



Universidade Federal do Rio Grande - FURG

Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental

Revista do PPGEA/FURG-RS

ISSN 1517-1256

Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental

AMAZÔNIA, ENTRE UM OLHAR CIENTÍFICO E UM OLHAR AMAZÔNIDA: PISTAS PARA UM PROCESSO EDUCATIVO QUE INICIA COM AS PREOCUPAÇÕES LOCAIS

Elizandra Rêgo de Vasconcelos¹

Nádia Magalhães da Silva Freitas²

Resumo: A região Amazônica tem alcançado destaque mundial tanto por sua extensão quanto por sua sociobiodiversidade. O objetivo desse artigo é conhecer como os professores da educação básica percebem discursos que circulam sobre a Amazônia. A pesquisa, de abordagem qualitativa, apresentou como instrumento metodológico a entrevista projetiva semiestruturada. Apreendemos que os conhecimentos dos professores de ciências sobre a Amazônia, são pertinentes e fortemente marcados pela história da região. Afirmamos isso porque os registros analisados estão permeados de pensamentos a respeito dos processos de dominação e de exploração ao qual a Amazônia foi submetida. Com base na análise desses discursos sobre a Amazônia, o desenvolvimento e a sustentabilidade, apreendemos que é imprescindível que o ensino de ciências adote a perspectiva que discute a relação Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) em uma abordagem histórica, para estabelecer condições para uma formação crítica, que habilita sujeitos para a tomada de decisão.

Palavras-chave: Amazônia, discursos, ensino de ciências.

Abstract: The Amazon region has achieved global prominence both by its length and by its sociobiodiversity. The aim of this paper is to know how the basic education teachers perceive circulating discourses on Amazon. The research, a qualitative approach, presented as a

¹ Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica\PPGECT\UFSC e membro do grupo de pesquisa DICITE. elizandravasconcelos@hotmail.com.

² Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Matemáticas\PPGECM\UFPA. nadiamsf@yahoo.com.br.

methodological tool projective semi structured interview. We observed that teacher' knowledge on the Amazon, are relevant and strongly marked by the history of the region. We affirm this because the records analyzed are permeated with thoughts about the processes of domination and exploitation which the Amazon was submitted. Teachers incorporate multiple dimensions in the discussion about development. Based on analysis of these discourses on Amazon, development and sustainability, it is essential that the science education adopts the perspective that discusses the relationship between Science, Technology and Society (STS) in a historical approach, to thereby establish conditions for a critical education, empowering teachers and students for decision making.

Key words: Amazon, discourses, science education.

Introdução

Questões sobre a maneira como o desenvolvimento socioeconômico tem se efetivado no mundo tem sido amplamente discutidas. Entre os principais motivos estão o crescimento das desigualdades sociais em escala global, a ampliação dos prejuízos ambientais e o agravamento de problemas socioambientais como, por exemplo: fome, miséria, violência etc. Nesse contexto, a Amazônia ganha destaque porque está envolvida por discursos anônimos que ora a defendem como “a última esperança de salvação do planeta” ora como a detentora de recursos naturais para exploração humana.

Assim, torna-se necessário a compreensão desse modelo de desenvolvimento para empreender na construção de novas alternativas de desenvolvimento que considerem as potencialidades locais. Nesse sentido, é preciso problematizar temáticas no processo educativo, como, por exemplo, a sociobiodiversidade que nos caracteriza. E, desse modo, contribuir para a formação de sujeitos com habilidades e competências para pensar os contextos amazônicos.

No processo educacional da região, muito se tem feito na tentativa de melhorar as condições de formação dos amazônidas (ARAGON, 2001; BRASIL, 2002). Porém, observamos, ainda, a necessidade de pesquisas que relacionem o processo educativo à realidade e à problemática socioambiental da Amazônia, de forma contextualizada e acessível. Entendemos que para realizar um ensino de ciências que vise à sustentabilidade na Amazônia, é preciso conhecer como os sujeitos percebem este ambiente em todas as suas dimensões. Em nosso entender, este processo de metachecimento é fundamental para a compreensão dos desafios que se colocam entre a educação e as questões que envolvem o desenvolvimento e a sustentabilidade na Amazônia, tais como: a grilagem de terra, a dizimação da floresta, a marginalização das mulheres e homens que vivem na Amazônia diante de um contexto de desenvolvimento

global etc.

Nesse sentido, podemos referir, por exemplo, à abertura de estradas e de rodovias. Tais projetos visavam facilitar a comunicação entre a região amazônica e as outras regiões brasileiras, e deixaram como passivo o desmatamento, as endemias causadas por insetos (malária, doença de chagas, leishmaniose etc.). Certamente, em função dos desequilíbrios ecológicos provocados por esse tipo de empreendimento (GONÇALVES, 2008).

Também o agronegócio, além de promover desmatamento (pela prática do corte e da queima), promove, muitas vezes, o loteamento de extensas áreas de florestas, outrora habitadas por pequenos agricultores e grileiros, que em sua ignorância negociavam as terras a baixíssimo custo. Isso, quando não eram forçados a se retirarem de suas propriedades (GAMA, 2001; GONÇALVES, 2008). A biopirataria também cresce, na medida em que a região desenvolve o turismo (uma das vocações econômicas atribuídas a Amazônia) sem estrutura adequada, pois diversas vezes ocorrem tráficos de animais e de plantas da região para venda ilegal. Essas são apenas algumas das externalidades que se somam a problemática amazônica, decorrentes de projetos de desenvolvimento aqui implementados (STEINBRENNER, 2010).

Portanto, nosso escopo maior é apreender que conhecimentos dos professores de ciências naturais, atuantes na educação básica, manifestam a respeito da Amazônia, notadamente os aspectos socioambientais, assim como os discursos que permeia tais conhecimentos. A perspectiva é apresentar pistas para um processo educativo que inicia com as preocupações locais.

Amazônia, um olhar de dentro

A região Amazônica tem alcançado destaque mundial, tanto por sua extensão quanto pela sua sociobiodiversidade. Em âmbito nacional, a região possui uma grande variedade de fauna, flora e outras riquezas naturais que incluem extensas reservas de minérios e de água doce, além de apresentar diversas culturas multifacetadas em inúmeras identidades que caracterizam o povo amazônida, tais como: a indígena, a ribeirinha, a seringueira, etc. Por essa razão, a Amazônia tem sido considerada de natureza multicultural, biológica e socialmente diversificada. Entretanto, a mesma região também se constitui cenário de muitos conflitos socioambientais. Nesse contexto, ela tem sido tema de assuntos mundializados e polêmicos (CASTRO, 2003, p. 125).

É factível que as riquezas naturais da região amazônica acabam sendo bastante visadas por muitos chefes de Estado. Um exemplo é o interesse e a implantação de empresas vinculadas a países industrializados, cujo principal objetivo é explorar as riquezas naturais da região Amazônica. Assim, são diversos os projetos³, as iniciativas, as instituições governamentais e não-governamentais que se inserem na região sob as prerrogativas do desenvolvimento e da sustentabilidade (RIBEIRO, 2006, p. 417) Apesar disso, geralmente, as populações que vivem na região são desvalorizadas e continuam a ser vítimas de um desenvolvimento econômico desregrado.

Muitas vezes, as ações desenvolvimentistas realizadas têm desconsiderado, por exemplo, os povos tradicionais da Amazônia, furtando-lhes o direito de ser um grupo humano, social, com história e territórios próprios. Segundo Diegues (1999, p. 146), os impactos provocados pelo desmatamento, por exemplo, não só causam prejuízos ecológicos, mas principalmente, causam perdas culturais. Isso porque, o modo de vida de quem vive na Amazônia está, muitas vezes, intrinsecamente relacionado à natureza.

Assim, podemos citar o caso da derrubada das árvores seringueiras e castanheiras. Esse fato tem influenciado negativamente na economia local de algumas comunidades amazônicas, que dependem destas árvores para sobreviver, pois em razão do desmatamento, as pessoas destas comunidades perdem seus empregos e são obrigadas a migrar do meio rural para cidade onde, geralmente, não têm muitas opções de trabalho. E, assim, terminam por serem marginalizadas pela economia capitalista.

Em verdade, desde o período da colonização, a Amazônia tem sido muito disputada por outros países, sem que haja valorização ou consideração das riquezas culturais que existem nessa região. Esse fato pode ser evidenciado por meio da própria história da Amazônia, na qual se pode observar que a maior parte das políticas públicas implementada em território amazônica, considera a região como um vazio demográfico, selvagem e suscetível à invasão internacional, ou seja, uma região de fronteira (GONÇALVES, 2008, p. 12).

A história da região Amazônica está envolvida pelos sonhos e planos de desenvolvimento econômico projetados para a região. Esses foram pensados fora de seu

³Como exemplos, citamos os projetos de integração da Amazônia ao Brasil desde 1853 com o ingresso da região no comércio internacional de seringa, a construção da ferrovia Madeira Mamoré (1878 a 1912), a construção da rodovia Belém-Brasília em 1960, a implantação de pólos agropecuários e minero-metalúrgicos para exploração de minerais como os implantados na Serra de Carajás, no rio Trombetas no Estado do Pará, e mais recentemente as ações do plano “Amazônia Sustentável” em 2004 executado no governo Lula (FREITAS, 2006).

contexto social, histórico e ambiental. Por isso, até hoje, as dimensões sociais, culturais e históricas da região ainda não são compreendidas em todos os seus aspectos pela sociedade geral. Assim, mesmo os atores sociais inseridos nesse tempo-espaço, os amazônidas, muitas vezes não conseguem entender a sua história e, portanto, não se reconhecem como sujeitos históricos.

No imaginário de muitas pessoas, a Amazônia está intrinsecamente relacionada com a imagem de uma extensa área, de natureza pujante, selvagem e intocada. Ocultadas nesses modos de ver a região, que priorizam os aspectos naturais da região, encontram-se as imagens criadas desse espaço como atrasado e carente do progresso, inclusive com perspectivas exógenas e, por vezes, alienígenas. Ademais, a visão que se tem da Amazônia, muitas vezes, é a “do outro lado da cultura” – a natureza como objeto de dominação e subjugação para a ciência moderna, base da economia conservadora (GONÇALVES, 2008, p 18).

No pensar ocidental, a cultura significa sair do “estado de natureza”, do tradicional, do atraso e se dirigir para o que é moderno, sofisticado, para o progresso. Nesse sentido, o desenvolvimento ou o progresso indica o (des) envolvimento da humanidade com natureza e caminhar para o que é moderno. E nesse processo, o povo amazônida pode ser sutilmente seduzido até deixar para trás sua cultura, suas relações e suas representações sociais construídas durante séculos de existência. É no sentido de compreender as diversas “Amazônias” que habitam o imaginário das pessoas, que tem origem na própria região, que nos dispomos a essa pesquisa. Entendemos que a escola pode ter relevante papel no esclarecimento e na disseminação na maneira como os sujeitos percebem a Amazônia.

Desenho metodológico

A pesquisa apresentada é qualitativa. Elegemos o estudo de caso único como modalidade de pesquisa. A pesquisa ocorreu na Escola de Aplicação da Universidade Federal do Pará, referência em qualidade e inovação no ensino, no estado do Pará, precisamente no período de setembro de 2009 a março de 2010. Participaram da pesquisa, cinco professores do ensino médio, assim distribuídos: três de Física e dois de Biologia, os quais foram identificados numericamente, por ordem de realização da entrevista.

O estudo apoiou-se em duas fontes de evidências, quais sejam: (1) a pesquisa de campo e (2) a observação assistemática. Dentre as diferentes formas de abordagem técnica, na pesquisa de campo, adotamos a entrevista semiestruturada, precisamente a modalidade projetiva. De acordo com Minayo (2008, p. 65), a entrevista projetiva configura-se como uma técnica que utiliza “(...) dispositivos visuais, como filmes, vídeos, pinturas, gravuras, fotos, poesias, contos, e redações de outras pessoas (...) essa modalidade de entrevista permite convidar o professor/sujeito a discorrer sobre o que vê ou lê”.

Na entrevista, utilizamos como dispositivo visual dois fragmentos de texto, com abordagens distintas, que tratavam do desenvolvimento na Amazônia (QUADRO 1). O primeiro enfatizava as desigualdades sociais observadas na região em virtude do desenvolvimento. Já o segundo, apresenta a visão de cientistas e de especialistas sobre o mesmo tema. Esses últimos defendiam que esse processo necessariamente passa pela implantação de grandes projetos (mineração, hidrelétricas e exploração florestal), em detrimento das iniciativas locais. Ao fim, era solicitado que os entrevistados indicassem quais relações existiam entre os dois textos, e que estes justificassem a expressão “surpresa” presente no segundo texto.

Textos geradores da discussão

TEXTO 1

“O progresso avassalador de destruição da Amazônia se explica pelo binômio de insustentabilidade e injustiça ambiental, uma vez que a mesma degradação que permite o enriquecimento de alguns poucos remove direitos da maioria da população. [...] o resultado final do “desenvolvimento” é a inscrição dessas profundas desigualdades sociais na paisagem socionatural da Amazônia (IORIS, 2008, p. 14)”

TEXTO 2

“Nos últimos dois meses, EXAME visitou oito cidades de dois estados, Amazonas e Pará, e ouviu dezenas de cientistas e especialistas ligados a instituições líderes em pesquisa sobre climatologia, economia ecológica, engenharia florestal, agronomia, geologia e biotecnologia em busca de respostas para a Amazônia. A principal conclusão é que o desenvolvimento da região passa necessariamente – **Surpresa!** (grifo nosso!) - por empreendimentos de grande escala, sejam eles pólos de mineração, hidrelétricas ou exploração florestal. Esqueça as pequenas iniciativas [...]. Quem busca uma efetiva solução deve, antes de tudo, mirar as grandes obras que sejam tocadas por empresas de porte com o objetivo de lucrar com a floresta” (PIMENTA, 2008)

Questões Norteadoras:

1 - Na sua percepção, qual a relação existente entre os conteúdos dos dois textos apresentados (similaridades/contrastes)?

2 - Você pode justificar a “surpresa” do autor em relação ao que pensam os cientistas e os especialistas sobre o desenvolvimento da Amazônia?

Quadro 1 – Textos geradores da discussão

Posteriormente, realizamos a transcrição literal das falas e as respectivas análises. As respostas (escritas e orais) foram examinadas por meio da análise do discurso na perspectiva francesa. A escola francesa de análise do discurso estuda as relações entre o que é propriamente dito – o enunciado, e as condições de produção deste dizer – a enunciação (BRANDÃO, 2004). Deste modo, em nossas análises foi dada atenção ao contexto histórico e social em que se definem ou permanecem os discursos dos sujeitos abrangendo a formação ideológica dos discursos. Neste ponto, temos a esclarecer que a discussão e a análise dos discursos dos sujeitos de pesquisa não obedeceram à ordem de identificação dos mesmos. Isto porque partimos de uma abordagem inicial, relativa à nossa compreensão dos conteúdos dos textos utilizados e, posteriormente, agregamos as falas dos professores atinentes aos assuntos tratados, independentemente da sua ordem de entrevista.

Como os professores percebem o olhar da ciência sobre a Amazônia?

Os professores manifestaram suas opiniões ressaltando, principalmente, as discordâncias encontradas entre o pensamento científico sobre o desenvolvimento regional, e o que a população da Amazônia realmente precisa ou espera. Nesse sentido, a Professora 3 afirma o seguinte:

Quem realmente convive com as peculiaridades da região amazônica (povos da floresta) é que conhecem a importância de sua utilização sustentável. [...] Cientistas e especialistas têm uma visão técnica, nem sempre próxima da realidade. Lidam com estatísticas, nem sempre fiéis ao que realmente ocorre [...].

A resposta da professora sintetiza a situação atual e histórica do desenvolvimento na Amazônia, porquanto muitas vezes as ações implementadas na região sob a prerrogativa do desenvolvimento, não priorizam as especificidades inerentes a comunidade que nela habita. Desse modo, vários empreendimentos são implantados em território amazônico sem que os desejos, as aspirações e as relações que a comunidade local mantém com o ambiente sejam consideradas durante esse processo. Assim, a expectativa de insustentabilidade no processo aumenta.

Se olharmos com maior cuidado a resposta da Professora 3, observaremos a existência de dois discursos, mais amplos, que nos ajudam a compreender as

problemáticas amazônicas, quais sejam: o discurso científico e o discurso da comunidade local. O discurso científico, fala de uma Amazônia “rica” em recursos naturais, que precisa ser conhecida e explorada ao máximo para que a humanidade seja favorecida, principalmente no âmbito econômico. E o discurso da comunidade local, que habita a região, fala de uma Amazônia complexa em seus aspectos socioculturais, que não está só para o manejo, mas também e, principalmente, para o conhecimento e valorização da Amazônia como uma região complexa.

Nessa discussão, é importante perceber que o conhecimento aparece nos dois discursos, porém com enfoques distintos. Em verdade, o discurso científico que está enfatizado nos registros da Professora 3, ainda atende aos padrões da modernidade, para os quais os sujeitos racionais precisam desvendar a natureza, obter suas leis, e subjugarla. E, deste modo, instituir um conhecimento único, científico e universal. De tal modo, as leis naturais extraídas da natureza constituem-se no fundamento sobre o qual se ergue uma verdade universal que conduz inquestionavelmente ao desenvolvimento e “libertação” da humanidade do obscurantismo⁴ e da religião (CHALMERS, 1993; COMTE, 1990).

Esse conhecimento científico teria se diferenciado ou separado das relações de identidade e homologia que até então fundamentavam a relação entre a humanidade e a natureza, passando a estabelecer um aparelho de conhecimento do mundo natural como exterior, autônomo e prático em relação a humanidade. Em virtude disso, os métodos usados para construção do conhecimento científico passaram a ser técnicos e muito fundamentados em cálculos matemáticos (inclusive estatísticos), conforme cita a Professora 3.

Esse modo de ver, científico, foi construído historicamente e, certamente, tem influenciado as noções de desenvolvimento da Amazônia, que cientistas e especialistas têm construído. Sendo assim, compreendemos que o posicionamento desses atores, a favor da implantação de grandes projetos, pode decorrer do distanciamento que os cientistas mantêm da realidade amazônica durante a execução de seus estudos e pesquisas, priorizando dados mais gerais sobre o desenvolvimento, em detrimento à vivência de seus moradores. A utilização de métodos exaustivamente técnicos e estatísticos, para estudar uma realidade tão complexa como a amazônica, não produz resultados que se coadunam com a realidade local.

⁴Entendemos como obscurantismo um estado de espírito oposto à razão e ao progresso intelectual e material.

Nesse sentido, Henz (2010, p. 50-51) afirma que as construções científicas precisam

[...] resgatar a poesia, o encantamento, a intuição, o sonho, a reflexão, em fim a razão-emoção como um todo, mergulhando na intimidade das coisas, dos fatos, dos seres humanos, da vida, para ir além da mera constatação e descrição, fazendo emergir um sentir/pensar/agir como manifestações da razão de ser de cada coisa, de cada ser, da existência humana.

Assim, quem convive com as peculiaridades da região, seus próprios moradores e aqueles que se permitem ser envolvidos pelas amazoneidades, nos termos de Mendes (2001), é que realmente sabem que o desenvolvimento associado a grandes empreendimentos deixa marcas tão profundas localmente, que nos levam a refletir sobre qual o futuro que esse desenvolvimento proporcionará a Amazônia.

Tais marcas, não se restringem apenas a destruição do ecossistema, o que já engendra grandes perdas, mas alcança a esfera social. Estamos nos referindo aos prejuízos culturais, responsáveis pela perda de conhecimentos, de costumes milenares, aos diversos conflitos territoriais, as desigualdades etc. (FREITAS, 2006; GONÇALVES, 2008). Assim, quem realmente conhece a Amazônia é quem tem consciência de tudo o que a constitui (natureza, relações sociais, saberes tradicionais, cultura etc.) e, nesse sentido, o desenvolvimento precisaria ser pensado por esses atores internos, locais.

Nesse contexto, e voltando essa discussão para o ensino de ciências, é que percebemos a necessidade de contribuir para a edificação de um olhar mais sustentável para a Amazônia, notadamente no seu processo de desenvolvimento, haja vista que para a configuração dessa realidade de prejuízos e de destruição que a região vem experimentando, em virtude do desenvolvimento econômico, a ciência esteve distante e (des) envolvida de vários fatores socioambientais que constituem a região. Agora, é necessário que se construa uma ciência, cujos conhecimentos não sejam objetivados, neutros e desconectados da realidade, mas íntimos e próximos daqueles que historicamente a constroem.

E, para que isso seja uma realidade é preciso que o ensino de ciências priorize a formação de pessoas humanizadas, cidadãs, que possam construir e fazer uso do conhecimento científico a partir de uma ética ambiental, social, e (para reforçar nosso enfoque) humana na Amazônia. Nesse diálogo, entre o olhar técnico de cientistas e especialistas sobre a Amazônia, relatados pela Professora 3, e as necessidades reais da região, consideramos o dito por Henz (2010, p. 52), qual seja:

Muitas dimensões e aspectos da humanização escapam aos domínios da ciência e da técnica, desafiando-os (as) a descobrirem outros caminhos para desvendarem e significarem a si mesmos (as) e à realidade circundante, seja ela natural, cultural, afetivo-emocional, social, econômica, política, científica ou poética. Não basta uma razão cognitivo-técnica-instrumental, porque a vida é mais e maior precisando de outras referências (éticas e estéticas) para nos ajudar a descobrir as pessoas e as coisas na sua complexidade e dentro de uma realidade maior.

Assim, os sujeitos amazônidas instrumentalizados por um ensino que lhes proporcione além do esclarecimento de conceitos, uma formação humanizada e emancipadora diante da trajetória histórica de exploração de sua região, poderão melhor compreender suas necessidades e as reivindicar durante o processo de desenvolvimento.

Nesse processo, o ensino de ciências também pode colaborar para instituir a perspectiva da sustentabilidade nas atividades relacionadas à ciência. De modo que a ciência seja instrumento para encontrar novos meios de alcançar o desenvolvimento sem comprometer as bases que o constituem, como por exemplo, a ecológica, a social, a ética, a cultural etc. Por isso, enquanto professores de ciências, nosso trabalho em sala de aula é superar essa visão reducionista da ciência, e apresentarmos esta em uma perspectiva que favoreça o envolvimento das pessoas com as atividades científicas, a participação social e a tomada de decisão, estas, pautadas na análise crítica da realidade. Sendo assim, o ensino de ciências colaborará para o aprofundamento das noções de desenvolvimento e de sustentabilidade.

Em resposta a mesma questão, o Professor 2 afirmou o seguinte:

[...] parece que essa noção de ‘desenvolvimento’ dos especialistas [...] está muito de acordo com a noção de exploração, ou que ‘os fins justificam os meios’, desconsiderando as necessidades locais, a preservação do ambiente, os aspectos éticos envolvidos.

Em verdade, o posicionamento desse Professor sobre a questão, coaduna-se com o pensamento da Professora 3. No entanto, algo diferencial está posto nesse registro, ou seja, a dimensão ética⁵, enfatizada quando o mesmo defende que os fins (o desenvolvimento) não justificam os meios (degradação socioambiental e a desconsideração do outro – os amazônidas) usados para alcançá-los, pois muitas vezes não consideram a vida, a cultura, as organizações sociais múltiplas e até mesmo os sujeitos que participam do processo.

Algumas vezes grandes projetos de desenvolvimento não apresentam uma preocupação especial com a esfera humana, mais carente, envolvida no processo, como

⁵A ética vem do *ethos* – modo de ser, caráter. A ética é um “ramo” da filosofia que estuda os melhores modos de viver em sociedade na vida cotidiana.

cita o Professor 1, a saber: “[...] o processo de degradação da Amazônia é creditado a forma de exploração que beneficia poucos em detrimento de muitos”. Sendo assim, podemos compreender que, geralmente, as exigências de atores econômicos são observadas (como por exemplo, grandes empresários) em detrimento daquelas apresentadas pela comunidade local. Nesse sentido, é que entendemos que o processo de desenvolvimento vigente não tem propiciado uma melhor qualidade de vida para as pessoas.

E, diante dessa não atenção as necessidades da comunidade local, o Professor 1 cita as possibilidades de alcançar melhores condições de vida localmente, a partir de iniciativas realizadas e gerenciadas em pequenas comunidades amazônicas, como podemos observar no seguinte registro:

Para completar [...] sobre os grandes projetos, a gente tem o exemplo no interior do estado, no município de Igarapé Mirim, onde em vez de investir nos grandes projetos, as pessoas estão investindo na produção familiar do açaí. Eu tenho acompanhado lá uma comunidade [envolvida no] Programa Mangal Grande, e eu tenho observado nos últimos de trinta anos a mudança pelo que passou o rio, a comunidade lá de uma forma geral. Então, a gente vê que eles saíram de uma situação, em que eles tinham grande dificuldade de ter o mínimo para sobreviver, de subsistência [...]. E agora com a exploração de algo que é local, que é familiar, eles estão conseguindo ter uma qualidade de vida. Pelo menos da parte econômica, que a gente consegue ver. E é bem melhor do que eles tinham antes.

Por meio do relato do Professor, podemos verificar dois pontos importantes para a discussão do desenvolvimento sustentável na Amazônia e do ensino de ciências realizado localmente. O primeiro é a valorização das potencialidades locais em busca de uma melhor qualidade de vida na região. E, o segundo é o potencial para discussão dos contextos socioambientais amazônicos, revelado a partir do envolvimento do Professor com a realidade local e os processos de tomada de decisão.

O contexto amazônico apresenta muitas potencialidades para o processo de desenvolvimento, não só em termos de capital natural, mas também no âmbito das inúmeras formas de manejo desse capital, que são “inventadas” e praticadas por pequenas comunidades no interior da região. Nesse sentido, existe uma corrente de pensamento dentro das discussões sobre o desenvolvimento que defende as potencialidades locais para dinamizar as oportunidades sociais, a viabilidade e competitividade da economia local em direção a melhoria das condições de vida em âmbito regional. Essa corrente defende o desenvolvimento local como uma das estratégias que promove o desenvolvimento sustentável (BUARQUE, 2002; JARA, 1998).

O desenvolvimento local é considerado “[...] um processo endógeno de mudança, que leva ao dinamismo econômico e à melhoria da qualidade de vida da população em pequenas unidades territoriais e agrupamentos humanos” (BUARQUE, 2002, p. 25). Essa modalidade de desenvolvimento opera no sentido de conservar o capital natural local, pois considera que esse é uma das bases que condicionam a qualidade de vida da comunidade local. Nessa perspectiva, o desenvolvimento não se limita ao enfoque econômico, mas está relacionado à valorização e à articulação das potencialidades existentes em atividades locais que se apresentam como viáveis e competitivas. E, ao mesmo tempo, capazes de promover melhorias na qualidade de vida das pessoas da comunidade.

O exemplo citado pelo Professor 1, sobre as atividades implementadas no município de Igarapé Mirim (estado do Pará), aproximam-se dessa perspectiva local de desenvolvimento. E a citação dessa iniciativa pelo Professor 1 pode indicar que o exemplo dessas iniciativas pode estar sendo citado e trabalhado em atividades no contexto da sala de aula. Em nossa compreensão, isso pode levar professores e estudantes a refletirem mais sobre sua realidade diante do processo de desenvolvimento e sobre as potencialidades regionais, que podem interagir para engendrar a redução da pobreza, a geração e a distribuição de riqueza, a eficiência econômica e uma gestão pública participativa eficiente, nos termos de Buarque (2002).

Outro ponto relevante, é que a participação ou envolvimento do Professor 1 com o desenvolvimento da região nos aponta que ele é um cidadão ativo, informado sobre processos de organização, desenvolvimento e tomada de decisão em nível local. Para nós, isso significa um diferencial para sua prática docente, pois esse envolvimento lhe confere outros conhecimentos, além dos conceituais disciplinares. Certamente, isso lhe proporciona maior e melhor fluidez em discussões sobre os contextos socioambientais amazônicos.

Nessa mesma direção, o Professor 5 também defende a necessidade do desenvolvimento local quando refere que

[...] o progresso da Amazônia [está] passando pela destruição tanto própria quanto das pessoas que nela residem, pois os grandes projetos nela instalados visam exclusivamente lucros, ou seja, pequenos grupos de pessoas que na maioria das vezes nem residem na floresta [e] a exploram sem compromissos com a sociedade local.

Em verdade, isso é uma realidade que ainda precisamos problematizar, pois atualmente os processos de desenvolvimento têm privilegiado o benefício de atores

externos em prejuízo da população local, pelo menos, essa é a percepção presente nos registros dos professores, como é o caso do Professor 5. Com essa fala, ele ratifica que o modelo de desenvolvimento fundamentado, quase exclusivamente, no parâmetro econômico causa prejuízos a comunidade local e, em especial, para Amazônia. Por isso, é que defendemos a necessidade da observação das necessidades locais da Amazônia, o que está em acordo com as ideias de Sachs (2008,) e Veiga (2005,), sobre o processo de desenvolvimento sustentável.

Considerações finais

Ao fim da realização desta pesquisa apreendemos que os conhecimentos dos professores de ciências, atuantes na educação básica, precisamente no ensino médio, sobre a Amazônia, são pertinentes e fortemente marcados pela história da região. Afirmamos isso porque os registros analisados estão permeados de pensamentos a respeito dos processos de dominação e de exploração ao qual a Amazônia foi submetida. Nesse sentido, os sentimentos que emergem dos discursos se caracterizam ora como desilusão ora como indignação diante da noção de desenvolvimento como crescimento econômico. Certamente, esse sentimento está relacionado ao entendimento da Amazônia como objeto passível de dominação. Essa análise está coerente com a relação sujeito-objeto que a humanidade estabeleceu com a natureza durante séculos, especialmente sob a concordância da ciência moderna.

O desenvolvimento é muito desejado pelos amazônidas, embora, muitas vezes, esse desejo exponha ou represente a destruição do ambiente onde eles vivem. As possibilidades de desenvolvimento, em geral, estão acompanhadas do desejo de crescimento econômico a partir do manejo dos recursos naturais presentes na região. E isso é válido não só para os atores externos, mas para os próprios amazônidas.

Contudo, isso gera muitas expectativas na população local (incluindo os professores), que sempre relaciona o crescimento econômico com a melhora na qualidade de vida local. No entanto, quando esse crescimento econômico é dependente da implantação de algum empreendimento ou projeto de grande porte, ele geralmente implica em muitas preocupações. Vários impactos socioambientais causados por projetos de desenvolvimento foram citados pelos professores. Sendo assim, ficou evidente a sensação de desilusão e descrédito manifestado pelos sujeitos quando o assunto é desenvolvimento da Amazônia. E, para nós, isso caracteriza as

impossibilidades no processo quando se pensa em sustentabilidade. Porém, isso não atenua a vontade de desenvolver manifestada pelos professores.

As noções de sustentabilidade e de desenvolvimento sempre aparecem sob a máscara de vilão ou da impossibilidade. Em nossa compreensão, os professores ainda estão muito arraigados a visão de desenvolvimento como crescimento econômico. Com isso, apesar de eles reconhecerem que esse paradigma está esgotado, tanto do ponto de vista teórico quanto prático, eles ainda não conseguem ver o desenvolvimento para além do crescimento econômico, o que, aliás, é um quadro geral da sociedade. Entretanto, isso não impede que esses mesmos sujeitos consigam identificar o que está ausente, e o que faz falta nesse modelo, especialmente no âmbito amazônico.

Nesse contexto, podemos identificar nas entrelinhas dos discursos várias dimensões do desenvolvimento em que acreditamos, tais como: a dimensão social, a cultural, a ecológica, a ambiental, a econômica etc. E, nessa compreensão, interpretamos como um avanço as concepções dos professores, ao incorporar tais dimensões na discussão sobre desenvolvimento. Não obstante a isso, é interessante ponderar que os discursos recorrentes na mídia e a forma como a Amazônia, o desenvolvimento e a sustentabilidade são citados nestes, muito tem influenciado a opinião dos professores.

As análises revelaram discrepâncias entre o discurso científico e o desejo dos amazônidas. Resquícios de uma ciência moderna foram identificados no modo como os cientistas se posicionaram sobre o desenvolvimento, que se mostrou diferente da compreensão que os sujeitos da pesquisa têm do mesmo processo. Dessa maneira, a visão de especialistas foi congruente com a ciência moderna que, por sua vez, inspirou o modelo econômico atual, cujas bases estão firmadas no crescimento econômico e na busca pelo lucro, que fundamentam o modelo de desenvolvimento vigente.

Com base na análise desses discursos sobre a Amazônia, o desenvolvimento e a sustentabilidade, apreendemos que é imprescindível que o ensino de ciências aborde essas temáticas tendo em vista a edificação do desenvolvimento sustentável. Um dos meios pelo qual isso pode ser feito, é a perspectiva que discute a relação Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) em uma abordagem histórica. Em nossa compreensão, dessa maneira, estabelecer-se-á condições para uma formação crítica, cidadã e consciente, que habilita professores e estudantes para a tomada de decisão.

Referências

- ARAGON, L. E. **Ciência e educação superior na Amazônia: desafios e oportunidades de cooperação internacional**. Belém: Associação de Universidades Amazônicas – UNAMAZ; Núcleo de Altos Estudos Amazônicos – NAEA, 2001. 178p.
- BUARQUE, S. C. **Construindo o desenvolvimento local sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002. 180 p.
- BRANDÃO, H. H. N. **Introdução a análise do discurso**. 2. ed. Campinas, São Paulo: Unicamp, 2004. 117 p.
- CASTRO, E. Mudanças no estuário amazônico pela ação antrópica e gerenciamento ambiental. Projeto MEGAM. In: ARAGÓN, L. **Conservação e desenvolvimento nos estuário e litoral amazônicos**. Belém: UFPA/NAEA, 2003. p. 125-146.
- CHALMERS, A. F. **O que é a ciência afinal?** São Paulo: Brasiliense, 1993. 210 p.
- COMTE, A. **Discurso sobre o espírito positivo**. São Paulo: Martins Fontes, 1990. 110 p.
- CASSIANI, S; VON LINSINGEN, I. Formação inicial de professores de Ciências: perspectiva discursiva na educação CTS. **Educar**, Curitiba, n. 34, p. 127-147, 2009.
- DIEGUES, A. C. **Desmatamento e modos de vida na Amazônia**. São Paulo: Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras-NUPAUB, 1999. 146 p.
- FREITAS, M. de. **Projeções estéticas da Amazônia: um olhar para o futuro**. Manaus: Editora Valer, 2006. 90 p.
- GAMA, A. S. P. et. al. **O avanço da soja e a questão fundiária na Amazônia: o caso do baixo amazonas**. Manaus: Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia – IPAM, 2001. 13 p. Disponível em http://faor.org.br/externas/cd_observatorio/desenvolvimento.htm#item_6. Acesso em 09 abr. 2011.
- GONÇALVES, C. W. P. **Amazônia e Amazônias**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2008. 178 p.
- HAHN, N. B. Amazônia e racionalidades: conhecimento e/ou reconhecimento. **Revista Amazônia Legal de Estudos Sócio-Jurídico-Ambientais**, Cuiabá, a.1, n. 2, p. 55-63, 2007.
- HENZ, C. I. Dialogando sobre cinco dimensões para (re) humanizar a educação. In: ANDREOLA, A, B. et al. **Formação de Educadores: da itinerância das universidades à escola itinerante**. Ijuí: Editora Unijuí, 2010. p. 49-62.
- JARA, Carlos Júlio. **A sustentabilidade do desenvolvimento local**. Brasília: Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura; Secretaria do Planejamento do Estado de Pernambuco, 1998. 316 p. Disponível em: <http://www.iica.org.br/index_Publicacoes_PublicacoesIICA.htm>. Acesso em: 03 mar. 2011.
- MENDES. **Amazônia Modos de (O) usar**. Belém: editora da UFPA, 2001.
- MINAYO, M. C. S. Trabalho de campo: contexto de observação, interação e descoberta. In: DESLANDES, S. F. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 27 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008, p. 61-77.
- RIBEIRO, N. F. **A questão geopolítica da Amazônia: da soberania difusa a soberania restrita**. Belém: EDUFPA, 2006. 417 p.
- SACHS, I. **Desenvolvimento: incluyente, sustentável, sustentado**. Rio de Janeiro: Garamond, 2008. 151 p.

STEINBRENNER, R. A. **Dimensão discursiva das mudanças sócio-ambientais na Amazônia**: centralidade ambiental x invisibilidade urbana. VI Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação da Região Norte, Belém, 2007. Disponível em: <http://www.intercom.org.br/papers/regionais/norte2007/resumos/R0323-1.pdf>. Acesso em: 05 mar. 2011.

VEIGA, J. E. **Desenvolvimento sustentável**: o desafio do século XXI. Rio de Janeiro: Garamond, 2005. 226 p.