



## **Análise de conteúdo sobre o tema ambiente: um olhar sobre a técnica metodológica na abordagem qualitativa**

**Silvana do Nascimento Silva**

Laboratório de Ensino de Biologia-Departamento de Ciências Biológicas  
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
siluesb@hotmail.com

### **Resumo**

Este trabalho objetivou realizar uma análise sobre o tema ambiente buscando produzir uma metodologia sistemática que revelasse os sentidos dos textos produzidos no livro didático de Biologia, considerado como mais bem avaliado pelo Programa de Avaliação do Livro para o Ensino Médio, no Brasil. A técnica utilizada foi a Análise de Conteúdo Temática, orientada pelo estabelecimento das unidades de registro e das unidades de contexto. A partir de tal análise foram elaborados três indicadores de enfoques, intituladas de alterações ambientais, exploração dos recursos naturais e medidas de controle. O texto principal apresenta o maior número de unidades de registro sobre o ambiente. A maior ocorrência é com o indicador alterações ambientais sobre os aspectos dos fenômenos não naturais, em que há ausência da relação dinâmica e metabólica entre homem-natureza. No texto complementar a maior ocorrência é com o indicador medidas de controle, prevalecendo a abordagem biomédica no enfoque sobre prevenção e erradicação de doenças. Concluímos que os textos do livro didático em questão negligenciam os aspectos críticos sobre homem-natureza-sociedade.

**Palavras-chave:** Análise de Conteúdo; Meio Ambiente; Livro Didático.

### **Abstract**

This work had as its objective to carry out an analysis over the theme environment, trying to generate a systematic methodology that could reveal the real meaning of the texts produced in the Didactic Book of Biology, which is considered by the Evaluation Program of the Book for the High School Learning as the best evaluated in Brazil. The technique used was the Thematic Content Analysis, oriented by the institution of the units of registration and the units of context. From such an analysis, three indicators of focuses called the environmental changes, the exploitation of



natural resources and the measurement of control, were elaborated. The main text presents the highest number of the units of registration on the environment. The highest occurrence is with the indicator of the environmental changes over the aspects of the non natural phenomena, where there is lack of the dynamic and metabolic relation between men and nature. In the complementary text, the highest occurrence is with the indicator of the measurements of control, with the predominance of the biomedical approach in the emphasis over the prevention and irradiation of illnesses. We conclude that the texts of the didactic book under discussion neglect the critical aspects over the relation men, nature and society.

**Key words:** Content Analysis; Environment; Didactic Book.

## Resumen

Este estudio tuvo como objetivo realizar un análisis sobre el medio ambiente tema tratando de producir una metodología sistemática para revelar el significado de los textos producidos en el libro de texto de biología, considera mejor evaluada por evaluación Libro del Programa para la Educación Secundaria en Brasil. La técnica utilizada fue el análisis cualitativo, guiada por el establecimiento de unidades de registro y unidades de contexto. De este análisis se desarrollaron tres indicadores de los enfoques, los cambios ambientales titulado, explotación de recursos naturales y medidas de control. El texto principal presenta el mayor número de unidades de registro sobre el medio ambiente. El más frecuente es el indicador de los cambios en los aspectos ambientales de los fenómenos naturales, en los que hay ausencia de relación metabólica y dinámica entre el hombre y la naturaleza. En el texto claro con la mayor incidencia es el indicador de las medidas de control, prevaleciendo el enfoque biomédico enfoque en la prevención y erradicación de las enfermedades. Llegamos a la conclusión de que los textos de los libros de texto en cuestión dan a los aspectos críticos de la naturaleza, la sociedad humana

**Palabras Clave:** Análisis de Contenido; Medio Ambiente; Libro de Texto.



## Introdução

Este trabalho foi elaborado a partir de um estudo mais amplo sobre o tema ambiente no livro didático de Biologia, a principal técnica metodológica utilizada foi a Análise de Conteúdo (Bardin, 2004).

A escolha pela Análise de Conteúdo (AC) partiu da necessidade de elaborar uma metodologia que abrangesse um conjunto de procedimentos sistemáticos como ferramenta segura para o desenvolvimento da pesquisa.

Encontramos na literatura científica (Bardin, 2004, Oliveira, 2008, Souza Junior et al, 2010) formas diferentes de conceituar a AC, como podemos conferir na citação de Oliveira (2008, p.570):

Análise de conteúdo pode ser conceituada de diferentes formas, considerando a vertente teórica e a intencionalidade do autor que a desenvolve, abarcando conceitos associados à semântica estatística do discurso político; técnica visando à inferência através da identificação objetiva e sistemática de características específicas das mensagens; técnica para produzir inferências replicáveis e práticas partindo dos dados em direção a seu contexto; um conjunto de procedimentos para produzir inferências válidas de um texto sobre emissores, a própria mensagem ou audiência da mensagem (...)

No âmbito da análise de conteúdo, optei pela análise temática, que "consiste em descobrir os núcleos de sentidos que compõem a comunicação e cuja presença ou frequência de aparição podem significar alguma coisa para o objetivo analítico escolhido" (Bardin, 2004, p. 131). O tema é geralmente utilizado como unidade de registro para analisar conteúdos específicos os quais é possível associá-los a determinada mensagem.

A análise temática é orientada pelo estabelecimento das unidades de registro e das unidades de contexto. A unidade de registro é entendida como unidade de significação a codificar, ou seja, é a unidade base a ser categorizada (Bardin, 2004). Tal unidade pode apresentar variedade quanto a natureza e dimensões. Na pesquisa, optei pelo recorte de frases, parágrafos, títulos e subtítulos nos quais se aborda o ambiente.

A unidade de contexto, por sua vez, é a unidade de compreensão que corresponde ao segmento da mensagem e suas dimensões, que são superiores às unidades de registro, permitem compreender a significação da unidade de registro (Bardin, 2004). No estudo, foram consideradas como unidades de contexto as unidades didáticas do livro as quais, na sua maioria, são representadas pelas subdisciplinas da



biologia, sendo formadas pelo texto principal e texto das seções complementares.

O objetivo deste trabalho foi realizar uma análise sobre o tema ambiente na tentativa de produzir uma metodologia sistemática que revelasse os sentidos dos textos produzidos no livro didático de Biologia. Tal livro foi considerado pelo Programa Nacional do Livro para o Ensino Médio como mais bem avaliado, e o mais selecionado pelos professores das escolas públicas brasileira.

## Revisão da literatura

Na comunidade de pesquisadores em ensino de ciências, encontram-se estudos que sinalizam a centralidade do livro didático como material curricular utilizado nas aulas de Ciências e Biologia, a ponto de tornar-se um dos principais norteadores da prática docente (Krasilchik, 2004, Selles & Ferreira, 2004; Fracalanza, 2005). Como chegar, então, à formação de sujeitos críticos no contexto educacional da sala de aula de Biologia, cuja prática é em geral norteada pelo livro didático? Diante da importância que se atribui ao papel que este recurso tem desempenhado, torna-se importante investigar como o tema ambiente é tratado no livro didático de biologia.

Atualmente, com toda a discussão sobre os impactos ambientais promovida pela mídia, pela comunidade científica, pelos movimentos sociais, os conteúdos escolares e os livros didáticos têm sido influenciados, tendo passado a abordar questões ambientais de forma mais freqüente.

Segundo Penteado (2007), este assunto aparece mais claramente nas disciplinas ligadas às ciências naturais e à geografia. Uma vez que a biologia é a ciência que estuda a vida, com freqüência enfatizando a relação dos seres vivos entre si e com o meio, o tema ambiente se faz presente de modo importante em seu arcabouço disciplinar e, por conseguinte, nos livros didáticos da disciplina. Estes livros servem como referência para professores e alunos abordar os conhecimentos biológicos em interação com o contexto socioambiental.

Ao iniciar uma investigação sobre ambiente, torna-se relevante discutir as relações que o envolvem e, portanto, carecem de atenção no estudo desse tema, buscando retratar a interação entre trabalho, natureza e sociedade, de modo a entender o contexto atual, ora considerado como detentor de uma crise ambiental, ora de uma crise civilizatória.



Sobre o trabalho, Antunes (2005) nos fornece elementos para entendê-lo como um processo de humanização, pois possibilitou o salto ontológico das formas pré-humanas para o ser social. O trabalho também pode ser visto como produtor de valores de uso, mediando a relação metabólica entre o ser social e a natureza.

As formas mais complexas da vida humana, que se constituem como momento de interação entre seres sociais, a partir da práxis política, da religião, da ética, da filosofia, da arte, etc., são dotadas de maior autonomia e encontram o seu fundamento na esfera do trabalho, do intercâmbio metabólico entre o ser social e a natureza (Antunes, 2005, Foster 2005, Netto & Braz, 2008).

Segundo Netto e Braz (2008), a interação com a natureza tem permitido ao ser humano a satisfação material das suas necessidades, transformando matérias naturais em produtos mediante o trabalho. A relação do homem com o trabalho estabelece a interação metabólica com a natureza e, conseqüentemente, constitui o ser social.

Portanto, vale ressaltar que, mesmo com o a inserção do homem no meio social, ele não perde em si a condição de membro da natureza. Porém, o que se tem percebido, como ilustram Netto e Braz (2008), é o afastamento do homem da sua origem, diversificando suas objetivações materiais e ideais representadas nas expressões do pensamento religioso, científico e filosófico.

Ao investigar o tema ambiente, torna-se também necessário discorrer sobre a interface ambiente-saúde. Esta tem se tornado um campo de grandes discussões científicas (Porto & Alier, 2007; Camponogara, Cardoso & Ramos, 2008) principalmente por causa da constatação de que as alterações causadas ao ambiente interferem diretamente na saúde dos seres que dele fazem parte.

Na sociedade contemporânea, a relação entre saúde e ambiente vem sendo abordada, entre os trabalhadores da saúde brasileira, a partir dos modelos biomédico, epidemiológico, da toxicologia ambiental e ecossistêmico (Porto & Alier, 2007). Nesta perspectiva, o modelo biomédico é considerado como originário da parasitologia clássica, em que o enfoque circula na relação agente-hospedeiro; o epidemiológico é considerado como parte mais renovada do biomédico em que aborda a causa-efeito das doenças; o toxicológico ambiental é fundamentado no saneamento que se destina a analisar o desenvolvimento de infraestruturas da qualidade e do consumo da água, do destino do lixo e esgoto, e o ecossistêmico considera os processos sociais, econômicos, políticos, culturais e ecológicos na compreensão sobre saúde.



Carvalho, Dantas & Rauma (2007) acrescentam que, na abordagem biomédica, a saúde é vista em oposição à doença, pois há um enfoque maior sobre o tratamento do indivíduo, em que os fatores biológicos são altamente valorizados, ao passo que os fatores sociais, psicológicos e culturais não são.

Freitas e Martins (2008) defendem que as concepções de saúde não são estáticas, a partir do momento em que ocorre uma conexão com os aspectos históricos, sociais e culturais e, com isso, passam a estarem presentes em vários setores da sociedade, inclusive em propostas educativas brasileiras. As autoras destacam a evolução nos tipos de concepções, salientando que entre as décadas de 1920 e 1940 predominava a concepção higienista-eugenista que se pautava na correção, prevenção precoce das imperfeições através da conscientização sanitária dos indivíduos; na década de 1950 continua o enfoque na responsabilidade individual sobre a saúde, sendo relacionada ao modelo biomédico em que predomina a visão reducionista de saúde e, a partir dos anos 1980 com o conceito de promoção da saúde passou-se a considerar as questões política, social, econômica, ambiental e cultural, como uma responsabilidade dividida entre os indivíduos e governantes.

Vale destacar que a promoção da saúde é considerada como uma concepção mais ampla da relação saúde-doença, na medida em que utiliza os saberes técnicos, populares, os recursos públicos e privados para o seu desenvolvimento, e por isso, pode ser reconhecida em diversas práticas e ações direcionadas para áreas como a educacional, o urbanismo, a sociológica e gestão ambiental (Fernandez et al., 2008).

Martins, Santos & El-Hani (2012), ao analisar as abordagens de saúde em um livro didático de Biologia, partiu do princípio de que a promoção a saúde se configura como dois tipos alternativos: a comportamental e a socioecológica. Na abordagem comportamental, a qualidade de vida é destacada a partir do nível alimentar e nutricional, das condições de trabalho, moradia, saneamento e do apoio social tanto para o indivíduo como para família. Em tal estudo, a abordagem comportamental foi considerada como uma de transição entre a biomédica (saúde relacionada a capacidades físico-funcionais) e socioecológica (bem-estar físico, mental e ambiental). A dimensão socioecológica abrange a saúde dentro de uma perspectiva positiva e coletiva, em que é considerado o bem-estar biopsicossocial e ambiental. O sentido de comunidade passa a ser destacado, além do caráter individual, importando-se com os fatores de risco ambientais, culturais, sociais, psicológicos, políticos, econômicos e trabalhistas, além do biológico (Santos & Westhal, 1999).



A partir dessas variedades de modelos, concepções e abordagens estabelecidas foi percebida a necessidade da existência de uma educação em saúde comprometida com a formação cidadã, em que o sujeito é concebido a partir da sua autonomia e criticidade, buscando realizar ações transformadoras para a melhoria das condições de vida, tanto individual como coletiva (Carvalho & Carvalho, 2009 ).

## **Delineamento metodológico**

Este trabalho apresenta a análise sobre o tema ambiente no livro didático classificado como o mais bem conceituado pelo PNLEM-2007, ocupando o primeiro lugar na lista dos manuais didáticos analisados, e um dos mais selecionados pelos professores das escolas públicas brasileira. Optamos pela abordagem qualitativa de cunho descritivo (Bogdan & Biklen, 1994) por possibilitar a análise de forma minuciosa e em profundidade.

Como ferramenta de análise dos textos com enfoques sobre ambiente, foi elaborado uma lista termo-chave baseados na leitura flutuante (Bardin, 2004) dos livros didáticos aprovados pelo Programa Nacional do Livro para o Ensino Médio (PNLEM-2007). A partir da leitura flutuante dos capítulos, foram elaborados indicadores de enfoques que se desdobram em categorias sobre o tratamento de questões relativas ao ambiente, conforme se apresenta de seguida.

**I. Alterações ambientais:** consiste no conjunto de descrições que enfatizam as mudanças provocadas no ambiente pelos seguintes eventos:

- a) fenômenos naturais:** o enfoque recai sobre as modificações do ambiente provocadas de forma natural.
- b) fenômenos não naturais:** o enfoque direciona-se para as alterações ambientais causadas pela poluição, tais como, aquecimento global, destruição da camada de ozônio, desmatamento, assoreamento dos rios, desastres ecológicos, desequilíbrio ecológico, mudanças climáticas e destruição da biodiversidade.

**II. Exploração dos recursos naturais:** consiste em um conjunto de descrições que apresentam o uso e exploração dos recursos naturais, tais como:

- a) áreas cultivadas:** o enfoque versa sobre a utilização de áreas cultivadas para agricultura, lavoura e pecuária, sobre o uso de cruzamentos entre



plantas para obtenção de espécies resistentes, sobre a utilização de fertilizantes para a melhoria da qualidade do solo, sobre a exploração dos recursos como fonte de subsistência, comercialização e atividade econômica da espécie humana;

**b) limites dos recursos:** o enfoque destaca o uso dos recursos naturais renováveis e não renováveis, e a exploração limitada da biodiversidade.

**III. Medidas de controle:** consiste em um conjunto de descrições sobre formas de controlar e gerenciar os impactos causados ao ambiente, no que se refere a:

**a) redução de poluentes:** o enfoque está relacionado à diminuição da poluição por meio da redução de emissão de gases estufas, da redução do consumo de supérfluos e da prática da reciclagem e por meio da utilização de energias renováveis;

**b) preservação:** o enfoque direciona-se à preservação ambiental, aos acordos internacionais e às leis para preservação da biodiversidade;

**c) extração controlada:** o enfoque relaciona-se a reservas extrativistas e à extração dos recursos naturais de forma controlada;

**d) prevenção e erradicação de doenças:** o enfoque privilegia o combate a doenças;

**e) controle de pragas:** o enfoque está relacionado ao combate de pragas por meio do controle biológico.

O livro mais bem avaliado pela comissão do PNLEM-2007 foi o selecionado para ser analisado com profundidade no presente estudo: *Biologia*, volume único de Linhares e Gewandsznajder (2005) da Editora Ática.

Para a exploração do material foi elaborada a grade analítica, tendo em consideração um conjunto de elementos que auxiliaram na compreensão dos núcleos de sentidos da mensagem de cada unidade de registro, conforme se pode observar no Quadro 1, que reproduz parte da grade analítica, cujo exemplo se refere à aplicação do capítulo 54 do livro didático em estudo.

Neste trabalho foi utilizado a grade analítica para sistematizar os dados de forma qualitativa, porém sem emprego de recursos estatísticos, apenas cálculos simples de porcentagem quanto a quantidade de indicadores encontrados.



**Quadro 1:** Parte da grade analítica do capítulo 54: Poluição, ilustrando unidade de contexto, unidade de registro, termo-chave, ocorrência e observações sobre as unidades de registro contidas no livro didático de Biologia, Linhares e Gewandsznajder (2005).

Unidade de contexto	Unidade de registro	Termo- chave	Observações sobre conteúdo
Ecologia Texto principal	Um dos problemas mais sérios da poluição da água é o lançamento de substâncias não biodegradáveis,	não biodegradáveis	Poluição da água:
Página 517	como metais pesados, plásticos e alguns agrotóxicos, que tendem a se concentrar		- por lançamento de substâncias não biodegradáveis (enfoque relacionado
Parágrafo 12	ao longo das cadeias alimentares e a intoxicar os seres dos últimos níveis tróficos.		a alterações ambientais: fenômeno não natural).

O conjunto de elementos que constituem a grade analítica ora ilustrada se caracteriza como segue:

- a) a unidade de contexto é considerada como a unidade de compreensão para codificar a unidade de registro estando representada pelo texto principal ou complementar, presente nos capítulos que tratam de determinada unidade didática ou subdisciplina da biologia; na grade são inseridos os números do parágrafo e da página dos quais foi selecionada a unidade de registro;
- b) a unidade de registro, é a unidade de significação e corresponde ao parágrafo, frase ou título selecionado por conter um dos termos-chave.
- c) os termos-chave são os termos que se encontram presentes nas unidades de registro e servem para selecionar tais unidades;
- d) as observações sobre conteúdo referem-se aos elementos anteriores



elencados na grade, estabelecendo os tipos de enfoque sobre meio ambiente, ou seja, apresentam os significados extraídos dos elementos analisados.

## Resultados e discussão

Os resultados serão apresentados de acordo com os indicadores em que o instrumento de análise se organiza. Em primeiro lugar, serão discutidos os resultados do "Texto Principal" e, logo após, aqueles relacionados ao "Texto Complementar".

### Texto Principal

#### Medidas de controle

O indicador medidas de controle sem justaposição apresentou 17 ocorrências. O aspecto redução de poluentes (10, 58,9%) foi o que mais se destacou, ocorrendo apenas na unidade de contexto Ecologia, juntamente com as categorias extração controlada (1, 5,9%), controle de pragas (1, 5,9%) e preservação (2, 11,7%). A categoria prevenção e erradicação de doenças (3, 17,64%) se encontra presente na unidade de contexto A diversidade da vida.

Nas três ocorrências direcionadas a categoria prevenção e erradicação de doenças, em termos de interface entre o tema ambiente e saúde, percebe-se uma prevalência sobre doenças e o seu tratamento, conforme representado na transcrição abaixo:

O ambiente ideal para reprodução e abrigo do barbeiro são as frestas das paredes de casas de pau-a-pique (casas construídas com barro socado sobre uma armação de varas e troncos), de onde sai à noite para se alimentar de sangue. Para erradicar a doença, é necessário combater o barbeiro com inseticidas e substituir essas moradias por casas de alvenaria. É necessário também fiscalizar bancos de sangue, pois o triponossoma pode ser transmitido por transfusões de sangue. O protozoário pode passar, na gravidez, da mãe para o filho pela placenta (estudos recentes indicam a possibilidade de transmissão por alimentos contaminados pelas fezes do barbeiro) (Linhares & Gewandsznajder, 2005, p. 162).

Esse tipo de abordagem apresenta um isolamento entre os níveis biológicos em relação aos níveis sociais, culturais, ambientais e psicológicos que interferem na saúde, pois, a saúde é enfocada em oposição a doença (Martins, Santos & El-Hani, 2012), o que Carvalho, Dantas & Rauma (2007) denominam abordagem biomédica. O que é dito na interface entre ambiente-saúde circula apenas a nível biológico.



## Medidas de controle com justaposição

Este indicador foi encontrado em uma ocorrência e nesta, a justaposição se estabeleceu com o indicador e exploração dos recursos naturais. O enfoque evidencia, como medida de controle, a criação de leis para a legalização da exploração limitada da biodiversidade, inclusive por outros países, como se pode constatar na unidade de registro transcrita a seguir:

São necessárias leis para que os países desenvolvidos paguem pela exploração da biodiversidade de outros países. Além, é claro, de estimular as pesquisas e o desenvolvimento da indústria de cada país nesse setor. A convenção da Biodiversidade, assinada em junho de 1992, durante a Eco-92, no Rio de Janeiro, e a Constituição brasileira estabelecem que cada governo tem o direito de controlar a obtenção e o uso de plantas ou animais existentes em seu território, determinando também a compensação por sua utilização. No entanto, ainda não estão consolidadas leis mais específicas, que assegurem a preservação da espécie explorada e estabeleçam a forma de divisão dos lucros (Linhares & Gewandsznajder, 2005, p. 524).

Percebe-se, pela leitura da unidade, que, por um lado, o trecho está impregnado pela visão capitalista no uso dos recursos, pois a preocupação maior reside no controle e na divisão dos lucros da exploração da biodiversidade. A natureza e sua biodiversidade são compreendidas como detentoras de um potencial ilimitado de mercadorias e de bens de consumo (Loureiro et al, 2009), de maneira que também podemos ainda inferir que a sua apropriação resulta de uma busca legítima de benefícios de pequenos grupos sociais. Por outro lado, porém, destaca-se a necessidade de leis que regulamentem a exploração dos recursos naturais e, desta forma, há um ganho no que diz respeito à redução da biopirataria e ao desenvolvimento de pesquisas. Assim, posso afirmar que, nesta unidade de registro, estão presentes alguns ideais do evangelho da ecoeficiência (Alier, 2007, Loureiro et al., 2009).

## Alterações ambientais

O indicador alterações ambientais sem justaposição apresentou-se em 39 ocorrências. Dessas, 34 estão relacionadas aos fenômenos não naturais e se encontram na unidade Ecologia; as cinco restantes enfocam os fenômenos naturais e estão distribuídas entre as unidades Evolução (duas) e Ecologia (três).

Nos parágrafos de textos com enfoque nas alterações não naturais, por vezes, as mudanças são atribuídas à atividade humana. Isso pode levar à uma visão da espécie humana seres de essência predadora e destruidora, o que gera um



isolamento entre dois aspectos: as alterações motivadas apenas pelos impactos de fenômenos da natureza, em detrimento daquelas devidas à relação homem-natureza, a partir de uma interação mútua de modificação, ou seja, tanto a natureza quanto o homem são modificados nessa relação, pois o homem é um ser natural mesmo tendo se afastado dessa origem (Netto & Braz, 2008).

### Alterações ambientais com justaposição

Foram encontradas sete ocorrências com justaposição do indicador alterações ambientais dos fenômenos não naturais, relacionados com medidas de controle (preservação e redução de poluentes), e exploração dos recursos naturais (área cultivada), todas estão distribuídas na unidade Ecologia.

As ocorrências da justaposição que envolve os indicadores alterações ambientais + exploração dos recursos naturais comprovam a ausência de uma fundamentação crítica sobre a ação humana, pois nem sempre a interação homem-ambiente é destrutiva: há casos que podem ser sustentáveis (Carvalho, 2008), mas isso não é discutido nas unidades de registro analisadas, como se depreende do exemplo abaixo:

A destruição de habitats para ocupação humana, lavoura, pastagem e extração de madeira e outros produtos, a exploração comercial excessiva (como a caça e a pesca indiscriminadas), a poluição e a introdução de espécies exóticas (que não estavam presentes em um ecossistema) vêm provocando uma alta taxa de extinção das espécies (Linhares & Gewandsznajder, 2005, p. 523).

Unidades de registro com esse enfoque possibilitam o uso ideológico sobre os impactos ambientais negativos, principalmente porque permanece ausente a análise da estrutura da sociedade e caracteriza a atividade humana como algo puramente destrutivo (Loureiro *et al*, 2009), mascarando o fato de que essas atividades são legitimadas pelo modelo atual de desenvolvimento econômico que gera os conflitos ambientais (Porto & Alien, 2007).

Na ocorrência que envolve a justaposição entre os indicadores **alterações ambientais + medidas de controle + exploração dos recursos naturais**, o enfoque é fundamentado na preservação do bioma da floresta amazônica, na utilização dos recursos úteis aos seres humanos e nas consequências da destruição das florestas tropicais. É o que indica o parágrafo a seguir:

A preservação da Amazônia é de interesse mundial, pois ela abriga a maior diversidade do planeta e de tantas espécies podem ser obtidas novas variedades vegetais e animais ainda mais úteis ao ser humano - cerca de 25% de todos os remédios foram obtidos de produtos



retirados das florestas tropicais. Além disso, a destruição de florestas tropicais aumenta o aquecimento global do planeta, por meio do efeito estufa e provoca outras alterações climáticas (Linhares & Gewandsznajder, 2005, p. 505).

Neste registro, percebe-se a visão utilitarista dos recursos naturais pelo homem, sugerindo que só o ambiente é modificado, não refletindo a relação homem-natureza que envolve o processo de interação mútua de caráter metabólico (Antunes, 2005; Foster, 2005) em que homem e a natureza são transformados mutuamente.

## Texto Complementar

### Alterações ambientais

Foram encontradas nove ocorrências do enfoque alterações ambientais sem justaposição, e dessas o maior número de unidades de registro se encontra distribuído na unidade de contexto A diversidade da vida, com maior destaque sobre os fenômenos não naturais como aquecimento global, poluição e desequilíbrio ambiental. A ocorrência sobre fenômenos não naturais está relacionada à extinção dos dinossauros. As duas ocorrências da unidade Ecologia também estão relacionadas à extinção de determinada espécie provocada pela atividade humana, como está exemplificado na unidade de registro a seguir:

É uma espécie em risco de extinção por causa da destruição de seu ambiente natural e da caça pelo ser humano (Linhares & Gewandsznajder, 2005, p. 455).

O que é dito sobre as causas da extinção promove um isolamento entre as categorias problemas ambientais de ordem natural e problemas ambientais de ordem social, porque considerações sobre a relação homem-natureza-sociedade foram negligenciadas. Com isso, a produção do fragmento de texto atribui a responsabilidade dos problemas ambientais exclusivamente ao indivíduo, o que cria uma visão do homem como destruidor do ambiente (Loureiro et al 2009, Carvalho, 2008).

### Exploração dos recursos naturais

O enfoque da exploração dos recursos naturais sem justaposição foi encontrado apenas na unidade Ecologia, sendo que três ocorrências estão relacionadas à exploração de áreas cultivadas e apenas uma refere-se aos limites dos recursos naturais.

As ocorrências relacionadas às áreas cultivadas enumeram as vantagens da



lavoura sobre a pecuária, conforme podemos observar na unidade de registro a seguir.

Ao ingerir um vegetal, aproveitamos cerca de 10% da matéria e da energia fixada pela planta. Quando comemos carne bovina, aproveitamos apenas 1% do alimento vegetal que nutriu o boi (10% dos 10% aproveitados pelo animal). A conclusão é que uma área cultivada com cereais alimenta mais pessoas que a mesma área utilizada como pasto humano (Linhares & Gewandsznajder, 2005, p. 458).

No que diz respeito à lavoura e à pecuária, o que se diz no texto negligencia o fato de que, tais práticas produzem impactos significativos na dinâmica dos ecossistemas e na distribuição da biodiversidade e colaboram para os processos de desequilíbrio ambiental para possibilitar o mínimo de condições econômicas para a sobrevivência da população (Loureiro et al, 2009).

A unidade de registro que aborda os limites dos recursos naturais alerta para a velocidade com que o homem utiliza tais recursos, podendo levar a sua escassez:

O petróleo e os minérios são recursos naturais não renováveis e, em algum momento se esgotarão. A água, o ar, as plantas e seus produtos são recursos naturais renováveis, pois podem ficar sempre disponíveis por meio dos ciclos naturais. Mas, se a velocidade com que utilizamos um recurso natural for maior que sua taxa de renovação pelos ciclos, ele pode escassear e até esgotar (Linhares & Gewandsznajder, 2005, p. 466).

Nesta parte do texto, o que é dito sobre o uso dos recursos naturais negligencia abordagens mais críticas, como as que destacam o fato de que a vida em sociedade produz necessidades coletivas e que a satisfação destas necessidades levam o ser humano a explorar os recursos naturais gerando impactos negativos sobre a natureza (Moreira Neto, 1997). Porém, não devemos negar que tal utilização é apropriada de forma desigual pelas classes sociais, grupos sociais e elites (Loureiro et al, 2009).

## Medidas de controle

Por fim, há que analisar as ocorrências do indicador **medidas de controle**: trata-se de uma ocorrência de *medidas de controle* sem justaposição, recolhida na unidade *Anatomia e fisiologia animal*, versa sobre a prevenção e o controle de doenças. Assim como no texto principal está presente a abordagem biomédica (Carvalho, Dantas & Rauma, 2007).

Na unidade *Ecologia*, um registro versa sobre a utilização do controle biológico para o combate a pragas, e o outro sobre a preservação, este último se destacando pelo



enfoque de criação de acordos internacionais, como se encontra exemplificado a seguir:

São necessários também tratados internacionais, para proteger o meio ambiente, criando novas áreas de proteção ambiental e expandindo e consolidando as áreas já existentes (Linhares & Gewandsznajder, 2005, p. 467).

Aqui, torna-se necessário enfatizar que, além de tratados internacionais para proteger o ambiente, é urgente a união entre as nações, para a ação de metas sustentáveis que busquem o diálogo entre os aspectos político, econômico, cultural, social, ético e ambiental. Na forma como se encontra a unidade de registro, se valoriza a preservação do ambiente sem considerar as questões econômicas (Loureiro et al., 2009).

## Considerações finais:

A AC foi escolhida por ser considerada como técnica sistemática para compreensão qualitativa dos núcleos de sentidos que compõem o texto, ou seja, ela possibilitou um rigor adequado ao estudo do implícito, fazendo com que a investigadora mantivesse um distanciamento das interpretações espontâneas. Portanto, em termos de uma pesquisa com abordagem qualitativa focada na análise descritiva e de forma minuciosa, a AC é indispensável para o desenvolvimento de procedimentos sistemáticos.

Neste trabalho a AC do texto sobre meio ambiente revelou os seguintes aspectos:

O texto principal apresenta o maior número de unidades de registro sobre o ambiente. A maior ocorrência é com o indicador **alterações ambientais** sobre a categoria relacionada aos *fenômenos não naturais*, em que há ausência da relação dinâmica e metabólica entre homem-natureza (Antunes, 2005; Foster, 2005). No indicador **medidas de controle**, a categoria *prevenção e erradicação de doenças* apresentam a abordagem biomédica. O indicador **exploração dos recursos naturais** a atividade humana é vista como destrutiva (LOUREIRO et al., 2009), negligenciando que essas atividades são legitimadas pelo modelo atual de desenvolvimento econômico que gera os conflitos ambientais (Porto, Alien, 2007).

No texto complementar a maior ocorrência é com o indicador **medidas de controle**, prevalecendo a abordagem biomédica (Carvalho, Dantas & Rauma, 2007) no enfoque sobre *prevenção e erradicação de doenças*. As unidades de registro com enfoques nas **alterações ambientais** passam a ideologia da ação humana como



destrutiva. Nos enfoques sobre exploração dos recursos naturais estão ausentes abordagens sobre o uso desigual dos recursos pelos grupos sociais e elite (Loureiro, *et al*, 2009).

## Referências

- Alier, J. M. (2007). *O ecologismo dos pobres*. São Paulo: Contexto.
- Antunes, R. (2005). *Os sentidos do trabalho*. São Paulo: Boitempo.
- Bardin, L. (2004). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Bogdan, R. & Biklen, S. K. (1998). *Qualitative research for education: an introduction for theory and methods*. Boston: Ally and Bacon.
- Carvalho, I. C. M. (2008). *Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico*. São Paulo: Cortez.
- Carvalho, A. & Carvalho, G. S. (2009). *Dimensões do conceito "educação para a saúde" de estudantes de sete cursos do ensino superior: efeitos da formação*. Congresso Nacional de educação para a Saúde. Universidade de Évora, p. 495-504.
- Carvalho, G. S., Dantas, C. & Rauma, A. (2007). *Health education approaches in school textbooks of 16 countries: biomedical model versus health promotion*. International Meeting on Critical Analysis of Scholl Science Textbook. Tunis: University of Tunis, p. 380-392.
- Camponogara, S., Cardoso, A. L. K. & Ramos, F. R. S. (2008). Uma revisão sistemática sobre a produção científica com ênfase na relação entre saúde e meio ambiente. *Ciência e Saúde Coletiva*, 13(2), 427-439. Retirado de <http://www.scielo.br/pdf/csc/v13n2/a18v13n2.pdf>.
- Fernandez, J. C. et al. (2008). Promoção da saúde: elemento instituinte? *Saúde e Sociedade*, 17(1), 153-164. Retirando de <http://www.scielo.br/pdf/sausoc/v17n1/14.pdf>.
- Foster, J. B. (2005). *A ecologia de Marx: materialismo e natureza*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira.
- Fracalanza, H. (2005). A pesquisa sobre o livro didático de ciências no Brasil. In: ROSA, Maria Petrucci (Org.). *Formar: encontros e trajetórias com professores de ciências*. São Paulo: Escrituras.
- Freitas, E. O. & Martins, I. (2008). Transversalidade, formação para a cidadania e promoção da saúde no livro didático de ciências. *Ensino, Saúde e Ambiente*, 1(1), 12-28. Retirado de <http://www.ensinosaudeambiente.com.br/edicoes/volume%20>



[1/2-%20Isabel%20Martins%20-%20convidada-versao%20atual-2.pdf](#).

- Krasilchik, M. (2004). *Prática de ensino de biologia*. São Paulo: USP.
- Linhares, S. & Gewandsnajder, F. (2005). *Biologia*. São Paulo: Ática, 2005.
- Loureiro, C. F. et al (2009) . Os vários “ecologismos dos pobres” e as relações de dominação no campo ambiental. In: LOUREIRO, Carlos Frederico et al. (Org.). *Repensar a educação ambiental: um olhar crítico*. São Paulo: Cortez, p. 81-118.
- Martins, L., Santos, G. L. & El-Hani C. N. (2012). Saúde no contexto educacional: as abordagens de saúde em um livro didático de biologia largamente usado no ensino médio brasileiro. *Investigação em Ensino de Ciências*, 17(1), 249-283. Retirado de [www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo\\_ID292/v17\\_n1\\_a2012.pdf](http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID292/v17_n1_a2012.pdf)
- Moreira Neto, D. F. (1997). *Introdução ao direito ecológico e ao direito urbanístico*. Rio de Janeiro: Forense.
- Netto, J. P. & Braz, M. (2008). *Economia política: uma introdução crítica*. São Paulo: Cortez.
- Oliveira, D. C. (2008). Análise de conteúdo temático-categorial: uma proposta de sistematização. *Enfermagem*, 16(4), 569-576.
- Penteado, H. D. (2007). *Meio ambiente e formação de professores*. São Paulo: Cortez.
- Porto, M. F. S. & Alier, J. M. (2007). Ecologia política, economia ecológica e saúde coletiva: interfaces para a sustentabilidade do desenvolvimento e para a promoção da saúde. *Cadernos de Saúde Pública*, 23(4), 503-512. Retirado de <http://www.scielo.br/pdf/csp/v23s4/03.pdf>.
- Santos, J. L. F. & Westphal, M. F. (1999). Práticas emergentes de um novo paradigma de saúde: o papel da universidade. *Estudos Avançados*, 13(35), 71-88. Retirado de <http://www.scielo.br/pdf/ea/v13n35/v13n35a07.pdf>.
- Selles, S. E. & Ferreira, M. S. (2004). Influências histórico-culturais nas representações sobre as estações do ano em livros didáticos de ciências. *Ciência e Educação*, Bauru, v. 10, n. 1, p. 101-110.
- Souza Junior, M. B. M. et al. (2010). A análise de conteúdo como forma de tratamento dos dados numa pesquisa qualitativa em Educação Física escolar. *Movimento*, Porto Alegre, v. 16, n.03, p. 31-49.