frente das novas e sempre mutantes tecnologias.

Um pressuposto sustentáculo da versão do meio televisivo como 'apoio audiovisual' é a ideia que se tem do termo '*meio*' como sinônimo de '*mensagem*' no processo receptivo. Autores como Coll *et*

al. (1999) e Monteiro e Batista (1998), quando discutem a TV como *meio*, parecem acreditar de forma consciente, ou não, no célebre axioma de Mc Luhan de que “o meio é a mensagem” (SOUSA, 1997). Ao admitir o axioma de Mc Luhan de que “o meio é a mensagem”, estarei assumindo que a mediação midiática não é um processo ativo e produtivo tanto pelo lado da produção quanto, mais particularmente, pelo lado da recepção. Contudo, assumo uma posição divergente desta assertiva, em concordância com Penteado *et al.* (2001, p. 29) quando declaram que:

O meio não é a mensagem. Para Kenske (*apud* Porto 1996a), **a mensagem está no efeito do meio sobre o aluno**, ou seja, **no uso do meio que ele for capaz de fazer**, e é esta mensagem que a escola precisa recuperar nos alunos para, a partir dela, realizar, completar, ampliar a aprendizagem (grifos meus).

A contribuição educativa da mídia televisiva tem a sua história que vale apenas destacar em alguns aspectos. A partir da década de 60, nós, seres humanos, já nascemos participando [...] “de uma cultura audiovisual amplamente estendida, por meio da qual ocorre acomodação social e pessoal sobremaneira surpreendente” (COLL *et al.*, 1999, p. 171). Quase não podemos imaginar como seria a nossa vida se não existisse TV, mas no presente, [...] “por outro lado, é impactante a facilidade com que as crianças pequenas aprendem a utilizar os aparelhos mais característicos dessa cultura tecnológica: TV, videogame, jogos de computador, etc.” (*Ibidem*).

A TV é um meio cultural de enorme incidência e, em função do exame de sua potencialidade educativa, segundo Coll *et al.* (*Ibidem*), dá passagem à avaliação crítica e ao uso reflexivo por parte dos telespectadores. Os autores em pauta consideram a televisão na educação como uma [...] “sociedade midiática, como um mediador cultural e agente educativo”. Alinhado a essa perspectiva e para os fins desta pesquisa, focalizo uma das premissas adotadas por estes autores nesse contexto que expressa o seguinte:

A TV (e todos os meios eletrônicos e audiovisuais) possuem, quando se sabe utilizá-los, um notável potencial de aprendizagem. Proporcionando experiências que permitem desenvolver capacidades intelectuais diferenciadas e complementares a outras tecnologias – como, por exemplo, a leitura e a escrita (COLL *et al.*, *Ibidem*, p. 172).

Nessa perspectiva, Fischer (2006, p.117) compreende que a [...] “leitura audiovisual de mais qualidade expande a capacidade de compreender, distinguindo” e ao mesmo tempo integrando conteúdos e formas. Para Coutinho (1998, p. 17 *apud* PEREIRA, 2003), [...] “há uma enorme diversidade de programas televisivos que podem ser utilizados com finalidades educativas”. Em certo sentido, é possível considerar que todo e qualquer programa audiovisual tem potencial educativo, desde que seja trabalhado pedagogicamente.

Por sua vez, Chiappini *et al.* (2004) enfatizam que os meios midiáticos devem ser considerados como instâncias com papel estratégico no terreno da cultura, e o meio televisivo é parte integrante deste território. Vale ressaltar que os processos mentais humanos funcionam com base em sentimentos e significados construídos historicamente e compartilhados culturalmente. E na relação entre escola e mídia estou interessado, como Belloni (1996 *apud* PENTEADO *et al.*, 2001), nas linguagens da mídia televisiva e nos temas por ela difundido como objeto de estudo no contexto de aulas das ciências.

2 LIDANDO COM CONHECIMENTOS PRÉVIOS IMBUÍDOS DA LINGUAGEM TELEVISIVA

As propostas da aprendizagem escolar e a instrução que sustentam a presente investigação advêm da teoria da aprendizagem verbal significativa do psicólogo norte-americano D. P. Ausubel e seguidores. Esta teoria, entre outras coisas, configura-se em uma perspectiva cognitiva que visa a entender a aprendizagem como um processo de modificação do conhecimento contrapondo-se a um comportamento em um sentido extremo e observável, além de reconhecer a importância que os processos mentais têm nesse desenvolvimento (COLL *et al.*, 1999). Na abordagem de tais proposições, os conceitos e ideias relativos ao papel da linguagem nas aulas de ciências são o meu maior amparo.

Em outras palavras, minha preocupação, nesta seção, é de elencar os conceitos e ideias básicas da teoria da aprendizagem significativa e enfatizar o papel da linguagem na aprendizagem significativa de conceitos científicos. Neste, a linguagem audiovisual televisiva, pertinente à bagagem discente, é compreendida como uma, dentre tantas inexploradas pedagogicamente na educação científica, uma vez que esta, potencialmente, pode contribuir para a formação de conceitos e para aquisição do conhecimento inicial dos estudantes em processos de educação científica. Sublinhar a linguagem audiovisual televisiva como contribuição nas concepções dos estudantes em processo de aprendizagem significativa científico-biológico é o que objetivo a seguir.

3 A TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

De acordo com Pontes Neto (2006, p.118), a teoria da aprendizagem significativa é referente à [...] “explicação de como ocorre aprendizagem de grandes corpos de conhecimento que caracterizam a aprendizagem cognitiva em contextos escolares”. Nessa teoria, a aprendizagem diz respeito à assimilação de significados. Sendo assim, podemos dizer que Ausubel [...] “está preocupado em

explicar os processos pelos quais o ser humano incorpora ideias, as compreende e organiza. Propõe para tanto uma teoria da aprendizagem significativa” (TEIXEIRA, 2006, p. 74).

Coll *et al.* (1999) consideram as proposições teóricas de Ausubel em termos de um duplo marco de referência. Um deles é justamente compreender a aprendizagem significativa como um processo que busca, reconhecendo a importância dos processos mentais, modificação dos conhecimentos a serem adquiridos, em função da história do sujeito, para que esses possam ter significado para quem aprende. Outro marco é que tais proposições se balizam em uma reflexão específica relativa ao ensino-aprendizagem, [...] “em vez de tentar somente generalizar e transferir à aprendizagem escolar conceitos ou princípios explicativos extraídos de outras situações ou contextos de aprendizagem” (COLL *et al.*, 1999, p. 231). Diante destes dois marcos de relevância teórica, as ideias de Ausubel levam previamente em consideração as seguintes relações ideacionais:

Os indivíduos apresentam uma organização cognitiva interna baseada em conhecimentos de caráter conceitual, sendo que a sua complexidade depende, muito mais que do número de conceitos presentes, mas das relações que esses conceitos estabelecem entre si. Entende-se que essas relações têm um caráter hierárquico, de maneira que a estrutura cognitiva é compreendida, fundamentalmente, como uma rede de conceitos organizados de modo hierárquico de acordo com o grau de abstração e de generalização progressivas dessa organização (*Ibidem*).

Para Mintzes e Wandersee (2000, p. 52), Ausubel lida com uma concepção fundamental quando faz distinção da relação que se estabelece entre as novas ideias – o conhecimento que deve ser aprendido - na estrutura cognitiva do estudante, explicitando que tal relação se dá em um tipo de ‘incorporação substantiva’, ‘não arbitrária’ e ‘verbal’, isto é, que se dá por meio da relação entre ‘palavras que expressam pensamentos’. Para que isso ocorra, são definidos três critérios que se articulam e sincronicamente influem sobre a aprendizagem, quais sejam:

O próprio material deve ter em si um significado potencial (e. g., não é uma lista de sílabas sem sentido), o aluno deve possuir já conceitos relevantes para ancorar as novas idéias, e deve escolher voluntariamente interiorizar o novo conhecimento de um modo não arbitrário e substantivo. Quando um ou mais destes critérios não estão reunidos, segue-se a **aprendizagem mecânica [sem sentido para o sujeito]** (Explicitação e grifos meus).

Segundo Moreira e Masini, (1982, *apud* ARRUDA, 2004, p. 196-197), essa concepção de aprendizagem foi colocada em [...] “oposição à aprendizagem mecânica (‘rote learning’), que expressa a situação em que as novas informações seriam armazenadas na mente humana de forma arbitrária, memorística, ou seja, com pouca ou nenhuma ligação com conceitos prévios, com o que o sujeito já conhece ou já sabe”.

Teixeira (2006, p.74) explicita alguns aspectos presentes em relações do contexto teórico da proposição ausubeliana para discernimento entre os pressupostos da aprendizagem mecânica e da aprendizagem significativa, assim:

A aprendizagem de conceitos não pode ser deduzida de elementos tomados da aprendizagem mecânica, motora, animal ou do esquema S-R. Quando Ausubel fala de aprendizagem marca uma posição oposta ao modo behaviorista de definir aprendizagem pelo processo de associação ou emparelhamento de estímulo resposta.

A caracterização do processo de aprendizagem significativa é salientada por Ausubel mediante três noções básicas que são expressas pelas ideias de (i) 'conceito(s) inclusor (es)', (ii) de 'inclusão obliteradora' e de (iii) assimilação, que Coll *et al.* (1999, p. 234) assim os esclarece:

Os conceitos inclusores – ou simplesmente inclusores – são conceitos ou idéias que existem previamente na estrutura cognitiva, servindo de ponto de localização para as novas idéias ou conceitos que são objeto de aprendizagem. A *inclusão obliteradora* é o processo de interação entre o material de aprendizagem e os conceitos inclusores. Tanto o conceito inclusor como o material ficam modificados de alguma maneira: o inclusor muda por causa do novo material e pode tornar-se substancial enquanto vão sendo incorporados, ao longo do tempo, novos materiais ou conteúdos de aprendizagem. Assim esse material, por sua vez, não se aprende ou incorpora “tal e qual”, mas segundo o inclusor ou os inclusores com os quais entra em interação. Para Ausubel, o resultado dos processos de inclusão obliteradora é uma autêntica assimilação entre velhos significados e os novos, o que implica uma estrutura mais rica e diferenciada que a original (Grifos dos autores).

Os 'conceitos inclusores' são, originariamente, designados como 'conceitos subsunçores' que participam de 'processos de subsunção' ('processos de inclusão').

Do ponto de vista da lembrança por memorização, da realização de novas aprendizagens ou aprendizagens posteriores, a inclusão obliteradora e a assimilação, apesar de fazerem com que o material assimilado seja esquecido com o tempo, provocam alteração/reestruturação nos conceitos inclusores ou subsunçores (MOREIRA, 1999, p. 153 *apud* TEIXEIRA, 2006, p. 76). Isso possibilita relacionamentos substanciais posteriores com outras informações relevantes, em novos processos de aquisição de conhecimento.

Existem três tipos distintos de aprendizagem significativa, de acordo com Ausubel, em função da hierarquização entre os subsunçores e o novo material a ser aprendido: a *subordinada*, a *supra-ordenada* e a *combinatória*. Na subordinada, os conceitos subsunçores são superiores hierarquicamente ao material ou conceitos novos, estes vão se relacionando aos subsunçores como exemplos, limitações ou extensões. Diferentemente da aprendizagem subordinada, na [...] “aprendizagem supra-ordenada são adquiridos conceitos novos, mais gerais, inclusivos e poderosos,

que se associam às idéias existentes na estrutura do conhecimento do aluno” (MINTZES e WANDERSEE, 2000, p. 52), e com elas interagem para serem subsumidas, isto é, aprendidas.

Esses processos de aprendizagem se dão por ‘diferenciação progressiva’, em que os novos conceitos vão se relacionando de modo subordinado e hierarquicamente em um nível inferior, e por ‘reconciliação integradora ou integrativa’, ou seja, pelo [...] “reajuste das relações entre conceitos subordinados e os de posição superior, de modo a garantir a coerência da estrutura global” (COLL *et al.*, 1999, p. 235).

Na *aprendizagem combinatória*, a assimilação do novo material se dá semelhantemente à aprendizagem por analogia, pois não é processada por relações hierárquicas entre os subsunçores e o novo material. Isto porque, pela forma de organização da estrutura cognitiva do sujeito, pelo que ele já conhece, o novo conhecimento se apresenta em um nível hierárquico similar ao dos subsunçores. No entanto, a [...] “incorporação de novos conceitos em um mesmo nível pode compor processos posteriores tanto de diferenciação progressiva como de reconciliação integradora” (COLL *et al.*, 1999, p. 235).

Moreira (2000), que deriva uma modalidade de aprendizagem ‘crítica’, provavelmente para intensificar certos aspectos da Aprendizagem Significativa, bem como na proposição ausubeliana tida por ele como ‘clássica’ (MOREIRA, 2003). Além disso, este autor ressalta, de acordo com Ausubel (1968), que dispomos de estratégias facilitadoras da aprendizagem significativa, tais como os organizadores prévios, os mapas conceituais e, por proposição adicional, os diagramas em V (MOREIRA, 2006, p. 4, NOVAK e GOWIN, 1984, 1988, 1996; MOREIRA e BUCHWEITZ, 1987, 1993).

4 A RELEVÂNCIA DOS CONCEITOS PRÉVIOS PARA A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA DE CONCEITOS CIENTÍFICOS

Parece notório que, na aprendizagem significativa, [...] “o conhecimento prévio é, isoladamente, a variável que mais influencia na aprendizagem” (MOREIRA, 2000, p. 3). Isto porque compreendemos que a nossa forma de organização do conhecimento que temos, a nossa estrutura cognitiva, é organizada de modo tal que [...] “aprendemos a partir daquilo que já temos nessa estrutura, isto é, do conhecimento incorporado anteriormente, do que já sabemos” (*Ibidem*).

No contexto de sala de aula o alunado se depara com um conhecimento que é, de certa forma, novo em muitos sentidos, se comparado aos conhecimentos de senso comum que eles possuem. Nesse aspecto Mortimer (1996, p. 24) afirma que:

Aprender ciências envolve a iniciação dos estudantes em uma nova maneira de pensar e explicar o mundo natural, que é fundamentalmente diferente daquelas disponíveis no senso-comum. Aprender ciências envolve um processo de socialização das práticas da comunidade científica e de suas formas particulares de pensar e de ver o mundo, em última análise, um processo de "enculturação". Sem as representações simbólicas próprias da cultura científica, o estudante muitas vezes se mostra incapaz de perceber, nos fenômenos, aquilo que o professor deseja que ele perceba.

O tratamento pedagógico relativo aos conceitos científicos tem como característica fundamental manter relações entre conceitos, um processo que garante a significação de cada um deles (COLL *et al.*, 1998). A aprendizagem significativa de um conceito, portanto, precisa ser assegurada pelo estabelecimento de relações significativas entre uns e outros conceitos, quer dizer, entre os conceitos existentes e os que estão sendo aprendidos. Dessa forma, [...] “quanto mais entrelaçada estiver a rede de conceitos que uma pessoa possui sobre uma área determinada, maior será a sua capacidade para estabelecer relações significativas” (COLL *et al.*, 1998, p. 22).

Na consideração dos conhecimentos prévios dos estudantes, a literatura específica enfatiza que tais conhecimentos dos estudantes começam a ser investigados na Educação Científica a partir da década de 1970 (MORTIMER, 1995, 2001; LABURÚ, 2001; NARDI E GATTI, 2005, BORGES, 2007). No Brasil, é na década de 1980 que essa linha de investigação tem destaque (SARAIVA, 1986; FALCÃO, 1987; MARIANI, 1987 segundo BORGES, 2007). No entanto, a maioria dos trabalhos nessa linha investigativa não chegou [...] “ao conhecimento dos professores, talvez por falhas no mecanismo de divulgação”. Para Nardi e Gatti (2005, p. 27), tiveram destaque apenas os trabalhos que são relativos ao ensino de Física, e [...] “ainda algumas idéias que surgiram como conseqüência das investigações de Posner e seus colaboradores que, pela primeira vez, trazem à comunidade de investigadores em Educação em Ciência um modelo de ensino por ‘mudança conceitual”.

Laburú (2001) destaca que o crescimento vertiginoso dessa linha investigativa a partir da década de 1970 ainda se mantém em menor medida. Sendo assim, os resultados obtidos dessa linha investigativa são registrados por alguns autores analíticos, nos termos subsequentes.

Borges (2007, p. 86) esclarece que os trabalhos realizados em diversos países nessa linha investigativa apontaram coincidências quanto [...] “às características básicas das ideias prévias dos alunos”. Tais coincidências são ressaltadas por essa autora, nas palavras de Gil-Perez (1986, p.), como aquelas que [...] “apresentam certa coerência interna; são comuns a alunos de diversos meios e idades; assemelham-se, às vezes, a concepções aceitas em determinados períodos da História das Ciências; são persistentes, dificilmente substituíveis pela educação escolar”.

De acordo com Drive (1986 *apud* BORGES, 2007, p. 86), a visão construtivista do conhecimento e o papel essencialmente ativo de quem aprende relacionam-se às coincidências/características mencionadas acima. Isso por que [...] “as idéias de quem vai aprender têm importância; encontrar sentido supõe estabelecer relações; os alunos são responsáveis pela sua própria aprendizagem”.

Outras características básicas das concepções alternativas dos estudantes advêm da visão de Coll *et al.* (1998) e são claramente postas pelos autores: (a) variam dependendo da idade e da instrução; (b) são construções pessoais elaboradas de modo mais ou menos espontâneo na interação com o mundo; (c) são anteriores à instrução e o seu domínio natural está nas aplicações do cotidiano; (d) são estáveis e resistentes a mudanças; (e) possuem caráter implícito diante dos conceitos explícitos da ciência; e (f) em alguns casos são identificáveis por meio da linguagem. No entanto, na maioria das vezes, são ideias ou teorias em ação presentes nas atividades e previsões dos estudantes que não encontram uma forma de verbalização e procuram a utilidade mais que a verdade.

5 CONCEPÇÕES MEDIADAS SOCIALMENTE POR CONTRIBUIÇÃO TELEVISIVA

A compreensão de algo que deve ser aprendido, no âmbito da aprendizagem significativa, então, depende da ativação de ideias centrais já existentes na mente do sujeito ou do seu conhecimento prévio. Este se constitui pelos conceitos subsunçores e, além disso, serve para organizar e dar sentido ao novo conhecimento (COLL *et al.*, 1998). Para a atuação com os conhecimentos prévios dos estudantes, cabe ao docente ter entendimento sobre tais conhecimentos se desejar atuar significativamente, fazendo com que os seus alunos compreendam conhecimentos e não os memorizem simplesmente para depois esquecê-los.

No entanto, muitas destas concepções estudantis são mediadas por canais sociais integrantes do meio cultural (COLL *et al.*, 1998, p. 42). Tais concepções, notadamente aquelas intercedidas pela mídia de televisão aberta, podem ser enquadradas em uma categoria denominada por estes autores de *concepções transmitidas socialmente*, que são assim explicitadas:

Concepções transmitidas socialmente. A origem dessas concepções não estaria dentro do aluno, mas no seu meio social, de cujas idéias o aluno se impregnaria. A cultura é, entre muitas outras coisas, um conjunto de crenças partilhadas por alguns grupos sociais, de forma que a educação e a socialização teriam entre as suas metas prioritárias a assimilação dessas crenças por parte dos indivíduos. Já que o sistema educacional não é hoje o único veículo – e, às vezes, nem sequer o mais importante – de transmissão cultural, os alunos chegam às aulas com crenças

socialmente induzidas sobre fatos e fenômenos particularmente no âmbito das Ciências Sociais.

Para além desta perspectiva de *difusão de sentidos/significados* pela mídia, especificamente a televisiva aberta, se lançarmos olhares para o lado da recepção, serão evidenciados componentes estruturais e complementares ao lado da produção, especialmente se considerarmos o papel ativo do receptor neste processo. Por esta perspectiva, Thompson (1998) argumenta que a recepção deveria ser vista, entre outras coisas, como um processo hermenêutico.

Neste sentido, como um processo hermenêutico, a atividade receptiva é vista geralmente como aquele em que os indivíduos interpretam os produtos da mídia dando-lhes sentido. Isto implica em vários graus de atenção e na atividade interpretativa por parte do receptor que assiste à televisão, “[...] desde a absorção total até os curtos e intermitentes acompanhamentos visuais que permitem seguir superficialmente o sentido geral de um programa” (FISCHER, 2006, p. 44). Thompson (*Ibidem*) chama a atenção da tradição hermenêutica sobre o processo de conhecimento e autoconhecimento na atividade receptiva, e a conseqüente formação de uma denominada *estrutura narrativa*.

O processo de conhecimento e autoconhecimento na atividade receptiva é extenso e denominado “apropriação”, e ocorre quando, “[...] ao interpretar as formas simbólicas, os indivíduos as incorporam na própria compreensão que tem de si mesmos e dos outros” (THOMPSON, *Ibidem*, p. 45). Eles as usam como veículos para reflexão e autorreflexão, como base para refletir sobre si mesmos, os outros e o mundo a que pertencem. A(s) estrutura(s) narrativa(s), por seu turno, é/são edificada(s) quando a apropriação das formas simbólicas no processo receptivo se estende muito além do seu contexto.

Diante das reflexões e posições apresentadas, trago para discussão posições sobre a difusão do tema televisivo Biodiversidade, destacando-o como conceito acadêmico.

6 A PROFUSÃO SEMÂNTICA DO TERMO *BIODIVERSIDADE*

O termo *biodiversidade* encontra-se hoje disseminado, não só no contexto científico, mas na mídia em geral e no público mais amplo (KAWASAKI e OLIVEIRA, 2003). Dutra (2005, p.162) percebe a existência de uma profusão semântica em relação ao termo, fazendo a seguinte declaração:

Conceito recentíssimo, já permeia tudo... carregando consigo um verdadeiro emaranhado de sentidos, nos discursos de variados ambientes científicos servindo de matriz, ou atualizando significados de uma enorme terminologia *ambiental/ecológica*: bio-ensaio, bio-ética, biofácies, biogênese, biogeocenose,

biogeografia, biogeografia humana, biogeografia insular, biogeoquímica, bioherma, bioma, biomassa, biota, etc (Grifos do autor).

Quando o sentido e os significados de '*biodiversidade*' aparecem no contexto ambiental, notadamente mediado pela televisão aberta, [...] "surgem novos conceitos ou concepções que além de considerar as principais categorias científicas, consideram muitas outras variáveis e aspectos relacionados à biodiversidade, entre eles os aspectos sociais, econômicos, culturais, estéticos, etc." (KAWASAKI e OLIVEIRA, 2003, p. 7).

O uso dos recursos naturais, com ênfase naqueles relativos à 'Biodiversidade Amazônica', por exemplo, é uma questão que tem íntima relação com o enunciado das ideias contidas na expressão 'Desenvolvimento Sustentável', que, por sua vez, vem sendo repetida à exaustão. Este corresponderia a [...] "um desenvolvimento que alia eficiência econômica, equidade social e prudência ecológica" (SACHS 1993; ALIER 1994 *apud* COSTA, 2001, p. 303).

No entanto, para Costa (2001), assim como para Dutra (*Ibidem*), tal enunciado é colocado como um ideário. Mas, para Costa (2001), além disso, trata-se de uma proposição objeto da filosofia especulativa, visto que quando indagado pela *ciência social comum* na perspectiva de se saber que empiria seu sistema de conceitos descreve, que realidade no mundo moderno enfoca, a resposta parece óbvia, *nenhuma*. Sua proposição não é objeto da ciência que se legitima pelo conhecimento da realidade.

Em termos acadêmicos, preocupando-se com as consequências do movimento curricular dos anos 1960 que levaram à hipertrofia de assuntos como bioquímica, genética de população e citologia, e que fez tirar do foco assuntos relacionados à análise de estruturas e funções dos organismos, Krasilchik (2004, p. 185) recomenda, por meio de um enfoque naturalista, a abordagem do conceito de *biodiversidade*, quando diz que [...] "a observação de organismos em seus habitats, de seus hábitos alimentares e de seu comportamento é um componente importante e, atualmente bastante negligenciado nos programas de biologia, com a seguinte ênfase":

O significado científico, econômico e ético do estudo da **diversidade biológica** deve ser compreendido pelos alunos, não só como análise de espécimes, mas entendendo que a observação e sistematização do observado é uma atividade científica relevante que se consolida nos sistemas de classificação e na taxonomia (*Ibidem* - grifos meus).

O conceito de *biodiversidade* ou *diversidade biológica* é considerado um dos conceitos centrais na área das Ciências Biológicas. De acordo com Kawasaki e Oliveira (2003), tido como central um conceito assume a configuração capital no sentido de estruturar e organizar áreas científicas.

Apresenta a amplitude do campo científico, ao apontar aspectos componentes e estruturais, interliga aspectos aparentemente desconexos e implica a natureza da Ciência e seus processos, já que este conceito traz *per se* questões epistemológicas do conhecimento científico.

Assim, as posições e reflexões apresentadas nesta discussão reforçam a importância da educação para tratar a *biodiversidade*, tanto no âmbito da educação informal quanto no contexto escolar.

7 RESULTADOS, ANÁLISES, DISCUSSÕES E CONCLUSÃO: DECIFRANDO OLHARES NA PAISAGEM MIDIÁTICA - AS CONCEPÇÕES ESTUDANTIS ADVINDAS DE CONTRIBUIÇÕES DA MÍDIA TELEVISIVA

Como contribuições da linguagem audiovisual televisiva, ao expor o tema Biodiversidade Amazônica aos sujeitos da investigação, evidenciaram-se indícios de significação da aprendizagem de assuntos correlatos ao âmbito escolar em função dos seguintes termos: os sujeitos investigados apresentaram concepções que podem ser agrupadas e interpretadas em três categorias que foram assim denominadas: (A) *Diversidade de Espécies*; (B) *Divulgação Social Necessária* e (C) *Coexistência*.

A seguir a explicitação destas concepções nas categorias referidas.

(A) DIVERSIDADE DE ESPÉCIES

Esta categoria apresentou o maior número de sujeitos que compartilham suas propriedades se comparada às categorias subsequentes. A expressão 'Biodiversidade Amazônica' foi interpretada pelos estudantes como sendo ***a diversidade de animais e plantas da Floresta Amazônica que precisam ser preservados da destruição por homens inconscientes que não se preocupam com a beleza extraordinária que esta floresta apresenta.*** Tal concepção vê a 'Biodiversidade Amazônica', com seus animais e plantas em sua relação com o ser humano, incluída em um ambiente natural para ser apreciado, respeitado, preservado (SAUVÉ, 2002). "Esse é o ambiente original e 'puro', do qual os seres humanos estão dissociados e no qual devem aprender a se relacionar para enriquecer a qualidade de "ser" (qualité d'être). Para muitos, a natureza é como uma catedral que devemos admirar e respeitar".

Essa concepção sobre o ambiente, segundo a autora referida, e enfaticamente sobre a 'Biodiversidade Amazônica', pode ser enfocada diacronicamente, porque é resultado da evolução da história, como busca expressar em exemplo como o seguinte:

Por exemplo, nós sabemos que certos paradigmas da EA³ podem ser encontrados no movimento da educação-natureza da década de 20 (refere-se à concepção do ambiente como natureza), e também nos movimentos de educação-conservação que surgiram em meados deste século (refere-se à concepção do ambiente como recurso).

Assim, levando em consideração os tipos de temporalidade que afetam a relação humana com o ambiente - notadamente [...] "o tempo de longa duração, com o intuito de compreender a história dos modos pelos quais grupos sociais pensam e manejam suas relações com a natureza" (CARVALHO, 2008, p. 92), interpreto esta concepção como decorrente de uma visão remota do século XVIII, iniciada na Inglaterra. Praticamente três séculos depois, conforme Carvalho (*Ibidem*, p. 94), "[...] esta se mantém bem viva em nossa bagagem cultural, moldando nossa visão de ambiente e particularmente de natureza, bem como informando nossas predisposições para ver e perceber".

Segundo a autora referida, tal concepção está modelada por *sensibilidades* que orientaram para a valorização das paisagens naturais, das plantas e dos animais. Tais 'sensibilidades' foram estudadas por Thomas, em 1989, como um traço cultural ligado ao ambiente social inglês do século XVIII, à medida que se evidenciavam os efeitos da deterioração do meio ambiente e da vida nas cidades, causadas pela Revolução Industrial. Nesses termos, a natureza teria que ser considerada *boa e bela*.

Nesta mesma linha de raciocínio e, em um sentido prospectivo – senão de alerta quanto à linguagem da televisão aberta negociando simbolicamente tal concepção – , [...] "pode-se afirmar que se mudam os suportes e, com isso, tudo o que é relacionado com a produção e com a distribuição dos textos, mas, de qualquer forma, reafirmam as competências dadas pela alfabetização; inclusive, exigem línguas diferentes da própria" (SACRISTÁN, 2000, p. 48).

Compreendo, ainda, que tal concepção leva em consideração o enunciado de biodiversidade umbilicalmente vinculado à ecologia. Não só neste caso, mas também como observado nas duas categorias a seguir, [...] "embora a biodiversidade tenha referentes concretos, ela deve ser encarada como 'uma invenção discursiva de rente origem'" (ESCOBAR, 1998, p. 53 *apud* DUTRA, 2005, p. 41-42). Na expressão do autor, vale ressaltar o seguinte:

[...] Essa 'invenção' recente, para nós constitui uma repetição/transformação de noções longas e cristalizadas, reeditadas sob formas, estas sim, efetivamente

recentes. Esse discurso fomenta uma complexa rede de atores, desde organizações internacionais e organizações não governamentais dos países do Norte, a cientistas, comunidades locais e movimentos sociais.

Neste sentido, a biodiversidade é vista como um discurso cultural e político estruturado a partir de quatro macro-posições⁴, que a têm como produto em circulação numa rede discursiva, em contextos heterogêneos, nos quais se encontram situadas as condições de produção de discursos sobre a biodiversidade postos em circulação e que, obviamente, abastecem, na multiplicidade de mediações, os discursos da mídia.

No caso desta categoria, a concepção interpretada encontra ressonância nas condições de produção discursiva da macroposição que vê a 'Biodiversidade Amazônica' como "gerência de recursos, numa perspectiva de centralização global (globalocentric perspective)" (ESCOBAR, *Ibidem*).

Esta visão da biodiversidade – particularmente da 'Biodiversidade Amazônica' –, da qual os estudantes se apropriam, é produzida por instituições dominantes, especificamente, pelo Banco Mundial e pela maioria das organizações não governamentais do hemisfério Norte, como a *World Conservation Union*, o *World Resources Institute* e a *World Wildlife Fund*. Além disso, é uma posição sustentada pelo grupo de países mais ricos do mundo, referido como G7. Dessas posições, vale explicitar o seguinte:

Essa visão se baseia numa particular representação das "ameaças à biodiversidade" que enfatiza a perda de *habitats*, introdução de espécies em *habitats* adversos, oferecendo uma lista de prescrições para a conservação e o uso sustentável dos recursos nos níveis internacional, nacional e local. [...] O discurso dominante está sendo ativamente promovido a partir de uma variedade de posições e através de uma multiplicidade de práticas acadêmicas, institucionais, gerenciais e políticas. Sua gênese está nas visões dominantes de ciência, de capital e de gerenciamento (ESCOBAR, *Ibidem*).

A seguir a próxima concepção categórica.

(B) DIVULGAÇÃO SOCIAL NECESSÁRIA

Esta categoria apresentou menor número de sujeitos que compartilham seus atributos e propriedades se comparada à categoria anterior. A 'Biodiversidade Amazônica' foi interpretada na concepção dos estudantes como sendo ***um tema de importância essencial para a vida na sociedade brasileira e que precisa ser mais bem compreendida pela população***. Tal concepção apresenta uma visão da 'Biodiversidade Amazônica' pertinente ao ambiente tido como projeto comunitário no qual somos envolvidos (SAUVÉ, 2002). Esse é o ambiente da coletividade humana, o

lugar dividido, o lugar político, o centro da análise crítica. Ele clama pela solidariedade, pela democracia e pelo envolvimento individual e coletivo para a participação e a evolução da comunidade.

Pela perspectiva da história social das experiências com a natureza – que invocando Carvalho (2008, p. 104-105), expressa a idéia de que [...] “todos nós vivemos imersos em uma rede de sentidos culturais historicamente construídos e em permanente diálogo com os significados produzidos pelas gerações que nos antecederam através dos séculos” –, interpreto a representação social relativa à ‘Biodiversidade Amazônica’ referida nesta categoria, observando-a como [...] “uma modalidade de relação com o mundo natural em que este é reduzido a uma força motriz ou matéria prima a ser explorada, conforme o ideal de desenvolvimento e progresso” (CARVALHO, *Ibidem*).

Neste contexto, os diversos grupos sociais, fundamentalmente aqueles com poder econômico, dominam a natureza e destinam-na a serem seus estoques de recursos, de energias, de informações – especialmente genéticas – em detrimento do desenvolvimento econômico. Tais grupos veem a relação *sociedade-natureza* como espaços de competição e administração de recursos, [...] “onde o ser humano reina como sujeito de uma razão instrumental, acreditando-se senhor de si mesmo e dos destinos do planeta” (CARVALHO, *Ibidem*).

A seguir a última concepção categórica.

(C) AS IDEIAS DE COEXISTÊNCIA

Esta categoria apresentou menor número de manifestações dos estudantes que compartilham suas propriedades se comparada às duas categorias anteriores. A ‘Biodiversidade Amazônica’ foi interpretada na concepção dos sujeitos como sendo **tudo o que diz respeito ao relacionamento entre o homem, diversas formas de seres vivos e o ambiente**. Nessa concepção, “Biodiversidade Amazônica’ está inclusa no ambiente como a biosfera onde devemos viver juntos, no futuro” (SAUVÉ, 2002).

São palavras da autora em pauta as seguintes:

Essa é a espaço-nave de Fuller, ou o "mundo finito" de Jacquard (1991); a "Terrapátria" de Morin & Kern (1993) e do organismo auto-regulador chamado GAIA, de Lovelock (1986). Esse é o objeto da consciência planetária. Esse é o mundo de interdependência entre os seres vivos e inanimados, que clama pela solidariedade humana.

Novamente, essa concepção sobre o ambiente, e enfaticamente sobre a Biodiversidade Amazônica, pode ser enfocada diacronicamente, porque é resultado da evolução da história. Assim se registram tais ideias:

Nos últimos quinze anos, particularmente nos países do 'Norte', surgiu uma preocupação exagerada com a dimensão biosférica. A concepção do ambiente como a biosfera foi provocada pela globalização do mercado e da informação e também pela percepção sobre as interrelações dos fenômenos ambientais locais e globais. O Primeiro Mundo transferiu a responsabilidade aos países em desenvolvimento e um grande medo de que a miséria humana sofresse o 'efeito bumerangue' deu impulso à solidariedade mundial (SAUVÉ, *Ibidem*).

Tal visão, no entanto, encontra ressonância na preconização de um tipo de '*sensibilidade ecológica*' (CARVALHO, 2008, p. 105-106). Tal apropriação pelos estudantes investigados é midiaticizada pela televisão aberta por meio de um resgate de elementos do ideário oriundo das chamadas '*novas sensibilidades*'. Podemos constatar atualmente uma revitalização destas aspirações pela análise da autora enfocada, quando diz:

A construção social contemporânea do cuidado para com a natureza preconiza um tipo de *sensibilidade ecológica* fundada na crença de uma relação simétrica e de alteridade entre interesses das sociedades e os processos naturais. Nesta perspectiva, o respeito aos processos vitais e aos limites da capacidade de regeneração e suporte da natureza seria o balizador das decisões sociais e o orientador dos estilos de vida coletivos e individuais (CARVALHO, *Ibidem* – grifo da autora).

Estas concepções apresentadas pelos estudantes são concepções alternativas estruturadas por contribuição da televisão aberta que foram aprendidas de modo significativo. Isto quer dizer, de formas decorrentes de explicações televisivas que os levam à mudança conceitual como uma construção de *novas/outras* explicações científicas, ou não, a partir daquilo que aqueles estudantes já sabiam. As proposições teóricas, que se diferenciam das ideias existentes nas mentes dos estudantes conviverão com o conhecimento cotidiano nas suas estruturas cognitivas e sua utilização por eles dependerá, certamente, do contexto em que se situam e vivem (RODRIGO, 1994; POZO, 1996; RODRIGUES MORENO, 1999 *apud* MARTÍN e SOLÉ, 2004).

Tais posições - que se mostram muito mais ajustadas ao que se observa nas situações de aprendizagem escolar, integram as mais recentes explicações da teoria da assimilação da aprendizagem (MOREIRA, 2000, *apud* MARTÍN e SOLÉ, 2004, p. 72-73) - levam à interpretação de que as concepções alternativas foram aprendidas de um modo significativo, o que não quer dizer científico ou correto, mas por correto entende-se o aceito na comunidade científica.

Para os autores mencionados, embora o significado denotativo de concepções alternativas não coincida com o científico, pode ser compartilhado com outras pessoas e revela-se útil em situações cotidianas. Segundo a teoria da assimilação, assim enfocada, tais noções significativas aprendidas fazem parte da história cognitiva do estudante e nunca chegam a desaparecer de todo, devido aos

processos de inclusão obliteradora, isto é, de um tipo de “esquecimento significativo”, cujos elementos aprendidos são passíveis de recuperação por permanecerem de alguma forma na memória do sujeito, quer dizer, na organização cognitiva do estudante. São conhecimentos “não suprimíveis”, não podem desaparecer totalmente porque sempre restarão alguns significados residuais, alguns vestígios na memória compreensiva.

Sob essa perspectiva, a aprendizagem é compreendida produzindo um amplo processo de enriquecimento e discriminação que leva o estudante a diferenciar, progressiva e mais conscientemente, os significados “aceitos” e “não aceitos” em cada situação particular. Por outras palavras, a mudança conceitual é considerada como [...] “um processo de desenvolvimento e de enriquecimento conceitual que permite uma discriminação contextual dos significados atribuídos ao que se expressa como ‘novo conhecimento’” (MARTÍN e SOLÉ, 2004, p. 73).

Admitindo-se que os critérios para se estabelecer a aprendizagem significativa sejam três: (i) que o próprio material deva ter em si um significado potencial; (ii) que o aluno já deve possuir conceitos relevantes para ancorar as novas ideias; e (iii) que deva escolher voluntariamente interiorizar o novo conhecimento de modo não arbitrário, sem imposição e de forma verbal, sendo significativo para cada aluno (MINTZES e WANDERSEE, 2000, p. 32). No processo de exposição televisiva relativo ao tema Biodiversidade Amazônica, em comparação, utilizam-se mecanismos mais efetivos pela riqueza de imagens para influenciar e estruturar, de outras formas, as concepções dos estudantes.

Para expor o tema Biodiversidade Amazônica e, com efeito, estruturar as concepções dos estudantes às quais se expõem a televisão aberta, assegura-se, previamente, da significação potencial do tema ou se garante pela familiarização social existente em relação à temática enfocada. Contudo, sua preocupação, entre outras, está em estruturar o que Semprini (1996, p. 179 *apud* DUTRA, 2005, p. 48-49) define como *uma forma de “fluxo informe”*. Nas palavras deste autor:

É em razão de sua dificuldade de classificação e de sua indeterminação semântica que a natureza midiaticizada na televisão nos parece representar um macrogênero, um paradigma vagante esboçado, somente alguns pontos fixos se estabelecem e onde o essencial da programação depende das circunstâncias (discursivas), de escolhas (temáticas) e de estratégias enunciativas de diferentes figuras implicadas na troca.

De acordo com Dutra (*Ibidem*, p. 48), em análises que se propunham verificar a definição do objeto de uma emissão relativa à natureza, foi verificada [...] “uma variedade de temas que se inserem discursivamente numa espécie de nebulosa ‘natural’”.

Viagens de exploração a parques naturais ou à floresta amazônica, medicina natural, garimpagem, queimadas, problemas do meio ambiente global tratando da camada de ozônio, aquecimento global, etc., mesclam-se a questões ambientais como os riscos à saúde pelo hábito de fumar, coleta de reciclagem do lixo, temas que compõem amplitude das pautas de televisão sobre o meio ambiente (DUTRA, *Ibidem*, p. 48).

O autor em foco ainda acrescenta que a característica de “*fluxo informe*” deve inclusive iniciar-se nos títulos de programas sobre a natureza. São títulos vagos o suficiente para indicarem produções de documentários/especiais dentro dos quais caberão conceitos mais variados, como biodiversidade, desenvolvimento sustentável, etc. Na programação jornalística são frequentes as pautas que têm a “Amazônia”, a “ecologia”, “a poluição”, etc., como eixos de produção de reportagem.

No entanto, esses fluxos, assim vagos, têm uma característica que os aproxima de outros tipos de programas, quais sejam, os de caráter de espetacular que a mídia imprime aos seus produtos.

A espetacularização é construída pela mídia a partir do momento em que ela exacerba as dimensões de formas ordinárias de encenação, incluídas as formas espetaculares tradicionais, como uma sessão parlamentar, uma cerimônia religiosa, uma partida de futebol, submetendo tais manifestações às especificidades do discurso midiático (DUTRA, *Ibidem*, p. 54).

Assim, a significação midiática do tema ‘Biodiversidade Amazônica’, ao ser exposto em uma “*nebulosa natural*”, em que estão incluídos diversos outros temas ligados às instituições cotidianas dos estudantes, ou que são novidades para eles, tem corporificado em sua estrutura o caráter do espetáculo, do extraordinário, capaz de evidenciá-lo de modo mais efetivo do que quando apresentado no contexto de sala de aula.

Nesse sentido, pode-se afirmar que a temática da ‘Biodiversidade Amazônica’, a despeito das concepções que os sujeitos investigados se apropriaram, deva ser exposto pela mídia televisiva aberta como ideia central ou unificadora, de forma tal que possam ser aprendidos outros conceitos e informações periféricas que se subordinem a ela e diferenciem-se progressivamente nas suas vertentes significativas (ASUBEL, NOVAK e HANESIAN, 1983, p. 117 *apud* MARTÍN e SOLÉ, 2004, p. 66). Assim como deva ser exposto como conceito subordinado a ideias mais amplas e unificadoras, como **ecologia** ou a alguma outra similar cognitiva hierarquicamente, tal como **desenvolvimento sustentável** de modo a promover reconciliações integrativas, das relações de maior e menor inclusividade.

Com relação ao critério de que o aluno deva possuir já conceitos relevantes para ancorar novas ideias, a televisão aberta expõe aos estudantes discursos de múltiplos campos institucionais já culturalmente cristalizados em arcabouços sócio-históricos pré-existentes, mas com outra roupagem, a

mediatizada. “O discurso primeiro existe no seu campo institucional próprio, tornando-se segundo quando reproduzido/transformado pela mídia” (DUTRA, *Ibidem*, p. 31). Os programas televisivos não inovam propriamente conteúdos, mas os apresenta sob formas tecnologicamente atualizadas, sedutoras ou, ainda, sob outros modos de dizer e de mostrar.

Assim, em relação às concepções apropriadas pelos sujeitos não se pode afirmar categoricamente que a televisão aberta se preocupe em ativar conceitos relevantes para ancorar novas ideias que se proponha a explicitar. Sua programação se pauta, entre outras coisas, em reeditar textos produtores de sentido *já existentes* em instituições como a própria escola, por exemplo, que possui privilegiado poder mediador da visão nacional de História e do imaginário sobre, por exemplo, o índio e os rotulados povos da floresta. Ainda Dutra (*Ibidem*, p. 31) analisa com propriedade tais questões nos termos seguintes:

Examinados como discursos, portanto como produtores de sentido, os livros didáticos sobre a História do Brasil se inserem na instituição escolar como mediadores privilegiados da visão nacional de História e do imaginário sobre o **índio**. É aí que se localiza o grande manancial de onde as produções televisivas capturam os elementos com os quais fabricam os sentidos contemporâneos sobre “o índio”, mas também sobre aqueles grupos categorizados de modo amplo e aberto como “povos da floresta” (grifos meus).

Nesse sentido, as concepções que os estudantes manifestaram relativas à Biodiversidade Amazônica - e sua relação distante ou mais próxima ao homem – já se encontram presentes em seus cotidianos de relações com as instituições, notadamente na escola. A televisão apenas lhes deu/dá uma roupagem tecnológica, mediatizada sob diversificadas intenções do ‘produtor’, sutilmente escamoteadas por já fazerem parte do ideário popular (DUTRA, *Ibidem*, p. 60). Elimina-se assim a possibilidade de a televisão contribuir plenamente na estruturação e na posição acadêmica da visão e da concepção de ‘Biodiversidade Amazônica’.

Com relação ao critério de que o estudante deva escolher voluntariamente interiorizar o novo conhecimento de modo não arbitrário, mas verbal e significativo para ele, as concepções inferidas nesta investigação são um claro exemplo de que, voluntariamente, e de modo ativo, por diversos motivos já expostos, foram interiorizadas/apropriadas pelos estudantes.

Isso ficou claro nos diversos excertos das concepções às quais correspondem uma das condições estimuladoras da compreensão significativa, qual seja, [...] “se pede aos alunos que reformulem com suas próprias palavras as novas proposições” (ASUBEL, NOVAK e HANESIAN, 1983, p. 117 *apud* MARTÍN e SOLÉ, 2004, p. 66).

Diante do exposto, conclui-se que, quando a televisão expõe aos sujeitos aspectos da temática da 'Biodiversidade Amazônica', contribui no sentido de facilitar a aprendizagem de assuntos correlatos em âmbito escolar, estruturando concepções - reeditadas/reiteradas - que fazem parte dos modos de relações com que [nós] os seres humanos vêm [vimos] tratando sócio-histórica e culturalmente seu [nosso] entorno.

CONTRIBUIÇÕES

Para a relação **docente-estudante-conhecimento**, a partir do olhar epistemológico, a investigação sugere que as ações educativas, levando em consideração as concepções apropriadas pelos estudantes, revistam-se de estratégias metodológicas com procedimentos que possibilitem mostrar outras traduções de mundo, diferentes de conceitos/lentes costumeiros e únicos como forma de pensar a realidade por meio de nomes e imagens (CARVALHO, 2008). Tais ações educativas devem encontrar formas criativas de ressignificação/recriação da linguagem de televisão aberta, notadamente, a partir de sua especificidade técnica. Isto porque as **verdades** ou acontecimentos de mundo/concepções apropriadas pelos estudantes são produzidos em contextos específicos, utilizando-se a regra do *aqui e agora*, em que passado ou futuro estão umbilicalmente ligados a referências presentes, assim como são processados fora do tempo linear, em um espaço conhecido como *página eletrônica*, em um *tempo real* que se produz diante do espectador (VILCHES, 1995, p. 11 *apud* DUTRA, *Ibidem*, p. 33).

Estas ações educativas devem considerar que as mensagens da televisão aberta tornam-se *realidade social* após/durante o processo de recepção. Depois que os *media* os tenha produzido, os acontecimentos sociais começam a ter múltiplas existências fora dos *media*, determinadas pela intersubjetividade dos receptores, vale dizer, pela multiplicidade de interpretações particulares e coletivas (VERÓN, 1987, p. 194 *apud* DUTRA, 2005, p. 35).

Deve está centrada como premissa maior no trabalho educativo que nossas ideias ou conceitos não são a única tradução do mundo, apesar de torná-lo inteligível ou familiar, [...] “mas apenas modos de recortá-lo, enquadrá-lo e, assim, tentar compreendê-lo, deixando sempre algo de fora ou que pode ser recortado por outro ângulo, aprendido por outro conceito” (CARVALHO, 2008, p. 33).

A investigação também subentende que o trabalho com os conteúdos escolares correlatos aos temas exibidos na TV aberta deve levar em consideração a **centralidade** ou **ênfase** que a TV promove ao expor determinado tema. Isto porque os temas televisivos que a televisão focaliza ou destaca, caso do tema Biodiversidade, adquirem centralidade, entre outras coisas, por incorporarem diversos outros elementos informativos e mais periféricos, estes sem destaque aparente, o que os torna de difícil notabilidade. *Neste sentido, os achados da investigação não permitem afirmar que a TV é um artefato apropriado para trabalhar qualquer conteúdo escolar, visto que seu foco foi o tema Biodiversidade Amazônica, de centralidade e recorrência muito grande na mídia televisiva aberta.*

REFERÊNCIAS

- ARRUDA, S. M. de. Da aprendizagem significativa à aprendizagem satisfatória na educação em ciências. **Cad. Bras. Ens. Fis.**, v. 21, ago, 2004. p. 194-223
- BORGES, R. M. R. **Em debate**: científicidade em ciências. 2ª Ed. Ver. Ampl. Porto Alegre: EDIPUCR, 2007.
- LABURÚ, C. E. *et al.* Controvérsias construtivistas. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 18, n. 2, 2001. Disponível em: <http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/6677/0> Acesso: 25/05/07.
- COSTA, F. de A. As ciências, o uso de recursos naturais na Amazônia e a noção de desenvolvimento sustentável: por uma interdisciplinaridade ampla. In: VIEIRA, I. Silva, J.M.C., Oren, D. C. e D'Incao, M. A. (Org.). Belém: MPEG, 2001.
- CARVALHO, I. C. de M. **Educação ambiental**: a formação do sujeito ecológico. 4ª Ed. São Paulo: Corte, 2008.
- CHIAPPINI, L. (Org.). **Outras linguagens na escola**: publicidade, cinema e TV, rádio, jogos, informática. 4ª Ed. São Paulo: Cortez, 2004. (Coleção aprendendo a ensinar com textos, v. 6).
- COLL, C. *et al.* **Os conteúdos na reforma**: ensino e aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- _____. **Psicologia da Educação**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.
- DUTRA, M. J. S. A natureza da TV: uma leitura dos discursos da mídia sobre a Amazônia, biodiversidade, povos da floresta... Belém: Núcleo de Altos Estudos Amazônicos/UFPA, 2005.
- FISCHER, R. M. B. **Televisão e educação**: fluir e pensar a TV. 3ª Ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.
- MARTÍN, E.; SOLÉ, I. A aprendizagem significativa e a teoria da assimilação. in: COLL, César; MARCHESI, A.; PALÁCIOS, J. e Colabors. **Desenvolvimento psicológico e educação**: psicologia da educação escolar. v. 2. Trad. Fátima Murad. 2ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- KRASILSCHIK, M. **Prática de ensino de Biologia**. 4ª Ed. ver. ampl. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

KAWASAKI, C. S. e OLIVEIRA, L. B. de. Biodiversidade e educação: as concepções de biodiversidade dos formadores de professores de biologia. **IV ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS**, 2003.

MINTZES, J. J.; WANDERSEE, J. H. e NOVAK, J. D. **Ensinando ciências para a compreensão**. Lisboa, Portugal: Paralelo, 2000.

MONTEIRO, M. e BATISTA L. J. **Trama do Olhar**. Brasília: Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação a Distância, 1998. (Cadernos da TV Escola. Trama do Olhar).

MINTZES, J. J.; WANDERSEE, J. H. e NOVAK, J. D. **Ensinando ciências para a compreensão**. Lisboa: Paralelo, 2000.

MOREIRA, M. A. Linguagem e aprendizagem significativa. Disponível em: http://vicenterisi.googlepages.com/aprend_signif-PostWeingartner.pdf Acesso: 03/03/07

_____. **Aprendizagem significativa**: da visão clássica à visão crítica. Instituto de Física da UFRGS. 2003. Disponível em: www.if.ufrgs.br/moreira. Acesso: 03/03/07

MORTIMER, E. F. **Construtivismo, mudança conceitual e ensino de ciências**: para onde vamos? Investigações em Ensino de Ciências. V. 1, n. 1, 1996. pp. 20-39. Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/N1/2artigo.htm>. Acesso: 03/07/2009.

NADI, R.; Gatti, S.R.T. Concepções espontâneas, mudança conceitual e ensino de ciências In: Amazônia: **Revista de Educação em Ciências e Matemática**. PPGEC/NPADC/UFGA. v. 1, n. 1, jul-dez, 2004.

NADI, R.; Gatti, S.R.T. Concepções espontâneas, mudança conceitual e ensino de ciências In: Amazônia: **Revista de Educação em Ciências e Matemática**. PPGEC/NPADC/UFGA, v. 1, n. 2, jan-jun, 2005. Belém: NPADC/UFPA, 2005.

PONTES NETO, J. A da S. Teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel: perguntas e resposta. Série Estudos. Periódico do Mestrado em Educação da UCDB. n. 21, jan-jun, Campo Grande, 2006. p. 117-130

REIGOTA, M. Meio ambiente e representação social. 7ª Ed. São Paul: Cortez, 2007. (coleção Questões da Nossa Época; v. 41).

SACRISTÁN, J. G. A educação que temos e a educação que queremos. In: IBERNÓN, F. **A educação no século XXI**: os desafios do futuro imediato. 2ª Ed. Porto alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

TEIXEIRA, L. R. M. A abordagem psicogenética de Jean Piaget e a teoria de Ausubel: um diálogo sobre o caráter lógico do conhecimento. Série Estudos. Periódico do Mestrado em Educação da UCDB. n. 21, jan-jun, Campo Grande, 2006. p. 67-80. Disponível em: <http://www.inep.gov.br/PESQUISA/BBEONLINE/det.asp?cod=68067&type=P> Acesso: 27/10/08.

PENTEADO, H. (Org). **Pedagogia da comunicação**: teorias e práticas. 2ª Ed. São Paulo: Cortez, 2001.

PEREIRA, F. K. **O desafio da educação na sociedade Pós-Moderna**: integrando tecnologia e pedagogia. 2003. Disponível em: http://pontodeencontro.proinfo.mec.gov.br/artigo_franz.htm Acesso: 07/12/2008.

SAUVÉ, L. **Educação ambiental e desenvolvimento sustentável**: uma análise complexa, 2002. Disponível em: www.serrano.neves.nom.br/MBA_GYN/edsoc10.pdf Acesso: 31/10/09.

SOUSA, J. M. Investigação em educação: novos desafios. In: ESTRELA, A.; FERREIRA, J. (Org). **Métodos e técnicas em educação científica**. AFIRSE Portuguesa. Faculdade de Psicologia e Ciências em Educação. Lisboa: Universidade de Lisboa, 1997. pp. 661-672.

THOMPSON, J. B. **A mídia e a modernidade**: uma teoria social da mídia. Trad. W. de O. Brandão. Petrópolis: Vozes, 1998.

¹ Mestre em Educação em Ciências e Matemática pelo Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas (PPGECM), do Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI), da Universidade Federal do Pará (UFPA).

² Ver tipologias de concepções alternativas em *Os conteúdos na reforma: ensino e aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes*, por COLL *et al.* (1998).

³ A abreviatura EA é referida pela autora como Educação Ambiental.

⁴ Ver tipologias de macroposições que tem a biodiversidade como produto em circulação numa rede discursiva, em DUTRA (2005, p. 41).