

Concepções de ambiente em cursos de formação continuada de professores de ciências do Programa “Teia do Saber”

Mauricio dos Santos Matos¹ (PQ)*; Paulo Barbosa² (PG); Myrna Coelho-Matos (PQ)³

*maumatos@ffclrp.usp.br.

¹Departamento de Psicologia e Educação da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto-Universidade de São Paulo.

²Programa de Pós-Graduação Interunidades em Ensino de Ciências - Universidade de São Paulo.

³Instituto de Análise do Comportamento em Estudos e Psicoterapia de Ribeirão Preto – IACEP.

Palavras-Chave: Ambiente, Formação de Professores

Resumo: Foram analisadas as concepções de ambiente presentes em dois cursos de formação continuada de professores de Ciências desenvolvidos no ano de 2006 pela Universidade de São Paulo/campus Ribeirão Preto, vinculados ao Programa “Teia do Saber”. A análise de todo o material associado aos cursos foi conduzida por meio de uma abordagem qualitativa e quantitativa, com o uso de alguns elementos provenientes da metodologia de análise do conteúdo. Foram utilizados dois tipos de unidade de análise: a de registro e a de contexto. Após a organização dos dados, que envolveu leitura e releitura dos materiais analisados, foram construídas categorias de análise, relacionando-as a categorias pré-definidas, encontradas na literatura. Como resultado da pesquisa, observou-se que as concepções de ambiente, ausentes no Projeto Básico e no Projeto Político-Pedagógico dos cursos, mostraram-se presentes nas produções dos professores cursistas e associados à ideia de recurso ou problema, caracterizando uma formação ambiental do tipo antropocêntrica.

INTRODUÇÃO E PROBLEMATIZAÇÃO DA PESQUISA

Muitos estudos e reflexões têm sido realizados sobre a formação de professores (CANDAU, 1996) e professores de Ciências (CARVALHO & GIL-PÉREZ, 1995), discutindo o currículo (KRASILCHIK, 1987; LOPES, 2002) e a importância da pesquisa (LOPES, 2003; MALDANER, 1999, 2003) e da investigação-ação (ROSA & SCHNETZLER, 2003) na formação inicial e continuada de professores. Políticas públicas no estado de São Paulo vêm propondo projetos de formação continuada (FC) de professores envolvendo instituições de Ensino Superior, apropriando-se de uma FC baseada no modelo de cursos pontuais de caráter contraditório, resultando em cursos provisoriamente contínuos. Tais cursos são desenvolvidos mesclando-se, na mesma classe, professores de diferentes áreas do conhecimento na tentativa de desenvolver atividades interdisciplinares. Estes cursos foram o objeto de estudo desta pesquisa, que focalizou seu estudo em dois cursos de formação continuada desenvolvidos no campus da USP de Ribeirão Preto, como parte da última edição do Programa Teia do saber da Secretaria de Estado da Educação de São Paulo, desenvolvido naquele campus no ano de 2006, e que envolveram turmas multidisciplinares de professores da rede pública de ensino das áreas de Química, Física, Biologia, Ciências e Matemática. Dos diferentes aspectos relevantes a serem investigados, a pesquisa optou por focar seu estudo na identificação e análise das concepções de formação e ambiente expressas nestes cursos, por entendermos que ambos os conceitos são fundamentais para a consolidação de um processo de formação continuada que promova uma formação geral e ambiental efetiva, tão necessárias para o enfrentamento da crise educacional e ambiental na qual estamos todos expostos. É nesse contexto que a presente pesquisa se debruça na análise de um curso de formação continuada desenvolvido na Universidade de São Paulo- Campus Ribeirão Preto, buscando

responder a seguinte questão: Quais são as concepções de ambiente expressas em cursos de formação continuada de professores desenvolvidos pela Universidade de São Paulo? A partir desta questão, a pesquisa possui como objetivo identificar e analisar as concepções de ambiente dos referidos cursos, considerando, nesta análise, o contexto de desenvolvimento dos mesmos. A resposta a essa questão de pesquisa possibilitará levar-nos a uma reflexão sobre os limites e possibilidades de uma formação continuada que contribua efetivamente para a formação ambiental do professor de Ciências. Esta questão de pesquisa também nos guia para a compreensão das diferentes formas de apropriação da temática ambiental nesses cursos, muitas vezes apresentada como um desafio na construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo (JACOBI, 2005), tão necessários para a construção da identidade do professor como um intelectual crítico e reflexivo (PIMENTA & GHEDIN, 2002).

1. AS CONCEPÇÕES TIPOLÓGICAS SOBRE O AMBIENTE

Não existe uma única concepção de Educação Ambiental e várias definições coexistem na literatura, cada uma amparada em referenciais teóricos específicos, concebidos na academia ou no contexto dos movimentos sociais e expressos por meio de diferentes termos, tais como: paradigmas, correntes, perspectivas etc. Nesse contexto, um conjunto dessas definições e categorias de EA é apresentado por Sorrentino (1998), que propõe a existência de quatro grandes correntes: conservacionista, educação ao ar livre, gestão ambiental e economia ecológica. Layrargues (2004) apresenta algumas denominações de tipos de EA, tais como: crítica, transformadora, emancipatória, ecopedagogia, educação no processo de gestão ambiental e alfabetização ecológica. Outra classificação, proposta por Tozoni-Reis (2007), caracteriza e diferencia as várias abordagens de concepções e práticas de EA, definindo-a como: promotora de mudanças de comportamentos (de caráter disciplinatório e moralista); centrada na ação para a diminuição dos efeitos predatórios dos sujeitos (de caráter ativista e imediatista); centrada na transmissão de conhecimentos técnico-científicos (de caráter racionalista e instrumental); voltada para a sensibilização ambiental (de caráter ingênuo e imobilista); processo político de apropriação crítica e reflexiva de conhecimentos, atitudes, valores e comportamentos (de caráter transformador e emancipatório). Sauv  (2005b) aponta a existência de 15 correntes de Educa o Ambiental, algumas delas com longa dura o e outras mais recentes. São elas: naturalista, conservacionista, sist mica, científica, resolutive, humanista, moral/ tica, holística, biorregionalista, prática, feminista, crítica, etnográfica, da sustentabilidade, da ecoeduca o. Como pode ser observado, esse conjunto amplo de concep es ilustra a diversidade de posicionamentos e entendimentos sobre o tema, não havendo ainda uma convergência na literatura. Nessa dire o, ao invés de debruçarmos sobre referenciais e correntes de Educa o ambiental, optamos por utilizar concep es de ambiente na sua rela o com aspectos formativos. Para isso, assumimos como referência as contribui es de Sauv  (2005a) que identifica seis concep es paradigmáticas sobre o ambiente: como natureza, como recurso, como problema, como sistema, como lugar em que se vive, como a biosfera, como projeto comunitário.

2. METODOLOGIA

2.1. O CONTEXTO DA INVESTIGAÇÃO

2.1.1. O PROGRAMA TEIA DO SABER

As lacunas oriundas dos cursos de formação inicial de professores, a necessidade da atualização permanente desses profissionais e a tendência crescente da busca espontânea dos professores por essa capacitação e atualização evidenciaram a necessidade premente de investimentos na área para que as demandas colocadas pelos sistemas públicos de educação fossem atendidas, tendo em vista também superar as críticas à falta de qualidade do ensino. Iniciou-se então, na história recente da educação, um novo movimento: a disseminação de cursos de formação continuada de caráter particular ou institucional, presenciais ou à distância, promovidos por vários níveis de poder. Entre eles encontra-se o Programa de Formação Continuada Teia do Saber, patrocinado pela Secretaria de Estado da Educação de São Paulo (SEE), que compreende diversos tipos de atividades com vistas à formação dos profissionais da rede. Iniciado em 2002, o Programa estendeu-se até o ano de 2006, assumindo possuir a finalidade de: 1) Aliar o trabalho de fundamentação teórica com as vivências efetivas dos educadores que atuam nas escolas públicas estaduais; 2) Manter os professores atualizados sobre novas metodologias de ensino, voltadas para práticas inovadoras; 3) Tornar os professores aptos a utilizar novas tecnologias a serviço do ensino, a organizar situações de aprendizagem e a enfrentar as inúmeras contradições vividas nas salas de aula. Nesse contexto, o Programa Teia do Saber foi proposto buscando atender diferentes demandas de uma rede de ensino ampla e complexa, que caracteriza a rede de ensino do Estado de São Paulo. Partindo de um discurso sobre respeito a cultura local e valorização da autonomia da escola, o Programa foi estruturado, combinando ações centralizadas, organizadas a partir de iniciativas tomadas pelos órgãos centrais, com ações descentralizadas, geradas nas Diretorias de Ensino e escolas. As ações centralizadas foram assim caracterizadas devido a sua grande abrangência e simultaneidade. As ações descentralizadas foram desenvolvidas pelas Diretorias de Ensino (D.E) para atender às necessidades e expectativas educacionais específicas de uma determinada região, baseando-se nos indicadores de desempenho disponíveis e nas orientações curriculares existentes. A realização dessas ações contou com equipes das diferentes Diretorias de Ensino do Estado de São Paulo e com instituições de ensino superior especialmente contratadas, por meio de pregão eletrônico público e presencial, para conceber e executar projetos de formação continuada a partir das demandas formuladas pela D.E, limitando-se às diretrizes estabelecidas no Projeto Básico definido pela SEE. Essa prescrição imposta pelo Programa e a forma de seleção de propostas por pregão eletrônico público fez com que a maioria dos cursos de formação continuada contratados pela SEE fosse desenvolvida por instituições particulares de Ensino, que organizaram cursos baratos e de baixa qualidade. Com isso, o fracasso desse Programa tornou-se eminente, trazendo mais desilusão para a educação pública paulista. No caso dos cursos propostos pela USP/RP, o formato de pregão eletrônico teve pouca influência, pois a proposta da USP/RP não competia com propostas de outras instituições de ensino superior devido à USP/RP possuir um número maior de licenciaturas na área de Ciências, sendo, assim, priorizada no processo de seleção de propostas. Devido a esse fator, os valores propostos pela

USP/RP para a estruturação e desenvolvimento de seus cursos não tiveram que ser negociados com as diretorias de ensino dentro de uma perspectiva mercantilista que remete a educação ao status de uma mera mercadoria barata. Portanto, os cursos analisados nessa pesquisa não sofreram qualquer influência desse contexto triste que marcou o Programa “Teia do Saber” e toda verba prevista para a estruturação dos cursos foi concedida integralmente. Um maior detalhamento do conteúdo da proposta de formação continuada pode ser encontrado no Projeto Básico do Programa Teia do Saber da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo.

2.1.2. AS CARACTERÍSTICAS DOS CURSOS DE FORMAÇÃO CONTINUADA ANALISADOS

Os cursos de formação continuada analisados foram desenvolvidos durante o segundo semestre de 2006 na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto (FFCLRP) da USP, envolvendo um conjunto de professores selecionados pela Diretoria de Ensino da Região de Sertãozinho. Trata-se da terceira edição desses cursos, já que os mesmos foram desenvolvidos nos períodos de 2003 a 2005, envolvendo as Diretorias de Ensino da Região de Ribeirão Preto e da Região de Sertãozinho. Os cursos analisados tiveram como foco as metodologias de ensino de disciplinas da Área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias do Ensino Médio: Física, Química e Biologia. Uma descrição comparativa de cada curso é apresentada no Quadro 1.

2.2. ABORDAGEM METODOLÓGICA UTILIZADA

A análise de todo o material foi conduzida por meio de uma abordagem qualitativa que se localiza dentro do paradigma construcionista de investigação e é bem descrita por Bodgan e Biklen (1994). A partir do uso dessa abordagem metodológica, assume-se, como pressuposto ontológico, que a realidade é subjetiva e múltipla. Como pressuposto epistemológico, compreende-se que o pesquisador está imerso no contexto de interação que deseja investigar, assumindo que a interação entre ambos e a mútua influência são parte integrante da pesquisa. No caso específico desta pesquisa, essa interação mostra-se ainda mais significativa, já que a pesquisadora de campo também desempenha o papel de gestora do parque. Como pressuposto axiológico, compreende-se que o pesquisador assume que seus valores fazem parte do processo de produção do conhecimento e reflexão sobre este. Como pressuposto metodológico, entende-se que os conceitos e categorias emergentes são tomados de forma indutiva ao longo de todo o processo de investigação no qual os múltiplos fatores se influenciam mutuamente, privilegiando a análise em profundidade na sua relação com o contexto. Nessa perspectiva, são utilizados alguns elementos provenientes da metodologia de análise de conteúdo proposta por Bardin (2000), detalhada no item 2.4 deste trabalho.

Quadro 1. Detalhamento dos cursos de formação continuada desenvolvidos na USP/RP dentro do Programa Teia do Saber no ano de 2006.

Cursos	Detalhamento dos cursos
Curso I	<p>Nome: Metodologias de ensino de disciplinas da Área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias do Ensino Médio: Física, Química e Biologia - I (Curso Inicial).</p> <p>Organização geral: O curso apresenta uma organização modular, estruturada em 02 (dois) módulos, com carga horária de 40 horas cada módulo e carga horária diária de 6 horas, realizados aos sábados. Concebido para ser desenvolvido a partir de temas integradores de forma a contemplar conteúdos de Química, Física e Biologia. Planejado com enfoques conceituais e metodológicos. As atividades previstas foram associadas às atividades de leitura de forma permanente e registro de textos por professores cursistas com intuito de possibilitar a organização de idéias e a reflexão sobre a sua prática pedagógica. Os professores foram acompanhados por um docente da área de didática ou Metodologia de Ensino de Ciências, com o papel de mediar e instigar reflexões metodológicas a partir de cada tema desenvolvido no curso.</p> <p>Sujeitos envolvidos no curso:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Professores cursistas: oriundos de diferentes áreas das Ciências da Natureza de escolas da rede pública estadual de ensino localizadas na área de jurisdição da Diretoria de Ensino da Região de Sertãozinho. 2) Docentes responsáveis pelos módulos: 13 docentes da Universidade de São Paulo (campus de Ribeirão Preto) e 5 docentes convidados das áreas específicas (Química, Física, Biologia e Matemática) e das áreas pedagógicas, compreendendo a área de fundamentos teóricos e práticos da educação e a área de fundamentos metodológicos do ensino. 3) Educadores: Licenciados e licenciandos das áreas de pedagogia, Química e Biologia. Tinham a função de apoiar e acompanhar as atividades desenvolvidas aos sábados e estabelecer o contato com professores cursistas e suas escolas.
Curso II	<p>Nome: Metodologias de ensino de disciplinas da Área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias do Ensino Médio: Física, Química e Biologia - II (Continuidade).</p> <p>Organização geral: O curso apresenta uma organização modular estruturada em 02 (dois) módulos, com carga horária de 40 horas cada módulo e carga horária diária de 6 horas, realizados aos sábados. O curso ofereceu continuidade às atividades desenvolvidas no curso I do Programa Teia do Saber (2005), focando em temas educacionais relacionados ao Ensino de Ciências e aprofundando temas de Ciências da Natureza, no intuito de promover transposições didáticas e/ou recontextualizações destes para o contexto escolar.</p> <p>Sujeitos envolvidos no curso:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Professores cursistas: oriundos de diferentes áreas das Ciências da Natureza de escolas da rede pública estadual de ensino, localizadas na área de jurisdição da Diretoria de Ensino da Região de Sertãozinho. Esses professores fazem parte do mesmo grupo que participou do curso I oferecido no ano anterior e é por isso que o curso II caracteriza-se como um curso de continuidade. 2) Docentes responsáveis pelos módulos: 10 docentes da Universidade de São Paulo (campus de Ribeirão Preto) e 5 docentes externos convidados pertencentes à área pedagógica e a outras áreas relacionadas às ciências humanas e sociais. 3) Educadores: Licenciados e licenciandos das áreas de pedagogia, Química e Biologia. Tinham a função de apoiar e acompanhar as atividades desenvolvidas aos sábados e estabelecer o contato e com professores cursistas e suas escolas.

2.3. PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS

Para o desenvolvimento da pesquisa foram selecionados alguns documentos impressos que pudessem expressar as diferentes apropriações dos conceitos de

ambiente em toda a trajetória de estruturação de um Programa de Formação continuada. Assim, foram selecionados para a análise os documentos oficiais da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo sobre o Programa Teia do Saber, os projetos pedagógicos dos cursos oferecidos pela USP/RP dentro desse Programa, os materiais didáticos e informativos produzidos pelos docentes responsáveis pelos módulos, e a produção escrita dos professores da educação básica participantes do curso. O detalhamento de cada um desses documentos é apresentado no Quadro 2.

Quadro 2: Relação de documentos analisados na pesquisa e os responsáveis pela produção dos mesmos.

Tipo de documento	Responsabilidade pela produção
Projeto Básico do Programa Teia do Saber	Secretaria de Educação do Estado de São Paulo
Projeto político-pedagógico do curso I (inicial)	Coordenação dos cursos
Projeto político-pedagógico do curso II (continuidade)	Coordenação dos cursos
Orientações e Apostilas dos temas desenvolvidos nos cursos I e II	Docentes responsáveis pelos temas nos módulos dos cursos I e II.
Roteiro para elaboração dos PTE (curso II)	Docentes responsáveis pelo desenvolvimento dos PTE
Projetos temáticos produzidos pelos professores da Educação Básica participantes do curso II (continuidade)	Professores da Educação Básica participantes do curso II.

É importante salientar que no curso II, a partir dos enfoques conceituais e metodológicos presentes nos temas relativos à área das Ciências da Natureza que foram desenvolvidos no curso I, os professores elaboraram Projetos Temáticos de Ensino (PTE) como uma proposta coletiva, organizando-se grupos formados por professores da mesma escola ou por professores de diferentes áreas. Nestes projetos, os professores cursistas tiveram a oportunidade de realizar o planejamento e a elaboração de programações de cursos e sequências didáticas sobre o tema escolhido, assumindo uma participação ativa durante todo o transcorrer do curso. A opção de assumirmos apenas os PTE produzidos no curso II como documento que representa a produção dos professores nos cursos analisados justifica-se na medida em que os mesmos professores do curso II participaram do curso I oferecido no ano anterior e também porque os projetos temáticos configuram-se como a principal produção dos professores cursistas, desenvolvida com o objetivo de sistematizar ações propositivas que incorporassem conteúdos conceituais atitudinais e procedimentais desenvolvidos ao longo dos cursos.

2.4. PROCEDIMENTO DE ANÁLISE DE DADOS

A pesquisa apropria-se da metodologia de análise de conteúdo que, segundo Bardin (2000), caracteriza-se como um conjunto de técnicas de análise das comunicações, que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens. Possui duas funções: a heurística, na qual a análise de conteúdo enriquece a tentativa exploratória e aumenta a propensão à descoberta; e a função de administração da prova, na qual as hipóteses, sob a forma de questões ou de afirmações provisórias, servem de diretrizes que, a partir do método de análise sistemática, serão confirmadas ou não. A intenção do uso da análise de conteúdo nessa pesquisa é possibilitar a inferência de conhecimentos relativos às condições de

produção, inferência esta que recorre a indicadores, quantitativos ou não. Segundo Lüdke e André (1986) as inferências são necessárias porque as mensagens transmitem experiência vicária, fazendo com que o pesquisador faça inferências dos dados para o seu contexto, já que no processo de decodificação das mensagens, o receptor utiliza não só o conhecimento formal, lógico, mas também um conhecimento experiencial, percepções, impressões e intuições. As falas transcritas foram analisadas a partir da seleção de trechos que, pelo contexto, puderam caracterizar a apropriação de ideias sobre o ambiente. A definição desse conjunto de termos associados ao conceito de ambiente foi construída com base na interação pesquisador-objeto de pesquisa a partir de leituras exploratórias do conjunto total das transcrições analisadas. Serão desenvolvidos dois tipos de unidade de análise: a de registro e a de contexto. Na unidade de registro foram selecionados segmentos específicos do conteúdo para a análise, determinando-se, nos textos analisados, a frequência com que aparecem os termos diretamente associados à ideia de ambiente (Quadro 3).

Quadro 3: Termos diretamente associados à ideia de ambiente, utilizados na pesquisa para caracterização da concepção de ambiente.

Termos diretamente associados à ideia de ambiente
<ul style="list-style-type: none">• Ambiente(s)• Meio ambiente(s)• Ambiental(ais)• Socioambiental(ais)• Desenvolvimento sustentável(eis)• Sustentabilidade• Sociedade(s) sustentável(eis)• Natureza(s)

Na unidade de contexto foi explorado o contexto em que uma determinada unidade ocorre, e não somente a sua frequência. Após a organização dos dados, que envolveu leitura e releitura dos materiais analisados, foram construídas categorias de análise que, segundo Bardin (2000), possuem o objetivo de classificar os elementos que constituem o conjunto, por diferenciação e, seguidamente, por reagrupamento, assumindo critérios previamente definidos. Como base para o agrupamento da informação em categorias, foram considerados os aspectos que aparecerem com certa regularidade, expressando concepções de ambiente que foram associados a categorias preexistentes sugeridas por Sauv  (2005b). Após a obtenção do conjunto de categorias, foi realizada uma análise quanto à abrangência, diversidade e delimitação. Esta análise buscou reconhecer a dimensão dos conceitos de ambiente predominantes nas atividades de trilha monitorada, de forma a identificar a perspectiva de formação ambiental expressas nos cursos de formação continuada de professores.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na tabela 1 são apresentadas as frequências dos termos associados à temática ambiental, identificados no Projeto Básico do Programa Teia do Saber da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo (SEE). Identificou-se que o termo “ambiente” presente no Projeto Básico se reportava especificamente ao local onde ocorrem as situações de aprendizagens. Mesmo o termo “natureza” aparecendo 13 vezes no texto do Projeto Básico, observou-se que seu emprego deve-se apenas à sua presença na expressão “Ciências da Natureza”, que caracteriza uma das áreas citadas no Projeto.

Tabela 1: Frequência dos termos associados à temática ambiental identificados no Projeto Básico do Programa Teia do Saber da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo.

Material	MA	AM	A	SA	DS	S	SS	N
Projeto Básico da SEE	0	2	0	0	0	0	0	13

Legenda
 MA= Meio ambiente(s)
 AM= Ambiente(s)
 A= Ambiental(ais)
 SA= Socioambiental(ais)
 DS= Desenvolvimento(s) sustentável(eis)
 S= Sustentabilidade
 SS= Sociedade(s) sustentável(eis)
 N= Natureza(s)

Esses resultados demonstram que não há, por parte do Projeto Básico do Programa Teia do Saber, a presença de uma orientação ou prescrição para que as universidades contratadas elaborassem cursos de formação continuada que concebesssem alguma formação ambiental. A ausência de uma perspectiva de formação ambiental pode ser entendida como uma característica negativa do Projeto Básico, pois entendemos que a formação de professores não pode prescindir de uma educação ambiental, principalmente a de caráter crítico e emancipatório, segundo as denominações de Layrargues (2004).

Na tabela 2 são apresentadas as frequências dos termos relativos à temática ambiental, selecionados para a análise dos projetos político-pedagógicos (PPP) dos cursos I e II desenvolvidos pela USP/RP.

Tabela 2: Frequência dos termos associados à temática ambiental identificados no Projeto político-pedagógico dos cursos I e II desenvolvidos pela USP/RP.

Projeto político-pedagógico	MA	AM	A	SA	DS	S	SS	N
Curso I	0	2	0	0	0	0	0	7
Curso II	0	0	0	0	0	0	0	6

Legenda
 MA= Meio ambiente(s)
 AM= Ambiente(s)
 A= Ambiental(ais)
 SA= Socioambiental(ais)
 DS= Desenvolvimento(s) sustentável(eis)
 S= Sustentabilidade
 SS= Sociedade(s) sustentável(eis)
 N= Natureza(s)

O termo “ambiente” presente no PPP de ambos os cursos aparece fazendo referência à escola enquanto lugar de situações de aprendizagens. No entanto, informa que a abordagem ambiental deverá ser tratada como tema a ser desenvolvido, dentre outros destacados para os cursos. Demonstra que há, explicitamente, uma preocupação com a temática ambiental e o envolvimento do trabalho docente sem, no entanto, apresentar uma concepção ou direcionamento para alguma concepção específica. As frequências dos termos associados ao ambiente nas 11 apostilas do curso I (AP01-C1 a AP11-C1) e nas 13 apostilas do curso II (AP01-C2 a AP13-C2) são apresentadas nas Tabelas 3 e 4. Observa-se que as apostilas que apresentaram a maior frequência de termos associados à temática ambiental foram justamente aquelas que possuíam um direcionamento explícito para essa temática, como segue:

- Biodiversidade, ecologia e meio ambiente (AP02-C1);
- Energia: fontes e transformações (AP08-C1);
- Meio ambiente e sociedade (AP09-C1);
- Arborização urbana e educação ambiental (AP09-C1).

Tabela 3: Frequência dos termos associados à temática ambiental nas apostilas do curso I.

Apostila	MA	AM	A	SA	DS	S	SS	N
AP01-C1	0	0	0	0	0	0	0	3
AP02-C1	8	6	16	0	0	1	0	2
AP03-C1	0	15	0	0	0	0	0	6
AP04-C1	0	0	0	0	0	0	0	1
AP05-C1	1	0	1	0	0	0	0	7
AP06-C1	0	3	0	0	0	0	0	0
AP07-C1	1	2	1	0	0	0	0	1
AP08-C1	35	2	86	3	4	0	0	16
AP09-C1	9	9	54	1	5	3	4	7
AP10-C1	2	1	1	1	0	0	0	3
AP11-C1	7	18	15	0	0	0	0	3

Legenda

AP01-C1= Fenômenos astronômicos e conceitos básicos de astronomia.
 AP02-C1= Biodiversidade, ecologia e meio ambiente.
 AP03-C1= Visão, luz e cores.
 AP04-C1= Radiações.
 AP05-C1= Física aplicada à medicina e à biologia.
 AP06-C1= O processo da fermentação: transformações químicas e biológicas.
 AP07-C1= Biologia molecular e as relações CTS.
 AP08-C1= Energia: fontes e transformações.
 AP09-C1= Meio ambiente e sociedade.
 AP10-C1= As geociências e a compreensão dos fenômenos naturais.
 AP11-C1= Arborização urbana e educação ambiental.

MA= Meio ambiente(s)
 AM= Ambiente(s)
 A= Ambiental(ais)
 SA= Socioambiental(ais)
 DS= Desenvolvimento(s) sustentável(eis)
 S= Sustentabilidade
 SS= Sociedade(s) sustentável(eis)
 N= Natureza(s)

Tabela 4: Frequência dos termos associados à temática ambiental nas apostilas do curso II.

Apostila	MA	AM	A	SA	DS	S	SS	N
AP01-C2	0	4	2	0	0	0	0	4
AP02-C2	0	0	0	0	0	0	0	0
AP03-C2	0	3	1	0	0	0	0	7
AP04-C2	0	0	0	0	0	0	0	1
AP05-C2	0	0	1	0	0	0	0	0
AP06-C2	0	0	0	0	0	0	0	3
AP07-C2	0	1	0	0	0	0	0	25
AP08-C2	3	5	11	8	0	0	0	1
AP09-C2	0	1	0	0	0	0	0	3
AP10-C2	0	0	0	0	0	0	0	0
AP11-C2	0	3	0	0	0	0	0	5
AP12-C2	0	0	1	0	0	0	0	9
AP13-C2	0	1	0	0	0	0	0	0

Legenda

AP01-C2= PROJETO TEMÁTICO I
 AP02-C2= O Ensino de Ciências pela ciência no Brasil (histórico e desafios).
 AP03-C2= Currículo e formação de professores.
 AP04-C2= PROJETO TEMÁTICO II
 AP05-C2= A questão da linguagem no Ensino de Ciências.
 AP06-C2= A Ciência nos meios de comunicação.
 AP07-C2= Produção do conceito de natureza.
 AP08-C2= A perspectiva socioambiental no Ensino de Ciências
 AP09-C2= PROJETO TEMÁTICO IV
 AP10-C2= Condição juvenil e escola na contemporaneidade.
 AP11-C2= Ciência, cotidiano e saber escolar.
 AP12-C2= PROJETO TEMÁTICO VI
 AP13-C2= Avaliação.

MA= Meio ambiente(s)
 AM= Ambiente(s)
 A= Ambiental(ais)
 SA= Socioambiental(ais)
 DS= Desenvolvimento(s) sustentável(eis)
 S= Sustentabilidade
 SS= Sociedade(s) sustentável(eis)
 N= Natureza(s)

Diferentemente do que foi observado no curso I, as apostilas do curso II apresentaram, comparativamente, pouca frequência de termos associados à temática ambiental. As duas apostilas do curso II que mais citaram termos ambientais foram aquelas cujos temas possuíam associação direta com o ambiente, como segue:

- Produção do conceito de natureza (AP07-C2);
- A perspectiva socioambiental no Ensino de Ciências (AP08-C2).

Um maior detalhamento da apropriação da temática ambiental pode ser observada nos Quadros 4 e 5, nos quais são apresentadas as concepções de ambiente expressas nas apostilas dos cursos I e II, respectivamente. É importante frisar que as concepções de ambiente identificadas nas apostilas referem-se àquelas exploradas pelos autores de acordo com as suas intenções formativas, não representando, necessariamente, a concepção destes sobre o ambiente. As concepções de ambiente identificadas no curso I apresentaram pouca diversificação, prevalecendo a concepção de ambiente como sistema, natureza e recurso. Assim como foi observado para o curso I, as apostilas do curso II também mostraram pouca diversidade nas concepções de ambiente. No entanto, é observada a prevalência da idéia de ambiente como sistema. É interessante notar que o curso I, mesmo apresentando temas mais próximos à temática ambiental, não conseguiu explorar o tema de forma ampla, concentrando a discussão ambiental na perspectiva biológica. Talvez o direcionamento acadêmico observado nesse curso possa estar associado a este fato.

Quadro 4: Concepções de ambiente identificadas nas apostilas do curso I.

Apostila	Concepções						
	N	R	P	S	LV	B	PC
AP01-C1	-	-	-	X	-	-	-
AP02-C1	X	X	X	X	-	X	-
AP03-C1	X	-	-	-	-	-	-
AP04-C1	-	-	-	-	-	-	-
AP05-C1	-	-	-	-	-	-	-
AP06-C1	X	-	-	-	-	-	-
AP07-C1	-	-	-	X	-	-	-
AP08-C1	-	X	X	-	X	-	-
AP09-C1	-	X	-	-	-	-	-
AP10-C1	-	-	-	X	-	-	-
AP11-C1	X	-	-	-	X	-	-

Obs.: O símbolo X indica a presença da concepção.

Legenda

AP01-C1= Fenômenos astronômicos e conceitos básicos de astronomia.
AP02-C1= Biodiversidade, ecologia e meio ambiente.
AP03-C1= Visão, luz e cores.
AP04-C1= Radiações.
AP05-C1= Física aplicada à medicina e à biologia.
AP06-C1= O processo da fermentação: transformações químicas e biológicas.
AP07-C1= Biologia Molecular e as relações CTS.
AP08-C1= Energia: fontes e transformações.
AP09-C1= Meio ambiente e sociedade.
AP10-C1= As geociências e a compreensão dos fenômenos naturais.
AP11-C1= Arborização urbana e educação ambiental.

N= como natureza
R= como recurso
P= como problema
S= como sistema
LV= como lugar em que se vive
B= como a biosfera
PC= como projeto comunitário

Quadro 5: Concepções de ambiente identificadas nas apostilas do curso II.

Apostila	Concepções						
	N	R	P	S	LV	B	PC
AP01-C2	-	-	-	X	-	-	-
AP02-C2	-	-	X	-	-	-	-
AP03-C2	-	-	-	-	-	-	-
AP04-C2	-	-	-	-	-	-	-
AP05-C2	-	-	X	-	-	-	-
AP06-C2	-	X	-	X	-	-	-
AP07-C2	-	-	-	X	-	-	-
AP08-C2	X	X	X	X	X	X	-
AP09-C2	-	-	-	X	-	-	-
AP10-C2	-	-	-	-	-	-	-
AP11-C2	-	-	X	-	-	-	-
AP12-C2	-	-	-	X	-	-	-
AP13-C2	-	-	-	-	-	-	-

Obs.: O símbolo X indica a presença da concepção.

Legenda

AP01-C2= PROJETO TEMÁTICO I
AP02-C2= O Ensino de Ciências pela ciência no Brasil (histórico e desafios).
AP03-C2= Currículo e formação de professores.
AP04-C2= PROJETO TEMÁTICO II
AP05-C2= A questão da linguagem no Ensino de Ciências.
AP06-C2= A Ciência nos meios de comunicação.
AP07-C2= Produção do conceito de natureza.
AP08-C2= A perspectiva socioambiental no Ensino de Ciências
AP09-C2= PROJETO TEMÁTICO IV
AP10-C2= Condição juvenil e escola na contemporaneidade.
AP11-C2= Ciência, cotidiano e saber escolar.
AP12-C2= PROJETO TEMÁTICO VI
AP13-C2= Avaliação.

N= como natureza
R= como recurso
P= como problema
S= como sistema
LV= como lugar em que se vive
B= como a biosfera
PC= como projeto comunitário

Já em relação às apostilas do curso II, compreendemos que o foco educacional dado ao curso fez com que a incorporação da temática ambiental ocorresse na perspectiva de uma concepção de ambiente como sistema, sob o qual são feitas as análises para a sua compreensão. Um aprofundamento das concepções de ambiente e das orientações de formação de professores presentes nos PTE são apresentadas abaixo, a partir da análise dos dados do Quadro 6.

Quadro 6: Orientações de formação de professores e concepções de ambiente identificadas nos Projetos Temáticos de Ensino (PTE) produzidos pelos professores do curso II.

PTE	Concepções						
	N	R	P	S	LV	B	PC
PTE01	-	-	X	-	-	-	-
PTE02	-	-	-	-	-	X	-
PTE03	-	X	X	-	-	-	-
PTE04	-	-	-	-	-	-	-
PTE05	-	X	X	-	-	-	-

Obs.: O símbolo X indica a presença da orientação ou concepção.

Legenda

A= Acadêmica
T= Tecnológica
PE= Personalista
PR= Prática
SR= Social-reconstrucionista
N= como natureza
R= como recurso
P= como problema
S= como sistema
LV= como lugar em que se vive
B= como a biosfera
PC= como projeto comunitário

A prevalência das concepções de ambiente como RECURSO e como PROBLEMA ilustra a pouca apropriação do grupo de professores em relação à diversidade de concepções sobre o ambiente, característica também dos temas trabalhados com os professores cursistas. No entanto, as concepções de ambiente como SISTEMA, contempladas em várias apostilas, não foram incorporadas nas produções dos professores cursistas. Essa apropriação seletiva pelos professores expressa uma relação do indivíduo humano com o ambiente numa perspectiva antropocêntrica, entendendo que só a sociedade humana necessita dos recursos naturais e que só ela é que sofre com os problemas ambientais, sem alusões a respeito de outras sociedades presentes no ambiente. Também consideramos que a concepção de ambiente como PROBLEMA pode ter sido influenciada pela perspectiva educacional de um Ensino de Ciências baseado na solução de problemas, presente em várias atividades desenvolvidas nos cursos. Esse resultado sugere que, mesmo que o curso ofereça um leque maior de concepções de ambiente, essa diversidade é difícil de ser incorporada pelos professores que, provavelmente, possuem uma concepção já consolidada sobre o tema. Como acompanhamos de perto o processo de construção do projeto temático, percebemos um direcionamento maior para ações que possibilitassem a interdisciplinaridade, valorizando as relações entre as diferentes áreas, em detrimento de uma reflexão mais aprofundada sobre o conceito de ambiente e de Educação Ambiental. Todavia, mesmo que a condução dos cursos fosse diferente, não acreditamos que apenas alguns poucos encontros semanais seriam suficientes para mudar significativamente as concepções dos professores sobre o ambiente e a apropriação dessas concepções em sua prática. Esse entendimento deriva do fato de compreendermos a limitação de uma educação continuada desenvolvida por cursos de finais de semana na Universidade, como apontada por García (1999), que salienta a importância de entender os cursos de formação apenas como um ponto de partida para a FC, e que esta deve conceber, necessariamente, outras modalidades de formação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70, 2002.

BOGDAN, R. C. e BIKLEN, S. K. **Investigação Qualitativa em Educação** – uma introdução à teoria e aos métodos. Tradução de Maria João Alvarez. Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Portugal: Porto Editora, 1994.

CANAU, V. M. F. Formação continuada de professores: tendências atuais. In: REALI, A. & MIZUKAMI, M. G. N. **Formação de professores: tendências atuais**, São Carlos: EdUFSCar, 1996.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de Professores de Ciências**. São Paulo: Cortez Editora, 1995.

JACOBI, Pedro. R. Educação ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. **Educ. Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, 2005.

KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo das ciências**. São Paulo: EDUSP, 1987. (Temas básicos da educação e ensino).

LAYRARGUES, P. P. (Coord.). **Identidades da Educação Ambiental Brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

LOPES, A. R. C. Parâmetros curriculares para o ensino médio: quando a integração perde seu potencial crítico. In: Lopes & Macedo (org.). **Disciplinas e Integração Curricular: História e Políticas**. Rio de Janeiro: DP&A Editora, 2002.

LOPES, A. R. C; MACEDO, E. **Educar pela Pesquisa** - Ambiente de Formação de Professores. Ijuí: Ed. Unijuí, 2003.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MALDANER, O. A. A Pesquisa como perspectiva de Formação Continuada do Professor de Química. **Química Nova na Escola**, n.2, mar/abril.1999.

MALDANER, O. A. **Formação Inicial e Continuada de Professores de Química: Professores Pesquisadores**. 2ª ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2003.

PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. São. Paulo: Cortez, 2002.

ROSA, M. I. F. P. S.; SCHNETZLER, R. P. A Investigação-ação na Formação Continuada de Professores de Ciências. **Ciência e Educação**, v. 9, n. 1, 2003.

SAUVÉ, L. Educação ambiental: possibilidades e limitações. **Educ. Pesqui.** v.31 n.2, Ago. 2005a.

_____ Uma cartografia das correntes em educação ambiental. In: SATO, Michèle; CARVALHO, Isabel C. de Moura (Org.). **Educação Ambiental: pesquisa e desafios**. Porto alegre: Artmed, 2005b. p. 17-44.

SORRENTINO, M. De Tbilisi a Thessaloniki, a educação ambiental no Brasil. In: CASCINO, Fábio; JACOBI, Pedro; OLIVEIRA, José Flávio. **Educação, Meio Ambiente e Cidadania: reflexões e experiências**. São Paulo: Secretaria de Estado do Meio Ambiente/Coordenadoria de Educação Ambiental, 1998. p. 27-32.

TOZONI-REIS, M. F. C. Contribuições para uma pedagogia crítica da Educação Ambiental: reflexões teóricas. In: LOUREIRO, Carlos Frederico B. (Org.). **A questão ambiental no pensamento crítico: natureza, trabalho e educação**. Rio de Janeiro: QUARTET, 2007. p. 177-219.