UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE CIÊNCIAS
CAMPUS DE BAURU
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA A CIÊNCIA

Fabiana Maris Versuti-Stoque

ENSINO DE CIÊNCIAS NAS SÉRIES INICIAIS: UMA ANÁLISE COMPORTAMENTAL DA ELABORAÇÃO E DA IMPLEMENTAÇÃO DE PLANEJAMENTOS DE UNIDADES DIDÁTICAS NO CONTEXTO DA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES.

Bauru
(2006)

Número de chamad
Clas. T/UNESP
PHA V642e
Tombo nº 1430

Fabiana Maris Versuti-Stoque

ENSINO DE CIÊNCIAS NAS SÉRIES INICIAIS: UMA ANÁLISE COMPORTAMENTAL DA ELABORAÇÃO E DA IMPLEMENTAÇÃO DE PLANEJAMENTOS DE UNIDADES DIDÁTICAS NO CONTEXTO DA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES.

Texto submetido ao Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência/ Área de Concentração em Ensino de Ciências- nível Mestrado, da Faculdade de Ciências da UNESP/Campus de Bauru, como requisito para realização da Defesa de Dissertação, sob orientação do Prof. Dr. Jair Lopes Junior.

BIBLIOTECA UNESP CAMPUS BAURU

Bauru
2006

Fabiana Maris Versuti-Stoque

ENSINO DE CIÊNCIAS NAS SÉRIES INICIAIS: UMA ANÁLISE COMPORTAMENTAL DA ELABORAÇÃO E DA IMPLEMENTAÇÃO DE PLANEJAMENTOS DE UNIDADES DIDÁTICAS NO CONTEXTO DA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência, Área de Concentração em Ensino de Ciências, da Faculdade de Ciências da UNESP/Campus de Bauru, como requisito à obtenção do título de mestre em Educação para a Ciência.

Banca Examinadora:

Presidente: Prof. Dr. Jair Lopes Junior
Instituição: UNESP- Universidade Estadual Paulista- Bauru

Titular: Profa. Dra. Maria de Lourdes Bara Zanotto
Instituição: Pontifícia Universidade Católica- PUC/SP

Titular: Profa. Dra. Ana Maria Lombardi Daibem
Instituição: UNESP- Universidade Estadual Paulista- Bauru

Bauru, 25 de setembro de 2006.

Dedico este trabalho à minha mãe Isabel, ao meu pai Antonio e ao meu esposo André que com amor e dedicação me motivaram a superar cada novo desafio.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de aproveitar este momento de conclusão de uma etapa de minha formação acadêmica e lembrar de pessoas que contribuíram para a realização deste trabalho.

Primeiramente, agradecer aos meus pais, Isabel Gomes Versuti e Antonio Carlos Versuti por serem meus maiores modelos de coragem e dedicação.

Ao meu querido esposo, André Rodrigues Stoque pelo amor e companheirismo de todos os dias.

Com muita saudade, agradeço à minha querida avó, Conceição e ao meu tio, Juan Antonio por contribuírem com minha formação pessoal.

À minha irmã, Andrea pelas constantes contribuições e expressões de carinho.

À minha irmã, Danielle pela paciência e afeto.

Ao meu primo, Pedro Daniel por me ajudar com Língua Inglesa com muita sabedoria.

Aos familiares que me apoiaram.

Ao meu orientador e professor Jair Lopes Junior por cumprir plenamente com seus papéis de facilitador de novas aprendizagens e amigo.

Às licenciandas que participaram desta pesquisa, pela solicitude e dedicação.

Às professoras, Maria de Lourdes Zanotto e Ana Maria Daibem pelas relevantes contribuições a este estudo. E por participarem dos exames de qualificação e de defesa desta dissertação.

À todos do Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência que souberam com profissionalismo contribuir para o desenvolvimento desta pesquisa.

À Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) por propiciar as condições necessárias para concretização deste estudo.

À Deus pela vida e proteção .



VERSUTI-STOQUE, F.M. **ENSINO DE CIÊNCIAS NAS SÉRIES INICIAIS: UMA ANÁLISE COMPORTAMENTAL DA ELABORAÇÃO E DA IMPLEMENTAÇÃO DE PLANEJAMENTOS DE UNIDADES DIDÁTICAS NO CONTEXTO DA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES.** 2006, _____171f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) Faculdade de Ciências, Unesp, Bauru, 2006.

RESUMO

No âmbito da formação de professores advoga-se a pertinência de diferentes modalidades de conhecimentos ou de saberes para o exercício profissional da docência. Nesta dissertação concentrou-se ênfase nos saberes pedagógicos, sendo o Behaviorismo Radical adotado como mediação teórica na interpretação desses saberes como ações educativas intencionalmente planejadas pelos educadores. Estudos anteriores sobre ações educativas na área de Ciências Naturais, efetuados com professoras das séries iniciais, evidenciaram dificuldades e restrições na manifestação de saberes docentes definidos pelo estabelecimento de vínculos consistentes entre objetivos e práticas de ensino e de avaliação de conteúdos procedimentais, bem como na descrição de medidas comportamentais que pudessem sustentar correspondências com os objetivos selecionados. Este estudo investigou, inicialmente, se a manifestação de tais características estaria circunscrita às docentes em exercício ou se seriam igualmente registradas nas ações de licenciandas de um curso de Pedagogia com ênfase para a formação de professores das séries iniciais do ensino fundamental. Avaliou-se também se interações planejadas entre a pesquisadora e tais licenciandas poderiam contribuir para o estabelecimento de relações mais consistentes e visíveis entre objetivos de ensino, estratégias de ensino e de avaliação e medidas comportamentais da aprendizagem. Cinco licenciandas foram expostas a um procedimento de investigação constituído por seis etapas. Na Etapa 1, em entrevistas, foram caracterizadas práticas no ensino de Ciências. Na Etapa 2, as participantes apresentaram unidades didáticas referentes à área de Ciências Naturais elaboradas anteriormente em atividades curriculares do curso de graduação e discutiram os objetivos preconizados pelos Parâmetros Curriculares Nacionais. Na Etapa 3 foi elaborada



uma nova proposta de unidade didática, considerando as discussões efetuadas na etapa anterior. Na Etapa 4 foram discutidos o planejamento e a execução de uma unidade didática sobre Ciências efetuada por uma professora das séries iniciais em exercício. A Etapa 5 objetivou a obtenção de medidas da atuação docente das licenciandas em sala de aula. As licenciandas deveriam executar a unidade didática discutida na Etapa 3, com as alterações julgadas necessárias em função da exposição à Etapa 4. Na Etapa 6 foram dadas condições para que as participantes do projeto relacionassem e avaliassem os dados de observação da execução da unidade didática (Etapa 5) com aspectos previamente planejados para a mesma, especialmente, nas Etapas 3 e 4. Até a Etapa 4 foram registradas diferenças entre, de um lado, a maneira como as licenciandas planejavam unidades didáticas e, de outro, as exigências impostas pelas atividades previstas no procedimento adotado. A partir de tais diferenças, foram constatadas modificações nos comportamentos verbais das licenciandas no planejamento de condições de ensino e de avaliação de conteúdos curriculares. Na execução das atividades planejadas, registrou-se o predomínio de ações oralistas mais sensíveis aos planejamentos anteriores do que aos efeitos produzidos pelas práticas adotadas sobre os comportamentos dos alunos. Em seu conjunto, tais resultados parecem salientar que o estabelecimento de relações entre objetivos de ensino e práticas de ensino e de avaliação coerentes com a obtenção de tais objetivos, bem como a especificação de medidas comportamentais consistentes com os objetivos selecionados, definem comportamentos, conhecimentos ou saberes que devem se constituir em objeto de ensino no contexto das formações iniciais e continuada de professores, considerando-se, principalmente, os comprometimentos derivados da ausência dos mesmos na implementação de propostas de ensino de conteúdos curriculares.

Palavras-chave: Formação inicial, Ensino-aprendizagem de Ciências, Behaviorismo Radical.

VERSUTI-STOQUE, F.M.. **SCIENCE TEACHING IN INITIAL GRADES: A BEHAVIORAL ANALYSIS OF THE ELABORATION AND THE IMPLEMENTATION OF DIDACTIC UNITIES PLANNING IN THE CONTEXT OF TEACHERS' INITIAL EDUCATION**. 2006, _____171f. Dissertation (Master Degree in Education for Science) Faculdade de Ciências, Unesp, Bauru, 2006.

ABSTRACT

In the extent of teachers' education is acknowledged the relevancy of different instruction or knowledge modalities for the professional practice of teaching. This dissertation has focused its emphasis pedagogical knowledge, being the Radical Behaviorism adopted as a theoretical mediation in the interpretation of these knowledge which are like educational actions intentionally planned by educators. Previous studies about educational actions in Natural Science Area, accomplished with teachers from initial grades have exposed intricacies and constraints related to the manifestation of teacher's knowledge defined by the setting up of consistent attachments between aims and evaluation and teaching practices of procedure contents as well as to descriptions of behavioral measures that could support bindings to the selected aims. Initially, this study has examined if the manifestation of these features would be circumscribed to teachers in action or if it has equally been registered in the undergraduate student's actions of a Pedagogy course with emphasis on a teacher's education program for initial grades of basic education. It has also evaluated if the planned interactions between the researcher and such undergraduate students would contribute for the establishment of more consistent and visible relations between teaching aims, evaluation and teaching strategies and behavioral measures of learning. Six undergraduate students were exposed to a teacher's knowledge investigative model constituted by six steps. In step 1, through interviews, practices in Science teaching were characterized. In step 2 the participants have presented didactic unities referred to Natural Science area, previously elaborated in curricular activities in the undergraduation course and have discussed the referenced aims into the National Curriculum Parameters. In Step 3, it was elaborated a new proposal of didactic unity,

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17 18

considering the accomplished discussions on previous step. In step 4 were discussed the planning and the execution of a didactic unity about Science made by a teacher from an initial grade in action. Step 5 has objectified the obtainment of undergraduate students' teacher action measures in classroom. They should achieve the didactic unity discussed in step 3 with changes judged as necessary in function of exposure to step 4. In Step 6 it was given conditions so that the participants could relate and evaluate the observation data of the performance from didactic unity (Step 5) to the aspects previously planned for it, especially, in Steps 3 and 4. Until step 4 some differences were noticed, from one side, in relation to the way that the undergraduate students used planned the didactic unities, and from other, related to imposed exigencies by foreseen activities in the adopted proceed. From such differences, changes were verified in the verbal behavior of the undergraduate students, in the planning of teaching conditions and curricular content evaluations. In the execution of the planned activities, it has registered the predominance of more sensitive oral actions to previous plannings than the effects produced by the adopted practices about students behavior. As a whole, these results seem to point out that the establishment of relations between teaching aims and teaching practices and coherent evaluation with such aims, as well as the specification of consistent behavioral measures in connection to the selected aims, define behaviors, knowledge or instruction that must constitute the teaching aim in the context of continuous and initial teachers' education, mainly considering the commitment derivative from the one's absence in the implementation of teaching proposal of curricular contents.

Key-words: Initial Education, Science teaching-learning, Radical Behaviorism.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Modelo de formulário preenchido por cada discente participante na Etapa 2...p.57

Quadro 2- Unidade didática elaborada pela professora em exercício.....p.60

Quadro 3- Dados de observação da execução da unidade didática elaborada pela professora em exercício comparando com o planejamento realizado pela mesma.....p.61

Quadro 4- Resumo das Etapas.....p.63

Quadro 5- Descrição do desempenho de P1 na execução da unidade didática.....p.75

Quadro 6- Síntese do relato de P1 sobre a execução do planejamento da unidade Didática.....p.77

Quadro 7- Principais aspectos da interação de P1 com os objetivos de ensino planejados e as práticas executadas.....p.78

Quadro 8- Pontos principais da avaliação de P1 sobre a pesquisa realizada.....p.79

Quadro 9- Descrição do desempenho de P4 na execução da unidade didática.....p.111

Quadro 10- Principais aspectos da interação de P4 com os objetivos de ensino planejados e as práticas executadas.....p.114

Quadro 11- Pontos principais da avaliação de P4 sobre a pesquisa realizada.....p.115

Quadro 12- Descrição do desempenho de P5 na execução da unidade didática.....p.126

Quadro 13 - Principais aspectos da interação de P5 com os objetivos de ensino planejados e as práticas executadas.....p.131

Quadro 14- Pontos principais da avaliação de P5 sobre a pesquisa realizada.....p.132

Quadro 15 - Resumo das unidade didáticas (UD) apresentadas na Etapa 2.....p.135

Quadro 16- Síntese das respostas na entrevista comparativa das atividades realizadas na Etapa 2.....p.140

SUMÁRIO

RESUMO 6
ABSTRACT 8

LISTA DE QUADROS 10

1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA 12

1.1. Reformas Educacionais e Orientações Didáticas 12

1.2. Saberes docentes e Formação de Professores nas séries iniciais 13

1.3. Ensino de Ciências e Formação de Professores nas séries iniciais 15

1.4. O Behaviorismo Radical como mediação teórica 21

1.4.1. Pressupostos básicos do Behaviorismo Radical 21
1.4.2. Justificativas da Pesquisa 46

2. DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA 50

2.1 Objetivos da Pesquisa 50

2.2 Metodologia 53

3. RESULTADOS 65

4. CONCLUSÕES 133

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 158

ANEXOS 163
ANEXO 1 164
ANEXO 2 166
ANEXO 3 168
ANEXO 4 170

1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA

1.1 Reformas Educacionais e Orientações Didáticas

Esta dissertação parte das análises documentais das reformas educacionais ocorridas no Brasil durante a última década do século XX. Tais reformas educacionais (BORGES e TARDIF, 2001) impuseram exigências de diferentes naturezas ao contexto das propostas de formação e de desenvolvimento profissional de docentes (CARVALHO e GIL-PÉREZ, 2001). Admitimos como hipótese orientadora da presente investigação que compreender e implementar de modo crítico aspectos dessas reformas exigem dos educadores a aquisição de comportamentos ainda não devidamente descritos no acervo de documentos que as fundamentam.

No Brasil, a instituição da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9.394/96) marcou o início dessas reformas. Neste documento, as instâncias governamentais apontam necessidades de investimentos e propostas de re-organização do sistema educacional brasileiro, afetando diretamente os cursos de formação inicial e/ou continuada de professores, sobretudo, aos que ministram aulas nas séries iniciais do ensino fundamental. Tal contexto, repleto de aceleradas transformações científicas e tecnológicas, impõe novas características e necessidades ao processo formativo dos professores, além de exigir constantes e diferenciadas aprendizagens.

De acordo com a interpretação expressa pelas diretrizes impostas pelas reformas, propiciar condições para que os professores possam planejar suas práticas educativas, analisar os possíveis efeitos provenientes destas práticas e interpretar as medidas de aprendizagem emitidas pelos alunos, são elementos imprescindíveis para o desenvolvimento de uma prática profissional de qualidade.

A transposição de parâmetros e diretrizes oficiais, derivadas do amplo conjunto de reformas na educação brasileira, para práticas na realidade profissional do professor,

unesp

constitui-se objeto de pesquisa de inconteste relevância no contexto dos estudos sobre processos de ensino e de aprendizagem escolar (COLL E MARTIN, 2004; CARVALHO e GIL-PÉREZ, 2001a, 2001b; PAIXÃO e CACHAPUZ, 1999).

Buscando atingir essa concretização, o Ministério da Educação e Cultura (MEC) instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores de Educação Básica em nível Superior, curso de licenciatura e graduação plena. Também nos demais artigos desse documento encontra-se consolidada a concepção de competência profissional, tendo como núcleo central a atuação profissional do professor. Neste sentido, pesquisas na área educacional (BORGES e TARDIF, 2001; CARVALHO e GIL-PÉREZ, 2001) preocupam-se em estruturar e definir os saberes necessários para formação de professores vinculados ao desenvolvimento das competências profissionais que garantiriam por sua vez, uma atuação docente integrada às novas exigências descritas acima.

1.2- Saberes docentes e Formação de Professores nas séries iniciais

Segundo Garrido (2001), os pressupostos relativos ao processo de ensino e aprendizagem incorporados aos documentos oficiais (LDB E DIRETRIZES PARA FORMAÇÃO DE PROFESSORES) e aos PCNs, consideram os saberes e as competências exigidas no trabalho docente, apontando para uma valorização da qualificação profissional do professor, o que parece impor a necessidade de uma formação que propicie condições para que o mesmo construa os saberes necessários à sua atuação.

Vale destacar que Tardif, Lessard e Lahaye (1991/2002) problematizam e caracterizam o saber docente como um saber plural, estratégico e desvalorizado. Para tal análise, os autores definem o saber docente a partir da articulação de saberes provenientes da formação

profissional do professor, denominados de saberes pedagógicos, disciplinares, curriculares e experienciais.

Os saberes pedagógicos são construídos a partir de reflexões provenientes da atuação pedagógica do professor e caracterizam o "saber fazer" do professor. Os saberes disciplinares são definidos e transmitidos pelas instituições formadoras dos docentes. Os saberes curriculares apresentam-se sob a forma de programas escolares, mais especificamente na definição de objetivos, conteúdos e métodos que os professores devem dominar para aplicarem em sua prática. Os saberes experienciais são desenvolvidos a partir do cotidiano escolar e no conhecimento produzido no contato com as aulas, definindo habilidades práticas do docente.

De fato, podemos perceber que essas características e as possibilidades estratégicas de implementação desses saberes são freqüentemente desvalorizadas em nossa cultura, uma vez que esta apenas valoriza aspectos parciais dos saberes docentes. A partir disso, a relação que os docentes mantêm com esses saberes é predominantemente uma relação de exterioridade, na qual os professores não são considerados participantes do processo de definição e estruturação. Dessa maneira, coloca-se como fundamental para a formação profissional da docência, repensar estratégias para estabelecer relações de proximidade entre os saberes docentes e a atuação profissional dos professores. Para Tardif e Cols (1991/2002), o núcleo dessa mudança são os saberes experienciais, dado que são formados por aspectos presentes nos demais saberes. Sua valorização poderá ser o caminho para que os professores possam ser reconhecidos como produtores dos saberes envolvidos em sua prática.

Carvalho e Gil Pérez (2001b) complementam a descrição acima apresentada, realizando uma análise mais especificamente relacionada com a área de Ciências Naturais. Admitem a existência de três modalidades de saberes necessárias para caracterização de uma sólida formação docente. São elas: os saberes conceituais e metodológicos da área que será

unesp

ensinada, os saberes integradores relativos ao ensino da área e os saberes pedagógicos. Especificamente para a área de Ciências Naturais, os saberes conceituais e metodológicos contemplam as orientações didáticas construtivistas, nas quais o domínio desse saber implica em conhecimentos sobre a história das ciências, ou seja, conhecimento dos problemas que originaram sua construção, conhecimento das orientações metodológicas utilizadas na construção dos conhecimentos, conhecimento das interações entre Ciências, tecnologia e sociedade, conhecimento dos desenvolvimentos científicos recentes e conhecimento de outras disciplinas, visando uma abordagem interdisciplinar do problema. Os saberes integradores estão articulados com os conteúdos escolares, ou seja, com as estratégias utilizadas pelo professor ao ensinar, além de estarem intimamente relacionados ao entendimento das dificuldades para implementação de uma atividade profissional criativa e inovadora. Dentre os principais obstáculos estão os saberes docentes de senso comum, adquiridos ao longo da formação docente de forma acrítica. O reconhecimento deste obstáculo é o primeiro passo rumo a uma prática criativa. Os saberes pedagógicos abrangem aspectos dos outros saberes e a sua construção se dá a partir das interações com o cotidiano de sala de aula que definem o "saber fazer" do professor, potencializado pelas condições concretas da prática docente.

Neste contexto, as diferentes áreas do conhecimento orientar-se-ão visando contemplar estas novas exigências. A presente investigação volta-se para a área das Ciências Naturais.

1.3- Ensino de Ciências e Formação de Professores nas séries iniciais.

A presente investigação inseriu-se na área das Ciências Naturais. Nessa área , houve uma valorização da adoção de uma nova imagem de Ciência, assumindo o caráter construtivo do conhecimento (PAIXÃO e CACHAPUZ, 1999). Nesse processo, o aluno é considerado o autor dessa construção, incluindo, nela, suas características pessoais, tais como:

unesp

conhecimentos prévios, habilidades e atitudes que se formam a partir de suas experiências, sua herança genética e o contexto em que se desenvolve a aprendizagem.

Brandi e Gurgel (2002) apresentam uma proposta de compreensão das Ciências Naturais enquanto disciplina a ser ministrada para os primeiros anos do ensino fundamental articulada com as orientações didáticas apresentadas pelos PCNs, considerando-a como a possibilidade de exploração e compreensão do meio social e natural à luz de conhecimentos advindos das vivências e informações teóricas dos sujeitos, integrados com a tecnologia e a sociedade. Nesse sentido, a inserção escolar dos conteúdos curriculares da área de Ciências Naturais poderá contribuir para a introdução da criança à cultura científica, evitando a fragmentação do conhecimento das áreas de saber, construindo, assim, uma nova visão curricular para as séries iniciais, sendo possível, por meio de observações, comparações, levantamento de hipóteses e aprofundamento de estudos sobre os fenômenos da natureza, trabalhar numa perspectiva de elaboração de conceitos científicos mais coerentes e relevantes para a vida diária. Esse processo, organizado e sistematizado, por meio do registro e prática da linguagem, articulado aos saberes de Ciências, viabilizaria o início da alfabetização científica, pois o professor possibilitaria ao aluno uma compreensão ampliada de mundo, concomitante à uma apropriação da língua escrita. Segundo Brandi e Gurgel (2002), essa articulação do ensino de Ciências com o processo de alfabetização representa para muitos docentes um problema, sobretudo, em termos do conteúdo a ser ensinado e do modo como deve ser ensinado.

Fumagalli (1998) justifica a inserção do ensino de Ciências Naturais no Ensino Fundamental ao ressaltar: 1° - o direito dos alunos aprenderem Ciências nas primeiras idades destacando a oportunidade de socialização das crianças; 2° - o dever da escola de transmitir conhecimento cientificamente sistematizado e 3° - o valor social do conhecimento científico. Para tal proposta, valoriza-se por parte dos professores o desenvolvimento de estratégias de

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

ensino que ressaltem os conhecimentos prévios dos alunos procurando aproximá-los dos conhecimentos científicos a serem ensinados.

No âmbito da educação científica para as séries iniciais do ensino fundamental, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs)/Ciências Naturais (BRASIL, 1997) foram estruturados nesse contexto de reforma, assim como a LDB (Lei 9.394/96) e as Diretrizes para Formação de Professores. Especificamente, os PCNs/Ciências Naturais incorporaram muito da pesquisa na área de Educação para a Ciência (DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2002) e apresentam uma série de orientações didáticas e objetivos de ensino compatíveis com as orientações predominantemente construtivistas (CARVALHO; VANUCCHI; BARROS; GONÇALVES; DEL REY, 1998). Entretanto, constitui-se desafio premente tornar estas orientações e objetivos passíveis de se constituírem em objeto de reflexão para construção e aprimoramento de saberes e de fazeres dos futuros docentes (CARVALHO, 2004; LIMA e REALI, 2002).

Dois aspectos dos PCNs/Ciências Naturais para as séries iniciais (BRASIL, 1997) são de particular relevância para a sustentação da presente investigação. Um primeiro aspecto reside na legitimação que os PCNs conferem à noção de que a meta da educação escolar concentra-se na proposição de um ensino centrado no desenvolvimento de capacidades, as quais "permitirão aos alunos continuarem aprendendo e utilizando o que sabem para viver e conviver com os outros, melhorando o ambiente natural e social de que fazem parte" (COLL e MARTÍN, 2004, p. 18). Segundo esses autores, os elementos centrais das ações educativas devem ser as capacidades identificadas como fundamentais para inserção e desenvolvimento dos indivíduos em determinados grupos sociais. Admite-se que as intenções educativas expressas nas capacidades a serem desenvolvidas irão manifestar-se nas ações dos alunos de natureza muito diversa. Entretanto, para discernir e avaliar o grau em que foi adquirida uma determinada capacidade, o professor deverá observar o que fazem e dizem os alunos, e como

unesp

fazem e explicam o que fazem enquanto realizam determinadas atividades ou tarefas concretas, ou seja, o discurso das capacidades deve se concretizar progressivamente durante o processo de planejamento e de desenvolvimento do currículo, por meio da aquisição de determinados comportamentos.

Em termos conceituais, admite-se a pertinência da tipologia de capacidades, proposta em Coll e Martín (2004), organizadas em cinco grandes áreas de desenvolvimento: cognitivas, motoras, emocionais, de relação interpessoal e de inserção e atuação social. As capacidades nunca seriam diretamente observáveis, sendo possível avaliar a aquisição e o desenvolvimento das mesmas somente a partir de ações públicas dos alunos. Portanto, a finalidade da prática docente consiste em promover a aquisição das capacidades às quais remetem aos comportamentos dos alunos apresentados em interação com as condições de ensino intencionalmente dispostas pelo professor.

O segundo aspecto a ser ressaltado mostra-se relacionado com o anterior. Admite-se uma vinculação estreita entre capacidades e conteúdos curriculares, ou seja, que capacidades se expressam em ações envolvendo conteúdos.

Nessa perspectiva, o termo "conteúdo" se amplia (COLL, POZO, SARABIA E VALLS, 2000) não se referindo apenas àqueles saberes declarativos ("saber que") como fatos, conceitos, princípios ou explicações importantes para que os alunos conheçam, memorizem, compreendam, apliquem, relacionem; os denominados conteúdos conceituais. Ao lado desses, estão os conhecimentos relativos ao "saber fazer" (conteúdos procedimentais) e "saber ser" (conteúdos atitudinais). De acordo com Fumagalli (1998), a aprendizagem dos conteúdos procedimentais envolve o ensino de conjuntos de procedimentos que permitiriam os alunos a trabalharem de maneira criativa os conhecimentos científicos e, os conteúdos atitudinais abrangeriam o ensino de um conjunto de normas e valores, por meio dos quais os alunos estabelecem relações entre o saber e sua produção.



Coll e Martín (2004) destacam a importância dos conteúdos específicos na construção das capacidades. Desse modo, os procedimentos utilizados para desenvolver uma determinada capacidade diferem consideravelmente em função da área do saber e do conhecimento específico em questão. As capacidades e os conteúdos são indissociáveis. A construção de capacidades ocorre a partir de conteúdos específicos e, por sua vez, as capacidades não são aplicadas da mesma maneira ao serem utilizadas em domínios de conhecimentos diferentes.

De acordo com Zaballa (1999) diferenciar os diversos tipos de conteúdo segundo sua natureza não é um trabalho academicista mas algo oportuno na medida em que nos permite inferir como são aprendidos e, conseqüentemente, orienta-nos sobre o modo de ensiná-los.

Carvalho (2004) discute as principais implicações da proposta de ensino apresentada pelos PCNs, considerando as modificações nos objetivos da educação científica, decorrentes destes parâmetros e, o quanto exigem a integração das dimensões conceituais da aprendizagem com a dimensão formativa e cultural. Para tal integração, coloca-se como fundamental promover mudanças no desenvolvimento na prática docente, ou seja, as tendências atuais para a formação de professores, quer seja inicial ou continuada, impõem como necessário um trabalho de mudança didática, que direcione os professores a partir de suas concepções a ampliar seus conhecimentos e a modificar suas práticas e propostas de ensino, em direção às exigências atuais de ensino.

Estudos desenvolvidos por Pórlan e Pozo (2001), demonstraram que as concepções predominantes sobre o ensino e aprendizagem de Ciências, de professores em serviço e professores em formação para as séries iniciais, estão vinculadas a uma visão de aprendizagem compreendida como apropriação de significados, baseada em um ensino por transmissão e recepção, sendo identificado em uma minoria de professores (em serviço e formação inicial) uma visão construtivista de aprendizagem. Estas considerações foram feitas a partir da aplicação de um inventário de crenças cientificas e pedagógicas, no qual os

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

participantes avaliaram afirmativas relacionadas com o ensino baseado na transmissão e recepção de conteúdos e afirmativas relacionadas com os pressupostos de um ensino construtivista. Os autores apontam a necessidade de uma integração entre as pesquisas desenvolvidas no âmbito da formação inicial e continuada de professores na área de Ciências Naturais, como uma possibilidade de mudança efetiva, tanto nas concepções de ensino-aprendizagem, como nas práticas educativas dos professores.

Segundo Paixão e Cachapuz (1999), a ignorância científica dos alunos ao finalizarem o primeiro ciclo do ensino fundamental está intimamente relacionada com as propostas de formação de professores e constitui-se um problema relevante que merece ser investigado. Nesse sentido, Paixão e Cachapuz (1999) efetuaram um estudo com os seguintes objetivos: descrever a prática pedagógica na área de Ciências de professores em formação do primeiro ciclo do ensino básico; analisar as discrepâncias entre o quadro preconizado pela reforma curricular do curso (currículo intencional) e a prática pedagógica (currículo operacional); propor relações entre a formação inicial de professores do primeiro ciclo do ensino básico e melhorias no ensino de ciências das escolas elementares portuguesas. A metodologia adotada foi qualitativa, do tipo estudo de casos, utilizando procedimentos de análises documentais, de aplicação de questionário, de observação de práticas pedagógicas e entrevistas. Por fim, ocorreu a elaboração de um quadro com categorias de ensino e de aprendizagem (indicadores de análises de práticas pedagógicas) representativos dos possíveis efeitos teoricamente esperados nas propostas das reformas educacionais. Os dados produzidos referendaram que a formação inicial de professores tal como foi desenvolvida, não garante uma prática pedagógica coerente com os princípios orientadores das propostas curriculares da reforma educacional para o primeiro ciclo do ensino básico. Constatou-se que o tipo de prática desenvolvida pelos professores no período de sua formação baseia-se em diversos aspectos, tais como: sua formação anterior, suas experiências de formação durante o curso, suas

unesp

próprias convicções sobre o ensino e a aprendizagem e as representações de professor transmitidas em seu curso. Nesse âmbito, concluem que as propostas de formação de professores devem estar articuladas com a investigação e inovação na área das Ciências.

Os trabalhos de Carvalho (2004), Pórlán e Pozo (2001) e Cachapuz (1999) dissertam a respeito da formação inicial e a necessidade de novos estudos comprometidos com o estabelecimento de vínculos entre o desenvolvimento de determinadas ações educativas e as orientações didáticas que fundamentam as propostas de educação científica nas séries iniciais. Dessa maneira, a presente investigação partiu da análise das referências na área de ensino das Ciências. Entretanto, assumiu o desafio de ampliar a compreensão dos processos educacionais problematizados até este momento, adotando como mediação teórica da presente dissertação o Behaviorismo Radical, proposto B. F. Skinner. Sendo assim, elucidar aspectos relevantes dessa abordagem se faz mister.

1.4- O Behaviorismo Radical como mediação teórica

1.4.1- Pressupostos básicos do Behaviorismo Radical.

a) Behaviorismo Radical versus Behaviorismo Metodológico

De acordo com Tourinho (1995), no fim do século passado, a Ciência de um modo geral começou a colocar uma forte ênfase na obtenção de dados objetivos obtidos pelas experimentações. O Behaviorismo Metodológico proposto por John B. Watson (1879-1958) foi apresentado como uma tentativa de firmar a Psicologia nestes paradigmas, adotando como objeto de estudo o comportamento em si e não como um indicativo de algo. O Behaviorismo Metodológico claramente foi defendido como uma alternativa de oposição ao

Mentalismo, posição na qual o acesso às idéias ou imagens mentais far-se-ia somente através da introspecção, que seria, então, revelada através de uma ou mais ações precisamente provenientes da palavra.

Essa proposta de J.B. Watson foi manifestada na obra denominada de "O Manifesto Behaviorista", que incluía, segundo Matos (1999a), as necessidades de:

- Estudar o comportamento por si mesmo;
- Opor-se ao Mentalismo e ignorar fenômenos como sentimentos e estados mentais;
- Aderir ao Evolucionismo Biológico e estudar tanto o comportamento humano como o animal;
- Usar procedimentos objetivos na coleta de dados;
- Realizar experimentação controlada;
- Observar consensualmente.

Esses pressupostos, por outro lado, refletiam algumas tendências circundantes na época, apresentadas a seguir (TOURINHO, 1995):

- Positivismo Social de August Conte: a influência mais marcante foi o estabelecimento, como critério de verdade, do observável consensual, rejeitando a introspecção.

- Positivismo Lógico do Círculo de Viena: apresenta como pressuposto mais importante a consideração de que só posso ter acesso às informações que meus sentidos me trazem; o positivista lógico conclui que não posso ter acesso sobre minha consciência, cuja natureza difere da do meu corpo.

- Operacionismo: propõe que somente tenho acesso às informações que meus sentidos me trazem, portanto, a linguagem pelo qual expresso e estruturo essas informações é o elemento mais importante na construção do conhecimento e da Ciência. Assim, a definição de conceitos é de fundamental importância na medida em que definir pode-se resumir à descrição

unesp

das operações envolvidas no processo de medir o conceito. Essa descrição deve ser objetiva e referir-se somente a termos diretamente observáveis.

Transpondo estas idéias para o Behaviorismo Watsoniano, chegou-se na definição de comportamento como sendo o publicamente observável, devendo ser contado e medido pelo outro. A grande ênfase dada a um treino rigoroso dos procedimentos observacionais e sobretudo ao desenvolvimento de uma metodologia de cálculo de acordo entre observadores levou a corrente filosófica-metodológica de Watson a ser definida como Behaviorismo Metodológico (MATOS, 1999a).

Dentro de uma Física Newtoniana, mecanicista, da época, todo fenômeno deveria ter uma causa. Essa, por sua vez, deveria ser material, física, observável. Como Watson rejeitava a mente como causa, esta deveria ser algo externo ao organismo, a saber, o ambiente. O Behaviorismo Metodológico propõe, então, que o comportamento seria produto da instigação de estímulos, conduzindo manipulações experimentais. A reprodução deste modelo resumir-se-ia na operação S→R, onde S é o estímulo instigador, eliciador e R o comportamento; a flecha expressa a ação desencadeante. O modelo causal e a posição dualista do Behaviorismo Metodológico foram retidos por alguns Behavioristas que acabaram rejeitando o ambiente como locus da ação causal, colocando essa causa novamente no organismo. Para estes estudiosos, como Tolman e Hull, o comportamento seria explicado através de processos encadeados: eventos antecedentes no ambiente externo ao organismo desencadeariam nesses processos mediacionais que, por sua vez, controlariam o comportamento. Esse modelo causal, proposto por esses estudiosos, foram considerados como mediacionistas.

A literatura sustenta uma interpretação para divergência entre o modelo mecanicista de Watson e o modelo mediacionista de Tolman e Hull. Admite-se que, na realidade, as propostas de Watson não se diferem quanto a essa conotação pois ao propor uma Psicologia S→R , estava se apoiando no modelo arco-reflexo de Lashley e Pavlov, comprovando sua

adesão a um modelo de causação exclusiva (R causada ou desenvolvida por S, mediada pelo Sistema Nervoso Central) (cf. CARRARA, 2004; SKINNER, 1982[1]). Assim, pode-se dizer que o Behaviorismo Metodológico, ao tomar estados ou processos neurais como causa do comportamento, ironicamente, se posicionaram como defensores do Mentalismo (MATOS,1999a). O Behaviorismo Metodológico acabou se firmando como um arcabouço teórico-metodológico que adotava um modelo causal de comportamento, uma posição mecanicista para o estudo do organismo, adotando como critério de verdade a observação pública e por fim dualista, por não considerar a subjetividade como objeto de estudo.[2]

Segundo Tourinho (1995), Skinner, influenciado pelas propostas de I. Pavlov (orientação respondente nos estudos de 1903, 1909 e 1921) entra em contato, nos anos 30, com os experimentos propostos por Thorndike que estavam sendo desenvolvidos desde 1911, os quais demonstravam a importância das conseqüências no controle do comportamento, culminando na Lei do Efeito. Ao final dos anos 30, Skinner entra em contato com os estudos de Watson. Na sua obra de 1945, intitulada *The Operational Analysis of Psicological Terms,* Skinner demarca a diferenciação da sua proposta de Behaviorismo com relação às demais abordagens comportamentais dentro da Psicologia. Essa diferenciação se fez sentir principalmente em relação às influências do operacionismo nos trabalhos de Edwing G. Boring, um estudioso renomado, que assim como Skinner, lecionava em Harvard nessa época. A proposta de Boring baseava-se numa objetividade de conteúdo fisicalista e dualista, admitindo duas naturezas distintas de fenômenos, a física e mental. Postulava, portanto, que os fenômenos mentais só poderiam ser objeto da Ciência na medida em que apontassem seus correspondentes no mundo físico. Uma outra diferenciação que vale a pena ser pontuada refere-se aos estudos de Skinner e Thorndike. Apesar dos primeiros estudos sobre os efeitos

[1] Originalmente publicado em 1966.
[2] Uma caracterização mais adequada das versões de Behaviorismo que antecederam à proposta de B.F.Skinner exigiria uma pesquisa bibliográfica mais ampla e diversificada. Contudo, tal empreendimento mostra-se distante dos objetivos principais deste trabalho.

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

das conseqüências terem sido apontados por Thorndike, esse, "apenas" desenvolveu uma descrição, a Lei do Efeito; enquanto que Skinner desenvolveu os princípios do condicionamento operante, popularizando e aplicando esses princípios em diversas áreas.

Com *Terms*[3] (1972), Skinner demarca muito bem quais seriam os pressupostos da filosofia da Ciência do Comportamento, a saber, o Behaviorismo Radical; radical em dois sentidos (MATOS,1999a): 1° - ao se opor radicalmente a existência de algo que assume o estatus de causa do comportamento externo ao mundo físico; 2° - ao assumir radicalmente que todos os fenômenos são comportamentais.

Desse modo, o Behaviorismo Radical afasta-se de uma perspectiva estruturalista, ao enfatizar descrições estruturais do comportamento e adotar modelos explicativos que visam uma unilateralidade causal. Da mesma forma afasta-se também das propostas funcionalistas, tendo como principal expoente Willian James (apud SKINNER, 1991), que resumiu suas proposições com o argumento muito difundido de que: *"nós não choramos porque estamos tristes, mas ficamos tristes porque choramos"*. Com essa célebre frase, James vai na contramão do que se propunha ao se opor ao estruturalismo, pois acaba enfatizando condições corporais (chorar) enquanto determinantes do comportamento.

O Behaviorismo Radical acaba se firmando como uma teoria monista, admitindo que eventos públicos e privados são de uma mesma natureza (física), propondo como critério de verdade à funcionalidade, tendo como influência o positivismo lógico, quanto a ênfase nos estudos empíricos, previsão e controle dos fenômenos comportamentais (SKINNER, 1972; TOURINHO, 1995).

Voltemos para a célebre frase de James (apud SKINNER, 1991) para esclarecer mais um aspecto fundamental dentro do Behaviorismo Radical: o conceito de epifenômeno. Conforme Skinner (1991), *"nos não choramos porque ficamos tristes ou sentimos tristeza*

[3] Do original 1945.

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17 18

porque choramos, nos choramos e sentimos tristeza porque alguma coisa aconteceu". O conceito de epifenômeno tem relevância na medida em que não posso explicar o comportamento pelos seus subprodutos (sentimentos, pensamentos, comportamentos respondentes). Subprodutos do comportamento são tidos como epifenômenos pois são menos importantes na explicação dos eventos comportamentais. Segundo Skinner (1991); *"Eis a posição comportamentalista: volva aos eventos ambientais antecedentes para explicar o que alguém faz e, ao mesmo tempo, o que essa pessoa sente enquanto faz alguma coisa", p. 103.* Nessa citação, Skinner explicita os elementos básicos para a realização de uma Análise Funcional do comportamento, que constituir-se-á no instrumento fundamental para atuação profissional daqueles que adotam o referencial teórico do Behaviorismo Radical. Será descrita na seção seguinte uma síntese do que é considerado uma Análise Funcional do comportamento.

b) Uma breve descrição de Análise Funcional:

Para a realização de uma Análise Funcional há a descrição de três termos: um estímulo, uma resposta e as conseqüências (efeitos) estabelecidos pela comunidade verbal (MATOS,1999b). Essa relação, segundo Skinner (1991), é denominada de comportamento operante; mais especificamente, o comportamento é controlado por suas conseqüências e, ao mesmo tempo, essas conseqüências alteram a ocorrência de novos comportamentos. Essa definição o distingui do comportamento respondente (ou reflexo) e explicita o equívoco de denominar a Análise do Comportamento de "Psicologia do estímulo-resposta". O comportamento reflexo será determinado pelo estímulo eliciador da resposta e o comportamento operante será ou não emitido de acordo com as conseqüências (estímulos reforçadores positivos ou aversivos) que ocorrem em uma determinada situação.

unesp

As variações do comportamento operante poderão estar vinculadas às práticas de reforçamento. Dentre as variações possíveis, temos o aumento da probabilidade futura da ocorrência de uma resposta dada a apresentação de um estímulo reforçador positivo ou a retirada de um estímulo aversivo. Por exemplo, quando uma criança diz na presença de determinado objeto a resposta "bola" e tal resposta é reforçada pela comunidade. Esse objeto diante do qual o operante verbal "bola" foi emitido, torna-se um evento (estímulo) discriminativo, ou seja, com função sinalizadora, (não eluciadora, como seria na relação reflexa S→ R) para emissão eficiente da resposta "bola" em outras situações. Sendo assim, a emissão da resposta "bola" está sob controle da presença desse objeto. Esse processo é denominado de controle de estímulo. De acordo com Catania (1999) uma operação de controle de estimulo é identificada quando um estímulo é usado para avisar a ocorrência de outro ou para sinalizar as condições sob as quais uma resposta pode ter uma determinada conseqüência. As relações entre tais termos podem ser expressas da seguinte maneira: a comunidade reforça a resposta apenas quando é emitida na presença do estímulo. Assim, o reforçamento da resposta verbal "bola" é contingente à presença de um determinado objeto, que se torna estímulo discriminativo (ou sinalizador) para a emissão eficiente da resposta verbal "bola" (SKINNER, 1972). Esse controle define-se por uma relação de probabilidade, ou seja, a chance de uma criança apresentar a resposta verbal "bola" diante de um determinado objeto aumentará ou diminuirá em função dos efeitos produzidos pela sua emissão diante desse objeto no passado. De acordo com De Rose (2004), o controle exercido pelos estímulos define ambientes diferenciados, mesmo diante de uma mesma situação, ou seja, as pessoas respondem em uma mesma situação a aspectos distintos dos estímulos presentes.

Baum (1999) enfatiza que mudanças no comportamento de uma pessoa na presença de determinados estímulos correspondem à operações de controle de estímulos. Ressalta-se

unesp

que nessa mediação teórica a palavra estímulo pode significar o contexto a partir do qual o comportamento operante altera sua probabilidade de ocorrência.

Os profissionais que adotam o Behaviorismo Radical como referencial teórico de sua prática profissional utilizaram como conceito fundamental em sua atuação, a Análise Funcional e poderão ser denominados como analistas do comportamento. O analista do comportamento acredita que todas as alterações comportamentais operantes resultam de um processo de seleção pelas conseqüências. Isto pressupõe que o organismo seja dotado de uma sensibilidade para os efeitos dessas conseqüências, assim como uma sensibilidade para associações dessas conseqüências com determinadas condições antecedentes. Neste sentido, afirma-se que o comportamento é controlado ao estar funcionalmente relacionado à variáveis ambientais, isto é, a eventos físicos e sociais (dentre os quais os eventos encobertos) e outros comportamentos dentro do próprio organismo (MATOS,1999b).

A noção de causa do comportamento é substituída pela de função, e a noção de explicação do comportamento é substituída pela descrição das relações de dependência entre variáveis ambientais (variáveis independentes) e as classes de respostas. A relação entre tais classes e os respectivos eventos antecedentes e conseqüentes define o conceito de comportamento no Behaviorismo Radical.

As mudanças e evoluções comportamentais ocorrem porque têm uma função de utilidade na luta de sobrevivência do indivíduo; evoluem porque de alguma forma representam uma maneira de lidar com ambientes complexos. Conforme Matos (1999b), em síntese, estruturar uma análise funcional é identificar a função, ou seja, saber qual é o valor de sobrevivência de determinado comportamento para um indivíduo. Desta forma, uma análise funcional leva em conta aspectos do ambiente e a função que o comportamento tem naquele ambiente.



Mudanças no comportamento só se dão quando ocorrem mudanças nas contingências, destacando- se a grande relevância da Análise Funcional na medida em que essa nada mais é do que a identificação das contingências responsáveis pelo comportamento. Quanto à utilidade da Análise Funcional para o profissional envolvido com os processos educativos, além de identificar quais as contingências que estão operando e mantendo determinados padrões de comportamento neste contexto, podemos identificar quais as possíveis contingências que atuaram no passado, podendo também propor relações de contingências para fortalecer, eliminar, instalar ou enfraquecer comportamentos avaliados nas situações educativas como desejáveis ou não de serem apresentados.

Por meio da Análise Funcional pode-se planejar condições para generalização e a manutenção de comportamentos. Conforme Matos (1999b), ao realizar uma análise funcional podemos planejar a transferência de funções de estímulos, ou seja, identificar em que classe de comportamentos uma resposta se inclui, ou, em que classe de estímulo uma mudança ambiental se situa; pode-se trabalhar com respostas e/ou estímulos equivalentes. Caso a resposta identificada não se mostrar adequada, pode-se substituí-la por outra mais aceitável. Na hipótese de uma condição ambiental não mais presente, podemos recorrer a outra condição ambiental equivalente almejando manter o controle desejado sobre a resposta em questão.

Por fim, a Análise Funcional nos permite uma micro–análise, especificando uma contingência tríplice, ou seja, destacando uma situação a ser modificada ou mantida, assim como uma macro-análise enfocando quais as inter-relações entre todas as contingências envolvidas no processo educativo, como explorar quais os efeitos de determinados comportamentos dos professores para os alunos que mantém interação.

Na próxima seção abordaremos o tema "eventos privados", com a respectiva discussão: teriam os eventos privados funções de controle dos comportamentos?

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

c) Uma breve descrição de Eventos Privados:

Em 1945, Skinner defendeu a idéia de que uma ciência do comportamento poderia dar conta da subjetividade humana, introduzindo no âmbito de uma perspectiva científica do comportamento um modelo de interpretação dos eventos privados que diferia daqueles ostentados por distintas modalidades de Behaviorismo. De acordo com o modelo proposto por Skinner, os eventos privados são ações que podem cumprir diferentes funções e se diferenciam dos eventos públicos por ocorrerem no interior de cada um. O privado, portanto, só seria acessível de forma direta no interior de quem ele ocorre, cabendo aí a única diferenciação em relação aos eventos públicos. Dentro da categoria de eventos privados, caberia fazer algumas distinções entre estímulos e comportamentos privados. Ao se falar em comportamentos privados, estamos nos referindo àqueles comportamentos que retrocederam ao nível encoberto, o mesmo não podendo ser dito pelas estimulações internas. Como exemplo de comportamento encoberto temos o pensamento e como exemplo de uma estimulação interna temos um nervo inflamado e até mesmo o sentimento em algumas circunstâncias pode ser considerado como uma estimulação interna.

Conforme Baum (1999), os eventos privados são passíveis de compreensão ao serem considerados como eventos comportamentais. Esses eventos são classificados em dois tipos, eventos de pensar e eventos de sentir. O pensamento relaciona-se com uma fala pública, por exemplo, uma criança "pensa" se vai brincar ou realizar a tarefa de casa da escola, em seguida, realiza uma dessas duas ações. Entretanto, o sentir não possui essa medida pública, sendo compreendido na relação com a concepção de "sensação e percepção".

Segundo Meyer (1997) dentro da perspectiva Behaviorista Radical, sentir é uma espécie de ação sensorial; é basicamente respostas de glândulas e musculatura lisa. De uma forma bem simples podemos definir aquilo que sentimos como condições do corpo. Skinner



(1991) propôs que essas estimulações internas não podem ser consideradas enquanto determinantes do comportamento, mas sim, subprodutos das contingências de reforçamento. Delitti e Meyer (1998) fazem uma ressalva quanto a essa colocação de Skinner, ao afirmar que sentimentos seriam apenas produtos colaterais das condições responsáveis pelo comportamento, transmitindo a noção de que sentimentos não possuem uma função especial. Admitindo-se que essa modalidade de comportamento foi selecionada e está presente em nosso repertório, de fato, é porque sentimentos e outros eventos internos são mecanismos que o organismo possui por perceber os processos comportamentais e a história de reforçamento, mesmo que não produzam informações precisas.

O comportamento, portanto, deve ser considerado não enquanto o resultado de um sentimento, mas, enquanto determinado pelas relações com condições ambientais antecedentes e conseqüentes, a partir de uma história prévia de interação com circunstâncias semelhantes. De acordo com Tourinho (1999), Skinner é enfático ao afirmar que explicar o comportamento dos indivíduos utilizando como causa, o pensamento, o sentimento, constitui-se prática "sedutora" e com ampla aceitação social, pois permite que esses indivíduos tenham uma idéia de que são eles quem determinam suas ações. Mas, ao mesmo tempo, não há elucidação dos reais determinantes de suas ações, gerando uma incapacidade desse individuo de atuar no ambiente e modificá-lo, ou seja, de desenvolver mecanismos de contra-controle.

Tourinho (1999), nos alerta para o fato de que nem sempre os eventos privados podem ser considerados a priori como subprodutos do comportamento. Eles também podem ser uma parte da contingência relacionada à determinação de comportamentos públicos. Isto pode ser exemplificado em situações em que se tem uma cadeia de eventos que se encerra com um comportamento público, mas que tem como um de seus elos um comportamento privado. Essa mesma advertência caberia às estimulações internas na medida em que podem adquirir tanto a função de estímulo discriminativo, quanto a de estímulo reforçador para um comportamento.

unesp

Quanto às alterações de sentimentos, Skinner (1991) propõe: *"sentimentos são alterados através de alterações ambientais responsáveis pelo que é sentido. Quando o ambiente não pode ser alterado, uma nova história de reforçamento pode alterar seu efeito" (p. 22).* Esta proposta de Skinner se faz ainda mais clara nas palavras de Kerbaury (2000), que enfatiza que sentimentos e emoções somente serão alterados se modificarmos determinados padrões de comportamento.

Tourinho (1999) sinaliza também o cuidado que se deve ter ao valorizar excessivamente as auto-descrições enquanto estímulos discriminativos que controlam o comportamento, quando, na verdade, esse comportamento está sendo controlado por variáveis externas; justificando um modelo de intervenção clínica que não se baseie somente em relatos verbais. É a partir de contingências sociais que os indivíduos aprendem a relatar sobre suas condições internas. Isto significa que antes de um indivíduo interagir com uma comunidade verbal, suas condições corporais não são experimentadas como dor, depressão, alegria, etc, mas sim, apenas enquanto alterações fisiológicas.

A comunidade verbal modela comportamentos de descrição de eventos internos, a partir de indicadores públicos e reforça a resposta verbal do indivíduo. No entanto, para o indivíduo, a resposta verbal poderá vir a ficar sob controle da condição corporal. Entretanto, essa questão não é tão simples conforme foi descrito anteriormente, pois para que a descrição verbal corresponda a alteração corporal, essa alteração necessariamente deverá estar em concordância com as condições públicas nas quais a comunidade baseia sua ação reforçadora.

Tourinho (1999), destaca que podemos considerar a descrição de eventos internos como expressões indiretas de algo realmente interior, pois estas foram instaladas e são mantidas contingentes a eventos públicos. As experiências subjetivas podem ser consideradas enquanto um produto de uma cultura particular com a qual os indivíduos interagem.



Segundo Skinner (1972) as respostas descritivas do que se passa dentro da nossa pele são dicas do comportamento do passado e das condições que o afetaram, do comportamento atual e das condições que o afetam e das condições relacionadas ao comportamento futuro. Podemos nos perguntar: como uma resposta que descreve uma condição interna se mostra informativa do comportamento público? A explicação está no fato de que a descrição foi instalada contingentemente ao comportamento público e não a um evento interno. Se um indivíduo pode emitir uma resposta sob controle de uma condição corporal também é verdade que ao emitir uma resposta, ele encontra-se sob controle de uma condição corporal associada aos eventos nos quais a comunidade baseia sua ação reforçadora.

Tourinho (1999) nos aponta que a via metodológica para a análise da subjetividade é necessariamente a da interpretação; os analistas do comportamento devem reconhecer a validade dos relatos de eventos privados enquanto fontes de informação acerca do comportamento e usar esses relatos em um modelo de intervenção que faz uso da interpretação na busca de identificar as variáveis sociais das quais os relatos apresentados, sua função e a conduta (classes de respostas) que controlam. Para melhor entendimento das funções dos eventos privados e sua importância para compreender o comportamento humano, a seção seguinte abarca definições e aplicações dos estudos sobre comportamento verbal, regra e auto-regra.

d) Uma breve descrição de Comportamento Verbal, Regra e Autoregra:

O Behaviorismo Radical estabelece uma clara distinção entre comportamento verbal e comportamento não verbal. O comportamento não verbal não tem a mediação do ambiente verbal e nesses termos, encontra-se sob controle direto das contingências. Portanto, tendo como referência Hübner (1999), o comportamento verbal é modelado e mantido por

reforçamento estabelecido pelo ambiente verbal, por pessoas treinadas que respondem ao comportamento de certo modo, por causa das práticas do grupo do qual faz parte. Essas práticas e a interação resultante entre o falante e o ouvinte abarcam o fenômeno que está sendo considerado aqui sob a rúbrica de *"comportamento verbal"*.

Para Skinner (1986), o comportamento verbal é um comportamento operante que necessita de uma comunidade verbal para mantê-lo, ou seja, de falantes e ouvintes reforçando-se mutuamente. Neste sentido, a freqüência de sua emissão depende das circunstâncias operantes e dos efeitos gerados no ambiente.

O comportamento verbal pode ser classificado em operantes cujo controle é formal, no qual a resposta tem relação ponto a ponto com o estímulo antecedente, são eles: ecóicos, textuais, ditados e cópias. E operantes cujo controle é temático, no qual o estímulo antecedente não tem a mesma topografia que a resposta. São eles: Intraverbais- associação de duas idéias diferentes , Tatos e Mandos- a grosso modo, o mando (ordens, pedidos, conselhos) permite que o ouvinte infira algo sobre a condição do falante, a despeito das circunstâncias externas, enquanto o tato (é um descritivo de contingências) permite inferir algo sobre as circunstâncias, a despeito da condição do falante e Extensões do tato- remetem a controles de estímulos, não precisos, se uma resposta é reforçada numa dada ocasião ou classe de ocasiões, qualquer aspecto dessa ocasião ou que seja comum àquela classe parece ganhar alguma medida de controle (HÜBNER,1999; BAUM, 1999; SKINNER,1986).

Dentre as diferentes funções de uma comunidade verbal, cumpre destacar a função de disponibilizar estímulos presentes nas contingências e de fornecer instruções, avisos, orientações, conselhos, dentre outros. Na análise comportamental da linguagem, ou em termos mais específicos, no estudo do comportamento verbal amparado pelo Behaviorismo Radical, há significativo interesse no estudo dos comportamentos instruídos, ou seja, de repertórios (verbais e não verbais) que se mostram sob controle verbal (controlados ou governados

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

verbalmente, cf. SCHMIDT E SOUZA, 2002). Nessas situações, os estímulos discriminativos (estímulos que antecedem a emissão da resposta e que sustentam a função de sinalizar diferentes probabilidades da ocorrência da resposta produzir determinadas conseqüências) exercem controle por descreverem as relações entres os eventos que antecedem o comportamento, o próprio comportamento e suas prováveis conseqüências. Os comportamentos verbais que cumprem tal função foram denominados regras (Skinner, 1984[4]), sendo que instrução, avisos, leis, dentre outras, são tipos ou exemplos particulares de regras.

Machado (1997), descreve que as regras têm a função de estímulos discriminativos, descrevem contingências passadas ou presentes. Seguir regras viabiliza a emissão de comportamentos novos, sem a modelagem pelas conseqüências do comportamento, são, portanto, descrições de contingências, o organismo aprende sem expor-se aos efeitos das conseqüências, nas comunidades verbais permite a transmissão de instruções de uma geração para outra. Estas seriam suas vantagens, podendo ser classificadas como regras "boas". As desvantagens são identificadas quando o organismo ao seguir sempre as mesmas regras, deixa de entrar em contato com as contingências, isto é, não fica sob controle dos efeitos das conseqüências de comportar-se, gerando comportamentos "alienados", estas seriam regras "más". [5]

De acordo com Meyer (2005) pesquisas básicas apontam que o uso de regras facilita a aquisição de novos comportamentos pelos indivíduos, principalmente quando os comportamentos a serem adquiridos envolvem contingências complexas, imprecisas ou aversivas. Contudo, constatou-se que o seguimento de regras pode gerar no repertório comportamental das pessoas, uma redução na sensibilidade comportamental às contingências.

---

[4] Originalmente publicado em 1966.

[5] De modo mais específico, a literatura em Análise do Comportamento aponta a distinção entre funções da regra. A regra exerce função de estímulos discriminativo quando o comportamento que ela descreve ou especifica é emitido imediatamente após a apresentação da regra. Diferentemente, quando o comportamento descrito ou especificado pela regra é emitido na presença de estímulos por ela mencionados, após transcorrido um intervalo de tempo em relação ao contato com a regra, considera-se que a função da regra é de um estímulo (verbal) alterador de função de outros estímulos. Análises mais detalhadas, sobre tal distinção, escapam ao escopo deste trabalho.

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

Esta sensibilidade comportamental refere-se ao comportamento que modifica-se de acordo com as mudanças nas contingências. Desta forma, quando há a manutenção de um determinado comportamento diante de contingências que alteram-se pode-se dizer que o comportamento é insensível às contingências.

Em Jonas (1999), quando parte do comportamento verbal de um organismo controla outros repertórios verbais ou não do mesmo organismo, dizemos que são auto-regras, entendidas como estímulos verbais especificadores de contingências que são produzidos pelo comportamento verbal do próprio organismo a quem estas contingências aplicam-se.

Os profissionais da área educacional que adotem o referencial teórico, proposto pelo Behaviorismo Radical, deveriam orientar as pessoas envolvidas no processo educativo, de forma gradual à discriminar as "regras falsas" alterando este controle para contingências reais e adequadas à sua vida. Este papel pode ser desempenhado com questionamentos, instruções e regras que viabilizem uma mudança dos controles operantes na vida dos indivíduos. Sendo assim, o comportamento verbal deste profissional terá a função não só de estímulo discriminativo e reforçador para a resposta verbal de auto-observação das pessoas com quem atuará, mas também exercerá controle sob respostas verbais na vida cotidiana destas pessoas.

Para Delitti (1997), indivíduos psicologicamente saudáveis são aqueles cujo comportamento está sob controle das contingências em vez de estarem excessivamente sob o controle de regras e que simplesmente, aceitam sua história de vida, não comportando-se como se ela fosse também seu futuro. Uma das funções das agências de controle, entre elas, as instituições educacionais, seria a de viabilizar condições para que os indivíduos inseridos neste contexto, tais como, alunos e professores discriminassem o máximo possível as contingências operantes em suas vidas, pois ao descreverem contingências, estariam conscientes, aumentando as chances de avaliarem melhor as diferentes situações e de

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

exporem-se a outras contingências e efetivamente "mudar" comportamentos indesejáveis pela comunidade, ou seja, desenvolver auto-regras, que sejam tatos (descritivos de contingências).

As instituições educacionais ao funcionarem como agências controladoras de comportamentos, deveriam propiciar condições para a alteração de comportamentos indesejáveis e contribuírem para o estabelecimento de repertórios adequados para todos os que convivem neste ambiente. Neste sentido, o papel do controle e suas implicações será melhor elucidado na próxima seção.

e) Uma breve descrição de Controle, Contra-controle e Autocontrole:

Skinner (1982) propõe que uma análise do comportamento humano, deverá compreender que todo comportamento do organismo é controlado por sua história filogenética e ontogenética. No âmbito da Análise do Comportamento admite-se, contudo, que o comportamento humano não é apenas controlado ou produto de contingências filogenéticas, ontogenêticas e culturais. Em acréscimo, são atribuídas possíveis funções de controle ao comportamento humano sobre o ambiente social. Os avanços tecnológicos, a compreensão, a previsão e a explicação de certos fenômenos, são exemplos de como o comportamento humano é controlado pelo meio social, e ao mesmo tempo exerce controle sob os comportamentos de seus pares.

As agências controladoras, tais como educadores, governo, religião, sistema econômico, educadores e psicoterapeutas, entre outros, disponibilizam um poderoso controle, de modo que quem exerce esse controle é reforçado, mas os controlados podem ser punidos por suas respostas, ou seja, podem estar sob controle aversivo (SKINNER, 1982).

Segundo Skinner (1982) diante do controle aversivo, os organismos podem comportar-se fugindo ou esquivando-se desses contextos. Dessa forma, o organismo não aceita o

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

controle e contra-controla. Esse contra-controle dar-se-á pela emissão de outros comportamentos, que poderão expressar: assertividade, inassertividade e muitas vezes agressividade.

Segundo Baum (1999) o contra-controle pode acontecer através de reforço positivo, quando a ameaça é substituída por uma promessa. O comportamento do controlador muda, e será reforçado positivamente. Em geral, os controlados, muitas vezes, combinam os dois tipos de contra-controle, apresentando tanto ameaças, como promessas.

O comportamento "altruísta" é modelado pelas contingências, sendo um exemplo de contra-controle, pois as conseqüências desse comportamento reforçam o outro organismo e o próprio organismo que exerce o controle. Porém, o ser humano devido a sua história filogenética, pode reforçar o outro, sem estar contra-controlando, como é o caso do cuidado dos pais para com sua criança. Esse comportamento tem um valor de sobrevivência para a espécie. Assim, a forma como um organismo comporta-se em relação a outro organismo é determinado por uma ação mútua (BAUM,1999).

O contra-controle exercido pelo organismo será mais difícil de ser estabelecido quando as conseqüências aversivas do controle forem sutis, como o comportamento de "persuadir" o outro. Por outro lado, o contra-controle será fácil de ser estabelecido, quando as conseqüências do controle aversivo forem imediatas, através da punição ou ameaça de punição. (Skinner, 1993[6]).

Segundo Skinner (1982), a capacidade humana de esquivar-se de estimulação aversiva viabilizou como subproduto o sentimento de "liberdade", pois o organismo passa a estar sob controle de conseqüências reforçadoras. Entretanto, mais relevante do que as conseqüências reforçadoras, é que o organismo não tem mais a necessidade de contra-controlar. O controle por conseqüências potencialmente reforçadoras é muito utilizado pelas agências

[6] Originalmente publicado em 1953.

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17 18

controladoras, pois geram nos organismos controlados o sentimento de "liberdade", inviabilizando o contra-controle. Um exemplo pode ser identificado quando um educador oferece aos alunos que finalizarem uma tarefa a possibilidade de saírem mais cedo da aula, em vez de permanecerem na sala até o final da aula; o aluno se sentirá "livre" para sair da sala.

Skinner (1993), define o conceito de autocontrole por meio da possibilidade do organismo controlar seu próprio comportamento quando uma resposta tem conseqüências que geram conflitos, isto é, leva tanto à reforço positivo, quanto à negativo, ou seja, o indivíduo "escolhe" entre dois cursos alternativos de ação, podendo tornar a resposta punida menos provável, mudando-se as variáveis das quais é função. Qualquer comportamento que consiga fazer isso será reforçado positivamente. Sendo assim, há muitas formas diferentes de autocontrole.

Estima-se, nesse trabalho, que os conceitos de Análise Funcional, eventos privados, comportamento verbal e controle são fundamentais para atuação nos processos educacionais, uma vez que o profissional poderá atuar com àqueles que se propuser a trabalhar, por exemplo, educadores ou alunos, estruturando condições para que estes discriminem as contingências operantes em suas vidas, viabilizando o desenvolvimento de contra-controles, que tenham como subprodutos "o bem estar" dos sujeitos e com isso, reduzir comportamentos geradores de "sofrimento" através do estabelecimento de autocontroles, dispondo contingências de reforço, a partir da compreensão de quais variáveis o comportamento "indesejado" é função.

Neste trabalho, partimos da premissa de que o Behaviorismo Radical fornece referenciais para análise de fenômenos investigados em contextos educativos. Sendo assim, vale considerar suas contribuições enquanto referenciais de análise, no estudo de fenômenos

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 11 12 13 14 15 16 17 18

escolares e, em particular, na formação inicial de professores das séries iniciais, com ênfase para o ensino de Ciências. Na próxima seção serão descritas algumas destas contribuições.

f) O Behaviorismo Radical e algumas de suas contribuições ao processo de ensinar e aprender:

Concomitantemente com os direcionamentos das propostas educacionais descritas no subitem 1.1 deste capítulo, tem-se assistido, nos últimos anos, particularmente em literatura nacional, a um resgate dos princípios da Análise do Comportamento, aplicados ao contexto educacional. Trabalhos recentes produzidos por analistas comportamentais (CARRARA, 2004; LUNA, 2002; PEREIRA, MARINOTTI e LUNA, 2004; ZANOTTO, 2000, 2004) referendam o princípio de que o processo de ensino-aprendizagem depende, fundamentalmente, de um indivíduo ativo. Nesses trabalhos há também uma preocupação em elucidar princípios da Análise do Comportamento que foram deturpados ao longo do tempo. Princípios esses que foram expostos nas seções acima.

Objetivando melhor demarcar os princípios desta mediação teórica adotados nesse trabalho, para a compreensão dos processos relacionados com a formação de professores e com o ensino-aprendizagem de conteúdos curriculares no contexto da educação científica nas séries iniciais, apresentaremos as seguintes considerações.

Compreendemos que o referencial teórico do Behaviorismo Radical sustenta parâmetros interpretativos consistentes, podendo contribuir no sentido de orientar atividades de tradução dos saberes docentes referendados ao longo desse capítulo em ações educativas a serem intencionalmente planejadas pelos educadores.

Nale (1998) retoma o papel dos estudos desenvolvidos por Carolina Bori, destacando sua contribuição aos trabalhos desenvolvidos na área educacional. Na proposta da professora



Carolina, há uma ênfase no conceito de programação de ensino, concebendo-o como disposição de contingências de ensino que considera a progressão dos alunos em pequenos passos e respeita ritmos individuais de aprendizagem. Contudo, principalmente em virtude da literatura americana, houve no Brasil uma simplificação do conceito de programação de ensino, vinculando-o basicamente à proposta de aplicações de "técnicas" para se ensinar apresentadas como "receitas" ao professor, gerando no Brasil críticas relacionadas à má compreensão das propostas de Carolina Bori. Além disso, o cuidado com a clareza na especificação de objetivos comportamentais também foi levado ao extremo de ser o elemento central das discussões, conduzindo ao descrédito do próprio procedimento. Para a autora, o objetivo de ensino seria representativo de uma classe de comportamentos relacionada com a vida do indivíduo, não apenas um desempenho isolado, a ser apresentado em situações específicas, como a escola, ou seja, são relações entre o desempenho do aluno, as condições antecedentes propostas por quem ensina e as conseqüências naturais da resposta do aluno. Essas conseqüências devem gerar acréscimos significativos para o repertório comportamental do aluno e não apenas respostas típicas de reprodução de conceitos.

O trabalho de Kubo e Botomé (2001), enfatiza: *"A Análise do Comportamento pode contribuir para auxiliar no esclarecimento do que é o processo de ensinar-aprender" (p.142). Para tal proposta considera que as expressões "ensinar" e "aprender" são dois verbos que se referem, respectivamente, ao que faz um professor, compreendido com uma categoria de comportamentos e ao que acontece com o aluno como decorrência desse fazer do professor.* Desse modo, ensinar é uma categoria de comportamentos e, portanto, uma relação com o ambiente. Para melhor elucidar esse processo é necessário identificar as classes de estímulos (aspectos da situação em que a ação ocorre) envolvidas no ato de ensinar, identificar quais são suas conseqüências ou produtos (classes de estímulos conseqüentes às respostas ou aspectos).

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

A partir disso, instala-se a possibilidade de modificação das contingências de ensino que não produzem respostas nos alunos avaliadas como adequadas ao processo de aprender.

De acordo com Kubo e Botomé (2001), a conclusão de que houve aprendizagem, não será expressa pela emissão de um determinado comportamento no aluno, mas, será observada nas relações que o aluno estabelece com seu meio, no sentido de modificá-lo. O que demonstrará a ocorrência de aprendizagens significativas são as relações funcionais estabelecidas entre o comportamento de ensinar do professor e o efeito gerado no comportamento do aluno. O aspecto mais importante dessa relação, não é o repertório inicial, nem o final do aprendiz e sim a mudança de um para o outro; quando essa mudança é produzida pelo comportamento do professor, podemos afirmar que houve ensino. Um outro aspecto que reforça a ocorrência de aprendizagem é se esse novo desempenho manifesta-se em situações com propriedades semelhantes às da situação de ensino, ou seja, compete ao professor definir quais generalizações são esperadas, que interessam como resultado do ensino.Além disso, cabe ao professor acompanhar o que acontece, em termos, de outros comportamentos apresentados pelo aprendiz, que não o esperado e lidar com eles como indicadores do grau e qualidade de suas ações educativas.

Zanotto (2000) relaciona os processos de ensinar e aprender com a formação de sujeitos atuantes na sociedade, capazes de responder ativamente, alterando contingências aversivas e produzindo contingências reforçadoras. Além disso, destaca no contexto educacional, a incoerência de atribuir às condições adversas ao ensino e à aprendizagem, o fracasso escolar do aluno e reafirma a necessidade de aprender a lidar com elas como parte das condições sob as quais o aluno precisa ser ensinado.

De acordo com Pereira, Marinotti e Luna (2004), as variáveis de contexto que controlam o comportamento dos professores são muitas. Dentre elas, a variável que efetivamente deveria controlá-los, os comportamentos de seus alunos, mais especificamente,

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

as transformações produzidas nos alunos e a relação entre o que observa e os objetivos de ensino, é, na realidade, a que menos tem efeito sobre seu comportamento. Esse dado é facilmente compreensível, uma vez que traduz um comportamento de esquiva de uma situação aversiva para o professor, a saber, a confirmação da ineficácia de suas ações educativas, pois sem saber como obter aprendizagens significativas em seus alunos, o professor valoriza outros eventos do cotidiano escolar (tais como a desestruturação familiar e dificuldades financeiras) e não se atenta para o que realmente seus alunos fazem, gerando uma desvinculação das práticas educativas por ele adotadas e os resultados da aprendizagem que deveria obter com seus alunos.

No contexto educacional, podemos destacar que o objeto de estudo da Análise do Comportamento é o comportamento do aluno em interação com as condições intencionalmente planejadas pelo educador (LUNA, 2000; ZANOTTO, 2004). As propostas de formação de professores tal como afirma Zanotto (2004), deveriam propiciar ao educador; 1- o domínio do conhecimento cientifico especifico das diferentes disciplinas que compõem o currículo escolar; 2- domínio dos princípios que regem o comportamento humano e os processos de ensino e aprendizagem, tornando o professor capaz de planejar, executar e avaliar um plano eficiente de ensino, e 3- o desenvolvimento de comportamentos de enfrentamento das adversidades do cotidiano escolar, tornando-o capaz de desenvolver uma prática autônoma e critica. Tal proposta de formação de professores representa uma possibilidade de interpretação, de acordo com a Análise do Comportamento, dos saberes docentes vinculados pelas reformas educacionais do final do século XX anteriormente descritos neste capítulo.

Essa proposta de interpretação apóia-se também no trabalho de Kubo e Botomé (2001) ao destacarem importantes repertórios a serem desenvolvidos pelos educadores comprometidos com o planejamento e desenvolvimento de contingências de ensino, sugerem

a descrição, para os pesquisadores, de saberes docentes interpretados como desempenhos a serem emitidos pelos professores. São eles:

1°. Conhecer as características da realidade, por meio da observação e de descrições apropriadas que orientem suas decisões e atividades como educador;

2°. Conhecer a realidade do aluno, quais repertórios ele já possui.

3°. Definir quais ações os alunos deverão apresentar como indicativo da ocorrência de aprendizagem. Definir - "Objetivos de ensino".

4°. Definir uma situação problema a partir da qual, o desempenho a ser apresentado pelo aluno produzirá um resultado de valor para a sociedade e para si próprio.

5°. Conhecer as características do aprendiz; são elas que orientarão a escolha dos objetivos.

6°. Conhecer os recursos de ensino disponíveis, *"um planejamento deve superar as limitações das circunstâncias existentes, mas precisa estar apoiado no que existe como ponto de partida para superá-los"* (p.153).

7°. Definir uma cadeia de ações educativas integradas, cada uma deverá criar condições para ocorrência da ação seguinte em uma seqüência de classes de ações.

De acordo com as propostas da Análise do Comportamento aplicadas à educação, o planejamento de atividades e de condições que permitam ao aluno aprender determinados comportamentos relacionados com o que usualmente chamamos de "conhecer", no contexto dos saberes escolares, configura-se como uma demanda constante para as ações didáticas do professor.

Para Skinner (1982)[7] o conhecimento revela-se em comportamentos, ou seja, um indivíduo detém certo conhecimento, desde que saiba fazer alguma coisa diante de determinadas circunstâncias. Segundo o autor, há diferentes tipos de conhecimentos: 1°- O conhecimento determinado pelo contato, por estar próximo de algo, por exemplo, conhecer

[7] Originalmente publicado em 1974

unesp

uma outra pessoa, 2º. O conhecimento relacionado diretamente com uma ação, por exemplo, conhecemos o caminho da escola, quando podemos chegar até ela; 3º. O conhecimento relacionado com vários comportamentos, por exemplo, *"conhecemos eletricidade se formos capazes de manejar com êxito, verbalmente ou de outra forma, objeto elétricos- pg.120* (SKINNER, 1982) " . Estes três tipos de conhecimento dependem de um contato prévio com as contingências de reforço. Mas há um 4º. tipo de conhecimento relacionado com formulação de instruções, regras ou leis, ou seja, o conhecimento pode ser adquirido pelo indivíduo sem o contato prévio com as contingências, desde que este aprenda a seguir determinadas regras.

Além disso, o conhecimento pode expressar (SKINNER, 1982):

- Relações de poder, no sentido, de sabermos identificar sob quais variáveis de controle estamos respondendo, ou seja, nossa ação tem um efeito sobre o meio;

- A ausência de uma ação momentaneamente, ou seja, remete a situações em que não é necessária a apresentação de um determinado comportamento, por exemplo, um indivíduo por introspecção diz que sente ou observa algo que conhece.

- Posse de informação, referindo-se ao controle exercido pelas contingências, ou seja, a probabilidade de demonstração de um conhecimento aumentará diante de situações específicas.

Neste sentido, ao propor atividades de planejamento o educador deve especificar o que o aluno deverá fazer, ou seja, a produção de medidas comportamentais consistentes com as capacidades a serem desenvolvidas, sob quais circunstâncias, ou seja, quais as estratégias de ensino que deverão ser utilizadas e com quais conseqüências, bem como definir quais as medidas de aprendizagem que mostram-se relevantes para os objetivos selecionados.

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

1.4.2 Justificativas da Pesquisa

Ao definir como competência do professor o planejamento, a implementação e a avaliação de procedimentos de ensino eficazes, defende-se a necessidade de prepará-lo para tal. Dentre os distintos problemas que caracterizam os processos de formação profissional de docentes para as séries iniciais do ensino fundamental (LIMA E REALI, 2002), em particular no contexto da educação científica, estudos desenvolvidos pelo grupo de pesquisa, ao qual vincula-se a presente investigação, (COSTA, 2005; FONSECA, 2004; LOPES JR., COSTA, FONSECA, QUEIROZ, VERSUTI e BITONDI, 2004; VERSUTI, 2004) têm salientado as nítidas dificuldades que professoras da rede pública estadual manifestam para identificar e relacionar as medidas de aprendizagem expressas pelos alunos com, de um lado, a modalidade procedimental dos distintos conteúdos curriculares, presentes nos objetivos de ensino, e, de outro lado, com características das práticas de ensino efetivamente dispostas para a obtenção destes objetivos.

Em linhas gerais, resultados anteriores de investigações do grupo acima mencionado (COSTA, 2005; FONSECA, 2004; LOPES JR E COLS, 2004; VERSUTI, 2004) evidenciaram que, para professoras das séries iniciais do ensino fundamental em atividades de ensino de temas da área de Ciências Naturais, um mesmo conjunto de ações emitidas pelo aluno quando, por exemplo, o aluno repete, numa situação de avaliação, informações explicitamente fornecidas (transmitidas) num contexto de ensino, são consideradas (interpretadas) indistintamente como manifestação de um amplo conjunto de diferentes capacidades (estratégias e habilidades) que correspondem, por sua vez, com objetivos de ensino preconizados pelos PCNs.

Em síntese, em Lopes Jr. e Cols (2004), admite-se que a implementação de quaisquer orientações, diretrizes ou práticas comprometidas com o desenvolvimento de aprendizagens

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

significativas, e que caracterizem mudanças no sentido preconizado por Kubo e Botomé (2001), mostra-se subordinada ao desenvolvimento de três conjuntos de habilidades pelos docentes: a) identificar e descrever as práticas educativas adotadas que permitem acessar os conhecimentos prévios dos alunos, bem como coordenar estes conhecimentos; b) identificar e descrever as práticas educativas relacionadas com o ensino de ciências, bem como os fatores que exercem influência na escolha destas práticas; c) identificar e descrever as medidas que definem as aprendizagens desejadas. Lopes Jr. e Cols (2004) investigaram modelos de interação entre pesquisadores e professores das séries iniciais que pudessem contribuir para tal implementação, assumindo como foco das análises os objetivos de ensino para a área de Ciências Naturais preconizados pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). O objetivo geral consistiu em verificar se a caracterização de práticas educativas, no ensino de ciências para as séries iniciais, permitiria melhor demarcar a natureza dos obstáculos que dificultam a implementação das orientações didáticas dos PCNs. Participaram do estudo quatro professoras da rede estadual de ensino que lecionam na 2ª, 3ª e na 4ª séries. Na etapa 1 ocorreram entrevistas sobre as práticas educativas adotadas no ensino de Ciências Naturais. Na etapa 2, ocorreu a filmagem de aulas ministradas pelas professoras sobre temas desta mesma área. Na entrevista realizada na etapa 3 foram discutidas as práticas educativas adotadas nas aulas referentes a cada tema ministrado na fase anterior. Foram evidenciadas predominantemente práticas educativas compatíveis com o modelo de ensino por transmissão-recepção, bem como nítidas dificuldades para a execução das atividades que supostamente exigem as habilidades investigadas pelo delineamento. A ausência de ações que evidenciariam as habilidades investigadas, tanto quanto a distância das práticas observadas em relação às diretrizes preconizadas pelos PCNs fortaleceram a hipótese de que a aquisição e o desenvolvimento de tais habilidades poderiam se constituir em condição relevante para a

implementação de orientações comprometidas com as modificações especificadas em Kubo e Botomé (2001), tanto quanto para a concretização das diretrizes inseridas nos PCNs.

Parece-nos, assim, que conjuntos de ações que objetivaram esclarecer alguns dos fundamentos das reformas educacionais do final dos anos noventa, em particular, a ênfase no desenvolvimento de capacidades e as expansões na acepção de conteúdo curricular, mostraram-se insuficientes para garantir, no plano das práticas educacionais, a concretização dos objetivos de ensino, ou de modo mais amplo, das respectivas intenções educativas no currículo escolar. Resultados anteriores (COSTA, 2005; FONSECA, 2004; LOPES JR. E COLS., 2004; VERSUTI, 2004) permitem demarcar duas classes de dificuldades nas ações didáticas voltadas para a educação científica nas séries iniciais, a saber, dificuldades em: a) caracterizar medidas de aprendizagem dos alunos em termos das estratégias e das habilidades exigidas e empreendidas, considerando-as como conteúdos procedimentais, ou seja, conteúdos cujo ensino e aprendizagem exigem o planejamento intencional; e b) identificar e relacionar tais medidas de aprendizagem com as estratégias e as habilidades que definem os objetivos de ensino, bem como, com as práticas (condições) de ensino e de avaliação dispostas pelo professor.

O conjunto de dados anteriormente mencionado (COSTA, 2005; FONSECA, 2004; LOPES JR. E COLS, 2004; VERSUTI, 2004) demonstraram que os resultados obtidos foram registrados a partir da interação dos professores com contingências planejadas nas quais eles deveriam relacionar objetivos dos PCNs para o ensino de Ciências com práticas de ensino e de avaliação de conteúdos curriculares, bem como indicar medidas comportamentais produzidas em interação com tais práticas e consistentes com os objetivos selecionados. Desta maneira, os estudos mencionados evidenciaram a insuficiência do procedimento de pesquisa adotado para produzir o desenvolvimento de saberes pedagógicos, de conhecimentos ou de comportamentos nas docentes que se mostrassem consistentes com as mudanças que

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

definem relações de ensino e de aprendizagem, segundo Kubo e Botomé (2001). Em termos das justificativas para a realização da presente investigação, coube indagar se tais procedimentos seriam mais eficientes com docentes em processo de formação, expostas a uma proposta de formação acadêmica elaborada em concomitância, ou mesmo após, o ciclo de reformas do final dos anos 90.

2. DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

2.1 Objetivos da Pesquisa

Resultados anteriores de investigações do grupo acima mencionado (COSTA, 2005, FONSECA, 2004; LOPES JR.; COSTA, FONSECA, QUEIROZ, VERSUTI E BITONDI, 2004; VERSUTI, 2004) evidenciaram que professoras das séries iniciais do ensino fundamental demonstraram duas classes de dificuldades nas ações didáticas voltadas para a educação científica, a saber, dificuldades em: 1) caracterizar medidas de aprendizagem dos alunos em termos das estratégias e dos comportamentos exigidos e empreendidos, considerando-os como conteúdos procedimentais, ou seja, conteúdos de ensino que exigem planejamento intencional; e 2) identificar e relacionar tais medidas de aprendizagem com as estratégias e os comportamentos que definem os objetivos de ensino, bem como com as práticas (condições) de ensino dispostas pelo professor. Nessa dissertação, objetivou-se identificar, descrever e analisar em que medida, esses resultados seriam replicáveis no contexto da formação inicial de professores, destacando ao menos, duas nítidas diferenças das participantes dos estudos anteriores em relação às licenciandas participantes deste estudo: 1) Uma formação acadêmica estruturada sob orientação pedagógica distinta e anterior àquela que fundamentou o projeto pedagógico do curso das licenciandas; 2) Uma experiência docente (profissional) de sala de aula no ensino de ciências para as séries iniciais.

Além disso, objetivou avaliar se a exposição de licenciandas em Pedagogia, a um dado procedimento de investigação (COSTA, 2005; VERSUTI, 2004), contribuiria para a apresentação de comportamentos consistentes com os princípios da Análise do Comportamento definidores de uma efetiva prática educativa. Esse procedimento consistiu, ao

longo da pesquisa, em propiciar aos licenciandos condições para o desenvolvimento de comportamentos nos licenciandos associados com a:

1) Delimitação de objetivos de ensino, compreendidos como comportamentais, ou seja, estabelecidos nas relações entre práticas educativas e o desenvolvimento de capacidades nos alunos.
2) Proposição de práticas de ensino e de avaliação relacionadas com os objetivos de ensino almejados;
3) Identificação de medidas de aprendizagem, ou seja, ações a serem apresentadas pelos alunos consistentes e representativas das capacidades pretendidas. em um conjunto de atividades comprometidas com a emissão de comportamentos relacionados com: a seleção de objetivos de ensino, compreendendo as capacidades a serem apresentadas pelos alunos, a proposição de práticas de ensino e de avaliação e a especificação de medidas comportamentais que sustentariam correspondências com os objetivos selecionados.

Os objetivos específicos vincularam-se à estruturação dos procedimentos adotados nessa investigação. Esse procedimento foi divido em etapas, que por sua vez, foram apresentadas detalhadamente na seção 2.2 de Metodologia neste capítulo.

Os objetivos específicos definidos foram:

- Etapa 1 - Identificar e caracterizar o modo como as licenciandas falam sobre aspectos relacionados com os processos de ensino e de aprendizagem de conteúdos curriculares, expressos ao serem questionadas sobre aspectos julgados essenciais para: 1) Qualificar a formação de um bom professor de Ciências; 2) Qualificar uma boa aula de Ciências; 3) Identificar (Inferir) a ocorrência de aprendizagem; 4) Concretizar um bom planejamento de aula de Ciências.

- **Etapa 2-** Identificar e caracterizar quais seriam os principais aspectos e dimensões que possivelmente influenciaram os comportamentos de planejar unidades didáticas (UD) das licenciandas antes da interação com o procedimento adotado nesta pesquisa.

- Avaliar de que modo cada participante estabelecia relações entre três dimensões importantes da prática educativa, a saber, proposição de objetivos de ensino, definição de práticas de ensino e de avaliação que permitiriam estimar a obtenção ou não do objetivo e a indicação de medidas comportamentais que corresponderiam com cada objetivo analisado (COSTA, 2005; FONSECA, 2004; VERSUTI, 2004).

- Verificar quais contribuições para o contexto de formação profissional foram descritas pelas participantes ao realizarem as duas atividades (Apresentação da Unidade Didática e Exercício com os objetivos dos PCNs) previstas nesta etapa .

- **Etapa 3-** Verificar em que extensão a exposição às atividades da etapa 2 poderiam ter alterado comportamentos de planejar e propor unidades didáticas exibidas antes da participação na pesquisa.

- Identificar fatores que poderiam atuar sobre as características dos comportamentos registrados na Etapa 2.

- **Etapa 4-** Avaliar possíveis funções instrucionais que o contato das licenciandas, com dados provenientes de estudo anterior (VERSUTI, 2004) realizado com uma professora das séries iniciais com características de formação e contextos de atuação profissional distintos das licenciandas, poderia exercer sobre os comportamentos delas, ao planejar e executar unidades didáticas.

- **Etapa 5-** Avaliar possíveis correspondências entre as discussões verbais efetuadas nas etapas anteriores do procedimento e o desempenho de cada licencianda na execução de unidades didáticas planejadas em interação com a pesquisadora.

- **Etapa 6-** Obter medidas de comparação entre os dados de observação da execução da



unidade didática (Etapa 5) com aspectos previamente planejados para a mesma, especialmente nas etapas 3 e 4.

- Identificar quais foram as variáveis do procedimento adotado que exerceram maior influência sobre o comportamento das participantes.

2.2 Metodologia

Na presente investigação foi enfatizado o estudo das descrições das pessoas envolvidas nos processos educacionais nas seis etapas descritas na seção de Procedimento, por meio de uma coleta e análise individual dos dados obtidos com os participantes.

a) Participantes

Participaram da investigação cinco discentes do Curso de Licenciatura em Pedagogia da Faculdade de Ciências, câmpus de Bauru. O principal critério para efetuar a seleção entre os graduandos foi que estes não deveriam possuir experiência prévia de magistério, caracterizando-os como discentes (graduandos) em processo de formação inicial para a docência. Além disso, as licenciandas participantes já deveriam ter cursado, com aprovação, a disciplina "Conteúdo e Metodologia de Ciências", disciplina obrigatória da grade curricular do curso acima especificado.

O contato inicial dos pesquisadores foi com uma docente do curso que ministrava uma disciplina obrigatória para uma turma cujos alunos atendiam aos critérios expostos anteriormente. Esta docente ficou encarregada de explicar, em linhas gerais, os objetivos da pesquisa a ser desenvolvida e de coletar os nomes dos alunos interessados.

Em reunião com as discentes interessadas, os pesquisadores apresentaram e discutiram os objetivos gerais do projeto e explicitaram as condições de participação. Em seguida, em

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

consonância com a Resolução 196/96 do CNS/MS, as alunas assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. (Anexo 1)

b) Material

Todas as atividades de coleta de dados, exceto as aulas ministradas, foram executadas em uma sala reservada do Centro de Psicologia Aplicada pertencente à Universidade na qual as discentes encontravam-se regularmente matriculadas, em dias e horários previamente programados em conjunto com as licenciandas. Para a realização das entrevistas previstas foram utilizados gravadores para registro em áudio e roteiros descritos na seção Procedimento. Foram registradas em vídeo as aulas ministradas que corresponderam com a execução da Etapa 5 do procedimento abaixo especificado.

c) Procedimento

O procedimento proposto foi constituído por seis etapas, que foram executadas na seqüência descrita abaixo e por meio de reuniões envolvendo a pesquisadora e a cada uma das licenciandas participantes.

Etapa 1

Os procedimentos adotados nesta etapa sustentaram o objetivo de identificar e caracterizar o relato verbal das licenciandas sobre as seguintes dimensões da atuação docente; 1) Qualificação da formação de um bom professor de Ciências para as séries iniciais do Ensino Fundamental; 2) Qualificação de uma boa aula de Ciências para as séries iniciais do Ensino Fundamental; 3) Inferência da ocorrência de aprendizagem dos conteúdos conceituais referentes à área de Ciências Naturais para as séries iniciais do Ensino Fundamental; 4)

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

Concretização de um bom planejamento de aula de Ciências para as séries iniciais do Ensino Fundamental.

Foi realizada uma entrevista individual com cada participante. As entrevistas obedeceram a um roteiro com as seguintes questões:

a) Quais são os aspectos mais importantes, isto é, aqueles que necessariamente você leva em consideração, para qualificar um bom professor de ciências para as séries iniciais do Ensino Fundamental;

b) Quais são os aspectos mais importantes, isto é, aqueles que necessariamente você leva em consideração, para qualificar uma boa aula de ciências para as séries iniciais do Ensino Fundamental;

c) Quais são os aspectos mais importantes, isto é, aqueles que necessariamente você leva em consideração, para inferir/interpretar a ocorrência de aprendizagens significativas dos conteúdos específicos de ciências;

d) Quais são os aspectos mais importantes, isto é, aqueles que necessariamente você leva em consideração, para concretizar um bom planejamento de aula de ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental.

Uma cópia deste roteiro, em versão impressa, foi apresentada a cada participante, no início da entrevista, para que elas tivessem o conhecimento de todas as questões programadas.

Etapa 2

Esta etapa sustentou os objetivos de:

- **Etapa 2a-** Identificar e caracterizar quais seriam os principais aspectos e dimensões que possivelmente influenciaram os comportamentos de planejar unidades didáticas (UD) das licenciandas antes da interação com o procedimento adotado nesta pesquisa.

- **Etapa 2b-** Avaliar de que modo cada participante estabelecia relações entre três dimensões

importantes da prática educativa, a saber, proposição de objetivos de ensino, definição de práticas de ensino e de avaliação que permitiriam estimar a obtenção ou não do objetivo e a indicação de medidas comportamentais que corresponderiam com cada objetivo analisado (COSTA, 2005; FONSECA, 2004; VERSUTI, 2004).

- **Etapa 2c-** Verificar quais contribuições para o contexto de formação profissional foram descritas pelas participantes ao realizarem as duas atividades (Apresentação da Unidade Didática e Exercício com os objetivos dos PCNs) previstas nesta etapa .

Almejando alcançar tais objetivos, a pesquisadora ao final da Etapa 1, instruiu cada participante para no próximo encontro apresentar um planejamento de unidade didática (UD) referente a área de Ciências Naturais elaborado previamente de acordo com modelos estudados e já desenvolvidos no próprio curso de graduação.

Após a apresentação da unidade didática, a pesquisadora entregou, a cada participante, um formulário (Quadro 1; cf. COSTA, 2005; FONSECA, 2004; VERSUTI, 2004) para orientar o exercício de interpretação dos objetivos descritos nos PCNs.

Trata-se de um formulário organizado em colunas e linhas. Na primeira coluna foram apresentados os objetivos do 1° (1ª e 2ª séries) ou do 2°. (3ª e 4ª séries) ciclo do ensino fundamental. Uma listagem com a descrição destes objetivos encontra-se no Anexo 2. A definição de quais objetivos seriam trabalhados, se do 1°. ou do 2°. ciclo foi feita pela participante de acordo com o planejamento de unidade didática apresentado anteriormente. Na coluna seguinte, cada participante informou um conteúdo conceitual (temático) que se mostraria pertinente para melhor ilustrar o objetivo em questão. Nas três colunas subseqüentes, cada participante descreveu, respectivamente, práticas de ensino, de avaliação e medidas comportamentais que permitiriam estimar a obtenção ou não de cada objetivo discutido.

unesp

Quadro 1 - Modelo de formulário preenchido por cada discente participante na Etapa 2.

Objetivo Específico Do 1° / 2° ciclo	Conteúdo Escolhido	Descrição das Práticas Pedagógicas Adotadas	Modos de Avaliação dos efeitos das Práticas Pedagógicas Adotadas	Medidas de aprendizagem correspondentes aos efeitos previstos pelas Práticas Pedagógicas adotadas.
Objetivo 1				
Objetivo 2 ..				

Após a realização das atividades previstas para o preenchimento do Quadro 1, a pesquisadora realizou com cada participante, uma entrevista orientada pelas seguintes perguntas:

a) Você efetuou dois conjuntos de atividades: (1) apresentou o planejamento de uma unidade didática e (2) efetuou um exercício de interpretação dos objetivos dos PCNS. Na sua opinião, esses conjuntos de atividades trouxeram algum tipo de contribuição para o contexto de ensino? Em caso positivo, as perguntas b , c e d foram apresentadas a seguir;

b) Quais são os aspectos mais importantes (aspectos positivos) de cada um dos conjuntos de atividades;

c) Quais são os aspectos que comprometem a efetividade (aspectos negativos) de cada um dos conjuntos de atividades;

d) Quais são os pontos de convergência (pontos de semelhança) e de divergências entre os dois conjuntos de atividades.

Etapa 3

A Etapa 3 teve como objetivo verificar em que extensão, a exposição às atividades da Etapa 2 poderiam ter alterado comportamentos de planejar e propor unidades didáticas exibidos antes da participação na pesquisa. Deste modo, cada participante planejou e desenvolveu uma nova proposta de unidade didática que pudesse expressar possíveis efeitos das atividades executadas na Etapa 2, bem como visando a execução desta nova proposta

unesp

como parte das atividades extracurriculares (tais definições dependeram de ajustes com as licenciandas e a coordenação das escolas que mantinham contato).

Na ocasião de elaboração da nova proposta de unidade didática, foi realizada uma nova entrevista individualmente com cada participante, de acordo com o roteiro a seguir.

ROTEIRO – Conversa sobre a montagem da unidade didática

DATA:_____Participante (A):_____

Após a escolha de um conteúdo temático qualquer na área de Ciências (pode ser o mesmo selecionado na Etapa 2, a pesquisadora solicitou à participante que respondesse as seguintes questões tendo como referência o conteúdo temático selecionado;

1)Pedir comentários sobre o objetivo geral e os objetivos específicos escolhidos;

2)Quais seriam as práticas pedagógicas por meio das quais seria possível obter ou alcançar os objetivos específicos selecionados?

3)Quais as possíveis formas de se avaliar se as práticas descritas no item anterior teriam ou não alcançado êxito em termos da obtenção do objetivo em questão?

4)Quais as medidas comportamentais que permitiriam verificar se os efeitos desejados foram ou não obtidos?

5) As ações dos alunos esperadas como medidas de aprendizagem, teriam quais características?

a) seriam reprodutivas, ou seja, estariam literalmente incluídas ou presentes nos materiais didáticos utilizados e nas práticas educativas adotadas;
b) exigiriam generalizações, ou seja, exigiriam que o aluno se comportasse de um modo que ele já se mostrou capaz, mas, agora, diante de uma situação nova, isto é, diferente da situação de ensino;
c) estimulariam o aluno a usar seus próprios conhecimentos, ou seja, os conhecimentos que ele possuía e que entraram em contato com as aulas planejadas, para resolver problemas ou exercícios;
d) estimulariam o aluno a buscar soluções (respostas) em situações externas ao seu conhecimento, ou seja, estavam na professora (nas respostas/dicas que ela fornece, no material utilizado, livro, folhas, etc).

Etapa 4

Uma questão adicional a ser investigada consistiu em ampliar a identificação de fatores que possivelmente poderiam contribuir para a aquisição e desenvolvimento comportamentos relacionados com o planejamento e a execução de unidades didáticas no ensino de Ciências nas séries iniciais. Dessa maneira, na Etapa 4 foi efetuado o contato das licenciandas com dados anteriormente obtidos (VERSUTI, 2004) com uma professora das séries iniciais relacionados com o planejamento e a execução de uma unidade didática sobre

temas da área de Ciências Naturais. Esta professora, embora tenha sido exposta aos mesmos procedimentos de coletas de dados utilizados na Etapa 3, sustentava, ao menos, duas nítidas diferenças em relação às licenciandas: 1) Uma formação acadêmica estruturada sob orientação pedagógica distinta e anterior àquelas que fundamentaram o projeto pedagógico do curso das licenciandas e 2) Uma experiência docente (profissional) de sala de aula no ensino de Ciências para as séries iniciais.

Deste modo, o objetivo principal da Etapa 4 consistiu em avaliar possíveis funções instrucionais para os comportamentos de planejar e de executar unidades didáticas do contato das licenciandas com dados provenientes de uma fonte com as características assinaladas no parágrafo anterior. O procedimento adotado na Etapa 4 objetivou obter respostas para a seguinte indagação: após as atividades da Etapa 3, o contato com os dados da professora na elaboração, na execução e na discussão de uma unidade didática contribuiria para o desenvolvimento de repertórios semelhantes nas licenciandas, ou diferentemente, ao menos em termos verbais, seria possível demarcar efeitos distintos dos procedimentos utilizadas nas licenciandas e na professora?

A pesquisadora informou às participantes de que nesta etapa, elas estariam em contato com os dados de pesquisa de uma professora em serviço com mais de quinze anos de magistério que atuava em uma 1ª. série do Ensino Fundamental, participante de estudos anteriores (VERSUTI, 2004).

Os dados da professora em serviço apresentados às participantes foram: (1°.) O registro por escrito da descrição de uma unidade didática elaborada pela professora sobre o tema: "Sol, uma necessidade vital" da área de Ciências Naturais; (2°.) Os registros por escrito, da entrevista de discussão com a professora sobre os dados de observação da execução da unidade didática aplicada.

cm 1 2 3 4 5 6 7 unesp 1 12 13 14 15 16 17 18

Estes dados foram descritos nos Quadros 2 e 3 e apresentados as licenciandas de acordo com a seqüência abaixo.

Quadro 2- Unidade didática elaborada pela professora em exercício

Objetivos	Práticas educativas	Práticas de avaliação	Medida comportamental do aluno (*)
Observar, registrar e comunicar algumas semelhanças e diferenças entre diversos ambientes identificando a presença comum de água seres vivos, ar, luz, calor, solo e características especificas dos ambientes diferentes.	Pedir que eles observassem antes da aula, o sol (capta as respostas antes da aula e depois monta a lição do dia).	Relato da observação feita.	Relato da observação feita.
Organizar e registrar informações por meio de desenhos, quadros, esquemas, listas e pequenos textos, sob a orientação do professor.	Demonstração de um globo para a sala ilustrando onde está o norte, sul, e os outros pontos.	Perguntas que averiguassem se eles entenderam, do tipo: se no Brasil está dia, no Japão é o que?	Respostas orais corretas.
Compreender a natureza como um todo dinâmico, sendo o ser humano parte integrante e agente de transformações do mundo em que vive. Saber utilizar conceitos científicos básicos, associados à energia, matéria, transformação, espaço, tempo, sistema, equilíbrio e vida.	Texto que fala sobre o sol, como a maior estrela, que fornece energia e calor a Terra, proporcionando a vida. A proximidade do sol relacionada a estar mais calor ou frio, a existência dos desertos. A determinação da hora pelo sol. Será passado na lousa e explicado.	Copia do texto passado na lousa.	Escrita correta do texto passado na lousa.
Saber utilizar conceitos científicos básicos, associados a energia, matéria, transformação, espaço, tempo, sistema, equilíbrio e vida. Formular perguntas e suposições sobre o assunto em estudo.	Perguntas orais: de manhã que lado o sol está? Onde eles devem ficar para ver o sol depor; perguntas de como o sol está se apresentando, a hora que ele nasce, como ele é na hora que ele se põe.	Perguntas orais. Onde o sol se põe, qual o nome deste ponto, os nomes corretos dos pontos, etc.	Respostas orais corretas.
Saber combinar leituras, observações, experimentações, registros, etc..., para coleta, organização, comunicação e discussão de fatos e informações.	Colocar um aluno de frente para classe e mostrar para onde os braços apontam, o que está trás, o que está na frente (parte concreta).	Observação, dos outros alunos, para o aluno da frente que está indicando onde o sol nasce.	Observação atenta.
Comunicar, de modo oral, escrito e por meio de desenhos, perguntas, suposições, dados e conclusões, respeitando as diferentes opiniões e utilizando as informações obtidas para justificar suas idéias.	Entrega de uma folha mimeografada, para cada aluno, com atividades para serem resolvidas, como forma de avaliação dos conteúdos dados.	Realização das atividades da folha mimeografada.	Responder corretamente as atividades da folha mimeografada

(*) Segundo a professora, as medidas comportamentais dos alunos consideradas e listadas nessa coluna da Tabela 12, sustentariam duas características: (a) estimularam o aluno a usar seus próprios conhecimentos, ou seja, os conhecimentos que ele possuía e que entraram em contato com os conhecimentos ministrados nas aulas planejadas, para resolver problemas e exercícios; e (b) estimularam o aluno a buscar soluções (respostas) em situações externas ao seu conhecimentos, ou seja, a solução estava na professora (nas respostas/ dicas que ela fornece, no material utilizado, livro, folhas, etc).

unesp

Quadro 3- Dados de observação da execução da unidade didática elaborada pela professora em exercício comparando com o planejamento realizado pela mesma.

	Práticas Planejadas	Práticas Executadas
Tema	Sol, uma necessidade vital.	
Conteúdos	Sol, uma necessidade vital; estações do ano; nascente, poente; dia e noite; calor e frio; relação entre a passagem do dia e as horas.	
Objetivos	Os mesmos apresentados no Quadro 2.	
Práticas de Avaliação	Relato da observação feita. Perguntas que averiguassem se eles entenderam, do tipo: se no Brasil está dia, no Japão é o que? Copia do texto passado na lousa. Perguntas orais. Onde o sol se põe, qual o nome deste ponto, os nomes corretos dos pontos, etc. Observação, dos outros alunos, para o aluno da frente que está indicando onde o sol nasce. Realização das atividades da folha mimeografada.	Pergunta aos alunos, o que é a parte azul do globo; o planeta tem mais água ou terra. Pergunta aos alunos se eles lembraram de observar o sol, como ela havia pedido no dia anterior. A partir de uma resposta afirmativa dos alunos, pergunta a que horas o sol foi embora e de que lado estava. Pergunta de que lado o sol nasce, para que lado e a que horas. Diante de respostas dos alunos como o sol some, vai para o Japão, cai num barranco, a professora questiona estas afirmações pedindo que eles expliquem. Pergunta se é o sol que se movimenta, se ele vai dormir a noite. Pergunta se existem mais planetas e se eles conhecem algum. Pergunta porque tem noite. Pergunta quem sabe o nome de uma estação. Pergunta como faz para saber onde o sol nasce. Pergunta o nome correto do lado que o sol se põe. Pergunta a que horas o sol nasce. Pergunta onde o sol está quando os alunos vão para a escola. Passa o registro da aula do sol para os alunos copiarem. Passa a folhinha de atividades para os alunos fazerem.
Medidas de Aprendi-zagem	Relato da observação feita. Respostas orais corretas. Escrita correta do texto passado na lousa. Observação atenta. Responder corretamente as atividades da folha mimeografada	Manteve a descrição.

Após a apresentação deste material, a pesquisadora realizou uma entrevista com as participantes para estimular uma análise comparativa entre o material da professora em serviço e o planejamento das discentes elaborados nas etapas anteriores. As participantes responderam as seguintes perguntas:

- Quais foram os aspectos positivos, ou seja, pontos que você considera importante no que você acabou de interagir/ ler?

- Quais foram aspectos negativos, ou seja, pontos que você criticaria no que você acabou de interagir/ ler?
- Como você caracterizaria o fazer desta professora? Porque?
- Como você justificaria a escolha destas práticas? Porque?
- Você consegue estabelecer alguma relação entre este material e as práticas que você descreveu na montagem da sua unidade didática? Porque?
- Você observou pontos de convergência entre este material e a sua unidade didática? Como você justifica estes pontos de convergência?
- Você observou pontos de divergência entre este material e a sua unidade didática? Como você justifica estes pontos de divergência?

Etapa 5

Na Etapa 5, cada participante executou a unidade didática planejada na Etapa 3, incluindo possíveis sugestões de alterações efetuadas na Etapa 4. Almejou-se obter medidas da atuação docente das participantes, identificando os efeitos dos procedimentos adotados sobre o comportamento de ensinar das licenciandas.

Cada participante foi consultada sobre a possibilidade de gravação em vídeo das aulas referentes a tal unidade didática.

A execução da unidade didática foi realizada de acordo com a disponibilidade das participantes, respeitando as exigências impostas pelas escolas. O contato com as escolas foi diretamente estabelecido pelas discentes em instituições com as quais estas já possuíam contato prévio em razão da necessidade de realização de estágios supervisionados curriculares.

As coordenações das escolas autorizaram a atuação das licenciandas, bem como a realização de filmagens destas unidades didáticas, mediante a assinatura de um termo de

consentimento pela professora titular da sala. Este termo descrevia as normas éticas pertinentes a este tipo de pesquisa. (Anexo 3).

Etapa 6

Nesta etapa objetivou-se obter medidas de comparações entre os dados de observação da execução da unidade didática (Etapa 5) com aspectos previamente planejados para a mesma, especialmente, nas Etapas 3 e 4, almejando identificar quais foram as variáveis do procedimento adotado que exerceram maior influência sobre o comportamento das participantes.

Foram realizadas entrevistas individuais nas quais ocorreu a exposição das participantes aos registros da observação da unidade didática executada na Etapa 5, visando o estabelecimento de relações entre o planejamento da unidade didática realizado ao longo das Etapas 2, 3 e 4.

Por fim, segue, abaixo um resumo dos objetivos das Etapas e uma síntese dos procedimentos adotados.

Quadro 4- Resumo das Etapas.

Etapas	Resumo dos objetivos	Síntese dos procedimentos
Etapa 1	- Identificar e caracterizar o relato verbal das licenciandas sobre dimensões da prática docente.	- Entrevista individual, questionando as participantes sobre aspectos considerados para: 1) Qualificar um bom professor de ciências para as séries iniciais do Ensino Fundamental; 2) qualificar uma boa aula de ciências para as séries iniciais do Ensino Fundamental; 3) inferir a ocorrência de aprendizagens significativas dos conteúdos específicos de ciências; 3) concretizar um bom planejamento de aula de ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental.
Etapa 2	- 2a- Identificar e caracterizar quais seriam os principais aspectos e dimensões que possivelmente influenciaram os comportamentos de planejar unidades didáticas (UD) das licenciandas antes da interação com o procedimento adotado nesta pesquisa. - 2b- Avaliar de que modo cada participante estabelecia relações entre três dimensões importantes da prática educativa, a saber, proposição	-2a-Cada participante apresentou uma unidade didática elaborada antes da participação das discentes na pesquisa. -2b-Cada participante realizou um exercício de interpretação dos objetivos dos PCNs/ Ciências Naturais para o 1°. E 2ª. Ciclo do Ensino Fundamental. Neste exercício, as participantes selecionaram, para cada um dos objetivos, um conteúdo conceitual que permitisse alcançar o

	de objetivos de ensino, definição de práticas de ensino e de avaliação que permitiriam estimar a obtenção ou não do objetivo e a indicação de medidas comportamentais que corresponderiam com cada objetivo analisado (COSTA, 2005; FONSECA, 2004; VERSUTI, 2004). - 2c- Verificar quais contribuições para o contexto de formação profissional foram descritas pelas participantes ao realizarem as duas atividades (Apresentação da Unidade Didática e Exercício com os objetivos dos PCNs) previstas nesta Etapa .	objetivo em questão e relacioná-los com práticas de ensino e avaliação, assim como, inferir medidas de aprendizagem representativas da consecução do objetivo selecionado. 2c- Entrevistas individuais orientadas pelos seguintes questionamentos: a) As contribuições das atividades desta etapa para o contexto de ensino; b) Os aspectos positivos de cada um dos conjuntos de atividades; c) Os aspectos que comprometem a efetividade (aspectos negativos) de cada um dos conjuntos de atividades; d) Os pontos de convergência (pontos de semelhança) e de divergências entre os dois conjuntos de atividades.
Etapa 3	Verificar em que extensão, a exposição às atividades da Etapa poderiam ter alterado comportamentos de planejar e propor unidades didáticas exibidos antes da participação na pesquisa.	Cada participante planejou e desenvolveu uma nova proposta de unidade didática, a partir da aplicação de um roteiro de entrevista, que indagava as participantes sobre: 1) O objetivo geral e os objetivos específicos escolhidos; 2) Sobre as práticas pedagógicas por meio das quais seria possível obter ou alcançar os objetivos específicos selecionados; 3) Sobre as possíveis formas de se avaliar se as práticas descritas no item anterior teriam ou não alcançado êxito em termos da obtenção do objetivo em questão; 4) Sobre as medidas comportamentais que permitiriam verificar se os efeitos desejados foram ou não obtidos; 5) Sobre a caracterização das ações dos alunos esperadas como medidas de aprendizagem.
Etapa 4	- Avaliar possíveis funções instrucionais para os comportamentos de planejar e de executar unidades didáticas do contato das licenciandas com dados provenientes de estudo anterior (VERSUTI, 2004) realizado com uma professora das séries iniciais com características de formação e contextos de atuação profissional distintos das licenciandas.	- Apresentação do planejamento e dos dados de observação da execução de uma unidade didática elaborada por uma professora participante de estudo anterior. E entrevista individual para estimular uma análise comparativa entre o material da professora em serviço e o planejamento das discentes elaborados nas Etapas anteriores.
Etapa 5	- Avaliar possíveis correspondências entre as discussões verbais efetuadas nas etapas anteriores do procedimento e o desempenho de cada licencianda na execução de unidades didáticas planejadas em interação com a pesquisadora	- Cada participante executou a unidade didática planejada na Etapa 3, incluindo possíveis sugestões de alterações efetuadas na Etapa 4
Etapa 6	- Obter medidas de comparações entre os dados de observação da execução da unidade didática (Etapa 5) com aspectos previamente planejados para a mesma, especialmente, nas Etapas 3 e 4. - Identificar quais foram as variáveis do procedimento adotado que exerceram maior influência sobre o comportamento das participantes.	- Entrevistas individuais nas quais ocorreu a exposição das participantes aos registros da observação da unidade didática executada na Etapa 5

unesp

3. RESULTADOS

Considerando os objetivos desta investigação anteriormente explicitados, bem como o procedimento acima apresentado, as principais perguntas de pesquisa que orientaram as análises dos resultados obtidos foram:

a) em que medida, os resultados da presente investigação replicaram os dados obtidos em estudos anteriores no contexto da formação continuada de professores (COSTA, 2005; LOPES JR E COLS, 2004; FONSECA, 2004; VERSUTI, 2004);

b) em que extensão, a exposição às atividades da Etapa 2 poderiam ter alterado comportamentos de planejar e propor unidades didáticas exibidas antes da participação na pesquisa.

c) de que modo cada participante estabelecia relações entre três dimensões importantes da prática educativa, a saber, proposição de objetivos de ensino, definição de práticas de ensino e de avaliação que permitiriam estimar a obtenção ou não do objetivo e a indicação de medidas comportamentais que corresponderiam com cada objetivo analisado (COSTA, 2005; FONSECA, 2004; VERSUTI, 2004).

d) quais seriam as relações entre os dados da Etapa 4 (análise das unidades montadas por uma professora em atividade na rede pública) e: i) de um lado, os dados obtidos na Etapa 2, e 3; e de outro, os dados das Etapas 5 e 6;

e) quais seriam as possíveis correspondências entre as discussões verbais efetuadas nas etapas anteriores do procedimento e o desempenho de cada licencianda na execução de unidades didáticas planejadas em interação com a pesquisadora.

f) quais seriam as principais medidas de comparações entre os dados de observação da execução da unidade didática (Etapa 5) com aspectos previamente planejados para a mesma, especialmente, nas Etapas 3 e 4.

unesp

g) quais foram as variáveis do procedimento adotado que exerceram maior influência sobre o comportamento das participantes?

Desta feita, almejando maior clareza da apresentação desta seção apresentamos por participante os resultados obtidos ao longo do desenvolvimento das etapas buscando responder as perguntas acima descritas. As participantes foram denominadas de P1, P2, P3, P4 e P5.

Participante P1

A Etapa 1 da pesquisa previa a exposição da participante a uma entrevista, que a indagava sobre questões relevantes do processo de ensinar e aprender. Estas questões relacionaram-se com: 1- A caracterização de um bom professor de Ciências; 2- A caracterização de uma boa aula de ciências; 3- A identificação da ocorrência de aprendizagem dos alunos e; 4-A caracterização de um bom planejamento de aula de Ciências.

Ao caracterizar um bom professor de Ciência, P1 destacou a necessidade de o professor contribuir para que os alunos possam "construir" conhecimento. Esta construção seria propiciada pelo professor ao demonstrar em sua prática que: - Sabe utilizar os recursos didáticos adequadamente; - Demonstra criatividade; - Sabe resgatar o conhecimento prévio do aluno; - Instigue o aluno a querer aprender; - Trabalhe de maneira transdisciplinar.

P1 ao descrever uma boa aula de ciências, enfatizou a importância do bom planejamento. Este bom planejamento seria obtido com a definição de objetivos, avaliações adequadas e procedimentos coerentes com os objetivos. Além disso, a inserção de atividades práticas (romper com as aulas essencialmente expositivas) e constantes questionamentos aos alunos também foram relatados pela participante.

Ao ser questionada sobre ações dos alunos indicativas da ocorrência de aprendizagem, P1 disse: *"Deve demonstrar interesse ao fazer as atividades, estabelecer relações com os*

unesp

conteúdos aprendidos, ir além da memorização e formular perguntas sobre os assuntos". Desta forma, P1 utilizou a expressão "interesse" que não descreve ações dos alunos, mas destacou duas classes de comportamentos a serem apresentadas, formular perguntas e estabelecer relações, sugerindo estar atenta ao "fazer do aluno".

Sobre as características de um bom planejamento de aula de ciências, P1 já havia exposto ao falar de uma boa aula, aspectos relevantes para esta caracterização. No entanto, acrescentou outras características, tais como, o professor não adotar atitudes autoritárias, saber estruturar aulas dinâmicas, saber definir práticas de ensino alternativas, para exemplificar P1 disse: "*Ter sempre um plano B, quando não estiver obtendo a atenção dos alunos".*

De acordo com o procedimento na Etapa 2, P1 apresentou uma unidade didática referente à área de Ciências Naturais elaborada antes de sua participação nesta pesquisa. O tema desta unidade foi "higiene". Os objetivos gerais e específicos consistiram na descrição das práticas pedagógicas a serem implementadas pela licencianda, por exemplo, propiciar o exercício de análise dos conceitos básicos de higiene. As estratégias de ensino, resumiram-se à apresentação de um "teatro" com fantoche pela licencianda. Nessa apresentação, a licencianda relatava uma história em que a personagem do fantoche descrevia sua rotina de higiene pessoal, destacando comportamentos relacionados com higiene a serem seguidos pelos alunos. Os alunos deveriam interagir com a licencianda relacionando os eventos "contados" na história com sua rotina diária. Para tal proposta, a licencianda perguntaria aos alunos, se determinada atitude está certa ou errada, por exemplo, *"eu (fantoche) escovo meus dentes, depois de comer qualquer coisa, vocês (alunos) fazem isso, o que vocês acham está certo ou errado?"*. Como prática de avaliação, os alunos deveriam retomar os conceitos apresentados ao longo da história. As medidas de aprendizagem foram relacionadas com expressões como: *"Demonstrar interesse, participar*".

cm 1 2 3 4 5 6 7 8 unesp 12 13 14 15 16 17 18 19

Em seguida, P1 realizou um exercício de interpretação dos objetivos dos PCNs/ Ciências Naturais para o 1°. Ciclo do Ensino Fundamental (Vide Anexo 2). A escolha do ciclo foi feita pela licencianda e estava de acordo com a série especificada no planejamento apresentado anteriormente. Nesse exercício, a participante deveria selecionar um conteúdo conceitual que permitisse alcançar cada um dos objetivos previstos pelos PCNs para o 1°.ciclo (1ª. e 2ª. séries) relacioná-los com práticas de ensino e avaliação, assim como, inferir medidas de aprendizagem representativas da consecução de cada objetivo listado. Os temas selecionados foram diversificados. No geral, remetiam a algum conteúdo descrito no próprio objetivo, por exemplo, para o objetivo de "estabelecer relações entre características e comportamentos dos seres vivos e condições do ambiente em que vivem, valorizando a diversidade da vida", o tema escolhido foi "seres vivos". Entretanto, se a descrição do objetivo não contemplava nenhum conteúdo, como exemplo, "formular e responder perguntas", a escolha do tema foi genérica, ou seja, não especificava nenhum conteúdo. Com relação às práticas de ensino, o relato centrava-se na execução de aulas "debate", ou seja, a licencianda deveria apresentar os conteúdos, elaborar perguntas e verificar as respostas dos alunos, de modo que nesta interação verbal, os alunos pudessem aprender o conteúdo. Nesse momento, P1 relatou a falta de domínio teórico- conceitual de alguns temas/conteúdos descritos, por exemplo, transformação da matéria, destacando que para ministrar tais conteúdos, deveria estudá-los antes de propor um planejamento didático. As práticas de avaliação e as medidas de aprendizagem sustentaram semelhança com a descrição feita durante a apresentação do planejamento, mais especificamente, as práticas de avaliação resumiram-se em atividades que proporcionassem a retomada dos conteúdos trabalhados e as medidas de aprendizagem foram relacionadas com "interesse e participação" dos alunos observados na execução das atividades propostas pela licencianda.

Ao avaliar os dois conjuntos de atividades executadas nesta Etapa, a saber, a apresentação da unidade didática previamente elaborada e o exercício com os objetivos dos PCNs. Inicialmente, P1 considerou as contribuições das duas atividades para o contexto de ensino. Sobre a primeira atividade, destacou a possibilidade de rever o planejamento de ensino, identificando lacunas e a partir disso, modificar ações educativas. Da segunda atividade, destacou o procedimento adotado para a realização do exercício com os objetivos dos PCNs, o considerando uma "novidade", em termos dos dimensões priorizadas, além disso, mencionou a necessidade de o professor *"ter clareza dos objetivos, das formas de avaliar o que os alunos devem fazer"*.

Sobre os aspectos mais importantes (aspectos positivos) de cada um dos conjuntos de atividades, P1 considerou nas duas atividades o procedimento adotado pela pesquisadora, uma vez que ambos enfatizaram a necessidade de o professor estar atento as ações dos alunos para verificar se os objetivos de ensino previamente definidos foram atingidos.

Com relação aos aspectos que comprometem a efetividade (aspectos negativos) de cada um dos conjuntos de atividades, P1 descreveu para a primeira atividade, a falta de experiência prática profissional e o pouco treino de elaboração de planejamentos de unidades didáticas ao longo do curso. Para a segunda a atividade, a participante retomou a falta de domínio do conteúdo conceitual relacionada com os objetivos propostos pelos PCNs.

Sobre pontos de convergência entre as duas atividades, P1 apontou que na segunda atividade retomou práticas educativas descritas na primeira atividade. Além disso, alguns dos objetivos da unidade didática foram semelhantes aos discutidos no exercício com os PCNs. Sobre aspectos divergentes, a licencianda considerou que não relacionou o modo de avaliar com o que o aluno faz no planejamento apresentado e avaliou que a proposta de discussão dos objetivos dos PCNs foi melhor elaborada do que a apresentação inicial de sua unidade didática.

cm 1 2 3 4 5 6 7 8 unesp 12 13 14 15 16 17 18 19

Desta forma, em seu conjunto, os dados sugerem que a atividade imposta pela Etapa relacionada com os objetivos dos PCNs não alterou o relato de como a participante estabelecia relações entre objetivos de ensino, práticas de ensino e de avaliação e medidas de avaliação condizentes com os objetivos, que por sua vez remetiam a aprendizagem de determinadas capacidades nos alunos.

Na Etapa 3, a licencianda optou por re-elaborar a unidade didática apresentada na Etapa anterior, mantendo, portanto, o mesmo tema e a série para a qual seria destinada a unidade didática. Inicialmente, a pesquisadora, de posse da descrição dos objetivos dos PCNs (Vide Anexo 2), questionou a participante se nesta nova unidade didática caberia a escolha de algum daqueles objetivos. P1 os leu novamente e acrescentou em seu planejamento os objetivos 7, 8 e 9 dos PCNs. A partir deste momento, a participante redefiniu também os objetivos descritos antes desta interação. Por exemplo, P1 disse: "*Neste objetivo de proporcionar o exercício de análise, eu que vou propor, mas o objetivo do aluno é fazer a análise, no final ele que vai ter que ser capaz de..., então eu tenho que alterar e centrar no aluno. Mas, é uma relação, por que se eles atingirem o objetivo, eu vou estar atingindo o meu, nossa nunca tinha pensado sobre isso*".

Em seguida, ao ser indagada sobre quais seriam as práticas pedagógicas por meio das quais seria possível alcançar os objetivos específicos selecionados, P1 inicialmente manteve as práticas descritas no planejamento, ou seja, por meio da apresentação da história de um fantoche descreveria uma rotina de higiene e cuidados pessoais a ser tomados como modelo pelos alunos e estimularia por meio de perguntas os alunos a confrontarem a situação modelo com possíveis hábitos que fossem inadequados.

Na seqüência, a pesquisadora perguntou sobre quais as possíveis formas de avaliar se as práticas descritas no item anterior teriam ou não alcançado êxito em termos da obtenção do objetivo em questão. P1 manteve as práticas do planejamento anterior e justificou que uma

unesp

unidade didática expositiva (baseada nas interações verbais) deva ser avaliada pelo interesse e a participação dos alunos ao longo das atividades. Para ilustrar, *"No final, uma atividade, seria propor uma discussão em cima de situações, você foi comprar doce no mercado, chega lá e vê um monte de mosquinhas, o que você vai fazer?"*. Em função do objetivo selecionado de "organizar e registrar informações", P1 acrescentou uma atividade em que os alunos deveriam classificar gravuras que representavam comportamentos adequados e inadequados relacionados com o tema higiene.

Por fim, P1 foi questionada sobre quais características teriam as ações dos alunos esperadas como medidas de aprendizagem, se seriam reprodutivas, ou seja, estariam literalmente incluídas ou presentes nos materiais didáticos utilizados e nas práticas educativas adotadas. P1 respondeu sim, por ser um conteúdo que contempla um julgamento de "certo e errado", para ilustrar P1 disse: *"Estou trabalhando com situações que são ou não higiênicas, não tem uma descoberta, eu tenho que conseguir uma aula que não seja inteira mecânica, só de sim ou não, eu tenho estimulá-los a pensar nos porquês das respostas, nossa eu não fiz isso, nossa foi mal, eu não gostei não. Mas eu acho que poderia mudar, fazer uma historinha com o fantoche que ele fizesse o errado, para eles poderem comparar, fazer com que as crianças pensem, porque é difícil não envolve uma descoberta deles, é um padrão"*. Para P1 as ações dos alunos também exigiriam generalizações, em virtude do aluno retomar o comportamento "higiênico" em outros lugares, estimulariam o aluno a usar seus próprios conhecimentos, ou seja, os conhecimentos que ele possuía e que entraram em contato com as aulas planejadas, pois os conhecimentos prévios dos alunos sobre o tema seriam ampliados e estimulariam o aluno a buscar soluções (respostas) em situações externas ao seu conhecimento, ou seja, estariam aprendendo a questionar, a ficar mais atentos às situações "higiênicas" ou não.



Ao final desta interação, P1 pediu um tempo para alterar aspectos do planejamento antes de concluí-lo. P1 disse: *"hoje eu vi que eu tenho que estudar mais, para ter as coisas claras, não adianta ir lá e fazer, falando com você eu vi quanta coisa falta"*. P1 concluiu que modificaria a proposta de apresentação do fantoche, ou seja, não teria apenas o relato de situações em que a rotina de higiene estaria adequada. Segundo P1: *"Como eu pensei antes, eu estaria impondo o certo, não estaria fazendo as crianças pensarem porque está certo, agora vou ampliar"*, vinculado a esta fala, P1 descreveu que estudaria mais o conteúdo, para estimular os alunos a refletirem sobre o tema.

A Etapa 4 previa a interação da participante com o material desenvolvido por uma professora em exercício. Primeiramente, a pesquisadora falou sobre o tempo de magistério da professora e a série para qual a professora ministrou a unidade didática; explicitou o tema, os conteúdos e os objetivos de ensino escolhidos pela a professora. Antes de prosseguir com a descrição, a participante questionou se os alunos tinham domínio da escrita, para verificar se as práticas propostas estariam adequadas e comparou com o seu planejamento, dizendo: *"Os meus (alunos), que vou trabalhar neste plano, vão estar no começo do ano, não caberia uma atividade de cópia, como ela fez, embora eu possa trabalhar a alfabetização de outra forma"*.

Após a apresentação dos materiais descritos nos Quadros 2 e 3, P1 foi questionada sobre quais os aspectos positivos do material analisado, em sua resposta houve destaque para a inserção de uma atividade prática de observação. Ao falar sobre os aspectos negativos, a principal critica foi relacionada com a prática de avaliação. Segundo P1: *"A professora, vai analisar só o correto, a cópia do texto correta, as respostas corretas, acho que ela não pode avaliar só isso, tem que avaliar a compreensão dos alunos também, porque ele (o aluno) vai ter que responder exatamente o que ela falou, o que ele copiou da lousa, não vai ser uma aprendizagem significativa, vai ser uma cópia significativa, acaba sendo isso, os pontos que mais chamaram minha atenção"*.

unesp

Ao falar sobre como caracterizaria o fazer da professora, P1 considerou que não houve concretização do planejamento elaborado, ou seja, a professora ao ministrar a unidade didática não teria ensinado o que se propôs. Para justificar estas práticas, P1 avaliou que faltou comprometimento com o planejamento elaborado pela professora, mais especificamente, avaliou que ela cumpriu parcialmente o planejamento. Por exemplo, P1 disse: "*O objetivo de formular perguntas, ela forçou, porque foi ela que fez perguntas e não os alunos, ela fez uma coisa mecânica, ela fugiu do tema, só apresentou o sol como necessidade vital, deu umas voltas, os objetivos que ela relacionou muita coisa fugiu, não caberia as práticas que ela falou, acho que ela não engana ninguém, acho que ela falou as relações por ter que falar para você alguma coisa*".

Ao falar sobre possíveis relações entre o material e as práticas descritas na montagem de sua unidade didática, a licencianda retomou que o procedimento da pesquisa possibilitou que ela percebesse "falhas" em seu planejamento, diferente da professora que manteve práticas de ensino que, segundo P1 não possibilitavam a ocorrência de aprendizagens significativas, apenas reprodução de conceitos.

Ao ser questionada sobre pontos de convergência entre o material e a sua unidade didática, P1 identificou pontos de semelhança entre seu comportamento de planejar e a descrição do planejamento da professora. Disse P1: *"Eu vi que quando eu apresentei pela primeira vez a unidade didática para você, que eu daria uma aula expositiva, sabe isso é certo ou isso é errado, como a professora, depois com você, deu um estalo, eu tenho que fazer eles pensarem, eu vejo que antes eu queria dar tudo pronto para a criança, assim como esta professora...*".

P1 identificou como ponto de divergência entre o material da professora e a unidade didática elaborada por ela, a diferenciação no objetivo central dos planejamentos. Para P1, a professora centrou o planejamento em suas ações educativas, o que a professorar faria,

desconsiderando o aluno. Já seu planejamento voltou-se para a aprendizagem dos alunos. Além disso, destacou que a professora desenvolveu uma unidade didática expositiva e avaliou que ao longo de sua atuação profissional não pretende trabalhar somente de forma expositiva. Para ilustrar P1 disse: *"Nossa, ela não explorou a parte prática da aula, ficou muito expositiva, os alunos devem ter ficado apáticos"*.

Antes da implementação da Etapa 5, P1 apresentou as alterações realizadas no planejamento da unidade didática após a Etapa 4. O tema da unidade, os objetivos e as medidas de aprendizagem mantiveram-se os mesmos. Houve mudanças nas descrições das práticas de ensino e de avaliação adotadas. Houve maior detalhamento do roteiro a ser utilizado para dramatização com o fantoche (o roteiro completo encontra-se no Anexo 4), ou seja, P1 definiu com clareza quais seriam suas ações ao executar a proposta de dramatização com o recurso do fantoche. Com relação às práticas de avaliação, P1 elaborou as gravuras da folha de atividades que fazia parte do exercício final da unidade didática, além de definir as perguntas que orientariam sua prática. Para ilustrar, P1 relatou: "*As crianças deverão fazer um X em cima dos desenhos que elas julgarem ser perigosos à higiene e à saúde, em seguida, contornar os quadradinhos que têm os desenhos que mais ensinaram os alunos sobre as atitudes de higiene e saúde, e por último pedir para ligarem corretamente as atitudes de higiene com os microorganismos que elas previnem ou com os problemas de saúde que elas previnem (Neste exercício eu vou desenhar na lousa, no canto esquerdo: uma giárdia, uma boca com dentes cariados, um pé com micose e um casal de vermes do amarelão (ancilóstomos) e do lado direito: um pé calçado, um pé sendo bem enxugado, uma escova de dente e uma fruta sendo lavada). Vou convidar um aluno para fazer este exercício, juntamente com a classe*".

Na Etapa 5, a participante executou a unidade didática planejada, em uma escola da rede pública, numa sala de 2ª. Série do Ensino Fundamental. A licencianda já tinha contato

prévio com a coordenação da instituição devido à realização de estágios supervisionados neste local. A autorização para a realização de filmagens da unidade didática foi efetuada mediante a assinatura de um termo de consentimento pela professora titular da sala. Este termo descrevia as normas éticas pertinentes a este tipo de pesquisa. (Vide Anexo 3).

Uma descrição do desempenho de P1 nesta etapa foi descrita no Quadro 5, abaixo:

Quadro 5- Descrição do desempenho de P1 na execução da unidade didática.

Comportamentos da licencianda	Comportamentos dos alunos
-Apresenta-se aos alunos, escrevendo seu nome na lousa e faz esclarecimentos sobre a filmagem. -Apresenta o tema da unidade didática, escrevendo-o na lousa a palavra HIGIENE. -Conceitua o termo HIGIENE, dizendo que "Higiene" relaciona-se com "saúde", destacando que pessoas com atitudes higiênicas são pessoas "saudáveis". -Apresenta uma boneca para a sala, dizendo: *"Eu trouxe para vocês uma "pessoa", o nome dela é "Higielda", ela é uma boneca e vai conversar com a gente sobre a nossa aula de hoje".*	-Os alunos perguntam sobre o nome da boneca, acham o nome "muito louco". A participante acolhe as intervenções dos alunos.
-Apresenta a temática da historinha, dizendo: *"Ela (boneca) vai contar o que aconteceu com ela durante um dia. Foi um dia em que ela estava cheia de dúvidas, sobre...."*(Dá espaço para os alunos falarem sobre o tema da aula). A participante os ajuda apontando para a palavra HIGIENE, escrita na lousa, os alunos lêem a palavra e a participante acrescenta a palavra SAÚDE, enfatizando que ter higiene é ter saúde.	- Os alunos demonstram-se atentos e falam ao mesmo tempo questões relacionadas com o tema da aula.
De maneira teatral, a participante impõe questionamentos aos alunos sobre comportamentos relacionados com higiene, tais como: *"Por que será temos que lavar as mãos antes das refeições? Por que temos que escovar os dentes? Por que será que fervemos o leite? Por que temos que lavar a frutas antes de comê-las?*	- Os alunos interagem respondendo as questões, P1 volta-se para um aluno, mas a maioria fala ao mesmo tempo.
-A participante fala sobre a giardíase, uma doença que uma das personagens, Gigi, adquiriu. -Continua a apresentação oral e teatral da história de Higielda, questionando os alunos sobre os temas expressos na historinha.	- Os alunos continuam falando ao mesmo tempo e P1 continuou seguindo o roteiro da história ficando sob controle de um dos relatos dos alunos, escolhido aleatoriamente.
-Entrega uma folhinha para cada aluno para retomar a história dramatizada. -Instruí os alunos acompanharem a seqüência das ações de "Higielda" apresentadas em Quadradinhos na folhinha. -Pergunta aos alunos o que quadradinho representa, fazendo perguntas sobre o que foi apresentado na história.	- Mantém o comportamento de responder as instruções de P1 a maioria ao mesmo tempo. A freqüência das conversas aumenta.
- P1 chama a professora titular para ajudá-la no controle disciplinar dos alunos.	- A freqüência das conversas diminui com a presença da professora titular.
Do quadrinho de número 15 vai para o 25	Os alunos demonstram-se dispersos e a maioria não responde às perguntas realizadas.
- Solicita a ida de um voluntário à frente da sala para ler a atividade 1 proposta na folha entregue aos alunos.	A maioria levanta as mãos e falam ao mesmo tempo, que gostariam de realizar a atividade proposta.

- Escolhe um aluno. - A participante lê com os alunos a descrição da atividade 1. - Repete a instrução da atividade 1, enquanto os alunos executam a atividade. Realizou o mesmo procedimento para as duas atividades finais, escolheu um aluno e repetia a instrução para a realização das atividades. - Continua expondo oralmente os conteúdos planejados.	Os alunos continuam falando ao mesmo tempo, alguns realizam as atividades.
-Solicita aos alunos a entrega da folhinha de atividades. - Final da unidade didática.	A maioria entrega a folha de atividades. Com exceção de três alunos, que apenas pintaram as gravuras da folha de atividade. Os alunos atenderam às instruções da participante realizando a atividade com a ajuda de P1; sendo assim, os quadrinhos de número 15 ao 25 ficaram em branco, pois P1 não acompanhou sua execução.

P1 procurou cumprir o planejamento da unidade didática, ou seja, os comportamentos de ensinar de P1 ficaram sob controle da implementação do planejamento elaborado, mais efetivamente do que sob outras condições derivadas da execução da unidade didática, tais como, os comportamentos dos alunos emitidos na interação com a licencianda. Por exemplo, P1 não respondeu às questões elaboradas pelos alunos durante a apresentação da "historinha", pois de acordo com o planejamento da unidade didática, a licencianda responderia as questões feitas pelos alunos, após a apresentação da história e não durante o teatro.

Na Etapa 6, P1 comparou os dados de observação da execução da unidade didática (Etapa 5) com aspectos previamente planejados para a mesma, especialmente, nas Etapas 3 e 4, almejando identificar quais foram as variáveis do procedimento adotado que exerceram maior influência sobre o comportamento da participante.

Durante a entrevista, a participante foi questionada sobre suas impressões gerais a respeito da unidade didática ministrada.

O Quadro 6 a seguir resume os principais aspectos da resposta da participante para esta questão.

Quadro 6- Síntese do relato de P1 sobre a execução do planejamento da unidade didática.

Participante	- Impressão geral da unidade didática ministrada
P1	- Dificuldade para ministrar a quantidade de conteúdos planejados. - A parte principal da aula foi o teatro, os alunos estavam interessados. - Na segunda parte, destinada ao "debate" com os alunos (P1 fez diversas perguntas aos alunos). Não houve interesse, os alunos dispersaram. - Não teve mais controle da classe, a partir da segunda atividade. - Avalia que a "historinha" dificultou, por ser "complexa", os alunos apresentaram dificuldades de compreensão. - Dificuldade para elaborar um "Plano B", ou seja, a estruturação de uma prática de ensino que produzisse respostas dos alunos. P1 disse: *"Tentei pegar o fantochinho de novo, mas eu já tinha perdido. E ai que eu tenho que me aperfeiçoar na minha prática, teoria é uma coisa, prática é uma coisa que eu tenho que fazer caminhar junto com a teoria".* -Avaliou a necessidade de rever as "falhas" nas práticas adotadas, quando for ministrar novas unidades didáticas.

Os dados descritos reafirmam a interpretação feita na etapa anterior de que os comportamentos de ensinar de P1 esteve sob controle prioritário da implementação do planejamento da unidade didática, em detrimento das relações que foram estabelecidas entre o comportamento de ensinar da licenciada e os comportamentos dos alunos, ou seja, P1 manteve as práticas planejadas, mesmo discriminando que os alunos não estavam "acompanhando" as atividades propostas.

Na seqüência, P1 leu o planejamento da unidade didática elaborado e os dados de observação da unidade apresentados respectivamente nos Quadros 5 e 6 da Etapa 5 e relacionou os objetivos selecionados com as práticas educativas implementadas. Nesta interação, a participante reforçou a descrição apresentada quando foi questionada sobre suas impressões. Os principais dados obtidos ao relacionar os objetivos selecionados com as práticas educativas implementadas foram resumidos no Quadro 7 abaixo.



Quadro 7- Principais aspectos da interação de P1 com os objetivos de ensino planejados e as práticas executadas.

Objetivos	**Relações com as práticas**
-Geral para direcionar a Prática da professora: Proporcionar noções básicas de higiene e limpeza para as crianças. Realizar as atividades propostas, alcançando os objetivos pré-estabelecidos para o conteúdo trabalhado.	O conteúdo foi extenso e extrapolou noções básicas, P1 avaliou que deveria ter mantido conceitos básicos. Os conceitos básicos relacionavam-se com comportamentos de higiene pessoal e não abarcavam as doenças provocadas pela ausência de atitudes higiênicas.
Objetivo 7 dos PCNs- Formular perguntas e suposições sobre o assunto em estudo;	Foi contemplado na 1ª e na 2ª, pois P1 considerou que dialogou com os alunos, abrindo espaços para expressão dos alunos, ou seja, os alunos expuseram suas dúvidas, por meio de perguntas.
Objetivo 9 dos PCNs- Comunicar, de modo oral, escrito e por meio de desenhos, perguntas, suposições, dados e conclusões, respeitando as diferentes opiniões e utilizando as informações obtidas para justificar suas idéias;	Contemplado na 1ª atividade, utilizando o modo oral e o escrito na última atividade, ou seja, julga que os alunos durante as atividades demonstraram que tal objetivo foi atingido.
Objetivo 10 dos PCNs- Valorizar atitudes e comportamentos favoráveis à saúde, em relação à alimentação e à higiene pessoal, desenvolvendo a responsabilidade no cuidado com o próprio corpo e com os espaços que habita.	P1 avaliou que deveria acompanhar os alunos para observar seus comportamentos relacionados com higiene, mas considerou que na unidade didática foi alcançado na avaliação, pois muitos alunos "fizeram certinhos" (Retomaram os conteúdos trabalhados na unidade na atividade com os quadrinhos).

P1 considerou que os objetivos planejados foram atingidos por meio da implementação das práticas educativas planejadas. P1 não estabeleceu relações entre as práticas planejadas e os o efeito das mesmas sobre os comportamentos dos alunos para afirmar que houve a ocorrência de aprendizagens. Embora, tenha relatado que estava atenta aos alunos "desinteressados", ou seja, os que não respondiam às instruções dadas pela participante, P1 concluiu que atingiu os objetivos planejados com alguns alunos, aqueles que acompanharam as atividades até o final, realizando-as sem erros.

Por fim, a participante realizou uma avaliação final da pesquisa, elegendo aspectos positivos e negativos das Etapas previstas neste estudo. Uma síntese desta entrevista foi apresentada no Quadro 8.

cm 1 2 3 4 5 6 7 8 unesp 12 13 14 15 16 17 18 19

Quadro 8- Pontos principais da avaliação de P1 sobre a pesquisa realizada.

Participante	Pontos positivos da pesquisa	Pontos negativos da pesquisa
P1	- Refletir sobre o modo de planejar, focalizando nas relações entre práticas de ensino, avaliação e objetivos. - P1, descreveu satisfação, em discriminar as relações entre o que fez na unidade didática executada (Etapa 5) e planejamento elaborado ao longo das Etapas da presente pesquisa. - A possibilidade de repensar práticas educativas que já foram implementadas; *"Se eu pudesse eu daria esta aula novamente, sem as falhas deste. O mais importante foi à reflexão, ação e reflexão".*	- Não saber utilizar o plano B, ou seja, elaborar novas práticas, quando discriminasse que suas ações não estavam produzindo o efeito esperado no comportamento dos alunos. - P1 descreveu sentimentos de insegurança relacionados com a falta de controle da sala de aula e o fato de ter chamado a professora titular para ajuda-la com a indisciplina da sala. -Algumas perguntas feitas pela pesquisadora ao longo do projeto, foram consideradas por P1 como "estranhas". Para ilustrar: *"Você fazia algumas pergunta e eu ficava perguntando várias vezes para você, eu acho que deu branco, que eram perguntas mais dificeis, depois que eu fui entender melhor a amplitude da pergunta, teve uma lá que eu perguntei uma três vezes para você. A pesquisadora pergunta.: Você lembra em qual parte foi?* *P1: Ah, foi da generalização, aquelas eram difíceis, é mais complexo, nunca pensei sobre isso".* - P1 avaliou que o "tempo" para dedicação à pesquisa foi escasso, por conta de outras atividades concorrentes como a elaboração do TCC.

P1, nas Etapas 1 e 2, demonstrou uma dificuldade no modo de relacionar objetivos de ensino (comportamentos a serem apresentados pelos alunos), com práticas de ensino e de avaliação que permitissem criar condições para obtenção de determinados objetivos e a interpretação de medidas de aprendizagem, que por sua vez, expressariam os objetivos almejados. Nas etapas seguintes, P1 interagiu com procedimentos que objetivaram ilustrar a relevância do desenvolvimento de comportamentos que estabelecessem as relações entre objetivos de ensino, práticas de ensino e avaliação e medidas de aprendizagem. No entanto, ao executar a unidade didática elaborada, a partir das interações licencianda-pesquisadora previstas no procedimento adotado, constatou-se a manutenção das dificuldades apresentadas nas etapas anteriores. Dificuldades expressas, em especial, no comportamento da licencianda de identificar quais ações desenvolvidas por seus alunos na interação com as práticas dispostas por ela representariam a consecução dos objetivos de ensino propostos no planejamento de sua unidade didática. Desta forma, o procedimento parece ter favorecido, na Etapa 5, a manifestação de operantes sob controle de regras e não sob controle das contingências em vigor na execução da unidade didática por P1.



Participante P2

Ao longo da entrevista inicial prevista na Etapa 1, P2 foi questionada sobre aspectos relevantes para que ela pudesse qualificar: 1- Um bom professor de Ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental; 2- Uma boa aula de Ciências para as séries iniciais do Ensino Fundamental; 3- Um bom planejamento de aula de Ciências e; 4- Para inferir/interpretar a ocorrência de aprendizagens significativas nos alunos.

Com relação à caracterização de um bom professor de Ciências, P2 destacou a importância do educador: - Possuir um bom domínio do conteúdo conceitual; - Possuir uma boa didática, por meio da utilização de atividades práticas, por exemplo, *"Se o professor transmitir só conceitos, é claro que a criança não vai entender, então entra toda uma questão de prática. Em ciências entra muito atividades de prática, o professor atua bem quando tem domínio de conteúdo, não separado de como fazer isso, de como lidar didaticamente, a metodologia que usa";- "Saber das teorias de como a criança aprende, tem várias teorias, ter o conhecimento disso, saber o que está fazendo tem gente que faz, faz e não sabe o que está fazendo";* - Partir do conhecimento do aluno, P2 considerou esta prática difícil, devido a quantidade de alunos que atualmente o professor das séries iniciais de uma escola estadual trabalha, segundo a participante identificar o cada um dos alunos "conhece" em uma sala de aula de quarenta alunos é complicado. Entretanto, o ideal seria que o professor dispusesse de condições para implementar tal prática.

P2 ao caracterizar uma boa aula de ciências, retomou um dos aspectos destacados na resposta anterior, como fundamental para esta qualificação; a prática de partir do que a criança já sabe em relação às Ciências, para programar atividades práticas ligadas aos conceitos (conteúdos conceituais) adaptando-as a idade dos alunos. Esta adaptação foi considerada por P2, *"porque dependendo da idade talvez você vai ter que ir mais devagar com os próprios conceitos, mas sempre relacionando com a atividade prática isso é muito*

corpo (desenvolvimento, energia, matéria) e hábitos alimentares. Os procedimentos (atividades) sugeridos foram: realizar com os alunos uma roda de conversa para abordar as concepções prévias sobre o tema e os hábitos alimentares (próprio cardápio), propor uma pesquisa bibliográfica (em grupos na sala de aula) sobre o tema e a elaboração de uma ficha ou roteiro de classificação de alimentos. Os recursos materiais apresentados foram: material bibliográfico, tais como, livros didáticos, revistas, internet (se disponível na escola). A avaliação foi descrita da seguinte forma: "processual e diagnóstica através do acompanhamento e orientação das atividades buscando a participação de todos os alunos nas atividades". Na segunda aula, os conceitos foram: origem e conservação dos alimentos (vegetal, animal, mineral, industrial); os procedimentos: aula-passeio num supermercado para verificar informações sobre os alimentos comercializados pedindo aos alunos que relacionam alguns alimentos à sua ficha de classificação; os recursos materiais: transporte para algum supermercado da região e a avaliação: processual e diagnóstica através do acompanhamento e orientação das atividades buscando a participação de todos os alunos nas atividades. A terceira aula contemplava os conceitos: origem e conservação dos alimentos (vegetal, animal, mineral, industrial), importância dos alimentos para o corpo (desenvolvimento, energia, matéria, alimentos saudáveis), sistema digestivo (caminho dos alimentos no corpo); os procedimentos: socialização dos registros da aula-passeio com retomada dos conceitos, a atividade prática: manter um pedaço de pão na boca (sentir o que acontece dentro da boca) e ao engolir, sentir (com a mão na garganta) o movimento de deglutição, discutir sobre as sensações da atividade prática, propor para os grupos o desenho do caminho do alimento (pão) no interior do corpo humano a partir das concepções prévias para posterior socialização, propor a pesquisa bibliográfica para confrontação das concepções; os recursos materiais: pão, papel, lápis e material bibliográfico e avaliação: processual e diagnóstica observando as opiniões e conclusões dos alunos a respeito das atividades. Na quarta aula, seria de avaliação,

cm 1 2 3 4 5 6 7 8 unesp 12 13 14 15 16 17 18 19

para identificar o quanto às crianças assimilaram do tema proposto, o quanto conseguiram acrescentar ao tema e constatar o que elas não conseguiram desenvolver, o procedimento foi: propor que os alunos montem, em pequenos grupos, um cardápio com três refeições (café-da-manhã, almoço e jantar) com justificativas escritas do "por quê" das escolhas dos alimentos e quais os procedimentos necessários para a preparação e higienização destes alimentos.

Ao final da apresentação, a pesquisadora perguntou à participante sobre os objetivos da unidade didática previamente elaborada. P2 relatou que o modelo de planejamento de aula adotado não contemplava a formulação de objetivos de ensino. Entretanto, considerou a inserção dos objetivos uma prática que facilitaria a execução do planejamento. Por fim, P2 concluiu que gostaria de acrescentá-los. Para ilustrar, *"os objetivos ficam mais no que eu quero que as crianças adquiram através dos conceitos, mas eu acho que sem os objetivos claros, fica uma atividade dada por dá, eu acho que eu teria que acrescentar, para te trazer como eu sabia que eu tinha pronto eu trouxe desse jeito, mas lendo hoje, um pouco antes da gente se encontrar, eu vi que faltou, eu posso acrescentar e te trazer depois"*.

Na seqüência, o procedimento previa a interação da participante com os objetivos dos PCNs/Ciências Naturais. P2, a exemplo de P1, optou por trabalhar com os objetivos específicos de 1ª. e 2ª. séries do Ensino Fundamental, pois correspondia à série que ela gostaria de ministrar a unidade didática a ser elaborada na próxima etapa do procedimento. Nessa interação, a participante definiu para cada um dos objetivos, temas (conteúdo conceitual), práticas de ensino, avaliação e medidas de aprendizagens condizentes com os objetivos selecionados.

Os conteúdos escolhidos por P2, faziam referência a conceitos expressos na redação do próprio objetivo, por exemplo, para o objetivo de: "realizar experimentos simples sobre os materiais e os objetos do ambiente para investigar características e propriedades dos materiais e de algumas formas de energia"; o conteúdo foi, "Industrialização". Neste momento, P2

cm 1 2 3 4 5 6 7 8 unesp 12 13 14 15 16 17 18 19

explicitou dificuldades com o domínio deste conteúdo, enfatizando que os conhecimentos relacionados com as Ciências Exatas, como a Física e a Química, foram pouco trabalhados em sua formação acadêmica. Diante de objetivos que não mencionavam nenhum conteúdo conceitual, P2 o relacionava com qualquer conteúdo, por exemplo, "formular e responder perguntas" e destacava que seria um objetivo a ser contemplado em qualquer unidade didática.

Ao relacionar os objetivos com as práticas de ensino, P2 novamente relatou a necessidade de partir do que os alunos "já sabem" sobre o conteúdo e a inserção de atividades práticas como estratégias educativas essenciais para execução de uma unidade didática. Assim como, as práticas de avaliação mantiveram-se como estratégias que retomassem os conteúdos trabalhados, exigindo do aluno participação.

As medidas de aprendizagem foram relacionadas com o "fazer" as atividades propostas, ou seja, com a expressão dos alunos e as relações estabelecidas com os conteúdos trabalhados. Contudo, foram medidas descritas de forma genérica, sem uma especificação de quais comportamentos deveriam ser desenvolvidos a partir da implementação das práticas pedagógicas planejadas.

P2 considerou a atividade de definir modos de avaliação e medidas de aprendizagem difícil, em virtude de não ter sido trabalhada ao longo de sua formação, segundo a participante, *"Eu acho que eu tenho dificuldade para especificar uma atividade em que eu atinja um objetivo e uma atividade em que eu fale como vou avaliar se o objetivo foi alcançado, nós estamos muito acostumadas com a tal da avaliação continua e processual que não especifica nada. Mas eu acho que propor uma atividade que tenha níveis gradativos de dificuldades, saber até onde a criança vai, até onde ela consegue relacionar, dá para perceber o quanto ela está aprendendo"*.

Em seguida, P2 descreveu quais foram as contribuições para o contexto de ensino dos

dois conjuntos de atividades. Com relação à primeira atividade de exposição de um planejamento de unidade didática, a participante concluiu: *"como é difícil planejar uma aula, a gente tem várias idéias, e por mais que a gente tenta esmiuçar a atividade, sempre tem mais coisas, às vezes a gente tenta fazer coisas para suprir o tempo, sem ter nada a haver, é fácil colocar no papel, mas na hora que a gente vai falar como vai fazer isso, a gente vê que tem que estar mais claro, como fizemos com os objetivos dos PCNs".* A atividade de interpretação dos objetivos dos PCN, P2 a considerou importante ao propiciar condições para que ela percebesse as diferenças entre os objetivos do professor, "o que ele quer alcançar" e os objetivos do aluno, "que ele deve alcançar", assim como, a relação entre os objetivos e os procedimentos adotados em uma unidade didática.

Sobre os aspectos mais importantes (aspectos positivos) de cada um dos conjuntos de atividades, P2 destacou que a atividade de apresentação do planejamento permitiu o estabelecimento de condições para revisão dos aspectos que dificultariam a execução do planejamento, como por exemplo, o fato de P2 não ter especificado os objetivos de ensino. Vale considerar que esta entrevista ocorreu após o exercício com os PCNs. Portanto, o procedimento pode ter contribuído para a apresentação do relato de P2. Para a atividade com os objetivos dos PCNs, a participante ressaltou que o procedimento permitiu que ela ficasse atenta as relações entre os objetivos, as práticas de ensino, de avaliação e a inferência de medidas de aprendizagem.

Ao falar sobre os aspectos que comprometem a efetividade (aspectos negativos) de cada um dos conjuntos de atividades, P2 disse considerando as duas atividades: *"A falta da experiência, da prática, a gente teoriza tanto as coisas, que acha que é tão fácil chegar lá e pronto e às vezes a gente pensa na atividade, mas não no que vai falar, então a falta da prática de planejar dificulta".*

Ao identificar pontos de divergência entre as duas atividades, P2 destacou que o planejamento apresentado inicialmente por ela detinha-se a aspectos distintos do proposto na atividade com os objetivos dos PCNs. Esta diferenciação dificultaria a implementação do planejamento proposto. Para ilustrar, P2 disse: *"eu percebi que eu faço o contrário do que discutimos com os PCNs, eu pensava na atividade e depois tentava encaixar o conteúdo, e por isso algumas práticas que eu pensava ficavam confusas, vi que pensar nos objetivos e depois nas práticas, fica mais claro"*. Os pontos de convergência entre as duas atividades não foram identificados por P2.

Na Etapa 3, P2 desenvolveu um novo planejamento de unidade didática, baseado no procedimento de investigação adotado ao longo da pesquisa, P2 optou por reformular o planejamento apresentado na Etapa 2 para uma 2ª. série do Ensino Fundamental. P2 considerou como parte de um planejamento de unidade didática, a definição dos objetivos de ensino. Esta consideração não foi apresentada no planejamento da Etapa 2. P2 acrescentou objetivos 1, 3, 4, 6, 7, 8, 9 e 10 (Vide Anexo 2) apresentados pelos PCNs, além da descrição de objetivos de ensino elaborados pela participante como comportamentos a serem desenvolvidos nos alunos, por exemplo, " o aluno saber utilizar dos dados pesquisados na atividade prática da aula-passeio, socializar os resultados da pesquisa e investigação através de registros, expressar sensações e concepções prévias e realizar a atividade proposta inserindo os conhecimentos assimilados das atividades anteriores"

Com relação às práticas de ensino, P2 descreveu a seqüência de suas ações para ensinar, articulando-a de maneira geral com os objetivos propostos. Inicialmente, P2 manteve a prática de partir do conhecimento prévio dos alunos, referendada nas Etapas 1 e 2. A licencianda levantaria as concepções prévias dos alunos, por meio de perguntas, do tipo: *"O que é o alimento? Porque a gente precisa se alimentar? É importante a gente se alimentar? Em que quantidade? Quais comidas vocês acham que faz bem e o que não faz? E o que vocês*

unesp

comem?". Durante esta interação, P2 destacaria a importância dos seres vivos para os seres humanos, anotando na lousa pontos importantes das falas dos alunos, ou seja, aspectos que relacionavam-se com o tema da unidade didática. Na seqüência, dividiria a sala em grupos de 4 alunos e proporia uma atividade de pesquisa bibliográfica, em livros didáticos trazidos pela licencianda. Nesta atividade, os alunos, baseados na interação verbal (debate) inicial, deveriam buscar informações que complementariam o tema da aula.

Ao propor práticas de avaliação, P2 retomou a descrição da avaliação ser processual, ou seja, a professora durante toda a unidade didática deverá observar a interação dos alunos com as atividades planejadas. Esta avaliação foi complementada pela proposição de uma atividade de elaboração de fichas de classificação dos alimentos presentes em folhetos de propaganda de supermercados. Após a elaboração das fichas cada grupo irá dizer no coletivo os critérios que utilizaram socializando o conhecimento.

A inferência de medidas de aprendizagem aumentaram seu valor informativo, mas mantiveram-se desarticuladas dos objetivos propostos, ou seja, P2 descreveu como medida de aprendizagem, algumas das ações esperadas dos alunos durante as atividades propostas. Entretanto, com a elaboração das fichas, P2 identificaria os alunos que aprenderam, verificando o estabelecimento de relações entre os conteúdos discutidos e o material pesquisado e os critérios adotados pelos grupos para a elaboração das fichas. P2 disse: *"Vou acompanhar o desenvolvimento da atividade, a produção do que eu pedi, eu acredito que está é uma boa avaliação, e o critério que eu vou utilizar para avaliar, é perceber durante a atividade o quanto eles estão relacionando, o que nós conversamos com o que está no livro e o que eles trouxeram antes da aula, de conhecimento prévio. Eu não vou pedir leia depois escreva"*. Desta maneira, as medidas de aprendizagem relacionaram-se com o fazer do aluno, no sentido de execução das atividades propostas.



Em seguida, P2 caracterizou as ações dos alunos esperadas como medidas de aprendizagem e concluiu que seriam, em parte reprodutivas, devido à prática de pesquisa bibliográfica. Nesse momento, os alunos estariam apenas reproduzindo o conhecimento presente nos livros didáticos. Exigiriam generalizações, pois os alunos após a aula aplicariam o conteúdo aprendido em outros contextos. Estimulariam o aluno a usar seus próprios conhecimentos, devido a prática de resgate do conhecimento prévio do aluno. Por fim, as ações dos alunos evidenciariam a busca de soluções (respostas) em situações externas ao conhecimento deles, uma vez que os alunos aprenderiam novos conceitos.

Na Etapa 2, P2 relatou que o procedimento adotado para a realização do exercício com os objetivos dos PCNs foi contrário a maneira que ela adotava na elaboração de planejamentos de unidades didáticas. Por imposição do procedimento, na Etapa 3 P2 planejou de modo contrário à sua prática. Ao faze-lo, pode-se afirmar que o modo como a licencianda relatava sobre as práticas educativas manteve-se o mesmo descrito na Etapa 2. Possíveis diferenças no modo de descrever práticas educativas ainda mostram-se desvinculadas dos objetivos selecionados.

Outro aspecto, que merece destaque refere-se ao relato verbal de P2 na Etapa 2, em defesa da avaliação processual. Na Etapa 3, P2 manteve tal relato. Nesses termos, parece que o procedimento mostra-se ineficaz para sinalizar a insuficiência de se rotular procedimentos de avaliação sem a devida descrição das ações que devem ser empreendidas pela professora. Fundamentar a avaliação processual em atividades de observação acentua a insuficiência do relato, pois não há referência à como a observação permitiria avaliar a obtenção dos objetivos. Por fim, P2 incluiu, na avaliação, a percepção do que os alunos relacionam dentre as informações já disponíveis, muito embora tal atividade não seja incluída na avaliação processual.

unesp

Desta feita, parece-nos que a exposição aos procedimentos das Etapas 2 e 3 não produziram relatos idênticos àqueles que antecederam a exposição aos mesmos, a saber, no planejamento das aulas. Ocorreram alterações no comportamento de planejar de P2. Entretanto, as modificações não descreveram vínculos entre as dimensões de análise da ação educativa. Dessa forma, práticas de ensino foram descritas de modo mais informativo, mas sem vínculos com os objetivos que, teoricamente, justificariam as práticas adotadas. As práticas de avaliação também aumentaram seu valor informativo, mas mantiveram desvinculadas dos objetivos. Quanto às medidas de aprendizagem, a caracterização elaborada por P2 foi ampla e cabível, ou seja, os objetivos selecionados contemplavam medidas comportamentais com diferentes características.

A Etapa 4 consistiu do contato da licencianda com material produzido por uma professora da rede estadual. Neste contato, a pesquisadora apresentou os Quadros 2 e 3 descritos na seção de Metodologia. Ao final da apresentação, P2 avaliou inicialmente os aspectos positivos, ou seja, pontos avaliados como importante, no material que interagiu. P2 destacou o estabelecimento de relações pontuais entre os objetivos, práticas de ensino e avaliação, como ponto positivo que facilitaria a implementação do planejamento elaborado pela professora.

Como aspecto negativo, P2 apontou a prática de avaliação adotada pela professora, que exigiria dos alunos apenas a reprodução de conceitos enquadrando-se em uma avaliação tradicional. Além disso, P2 enfatizou: *"A professora vai falar de norte-sul, e até por eu estar fazendo astronomia agora, a gente sabe que tem muitas dificuldades de se ensinar isso, porque não é só apontar para o leste, porque o sol não nasce exatamente a leste, e a gente ficou com dificuldade de saber qual a atividade que a gente usaria para explicar isso, mas é falta de domínio do conteúdo científico mesmo, de nunca saber disso, a gente sempre aprendeu nas escolas que o sol nasce no leste, e ela com esta atividade está reforçando isso.*

Eu acho que falta de domínio, muitas informações não foram bem trabalhadas, por exemplo, ela fala da importância do sol, importância da vida, norte-sul, então com as atividades que ela fez não contemplou tudo isso, talvez ela tenha só passado, não ensinado".

P2 ao caracterizar o fazer da professora, destacou uma abrangência de conceitos que não foram devidamente trabalhados, mas enfatizou que o planejamento foi bem elaborado, principalmente pelo fato de a professora ter executado todas as atividades propostas, mesmo sem o aproveitamento total dos alunos.

Ao falar sobre pontos de semelhança entre o material da professora e a unidade didática elaborada, P2 identificou-se com a professora, no sentido de ambas encontrarem dificuldades para conceber os objetivos de ensino, como comportamentos a serem apresentados pelos alunos, para ilustrar, P2 disse: *"Essa dificuldade é histórica, do professor ser o centro, só ele detém a verdade, às vezes fica difícil mesmo, até a gente que está começando, que tem uma outra teoria, sente dificuldade, até por falta de segurança, de esperar muito do aluno, e ficar com medo de não dar conta, então a gente tem que estabelecer uns objetivos para a gente mesmo, mas na hora de elaborar, a gente esquece que a gente quer que os alunos façam alguma coisa a partir disso, não só a gente, eu acho que a dificuldade que ela tem ainda é uma dificuldade que a gente sente agora".*

Os pontos de divergência concentraram-se na prática inicial a ser implementada pela participante, de partir do que os alunos "já sabem". Para P2, a professora não realizou esta atividade e pautou-se somente na transmissão de conteúdos. Além disso, a atividade de avaliação centrava-se na reprodução de conceitos.

P2 justificou as práticas adotadas pela professora, como uma questão de formação profissional. Para ilustrar, disse: *"Acho que nunca se teve uma formação que reforçasse a questão do planejamento, e a questão também de que mesmo estando na prática, você tem que se atualizar, tem que estar sempre revendo as coisas, é olhar para si, e perceber que a*

unesp

prática tem que ser mudada sempre, depois a continuidade desta formação, enxergar a importância da educação continuada. Mas esta questão do planejamento, tem que se rever políticas, porque mesmo que o professor queira ela não vai conseguir planejar todas as suas aulas, porque o professor não é professor o tempo todo, as condições de trabalho, não ajudam nada, é mais fácil seguir o planejamento anual da escola, e dar a mesma aula mil vezes".

Após esta atividade, P2 optou por descrever melhor as práticas pedagógicas apresentadas no planejamento da Etapa 3, ou seja, escreveu em forma de roteiro as perguntas norteadoras da atividade inicial de levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos, escolheu os livros didáticos a serem utilizados na pesquisa bibliográfica e coletou os folhetos de supermercados para execução da atividade final da unidade didática.

A participante não prosseguiu nas Etapas 5 e 6, em virtude de problemas pessoais relacionados com as exigências curriculares do curso. P2 informou a não disponibilidade de tempo para ministrar as aulas pertinentes às unidades didáticas, devido ao acúmulo de atividades a serem desenvolvidas no último ano do curso, tais como a elaboração do TCC e conclusão dos créditos de atividade de estágio supervisionado.

Participante P3

Na entrevista realizada na Etapa 1, P3 ao qualificar um bom professor de Ciências destacou a necessidade do educador: 1- ter claro os objetivos a serem atingidos com uma aula, ou seja, *"o professor saber onde quer chegar"*; 2- ter domínio de recursos didáticos que venham a enriquecer a aula; 3- ter *"segurança teórica"*, ou seja, domínio teórico-conceitual do conteúdo a ser ensinado.

Ao qualificar uma boa aula de Ciências, P3 enfatizou o dinamismo da aula. Esta dinâmica relacionaria-se com a inserção de atividades práticas pautadas na realidade dos alunos.

Para identificar (inferir) a ocorrência de aprendizagem, a participante ressaltou que suas considerações carecem de uma experiência prática. Para ilustrar, P3 disse: *"Nas ciências, eu creio, porque eu não tenho nenhuma experiência, que seria você vê a criança se interar dos conteúdos trabalhados, das atividades, ela ter curiosidade sobre aquilo, e também que ela tivesse domínio para falar daquilo, em uma roda de conversa mostrar o que aprendeu, avaliar a relação que ela tem com o conhecimento que adquiriu".*

Para concretização de um bom planejamento de aula de Ciências, P3 descreveu a importância do planejamento ser estruturado de modo coerente com as propostas curriculares previstas pela escola, possuir uma boa densidade teórica, contemplar diferentes procedimentos de ensino, além da inserção de atividades práticas que permitissem aos alunos vivenciar situações relacionadas com os conteúdos conceituais.

P3 nesta etapa enfatizou dimensões do processo de ensinar e aprender relacionadas com sua prática pedagógica. Entretanto, destacou a importância de o aluno comportar-se a partir da execução das práticas de ensino definidas no planejamento da aula, como medida da ocorrência de aprendizagem.

A primeira atividade da Etapa 2, consistiu na apresentação de um planejamento de unidade didática por P3 efetuado antes de sua participação nesta pesquisa. A unidade didática seria ministrada para uma 1ª. ou 2ª. Série do Ensino Fundamental. O tema da unidade didática foi "Alimentação". Os objetivos de ensino referiam-se às ações da licencianda, por exemplo, "Propiciar conceitos para que os alunos pratiquem uma alimentação saudável". As práticas de ensino foram: - atividade de recorte de figuras de alimentos em revistas e; - elaboração de cartazes. A prática de avaliação centrou-se na proposição de uma roda de conversas (debate)

unesp

para exposição dos cartazes, sendo a observação de quais os alunos demonstrariam "interesse e participação" na realização desta atividade, a principal estratégia de avaliação adotada pela participante. Não houve especificação de quais ações dos alunos seriam representativas das expressões "interesse e participação".

Nesta apresentação, P3 destacou dificuldades relacionadas com a elaboração do planejamento da unidade didática. Para a participante, a diferenciação entre as dimensões do planejamento não estaria clara. Para ilustrar, P3 disse: *"só que eu tenho um pouco de dificuldade para fazer plano de aula, porque eu não tenho muito claro, é uma dificuldade pessoal, o que são os objetivos, metas, recursos, procedimento, avaliação, provavelmente quando eu for ler para você, você vai ver que algumas coisas se confundem, eu estou treinando, mas ainda não está claro, o que é uma coisa, o que é outra".*

P3 concluiu que as práticas pedagógicas adotadas por ela, em sua atividade profissional estariam pautadas no desenvolvimento da autonomia dos alunos. Contudo, o "como" fazer isso dependeria da realidade do contexto de ensino.

A próxima atividade da Etapa 2 foi a realização de um exercício de interpretação dos objetivos dos PCNs/ Ciências Naturais por P3, que optou por trabalhar com os objetivos preconizados para as 1ª. e 2ª. séries do Ensino Fundamental, pelo fato de estes corresponderem com a série para qual estruturou o planejamento da unidade didática na atividade anterior.

Neste exercício, P3 definiu para cada um dos objetivos, práticas de ensino e avaliação, assim como quais medidas comportamentais seriam consideradas para verificação do objetivo em questão. Na leitura do primeiro objetivo, P3 relatou que deveria ter consultado os PCNs antes da proposição do planejamento apresentado. Segundo a participante, considerá-los ao estruturar o planejamento contribuiria para tornar o planejamento mais completo. P3 disse: *"Ficaria um plano mais redondo, eu identificaria o que era o esperado para a série".*



Os conteúdos (temas) escolhidos relacionaram-se diretamente com a descrição do objetivo. Por exemplo, para o objetivo: "Valorizar atitudes e comportamentos favoráveis à saúde, em relação à alimentação e à higiene pessoal, desenvolvendo a responsabilidade no cuidado com o próprio corpo e com os espaços que habita", o tema escolhido foi "Higiene". Desse modo, quando a descrição não contemplava um conteúdo especifico, P3, de maneira genérica, o relacionava com qualquer conteúdo pertinente à área de Ciências Naturais. A participante destacou a falta de domínio teórico-conceitual dos conteúdos relacionados com Química e Física e considerou "falho" o conhecimento que possui nestas áreas, em virtude da própria estrutura do curso de Pedagogia.

Com relação às práticas de ensino, P3 descreveu atividades consideradas por ela como práticas, por exemplo, "visita ao zoológico" para propiciar condições para os alunos atingirem o objetivo de "diferenciar o meio ambiente", "visita a cantina da escola" para atingir o objetivo de "classificar os alimentos". Além disso, a exposição dos conteúdos conceituais, por meio da realização de uma roda de conversas (debates) com os alunos também foi recorrente.

Ao propor práticas de avaliação, P3 enfatizou a dificuldade de avaliar conteúdos que não domina. Para a participante, estudar os conteúdos de ciências antes da proposição do planejamento seria essencial. Para ilustrar, P3 disse: *"é complicado para mim falar porque eu não tenho conhecimento total do conteúdo, tenho conhecimento dos objetivos, então fica difícil de avaliar um conteúdo que eu não sei, penso que eu caminharia sempre por atividades principalmente em Ciências, que sejam interessantes para a criança, uma coisa que prenda a atenção, que seja válida e coerente com a faixa etária"* . Dessa forma, P3 definiu de maneira geral que as práticas de avaliação seriam atividades práticas, nas quais a licencianda pudesse observar o "interesse, expressão e a participação" dos alunos, independente dos objetivos de ensino.

P3 reafirmou a idéia expressa na atividade anterior, de que buscará por meio de sua atuação profissional, desenvolver autonomia nos alunos, em virtude disso, evitará atividades "tradicionais" que exijam apenas a reprodução de conceitos (conteúdos). Entretanto, ao especificar quais seriam atividades que permitiriam desenvolver autonomia, P3 destacou a necessidade de estudar os conteúdos, além de conhecer os alunos, a realidade da sala de aula.

A definição de medidas comportamentais consideradas para a avaliação dos efeitos das práticas educativas adotadas para consecução dos objetivos dos PCNs, mantiveram-se genéricas, assim como na apresentação do planejamento, ou seja, resumiram-se à expressões como "interesse e participação" ao longo das atividades planejadas pela licencianda.

Por fim, P3 avaliou contribuições das duas atividades realizadas nesta etapa. A participante enfatizou que o exercício realizado com os PCNs possibilitou uma revisão da primeira atividade, de apresentação do planejamento. P3 disse: *"a atividade com os PCNs contribuiu para que eu avaliasse o que eu fiz , percebendo o que eu não contemplei e poderia ter contemplado"*. Outro aspecto destacado foi a *"metodologia"* adotada para interpretação dos objetivos dos PCNs. Segundo a participante, a *"metodologia"* permitiu a definição de práticas pedagógicas centradas no desenvolvimento de capacidades dos alunos. Para ilustrar, P3 disse: *"Achei muito interessante, essa questão de focar nas crianças, sempre foi uma coisa que eu me preocupei, das crianças serem capaz de se comunicar, se capaz de fazer quadros, desenhos e esquemas uma coisa que eu me preocupe sem saber que isso era uma orientação dos PCNs"* .

Ao ser questionada sobre pontos positivos das duas atividades, P3 considerou importante a apresentação do planejamento, devido à proximidade com a realidade educativa. Os aspectos positivos da atividade de interpretação dos objetivos dos PCNs, relacionaram-se com a possibilidade de reflexão sobre a prática pedagógica, no sentido de saber o que é esperado em termos de orientações didáticas especificas para série.

Quanto aos aspectos negativos das atividades desenvolvidas, P3 enfatizou a ausência do dado da realidade em ambas atividades, uma vez que foram executadas alheias a um contexto especifico de sala de aula. Para a participante, as atividades contribuiriam mais, se fossem estruturadas a partir de uma situação real. Além disso, P3 avaliou que teve dificuldades para definir os modos de avaliar. A participante afirmou: *"A questão da avaliação, eu senti que eu não saberia avaliar bem de uma maneira sistemática uma aula de ciência, sempre falei em observar o aluno, isso não está muito claro para mim ainda"*.

Ao falar sobre pontos de convergência entre as duas atividades, a participante considerou que alguns dos objetivos dos PCNs foram contemplados em seu planejamento, como pontos de divergência salientou a viabilidade de trabalhar com as séries iniciais do Ensino Fundamental alguns conceitos, tais como: formas de energia, transformação da matéria, apresentados como orientação didática nos PCNs/Ciências Naturais.

Esta etapa cumpriu com o objetivo de propiciar à participante o contato com dimensões importantes do processo de ensinar e aprender. Entretanto, a exposição ao procedimento adotado, não garantiu a aprendizagem de como P2 deveria proceder para estabelecer relações entre as dimensões do processo de ensinar e aprender, alvos desta pesquisa. Como exemplo, P3 discriminou sua dificuldade para sistematizar práticas de avaliação, entretanto, não demonstrou o repertório de "saber fazer" diferente.

Na Etapa 3, a participante optou por reformular a unidade didática apresentada na Etapa 2. A participante dividiu a unidade didática em duas aulas. O tema da unidade continuou "Alimentação". O objetivo geral manteve-se como um objetivo da licencianda, ou seja, um objetivo que fazia referência às ações da professora e que indicava o que ela esperava atingir com a execução da unidade didática. Os objetivos específicos foram reformulados, houve acréscimos de objetivos de ensino dos PCNs e estes foram articulados com objetivos propostos pela licenciada para serem contemplados com os alunos. Por exemplo, o objetivo 6



dos PCNs, " Utilizar características e propriedades de materiais, objetos, seres vivos para elaborar classificações", foi relacionado com os objetivos elaborados pela participante, *"Reconhecer diferentes tipos de alimentos e socializar com a sala e diferenciar os alimentos segundo suas categorias: frutas, legumes, carnes, crus, cozidos, pratos típicos, salgados, etc."*

As práticas de ensino definidas foram: - atividade de recorte de figuras de alimentos em revistas; - a elaboração de um mural coletivo, em que cada um cole as figuras que correspondam às categorias pesquisadas. As categorias serão feitas em conjunto com os alunos, de acordo com o que eles recortaram, sob orientação e intervenção da licencianda quando necessário; - cada aluno deverá trazer para a próxima aula, uma receita culinária de família. Na segunda aula, P3 descreveu a atividade de exposição das receitas com a possibilidade dos alunos discutirem, por meio do estabelecimento de uma "roda de conversas" com a mediação da participante, temas como: diferenças regionais, hábitos alimentares distintos, fome e obesidade. Além do desenvolvimento de uma aula passeio e dialogada no refeitório da escola e na cantina, na qual os alunos deverão observar os alimentos, a maneira como são preparados, quais os tipos de alimentos e outros aspectos que os alunos julgarem relevantes. A finalização da unidade didática previa a elaboração de cartazes ressaltando a importância da alimentação adequada para uma vida saudável. Foi notório, o aumento do valor descritivo dos procedimentos de ensino a serem adotados pela participante.

Os modos de avaliar mantiveram-se centrados na "observação" dos alunos, ao longo da execução das atividades propostas pela licencianda. Entretanto, alguns comportamentos mais específicos a serem apresentados pelos alunos foram relatados, sem uma descrição de quais ações da participante contribuiria para o desenvolvimento de tais comportamentos. Para ilustrar, P3 disse: *"Durante a elaboração do mural também por observação, verificar se os alunos são capazes de expressarem-se oralmente com os componentes do grupo, se*

unesp

diferenciam os alimentos procurados, se discutem, não se dispersam e se socializam seus conhecimentos".

Ao relatar quais as medidas de aprendizagem esperadas, houve maior descrição de comportamentos a serem apresentados pelos alunos, embora expressões como "interesse e participação" continuassem sendo considerados. P3 disse: *"O aluno deverá ser capaz de diferenciar os alimentos, mas durante as atividades eu vou observar se eles estão atentos ou dispersos, como está a participação, a motivação, ai já dá para avaliar".*

O procedimento desta etapa previa uma caracterização das ações dos alunos esperadas como medidas de aprendizagem. P3 considerou que seriam reprodutivas, na medida em que as atividades propostas, de recorte de alimentos e apresentação de receitas de família, exigiriam do aluno, apenas reprodução de conceitos prontos. Exigiriam generalizações, pois os alunos aplicariam o conhecimento adquirido nesta unidade didática, em novos contextos. Estimulariam o aluno a usar seus próprios conhecimentos, devido à possibilidade dada pela licencianda, ao propor uma "roda de conversas", na qual cada um dos alunos poderá expor os conhecimentos adquiridos sobre o tema. Estimulariam o aluno a buscar soluções (respostas) em situações externas ao seu conhecimento, uma vez que na atividade de pesquisa nas revistas, os alunos estarão em contato com novas situações, além da atividade de elaboração dos cartazes, que estimularia "a sistematização do novo conhecimento do aluno".

O procedimento da Etapa 4 consistiu na interação da participante com o material elaborado por uma professora em exercício. Após o contato com os Quadros 2 e 3 descritos na seção de Metodologia, a participante avaliou os aspectos positivos, ou seja, pontos considerados importante no material que interagiu. P3 destacou a inserção de uma atividade prática de observação do sol a ser executada pelos alunos. Os aspectos negativos do material relacionaram-se às práticas de exposição oral dos conteúdos, que contribuiria para que os alunos fossem apenas receptores do conhecimento transmitido pela professora, além da

unesp

prática de avaliação que foi considerada "tradicional" ao exigir do aluno por meio de perguntas e respostas diretas, apenas a reprodução dos conceitos expostos pela professora.

Ao caracterizar o fazer da professora, P3 avaliou que a professora cumpriu o planejamento, embora pudesse ter adotado práticas que explorassem mais os conteúdos pertinentes ao tema da unidade didática. P3 disse: *"Achei a aula bem simples, digamos básica, conversa, passa na lousa, dá atividade, ela podia ter explorado um pouco mais, ter feito mais atividades, mas ao mesmo tempo, ela conseguiu cumprir o plano, deu uma aula normal, que ela daria qualquer dia, cumpriu o plano, conseguiu realizar seus objetivos, assim eu caracterizaria"*.

Ao justificar as práticas educativas adotadas, a participante atribuiu à história profissional da professora, a maneira como aprendeu a executar uma unidade didática.

Ao ser questionada sobre possíveis relações entre o material e a montagem da sua unidade didática, P3 destacou que a professora demonstrou compromisso em transmitir aos alunos o conteúdo, embora tenha utilizado "métodos tradicionais". Este compromisso também seria almejado pela licencianda na execução da unidade didática planejada.

A participante retomou como ponto de convergência entre o material e a sua unidade didática, a preocupação com a transmissão do conteúdo. Para ilustrar, P3 disse: *"dar conta do conteúdo, isso é uma preocupação que eu vejo em qualquer prática de ensino, pode ser tradicional ou construtivista, você tem objetivos a atingir, você quer contemplar o conteúdo, ela buscou contemplar o conteúdo e eu também farei isso"*. Como pontos de divergência entre o material e a sua unidade didática, P3 enfatizou que a professora não criou condições para que os alunos pudessem "se expressar", ou seja, a ausência de atividades práticas foi a principal divergência com a unidade didática elaborada pela participante.

Ao final desta Etapa, P3 explicitou que definiu quais os materiais didáticos que utilizaria no planejamento da unidade didática, não houve alterações nas relações



estabelecidas entre objetivos de ensino, práticas de ensino, avaliação e interpretação de medidas comportamentais a serem expressas pelos alunos, como indicadores da ocorrência de aprendizagens.

A participante não prosseguiu nas Etapas 5 e 6, em virtude de problemas pessoais relacionados com as exigências curriculares do curso. P3 informou a não disponibilidade de tempo para ministrar as aulas pertinentes às unidades didáticas, devido ao acúmulo de atividades a serem desenvolvidas no último ano do curso, tais como a elaboração do TCC e conclusão dos créditos de atividade de estágio supervisionado.

Participante P4

A Etapa 1 cumpriu o objetivo de levantar as concepções iniciais da participante acerca de questões pertinentes ao processo de ensinar e aprender relacionadas com dimensões importantes para definição de um bom professor de Ciências; definição de uma boa aula de Ciências; ocorrência de aprendizagem nos alunos e concretização de um bom planejamento de aula de Ciências.

Ao falar sobre aspectos relevantes para qualificação de um bom professor de Ciências, P4 destacou as seguintes práticas a serem adotadas pelo professor: 1- Resgatar o conhecimento prévio do aluno; 2- Demonstrar um bom domínio do conhecimento téorico-conceitual sobre os conteúdos de Ciências; 3- Instigar o aluno a querer aprender; 4- Utilizar os recursos didáticos adequadamente.

Com relação aos atributos de uma boa aula de Ciências, P4 reforçou os aspectos já descritos ao falar sobre um bom professor, enfatizou que o professor deve incitar o aluno a querer aprender mais, contudo, sem especificar a partir de quais práticas pedagógicas e o domínio do conteúdo conceitual. Além disso, a inserção de atividades práticas, uma vez que tais atividades facilitariam a memorização dos conteúdos conceituais pelos alunos.



Ao analisar aspectos que indicariam a ocorrência de aprendizagens dos alunos, P3 descreveu o desenvolvimento de comportamentos nos alunos. Para ilustrar, P4 disse: *"O aluno falar sobre os conteúdos aprendidos, demonstre criatividade, estabelecendo relações ente os conteúdos e suas experiências"*.

Sobre as características de um bom planejamento de aula de ciências, a participante enfatizou a necessidade de o professor demonstrar clareza dos objetivos de ensino, saber avaliar o significado do conteúdo para os alunos, adotar práticas de avaliação adequadas e definir procedimentos de ensino coerentes com os objetivos. Entretanto, P3 relatou relações entre objetivos, procedimentos e modos de avaliar, sugerindo, no plano verbal, que aspectos importantes do processo educativo, alvos desta investigação, também seriam estimados pela licencianda.

Na primeira atividade do procedimento da Etapa 2, a participante apresentou uma unidade didática. O tema da aula foi *"Os cinco sentidos"*. Inicialmente P4 descreveu o modelo utilizado para elaboração da unidade, que foi dividido em: - objetivos específicos; - conteúdos; - procedimentos; - recursos humanos e materiais; - tempo previsto para execução das atividades e a avaliação. P4 relatou que estruturou a unidade pensando em ministrá-la para alunos da 3ª ou 2ª série do Ensino Fundamental, mas considerou que deveria consultar um professor com experiência profissional para orientá-la.

Em seguida, P4 leu a unidade didática, na seqüência descrita acima.

Os objetivos relatados foram: "Apresentar de maneira geral os cinco sentidos sensoriais humanos; explicar o funcionamento e a importância de cada um dos cinco sentidos humanos e; avaliar a assimilação dos conteúdos pelos alunos". Após a leitura dos objetivos, a pesquisadora pergunta: Qual foi sua intenção ao definir estes objetivos? A participante respondeu: *"São objetivos meus, da aula. A minha intenção foi colocar objetivos para o*

professor, o que ele vai fazer para explicar o conteúdo, como ele vai fazer, o que vai usar, neste sentido".

As práticas de ensino planejadas centraram-se, de acordo com a participante, na exposição oral dos conteúdos com a interação dos alunos. P4 disse: *"Sempre vou trabalhar com o dialogo e com a sugestão da auto-descoberta, sempre buscando o que eles já sabem. Sempre tem que ter uma interação entre o professor e a criança".* O conteúdo conceitual da unidade foi estruturado em pequenos textos sobre cada um dos sentidos humanos, que deveriam ser lidos no coletivo, ou seja, um aluno lê uma parte e o restante da sala acompanharia a leitura. As atividades de "auto-descoberta" corresponderiam com a proposição de "vivências" para cada um dos objetivos. Por exemplo, a atividade prevista para o paladar foi os alunos diferenciarem os gostos de sal e açúcar.

A prática de avaliação foi descrita como contínua. Para ilustrar, P4 disse: *"Vai ocorrer durante a aula toda, em um processo que os alunos participam na aula toda. Essa avaliação que eu propus, pode ser bem mais elaborada, não ser só uma conversa como eu pensei, acho que pode melhorar para captar bem mais coisas".* Ao relatar este procedimento, P4 discriminou a necessidade de revisão da avaliação, pois identificou que a forma descrita estava genérica, não especificava quais seriam os comportamentos da licencianda para avaliar a aprendizagem dos alunos.

Os indicadores de ocorrência de aprendizagem foram relacionados com a "participação" dos alunos, ou seja, os alunos que cumprirem as atividades previstas no planejamento estariam aprendendo os conteúdos.

A participante expôs nesta apresentação uma descrição sucinta de um planejamento de unidade didática, com um enfoque nas práticas educativas.

Na próxima atividade da Etapa 2, P4 interagiu com os objetivos de ensino dos PCNs/Ciências Naturais para o 1°. Ciclo do Ensino Fundamental (Vide Anexo 2). A escolha

do ciclo foi feita pela licencianda, de acordo com a série na qual seria implementada a unidade didática estruturada nesta investigação. Para cada um dos objetivos, a participante definiu temas/ conteúdos pertinentes para alcançar tal objetivo, práticas de ensino e avaliação condizentes com os objetivos e inferiu a obtenção de cada um dos objetivos, por meio da indicação de medidas comportamentais.

Ao definir temas/ conteúdos para cada um dos objetivos, P4 expôs dificuldades com o domínio teórico-conceitual dos conteúdos pertinentes à área de Ciências Naturais, principalmente diante de descrições de objetivos que remetiam a conceitos das disciplinas de Química e Física, como:- Reconhecer processos e etapas de transformação de materiais em objetos e; - Realizar experimentos simples sobre os materiais e os objetos do ambiente para investigar características e propriedades dos materiais e de algumas formas de energia. Os conteúdos foram descritos de maneira genérica, por exemplo, para o objetivo de: "Valorizar atitudes e comportamentos favoráveis à saúde, em relação à alimentação e à higiene pessoal, desenvolvendo a responsabilidade no cuidado com o próprio corpo e com os espaços que habita", P4 disse: *"Dá para trabalhar muita coisa, sobre higiene, alimentação, são muitos conteúdos que cabem"*.

Com relação às práticas de ensino, a participante manteve a exposição oral dos conteúdos com a interação dos alunos, por meio de perguntas e respostas como principal prática a ser adotada.

As práticas de avaliação foram descritas, assim como, na atividade anterior, como contínua e processual, com a observação da licencianda como prática central, ou seja, observar a interação dos alunos ao longo da exposição dos conteúdos ou de outras atividades propostas representou o modo de avaliar de P4. A participante enfatizou a importância do professor "dar oportunidade" para o aluno atingir o objetivo, mas não houve especificação de quais ações do professor garantiriam estas "oportunidades". Por exemplo, P4 disse: *"Dar a*

unesp

oportunidade para a criança realizar estes objetivos, ele faria isso incentivando, partindo dos próprios erros das crianças, oh, você tem que melhorar, mas está bom, está ótimo, eu gostei".

As medidas de aprendizagem a serem apresentadas pelos alunos como indicativo da obtenção do objetivo em questão, manteve-se relacionada com expressões como "interesse e participação". Desta forma, P4 retomou a idéia de que pela interação com os alunos daria para o professor observar se os alunos aprenderam os conteúdos. Para ilustrar, P4 afirmou que: *"Tem que ser uma troca, um diálogo, então a partir do diálogo dá para o professor avaliar a maneira que os alunos interagem, se eles realmente estão participando da atividade, o que eles estão expressando, por ai o professor identifica se o aluno aprendeu".*

Neste momento, ao definir medidas de aprendizagem, P4 expressou na interação com o objetivo 4 (Reconhecer processos e etapas de transformação de materiais em objetos) dos PCNs, que o indicador da ocorrência de aprendizagem seria: *"Os alunos demonstrarem que aprenderam, que assimilaram o conteúdo que foi ensinado, agora em ações dos alunos fica difícil pensar em alguma coisa".*

A pesquisadora perguntou: *"Por que?".*

P4 respondeu: *"Porque dentro da sala de aula, o aluno não tem espaço para mostrar que ele entendeu, a não ser que a escola dê esse espaço a ele".*

A pesquisadora questionou: *"Se as escolas no geral, não avaliam ações dos alunos, o que elas avaliam?".*

P4 respondeu: *"Nas escolas acho que prevalece a assimilação dos conceitos mais teóricos, do que práticos, que possam representar ações. É possível que o aluno entenda os conceitos teóricos, e depois modifique sua compreensão e tenha ações diferenciadas, mas dentro da escola eu acho difícil, a não ser que o professor faça um trabalho diferente para que o aluno se expresse, mas no dia a dia isso complicado, perceber estas modificações de*

comportamento, a escola hoje pensa em avaliar mais os conceitos teóricos". P4 apresentou um dado de realidade que de maneira geral, traduz um dos aspectos que contribuiriam para a ineficácia do processo educativo, uma vez que segundo a participante, a avaliação do processo de ensinar e aprender concentrou-se na reprodução de conceitos e não no desenvolvimento de comportamentos que proporcionariam condições para os alunos atuarem no meio em que vivem, a partir dos conhecimentos adquiridos na escola.

Ao final desta etapa, a participante avaliou contribuições dos dois conjuntos de atividades desenvolvidos. Com relação a primeira atividade de apresentação do planejamento de uma unidade didática, a participante destacou a oportunidade de treinar a elaboração de planejamentos, segundo P4, esta é uma prática que realizou pouco ao longo da graduação. Quanto, à atividade de discussão dos objetivos do PCNs, P4 enfatizou a oportunidade de conhecer as orientações didáticas dos PCNs, além de ressaltar a *"metodologia"* utilizada como importante para sua futura prática profissional.

Com relação a aspectos positivos das duas atividades. Para a primeira atividade, a participante reforçou a importância da elaboração do planejamento. Para atividade com os objetivos dos PCNs, P4 disse: *"Foi ter a noção do que se espera para as 1ª e 2ª séries, ter essa preocupação de estar estabelecendo um planejamento de aula para uma série específica, além do que eu já falei na primeira, de ser um ótimo exercício, de estar compreendendo isso e ter este primeiro contato*".

Ao falar sobre aspectos negativos, ou seja, que comprometeriam a efetividade das atividades realizadas, P4 abordou para a primeira atividade a estrutura do curso de Pedagogia freqüentado. A participante disse: *"O que me impede de dominar a realização de um planejamento de aula, de montar a unidade, é o meu curso, a gente não teve muita prática de fazer este planejamento, eu acho que este que eu fiz para você foi o quarto realizado durante quatro anos de curso, eu acho muito pouco, tive dificuldades por causa disso"*. Quanto aos

objetivos dos PCNs, a participante ressaltou a dificuldade de discriminar atividades pertinentes para a 1ª e 2ª. série de atividades. Esta dificuldade foi atribuída também a estrutura do curso, para a participante as disciplinas cursadas não trabalharam adequadamente as diferenciações entre as séries.

Sobre pontos de semelhança entre as duas atividades, P4 destacou as dimensões para estruturação do planejamento e do exercício com os PCNs. Para ilustrar, a participante disse: *"Como eu pensei todo o plano, do conteúdo a ser trabalhado, como ser trabalhado, e como eu avaliaria isso, e foi parecido com que a gente fez com os objetivos, definiu conteúdo, a atividade, a realização das atividades, a avaliação, além de ser as duas atividades relacionadas com o ensino de ciências".* Sobre pontos de divergência, a participante destacou a dificuldade de adequar as atividades do planejamento à série com qual trabalharia a unidade didática, já o exercício com os PCNs não observou apresentou tal dificuldade, pois os objetivos foram estruturados especificamente para as 1ª. e 2ª. séries do Ensino Fundamental.

Podemos concluir nesta etapa, que P4 manteve a forma de conceber as relações entre objetivos de ensino, praticas de ensino e avaliação, assim como interpretação de medidas de aprendizagem, descritas antes do exercício com os objetivos dos PCNs.

Na Etapa 3, a participante optou por re-elaborar a unidade didática exposta anteriormente. O tema da unidade permaneceu o mesmo, a ser ministrada para uma 2ª. série do Ensino Fundamental. O objetivo geral da unidade foi descrito como: "Os alunos tenham compreensão dos cinco sentidos humanos, compreensão de como funciona e compreensão do desenvolvimento do corpo em geral". Os objetivos específicos foram descritos como comportamentos a serem apresentados pelos alunos. Houve a inclusão de objetivos dos PCNs/ Ciências Naturais. Os objetivos foram: "Objetivo 6 dos PCNs- Utilizar características e propriedades de materiais, objetos, seres vivos para elaborar classificações; Objetivo 2 do PCN- Estabelecer relações entre características e comportamentos dos seres vivos e condições

do ambiente em que vivem, valorizando a diversidade da vida; Objetivo 7- Formular perguntas e suposições sobre o assunto em estudo; Objetivo 9 do PCN- Comunicar, de modo oral, escrito e por meio de desenhos, perguntas, suposições, dados e conclusões, respeitando as diferentes opiniões e utilizando as informações obtidas para justificar suas idéias; Que os alunos entendam o funcionamento de cada um dos cinco sentidos e vivenciem a importância de cada um deles".

A descrição das práticas educativa foi: - Exposição "dialogada" dos conteúdos com sugestão de uma auto-descoberta dos próprios sentidos; - Leituras coletivas dos textos elaborados por P4 sobre cada um dos sentidos e formulação de perguntas aos alunos com a "abertura" de espaços para a expressão dos alunos; - Realização de um atividade prática para cada um dos sentidos, para o olfato: experimento com uma flor ou perfume pelos alunos; para a audição: experimento com produção de sons (falar, bater, cantar etc); para a visão: vivenciar a condição de uma pessoa sem visão; para o tato: experimento de tateamento de objetos com os olhos fechados e; para o paladar: - experimento com sal e açúcar.

O modo de avaliar manteve-se relacionado com a observação da licencianda ao longo das práticas educativas. Entretanto, P4 propôs ao final da discussão de cada um sentidos humanos, a realização de um desenho, no qual os alunos pudessem expressar o que ficou de mais relevante na interação com cada um dos sentidos humanos. Desta forma, a participante buscou avaliar o que foi mais significativo nos conteúdos trabalhados para os alunos.

As medidas de aprendizagem seriam expressas pelos alunos ao longo das atividades de exposição e leitura dos conteúdos, de acordo com "participação dos alunos", ou seja, a quantidade de perguntas elaboradas pelos alunos e seu "interesse" em responder as questões propostas. Desta feita, verificaria a ocorrência de aprendizagem nos alunos. Além disso, os produtos dos desenhos demonstrariam quais alunos assimilaram os conteúdos. Por exemplo, P4 disse: *"Um aluno que desenha um menino cheirando uma flor, demonstra que entendeu*

unesp

alguma coisa do olfato, mas se ele desenhar um coração ou uma árvore, dá para saber que ele estava em um outro mundo".

A participante caracterizou as ações dos alunos esperadas como medidas de aprendizagem, como: - Reprodutivas, uma vez que a participante expõe o conteúdo, e os alunos irão reproduzir em parte o conteúdo exposto, no momento da realização do desenho ou em outros contextos. Exigiriam generalizações, pois os alunos em outros contextos de aprendizagem, ou mesmo em situações do cotidiano, utilizarão os conteúdos aprendidos nesta unidade didática. Estimulariam o aluno a usar seus próprios conhecimentos, pois o planejamento permitiria à licencianda acessar os conhecimentos prévios dos alunos sobre os sentidos humanos , por meio de perguntas, do tipo, "Quem já sabe?, Como vocês acham que é?, entre outras". Por fim, estimulariam o aluno a buscar soluções (respostas) em situações externas ao seu conhecimento. Tal afirmação foi relacionada com a seguinte fala de P4: *"Acho que estaria estimulando isso na 1ª atividade, eu acho que eu no lugar dele (o aluno), não teria me incitado a isso, porque foi uma parte expositiva em que a professora sugere auto-descoberta, pelo próprio procedimento, eu acho que não. No restante, sim, não sei se vou saber fazer isso na hora, mas durante a aula é importante que o professor saiba incitar o aluno, a sempre querer aprender mais, que essa incitação não termine no fim da aula, mas que vai além, na minha aula vou tentar fazer isso".*

A participante concluiu a unidade didática demonstrando uma maior atenção aos comportamentos dos alunos, ou seja, considerou o fazer dos alunos como indicativos da ocorrência de aprendizagem, descrição que não ocorreu antes da interação com o procedimento proposto nesta investigação.

Na Etapa 4, a participante interagiu com o material produzido em estudos anteriores por uma professora em exercício. Este material foi apresentado a P4, por meio dos Quadros 2

unesp

e 3, descritos na seção de Metodologia. Após a apresentação à participante respondeu a algumas questões.

Inicialmente, P4 avaliou quais foram os aspectos positivos, ou seja, pontos considerados importantes no material lido. A participante destacou o tema da unidade didática como interessante para os alunos, as práticas educativas de iniciar a unidade com uma atividade prática de observação e a demonstração do globo terrestre. Além disso, enfatizou a relação entre cada um dos objetivos, uma prática de ensino e avaliação planejada pela professora.

Com relação aos aspectos negativos, ou seja, pontos que a licencianda criticaria no material. P4 apontou a prática de avaliação considerando-a tradicional, pois avaliou apenas a reprodução das respostas certas e escrita correta do texto, e não a *"compreensão correta do texto, além da escrita"*.

A participante ao caracterizar o fazer da professora, considerou a prática pedagógica adotada pela professora como coerente, ao cumprir o planejamento. Entretanto, avaliou que a professora errou na maneira de avaliar, mas P4 atribuiu este "erro" a formação profissional da professora. Sendo assim justificou a produção do material analisado, da seguinte forma: *"Os 20 anos de magistério, que a formação que eles tinham era essa, quem tem mais tempo de magistério tende a ser mais tradicional"*.

Sobre possíveis relações entre o material apresentado e as práticas que a licencianda descreveu na montagem da sua unidade didática, P4 enfatizou que a professora preocupou-se em cumprir o planejamento, tendo "desviado" em apenas alguns momentos. Esta preocupação em cumprir o planejamento foi considerada por P4 como um objetivo a ser almejado também em sua unidade didática.

Ao descrever pontos de convergência entre o material e sua unidade didática, P4 relatou que os dois conjuntos de dados possuem objetivos claros, no sentido de terem "início,

cm 1 2 3 4 5 6 7 8 unesp 12 13 14 15 16 17 18 19

um meio e um fim", com etapas bem divididas. Sendo assim, a coerência atribuída por P4 ao material analisado também seria obtida na execução de sua unidade didática.

Sobre pontos de divergência entre o material e a sua unidade didática, P4 retomou o modo de avaliar. Para ilustrar, P4 disse: *"Eu quis sair do esquema pergunta e resposta, a realização de um desenho, o meu objetivo é que dê certo, que eu consiga a expressão deles".*

Antes da implementação da próxima etapa, a licencianda apresentou as alterações realizadas no planejamento de sua unidade didática. O tema continuou: "Os cinco sentidos humanos" e os conteúdos curriculares mantiveram-se os mesmos. As práticas de avaliação foram melhor descritas, ou seja, P4 formalizou quais perguntas seriam feitas aos alunos, para que a partir das respostas dadas ela pudesse inserir os conteúdos conceituais. Inicialmente, as perguntas foram: - *"Alguém sabe o que são os cinco sentidos sensoriais? Para que a gente usa-os?"* Na seqüência, as perguntas elaboradas foram específicas para cada um dos sentidos humanos. Para o olfato foram: *"Vamos lembrar de um exemplo de cheiro ruim? Vamos lembrar de um exemplo de cheiro bom?"* Para a audição foram: *"Vocês sabem que parte do nosso corpo é responsável pela audição? Vocês conhecem alguém que tem problemas de audição (que são surdos)? Como essas pessoas se comunicam?"* Para a visão foram: *"Você sabem o que é a visão? Vocês acham importante ter visão? Por que? O que uma pessoa que não tem visão é? Vocês achariam bom ou ruim serem cegos?"* Para o tato foram: *"Alguém aqui já se queimou? O que aconteceu? Qual foi a parte do corpo que ficou queimada?"* Para o paladar foram: *"Alguém sabe qual parte do nosso corpo é responsável por sentirem os sabores dos alimentos? Será que é importante sentir o gosto dos alimentos?"* Para direcionar a atividade de avaliação de apresentação dos desenhos foram: *" O que esse desenho está mostrando? O que você quis mostrar com ele?".*

P4 pesquisou na Internet os conteúdos conceituais referentes aos cinco sentidos humanos e estruturou os textos sobre cada um deles a partir desta pesquisa.

A prática de avaliação foi alterada para realização de um único desenho ao final da unidade didática. Além disso, os alunos deveriam expor seu desenho para o restante da sala, explicando aos alunos o que desenharam.

A Etapa 5 previa a execução da unidade didática formulada anteriormente. P4 ministrou a unidade didática para uma 2ª. série do Ensino Fundamental de um escola da rede pública. O registro em vídeo da unidade didática ministrada foi autorizado pela direção da escola, nas condições especificadas no termo de consentimento. (Anexo 3)

Um resumo do desempenho de P4 na Etapa 5 foi descrita no Quadro 9, a seguir:

Quadro 9- Descrição do desempenho de P4 na execução da unidade didática

Comportamentos da licencianda	Comportamentos dos alunos
- Inicia a unidade didática apresentando-se aos alunos. - Escreve o tema da unidade didática, na lousa. - Expõe para os alunos os conteúdos que serão trabalhados e formula perguntas para os estimularem a falar sobre o tema da aula	- A maioria dos alunos interage com a participante tentando responder as perguntas feitas.
- Entrega uma cópia a cada aluno de um texto escrito por ela sobre os cinco sentidos humanos. - Escolhe um aluno para começar a leitura do texto referente ao olfato.	- O aluno realiza a leitura com dificuldades
- Intervém durante a leitura fazendo considerações sobre o texto lido. - A participante ajuda o aluno, lendo juntamente com ele, algumas palavras que ele apresenta dificuldade de leitura.	- O restante dos alunos não acompanha a leitura e realizam outras atividades, tais como: desenhar, olhar para filmadora e conversar entre eles.
- Após a leitura, apresenta para os alunos um frasco de perfume e propõe que todos cheirem o que está no frasco, para depois falarem sobre o cheiro.	- Todos cumprem as instruções da participante. A maioria considera o cheiro bom.
- Pergunta quem poderia dizer algum cheiro ruim e cheiro bom.	- A maioria dos alunos apresenta exemplos oralmente.
- Finaliza perguntando se alguém teria alguma pergunta sobre o olfato e se todos seu funcionamento.	- A maioria responde que: "sim".
- Inicia a exposição do próximo sentido, o paladar. - Propõe que todos leiam juntos.	- A maioria tenta ler, lêem lentamente. (A participante lê junto com as crianças).Os ritmos da leitura são distintos entre as crianças.
- Propõe o recomeço da leitura.	Os ritmos continuam diferenciados
- Propõe que apenas uma criança leia. - Escolhe um aluno e ele segue a leitura. - A participante ajuda o aluno, lendo juntamente com ele, palavras que ele apresenta dificuldade de leitura.	-Os alunos ficam quietos mexendo em objetos pessoais e dispersos, a maioria não acompanha a leitura.
- Intervém durante a leitura fazendo considerações sobre o texto lido e perguntas aos alunos.	-A maioria interage com a participante respondendo as perguntas.

cm 1 2 3 4 5 6 7 8 unesp 12 13 14 15 16 17 18 19

- Após a leitura, apresenta para os alunos dois copos plásticos, um com sal e outro com açúcar. E os instrui as experimentar o que tem em cada copo e depois dizerem qual o gosto, se é doce ou salgado. Realiza outras perguntas.	- Todos cumprem as instruções da participante. Todos discriminam os gostos e respondem as perguntas feitas.
- Apresenta o próximo sentido, a audição. - Escolhe uma aluna que começa a ler a parte do texto referente à audição.	- A aluna lê com tom de voz baixo.
- P4 pede para ela ler mais alto e a ajuda ler palavras que apresenta dificuldade de leitura.	- A maioria das crianças permanece em silêncio, mas não acompanham a leitura, ficam dispersas.
- Intervém durante a leitura fazendo considerações sobre o texto lido e perguntas aos alunos.	- A maioria interage com a participante respondendo as perguntas.
- A participante continua a leitura do texto referente à audição	- As crianças permanecem em silêncio, mas não acompanham a leitura.
Após a leitura, instrui os alunos a fazerem barulho com os olhos fechados. Os alunos batem na mesa e sorriem bastante. - Propõe aos alunos que fechem os olhos e fiquem em silêncio para ouvir os sons que estão ao redor da sala de aula.	Todos respondem a instrução
- Finaliza perguntando se alguém tem alguma dúvida sobre a audição.	- A maioria responde: "Não".
- Apresenta o sentido da visão. - Escolhe um aluno para iniciar a leitura. - A participante ajuda na leitura, lendo palavras que a aluna demonstra dificuldade de pronúncia.	- Um aluno lê com dificuldade, o restante da sala permanece em silêncio, realizando outras atividades como mexer em objetos pessoais e olhar para a filmadora, não acompanhando a leitura do texto.
- Intervém durante a leitura fazendo considerações sobre o texto lido e perguntas aos alunos. - Propõe que os alunos fiquem sem piscar por alguns segundos.	A maioria interage com a participante respondendo as perguntas e as instruções.
- Trabalha com o conteúdo tato. - Escolhe um aluno para começar a leitura.	- O aluno lê a parte errada do texto.
- P4 percebe que o aluno está lendo a parte do texto errada e o instrui a ler a parte do texto correta. - Intervém durante a leitura fazendo considerações sobre o texto lido e perguntas aos alunos. - Propõe que os alunos fechem os olhos e tentem identificar objetos que estão sobre as carteiras deles.	A maioria interage com a participante respondendo as perguntas e as instruções.
- Distribuiu uma folha em branco para os alunos, desenharem aquilo que eles acharam de mais interessante na aula.	A maioria realiza o desenho.
- Esclarece dúvidas sobre a atividade proposta. - Levanta, caminha pela sala, acompanhando a realização dos desenhos. - Os instrui a colocar seus nomes nos desenhos.Após aproximadamente 20 minutos.	A maioria das crianças já terminou e começam a conversar entre elas e andar pela sala de aula.
- Solicita aos alunos a irem na frente da sala, falar sobre o que desenharam.	A maioria desenhou algum órgão responsável por um dos sentidos humanos. Uma delas vai à frente da sala e diz que desenhou seu pai
- A licencianda continua chamando outros alunos para falarem. - Após a exposição da maioria dos alunos. A participante agradece a colaboração dos alunos e finaliza a unidade didática.	



O comportamento de ensinar de P4 estava sob controle do planejamento, a exemplo de P1. As ações educativas previstas no planejamento ocorreram em detrimento das respostas apresentadas pelos alunos na interação com as práticas dispostas. Entretanto, P4 demonstrou estar atenta aos efeitos das práticas adotados no comportamento dos alunos, por exemplo, diante da prática de "leitura coletiva", P4 considerou que a maioria dos alunos estava dispersa realizando outras atividade, ou seja, P4 percebeu que não estava produzindo respostas de atenção dos alunos. Este fato tornou-se condição para a participante redefinir alguns de seus comportamentos, mais especificamente, ajudou os alunos com a leitura, mas manteve a prática de "leitura coletiva" ao longo de toda execução da unidade didática, mesmo discriminando que o repertório da leitura não foi estabelecido pela maioria dos alunos.

Na Etapa 6, a participante foi questionada sobre suas impressões gerais a respeito da unidade didática ministrada. P4 avaliou: "*Eu acho que cumpri 90% do que eu planejei, eu consegui executar com êxito com as crianças*". A pesquisadora perguntou: *"Este êxito com os alunos você percebeu através do que, de quais ações dos alunos?"* e a participante concluiu: "*Eles (os alunos) ficaram envolvidos durante toda a aula, depois na atividade final dos desenhos, eles desenharam coisas pertinentes, um ou outro que dispersou. Eu achei que tive êxito nos objetivos que a gente estabeleceu*".

Na seqüência, a participante leu o planejamento da unidade didática elaborado e os dados de observação da unidade apresentados no Quadro 9 e relacionou os objetivos selecionados com as práticas educativas implementadas.

Os principais aspectos desta interação foram descritos no Quadro 10, a seguir:

Quadro 10- Principais aspectos da interação de P4 com os objetivos de ensino planejados e as práticas executadas.

Objetivos	**Relações com as práticas**
-Geral: Que os alunos tenham compreensão dos cinco sentidos humanos, compreensão de como funciona e compreensão do desenvolvimento do corpo em geral.	- P4 avaliou que os alunos demonstraram compreensão dos cinco sentidos humanos e como eles funcionam. Entretanto, a compreensão do desenvolvimento do corpo em geral, apresentou algumas falhas e disse: *"Acho que pelo próprio plano, eu poderia ter relacionado mais cada sentido, cada parte do corpo com o corpo em si, essa parte ficou falha, mas eu não fiquei atenta a isso no plano".*
Objetivo 6 dos PCNs- Utilizar características e propriedades de materiais, objetos, seres vivos para elaborar classificações; (Obs: Principalmente relacionando com os seres vivos). **Objetivo 2 dos PCNs-** Estabelecer relações entre características e comportamentos dos seres vivos e condições do ambiente em que vivem, valorizando a diversidade da vida; **Objetivo 7 dos PCNs-** Formular perguntas e suposições sobre o assunto em estudo; **Objetivo 9 dos PCNs-** Comunicar, de modo oral, escrito e por meio de desenhos, perguntas, suposições, dados e conclusões, respeitando as diferentes opiniões e utilizando as informações obtidas para justificar suas idéias; **Objetivos elaborados pela participante-**Os alunos se familiarizem com o assunto. Entendam o funcionamento dos cinco sentidos humanos e vivencie a importância de cada um deles.	- Foram contemplados, P4 afirmou : *"Para cada um desses objetivos eu tive as ações que acabamos de ler, as práticas levaram aos objetivos, eles se familiarizaram com o assunto, as crianças ficaram a vontade relacionavam com a vida deles, por exemplo, falaram: "ah eu conheço alguém surdo", eles sentiram a vontade para falar, fazer perguntas, eles tiveram êxito. O plano proporcionou que eles vivenciassem e se familiarizassem com o assunto, se interessaram e isso foi para todos objetivos".*

P4 destacou a influência do planejamento sobre seu julgamento de obtenção ou não dos objetivos propostos. Dessa forma, a realização das atividades de ensino e avaliação planejadas foi tida como condição para que P4 interpretasse que os objetivos de ensino, compreendidos como capacidades a serem desenvolvidas nos alunos foram alcançados. As expressões destas capacidades continuaram a relacionar-se com o "interesse" e "participação" dos alunos. O baixo valor descritivo dos comportamentos que definem as capacidades manteve-se na interação com o procedimento desta investigação.

Por fim, a participante realizou uma avaliação final da pesquisa, elegendo aspectos positivos e negativos das etapas previstas neste estudo. As respostas de P4 foram descritas no Quadro 11, a seguir:

cm 1 2 3 4 5 6 7 8 unesp 12 13 14 15 16 17 18 19

Quadro 11- Pontos principais da avaliação de P4 sobre a pesquisa realizada.

Participante	Pontos positivos da pesquisa	Pontos negativos da pesquisa
P4	- A possibilidade de conhecer a proposta dos PCNs, e relaciona-las com a elaboração de planejamentos de unidades didáticas. - Avaliou que a prática de planejar não foi devidamente trabalhada no seu curso de Graduação, em virtude disso, atividades que envolvam este comportamento são válidas e deveria ocorrer com maior freqüência.	- Relatou: *"Não sei se é um ponto negativo, mas eu acho que eu me senti um pouco desamparada vamos dizer assim na execução da aula, que eu me vi assim na frente da sala tendo que dar uma aula que eu mesma planejei, eu nunca tinha feito isso, eu acho que eu esperava um pouco mais de ajuda, não sei se era essa a intenção, na hora da execução mesmo, no planejamento você ia fazendo as perguntas e ia clareando, foi na parte de por em prática mesmo, isso foi na hora da aula mesmo, depois eu vi que foi válido eu senti que foi bom o aperto mesmo, serviu como aprendizado mesmo".*

Participante P5

Na Etapa 1, a participante foi questionada sobre dimensões relevantes do processo de ensinar e aprender. P5 ao caracterizar um bom professor de Ciências, destacou a necessidade de o professor conhecer os pressupostos teóricos que fundamentam sua prática pedagógica. Para ilustrar, P5 disse: *"O professor deve saber realmente o que está fazendo, por exemplo, se usar uma prática de Piaget ou Vigostky ele tem que ter clareza de que ele está fazendo realmente aquilo, se ele seguir um Saviani, uma pedagogia histórico-crítica, saber o porque ele está fazendo, baseado em que está fazendo".* Este aspecto aplicaria-se ao professor que ministra aulas de qualquer disciplina. Especificamente, sobre um bom professor de Ciências Naturais, a participante relatou a importância de o professor: 1- Conhecer os fundamentos da História das Ciências; 2- Propiciar aos alunos condições para sua expressão, ou seja, "abrir espaços para o debate, deixar os alunos falarem", e a partir destas falas acrescentar os conteúdos científicos, ou seja, o professor como mediador da aprendizagem. P5 disse: *"Eu não acredito no deixa que o aluno constrói, deixa que o aluno vai te dizendo, vai despertando o interesse, eu acredito mais no professor mediador, norteador, que consegue tirar do aluno, seus conhecimentos cotidianos, mas não perder de foco, que existe um conhecimento científico que precisa ser aprendido"*; 3- Saber usar os recursos naturais existentes na

execução das aulas, extrapolando o uso restrito do livro didático; 4- Criar condições para que os alunos superem o "aprender pelo aprender"; 5- Demonstrar coerência entre o que fala e faz no contexto escolar; 6- Estimular os alunos, por meio da proposição de atividades de pesquisas e elaboração de "projetos", a "quererem" aprender mais; 7- Conduzir o aluno a elaborar sínteses dos conteúdos e generalizar o conhecimento adquirido para outras situações, P5 disse: "*Fazer com que o aluno leve o que aprendeu de teoria para o lado de fora da sala de aula, fazendo uma síntese de tudo aquilo que ele viu de conteúdo sistematizado, saber explicar para o pai e para a mãe, dialogar com alguém sem que aquilo fosse um bicho de sete cabeças*".

Com relação à caracterização de uma boa aula de Ciências, P5 considerou a importância da inserção de práticas educativas que utilizem materiais concretos, ou seja, atividades não restritas ao livro didático, permitindo aos alunos comportamentos de: provar, palpar, visualizar, mexer, ligar e desligar. Estas atividades concretas deveriam ser "ampliadas" pelo professor com o acréscimo dos conteúdos científicos. Houve um destaque para a necessidade de o professor manter o rigor científico.

Ao identificar a ocorrência de aprendizagens dos conteúdos pelos alunos, P5 descreveu a importância de o aluno demonstrar que não decorou o conteúdo ensinado, ou seja, que consegue estabelecer relações entre os conteúdos aprendidos em contextos distintos. Mais especificamente, P5 destacou a generalização dos conteúdos como indicativo da efetiva aprendizagem. Para ilustrar, P5 disse: *"Não é de olhar, tem professor que é muito preconceituoso, e tem pedagogia, a tradicional, que olha e fala, aquele aluno é tão estudioso, é tão quietinho, decora tudo e só tira dez, depois de três dias já esqueceu tudo, não sabe mais nada do que ele decorou, do que ele fez, agora se ele consegue pegar da teoria que ele viu, aplicar em um outro momento, eu já visualizo que ele aprendeu, é sinal de que ele conseguiu*

articular aquilo que ele já viu, aprendeu em outros momentos, eu acredito mais nisso do que um dez em uma avaliação".

Com relação à avaliação de um bom planejamento de aula de Ciências, P5 enfatizou a importância de o professor: - Ter claro o objetivo geral da aula e relacionar cada objetivo específico com o objetivo geral; - Identificar o conhecimento prévio dos alunos, para definir quais são os objetivos da aula. P5 disse: *"O professor não pode ir jogando as coisas para o aluno, sem saber o seu ponto de partida e seu ponto de chegada, pelo menos onde quer chegar, talvez ele não chegue exatamente onde queria, mas pelo menos um rumo tem"*; - Analisar a realidade dos alunos; - Conhecer o que é esperado para uma determinada série, em termos do que deve ser ensinado, mas flexibilizando este ensino, de acordo com as características da sala de aula; - Adotar procedimentos de ensino coerentes com os objetivos planejados. P5 ilustrou este relato com um exemplo: *"Tem professor que escreve no planejamento, formar uma consciência crítica a respeito da Ciência, e depois os objetivos específicos são, ler o texto da página tal, responder o questionário de trinta perguntas e entregar para obter ponto positivo. Esta é uma aula crítica? Nunca foi e nunca vai ser, então é ter um objetivo e proceder coerentemente"*; - Considerar que os alunos aprendem em ritmos diferentes e; - Variar os planejamentos de aula, de acordo com o conteúdo, ou seja, *"não ensinar sempre da mesma maneira, todas as aulas e todos os conteúdos, porque uma vez deu certo*".

P5 foi a única participante que descreveu as relações entre as práticas pedagógicas a serem adotadas pelo professor e o efeito produzido no comportamento dos alunos como relevantes na discussão das dimensões do processo educativo investigadas nesta etapa.

Na Etapa 2, a primeira atividade foi a exposição de uma unidade didática referente à área de Ciências Naturais elaborada antes da participação nesta pesquisa. O tema da unidade apresentada foi "Camada de Ozônio", planejada para a 4ª. série do Ensino Fundamental. O



objetivo geral da unidade foi: "Estimular nos alunos a construção de uma visão crítica acerca dos problemas ambientais no planeta, a partir de uma reflexão mais aprofundada sobre a Camada de Ozônio". P5 considerou que o objetivo geral representa uma orientação geral para o professor, ou seja, "onde eu quero chegar".

A participante descreveu os objetivos específicos como comportamentos a serem desenvolvidos pelos alunos a partir das práticas educativas adotadas. Os objetivos foram: *"Apresentar suas concepções prévias acerca do tema; - Compreender a importância da camada de ozônio para a vida na Terra; - Relacionar as informações adquiridas em sala de aula com o seu cotidiano; - Analisar criticamente as informações adquiridas nos meios em geral com a realidade vivida; - Conhecer as propostas de preservação da camada de ozônio existentes atualmente; - Assumir uma postura de preservação ambiental e da camada de ozônio como componente da biosfera".*

As práticas de ensino planejadas resumiram-se na proposição de uma aula dialogada sobre temas acerca da problemática da destruição da Camada de Ozônio e alternativas para a sua preservação.

O modo de avaliar foi considerado como contínuo e processual, ou seja, P5, por meio da observação, verificará o engajamento dos alunos ao longo do "debate" que estruturará a unidade didática.

As medidas de aprendizagem foram vinculadas a expressões como "interesse e participação" durante a elaboração da unidade didática. P5, a exemplo das demais licenciandas, não retomou os objetivos planejados ao discutir sobre as medidas de aprendizagem. Além disso, o levantamento de hipóteses para a preservação do meio ambiente foi destacado por P5, mas uma definição das práticas que permitiriam a obtenção desta medida não foi expresso pela participante.



A segunda atividade desta etapa previa a realização de um exercício de interpretação dos objetivos dos PCNs/ Ciências Naturais. Neste exercício, P5 foi instruída a relacionar cada um dos objetivos apresentados com temas/conteúdos, práticas de ensino, práticas de avaliação e medidas de aprendizagens condizentes com o objetivo em questão. A participante optou por realizar o exercício com os objetivos descritos para a 3ª. e 4ª. série do Ensino Fundamental (Anexo 2), sendo corresponde a série para qual a participante implementaria a unidade didática elaborada ao longo desta investigação.

Os temas/conteúdos escolhidos foram amplos. P5 foi a única a não restringir a escolha do conteúdo à descrição do próprio objetivo. Por exemplo, para o objetivo de: "elaborar classificações sobre o meio ambiente", P5 o relacionou com os conteúdos solo, água, seres vivos, fenômenos do escoamento de água, erosão, fertilidade dos solos no ambiente urbano e rural. Diante da leitura de objetivos que não fazia menção a nenhum conteúdo, a participante mesmo assim descrevia conteúdos, por exemplo, o objetivo de "formular perguntas sobre o assunto", P5 disse: "questões sociais relacionadas com a saúde e doenças, higiene, cuidados pessoais". Sendo a única participante a não relatar dificuldades com o domínio teórico-conceitual dos conteúdos referentes à área de Ciências Naturais.

As descrições das práticas educativas mantiveram-se vinculadas à prática do "debate", ou seja, à inserção dos conteúdos ocorreria nos momentos de interação verbal com os alunos. Houve a descrição de outras atividades, como apresentação de vídeos aos alunos, visitas a postos de saúde e realização de experimentos.

Os modos de avaliar centralizaram-se na observação da licencianda, verificando o envolvimento dos alunos ao longo do "debate", assim como, na apresentação de sua unidade didática. Além disso, P5 descreveu a proposição de atividades, como realização de experimentos, elaboração de cardápio e pesquisas em livros.



As medidas comportamentais consideradas para a avaliação dos efeitos das práticas educativas foram relacionadas com o resultado das atividades propostas. Por exemplo, o objetivo 5: **"**Compreender o alimento como fonte de matéria e energia para o crescimento e manutenção do corpo, e a nutrição como conjunto de transformações sofridas pelos alimentos no corpo humano: a digestão, a absorção e o transporte de substâncias e a eliminação de resíduos**",** a prática de avaliação foi a *"montagem de um cardápio"*, a medida de aprendizagem foi o *"resultado da montagem do cardápio, do que ficou para eles (os alunos). Da redação dos alunos ou de um relatório, se eles conseguirem montar um trajeto, da seqüência da digestão, já é muito importante"*. Além disso, P5 destacou a importância do estabelecimento de relações entre os conteúdos aprendidos em outras situações de ensino, como indicativo da ocorrência de aprendizagens. Consideração já apresentada na atividade anterior do procedimento.

Ao final da Etapa, P5 expôs as principais contribuições identificadas na execução das duas atividades previstas para esta Etapa. P5 relatou para a atividade de apresentação do planejamento de uma unidade didática, a oportunidade de estar mais próxima da realidade da prática profissional, ou seja, de praticar a realização de planejamentos, uma atividade que fará parte de sua atuação docente. Para o exercício com os PCNs, P5 destacou a importância de conhecer os parâmetros e estabelecer relações entre os objetivos, os conteúdos e práticas pedagógicas.

Ao avaliar pontos positivos das duas atividades, P5, com relação à unidade didática apresentada, descreveu a possibilidade de estudar melhor o conteúdo conceitual, obtendo maior clareza de como proceder para atingir os objetivos propostos. Com relação os objetivos dos PCNs, P5 reforçou a idéia expressa anteriormente, da importância de ter acesso à proposta dos PCNs, o que é esperado para os ciclos.

cm 1 2 3 4 5 6 7 8 unesp 12 13 14 15 16 17 18 19

Sobre pontos negativos das atividades, P5 avaliou a primeira atividade como subjetiva, ou seja, a efetividade do planejamento somente seria obtida com sua aplicação. Para o exercício com os PCNs, a participante considerou o relato das práticas de ensino e avaliação em alguns momentos redundantes, ou seja, a participante retomava a descrição feita para um objetivo especifico ao falar de outros objetivos.

Com relação aos pontos de semelhança entre as duas atividades, a participante descreveu a *"metodologia"* utilizada, ou seja, estruturar práticas de ensino e avaliação a partir da definição de objetivos ocorreu da mesma forma nas duas atividades. De divergente, P5 apontou a elaboração do planejamento de uma unidade didática como uma atividade "mais livre e pessoal". Já a segunda atividade foi um exercício "limitado" aos objetivos dos PCNs.

O desenvolvimento desta etapa contribuiu para a manutenção do relato verbal da participante sobre aspectos relevantes da atuação docente, ou seja, a descrição das práticas pedagógicas investigadas foram consistentes nas Etapas 1 e 2.

Na Etapa 3, a participante optou por re-elaborar a unidade didática apresentada na Etapa 2, o tema, os conteúdos, o objetivo geral e a série mantiveram-se os mesmos descritos anteriormente. A unidade didática foi divida em duas aulas, aos objetivos específicos já planejados: "-Apresentar suas concepções prévias acerca do tema; - Compreender a importância da camada de ozônio para a vida na Terra; - Relacionar as informações adquiridas em sala de aula com o seu cotidiano; - Analisar criticamente as informações adquiridas nos meios em geral com a realidade vivida; - Conhecer as propostas de preservação da camada de ozônio existentes atualmente; - Assumir uma postura de preservação ambiental e da camada de ozônio como componente da biosfera", foram acrescentados os objetivos 2, 6, 9, 12 e 13, dos PCNs para a primeira aula e para a segunda aula foram acrescentados os objetivos 2, 14 e 15 dos PCNs.(Vide Anexo 2)

unesp

As práticas educativas previstas para a primeira aula foram; o debate, no qual os alunos irão expor suas dúvidas e suas concepções prévias relacionadas com o tema e a licencianda complementará o debate expondo os conteúdos conceituais sobre a Camada de Ozônio. Ao final da aula, P5 propõe uma atividade de pesquisa em grupo sobre a camada de ozônio, sobre o que detectam que pode ser prejudicial ou não, utilizando jornais, revistas ou conversas com outras pessoas. Para a segunda aula, P5 instruiria os grupos a elaborarem uma apresentação da pesquisa, representando o resultado desta pesquisa em tabelas, desenhos e recortes. Na seqüência, instruiria os alunos a analisarem reportagens já fotocopiadas em grupos. As reportagens representariam alternativas para a preservação ambiental, que seriam lidas no coletivo e a licencianda atuaria esclarecendo as dúvidas dos alunos. P5 expõe a possibilidade de utilizar vídeos representativos da atuação do homem na preservação da Camada de Ozônio.

O modo de avaliar manteve-se relacionado com a observação do engajamento dos alunos com a realização das atividades planejadas. Entretanto, no final da unidade, foi definida também como prática de avaliação, a elaboração em grupos de sugestões para a preservação ambiental. Para ilustrar, P5 disse: *"Em grupo discutirem o que eles poderiam fazer, as suas contribuições para a preservação da camada de ozônio. Esta atividade poderia ser feita em forma de painel, para que eles discutam as propostas e já exponham as idéias neste painel, e eu falaria; Olha pensem em propostas cabíveis"*.

Como medida de aprendizagem, para a primeira aula, P5 considerou a "participação" dos alunos durante as atividades o principal indicativo da ocorrência de aprendizagem, verificando os alunos que discutiram e levantaram hipóteses sobre o tema. Na segunda aula, pelo resultado da pesquisa, P5 disse: *"Por exemplo, eles vão recortar carros, ônibus, planeta Terra, retomando os conteúdos da outra aula e vou identificar se os alunos foram além da sala de aula se conseguiram pesquisar as coisas certas, não fugiram do tema, se trouxeram*

coisas novas, de reportagens, notícias...". Nesse sentido, a participante reforçou o conceito de que o estabelecimento de generalizações representa um indicativo da concretização da aprendizagem dos conteúdos trabalhados ao longo da unidade didática.

Ao final desta etapa, a participante caracterizou as ações dos alunos esperadas como medidas de aprendizagem. Foram caracterizadas: Como reprodutivas, na medida em que, os alunos expuserem conceitos apresentados diretamente pela licencianda. Exigiriam generalizações, pois os conceitos discutidos na unidade didática influenciariam a maneira dos alunos comportarem-se em outras situações. Estimulariam o aluno a usar seus próprios conhecimentos, em especifico, na atividade de pesquisa, uma vez que os alunos usarão seus conhecimentos prévios relacionado-os com os conteúdos discutidos ao longo da implementação da unidade didática. Estimulariam o aluno a buscar soluções (respostas) em situações externas ao seu conhecimento, a partir do momento, em que retomarem os conteúdos abordados na unidade didática pela licencianda, para concluírem as atividades previstas no planejamento.

Na Etapa 4, a participante interagiu com o material produzido com uma professora em exercício das séries iniciais, apresentado nos Quadros 2 e 3 da seção de Metodologia. A partir da leitura deste material, P5 foi questionada sobre: - Aspectos positivos, ou seja, pontos considerados importante no material lido; -Aspectos negativos, ou seja, pontos que a licencianda criticaria no material lido; - Caracterização do fazer da professora; Justificativas das práticas educativas adotadas pela professora; Relações entre o material da professora e as práticas educativas descritas na montagem da unidade didática pela licencianda e; Pontos de convergência e divergência entre o material da professora e a unidade didática elaborada pela licencianda.

Sobre os pontos positivos do material analisado, P5 destacou a abrangência dos conteúdos planejados a serem ministrados para uma 1ª. série do Ensino Fundamental e



enfatizou a coerência para 1ª. série da proposição de atividades de escrita de textos relacionadas com o conteúdo de Ciências, P5 disse: *"A professora estimulou a escrita quando passou o texto na lousa para eles copiarem, apesar de ser reprodutivo, algumas coisas seriam mesmo reproduções, mas é interessante a criança começar a registrar, o que ela acabou de observar, o que ela viu, como ela viu, como ela entendeu".*

Com relação aos aspectos negativos do material lido, P5 considerou que se a professora tivesse optado por trabalhar especificamente com um conteúdo de Ciências, talvez o aproveitamento dos alunos fosse melhor.A participante avaliou que a professora propôs o trabalho com diversos conteúdos superficialmente. Além disso, enfatizou o modo de avaliar da professora, assim como as outras participantes, e descreveu a avaliação proposta como "tradicional", ou seja, por meio de perguntas e respostas exigiu-se dos alunos apenas a reprodução dos conteúdos transmitidos diretamente pela professora.

Ao caracterizar o fazer da professora, P5 avaliou as práticas adotadas pela professora como "tradicionais", mais especificamente, práticas que produzem a reprodução de conceitos. Esta atuação refletiria a maneira como aprendeu a ensinar. E as condições impostas pelo trabalho desenvolvido com esta professora na ocasião da pesquisa, induziram a descrição de práticas educativas que não correspondiam com a atuação profissional da professora. Para ilustrar, P5 disse: *"Dá impressão, que mesmo ela tentando fazer uma coisa menos tradicional, ela cai no tradicional, parece que a utilização de perguntas e respostas é a tentativa de uma dialogada, analisando a grosso modo é isso, é uma aula que mesmo ela se esforçando através do dialogo, de perguntas e respostas, acaba caindo no tradicional, porque foi assim que ela aprendeu a ensinar".*

Como justificativa para as práticas adotadas pela professora, P5 reforçou a idéia exposta na questão anterior, atribuindo a formação profissional adquirida pela professora, além disso, à "praticidade" de agir de forma tradicional. Segundo P5, *"Eu não tenho como*

cm 1 2 3 4 5 6 7 8 unesp 12 13 14 15 16 17 18 19

negar, que é muito mais prático, mimeografar, e mandar tudo pronto para as crianças, eu já tenho as respostas, como um gabarito, sol, lua, dia, noite, estas são seqüências das respostas, é claro que me dá menos trabalho".

P5 não estabeleceu relações entre o material e as práticas educativas descritas na montagem de sua unidade didática. Principalmente, pelo fato de a professora não ter se preocupado com os objetivos planejados. P5 disse: "*Ela listou objetivos como eu, de pedir registro na forma de cartaz, tabelas, de formular perguntas, que o aluno fosse capaz de questionar, de perguntar de fazer relações, mas na prática ela não proporcionou nada disso aos alunos*". Além disso, avaliou que a professora não tinha clareza das relações entre os objetivos e práticas de ensino. De acordo com a participante, a professora preocupou-se em transmitir os conteúdos e não com a aprendizagem dos alunos.

Sobre os pontos de convergência entre o material e a sua unidade didática, P5 reafirmou que os objetivos planejados foram semelhantes, mas o restante do material não sustentaria semelhanças com a proposta da licencianda. Os pontos de divergência relacionaram-se com as práticas educativas adotadas pela professora, principalmente com o modo de avaliar. Além disso, o enfoque dado ao desenvolvimento da Língua Portuguesa, e não ao ensino de Ciências.

Ao final desta etapa, P5 expressou-se afirmando que o projeto de pesquisa ao qual a professora participou não possibilitou uma reavaliação das práticas educativas adotadas. A partir disso, colocou uma preocupação sua: *"Eu espero poder refletir e buscar melhorar, é isso que eu quero, porque é até loucura da nossa parte, acreditar que a gente vai dar uma aula maravilhosa a primeira vez que a gente entrar numa sala de aula, isso é muita pretensão, falar, olha fiz um curso de Pedagogia na UNESP de 4 anos, detonei na sala de aula, eu acho muito complicado, por mais que você estude, relacione, observe práticas, questione, é no dia a dia que as coisas acontecem, conhecer o aluno é fundamental*".

cm 1 2 3 4 5 6 7 8 unesp 12 13 14 15 16 17 18 19

A participante apresentou as alterações realizadas no planejamento de sua unidade didática antes do desenvolvimento da próxima etapa. Os temas, conteúdos e objetivos mantiveram-se os mesmos. As alterações concentraram-se nas práticas de ensino e avaliação adotadas, mais especificamente, a atividade de pesquisa planejada seria feita na própria aula, não seria uma atividade extra-classe como P5 havia planejado, os materiais para realização das atividade em grupos foram selecionadas pela licencianda, ou seja, livros, revistas, tesoura, cola e cartolinas seriam trazidos pela licencianda, a elaboração dos textos de apoio a serem utilizados nas aulas foi realizada pela participante e a apresentação de um vídeo foi excluída da unidade. Desta forma, não houve mudanças nas relações estabelecidas entre objetivos, práticas de ensino, avaliação e medidas de aprendizagem, após o contato com o material produzido pela professora em exercício.

Na Etapa 5, a participante implementou a unidade didática elaborada ao longo desta investigação. P5 obteve autorização da coordenação de uma escola da rede pública de para ministrar a unidade didática em uma 4ª. série do Ensino Fundamental. A professora titular da referida sala de aula, assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo 3) autorizando as filmagens das aulas. As duas aulas previstas para implementação da unidade didática foram acertadas com a escola, para serem ministradas no mesmo dia.

Uma síntese com a descrição do desempenho de P5 com os alunos nesta etapa foi apresentada no Quadro 12.

Quadro 12- Descrição do desempenho de P5 na execução da unidade didática.

Comportamentos da licencianda	Comportamentos dos alunos
- P5 se apresenta, expõe a proposta da unidade didática e do trabalho desenvolvido pela pesquisadora. - Pede a colaboração dos alunos, destacando que a aula está sendo filmada e que ela usará os dois períodos de aula para a realização completa de sua proposta. - (O professor de educação física entra na sala de aula e solicita a presença de 15 alunos para a realização de um treino. A participante explica que seu trabalho envolve uma seqüência, por isso não seria adequado, os alunos saírem e depois voltarem, pois não estariam acompanhando sua proposta).	- Os alunos demonstram euforia, muitos querem sair com o professor de educação física.

- Juntamente com a professora titular, o professor de educação física propõe um remanejamento dos alunos, de modo que os alunos que ficaram com P5 acompanharam toda a execução da unidade didática.	
- Inicia a unidade didática, escrevendo seu nome e o tema da unidade na lousa; "A camada de ozônio" e novamente explica que irá trabalhar o dia todo com a turma.	- Alguns alunos acham "legal" se expressando verbalmente. A maioria, conversa sobre os alunos que saíram da sala e foram para o treino de educação física.
- Pede silêncio e altera os lugares de alguns alunos. - Solicita que os alunos abram na página 143 o livro de ciências, escreve o número da página na lousa. Continua mudando alguns alunos de lugar e reforça que se todos falarem ao mesmo tempo a F(pesquisadora) não vai conseguir entender nada do que está filmando.	- A maioria responde a instrução, mas continuam conversando entre eles.
- Na seqüência, disse: "Nós vamos falar especificamente da camada de ozônio, essa página a 143, começa falando sobre os cuidados com o ar. Alguém sabe o que é a poluição?".	- Falam ao mesmo tempo, algumas respostas se destacam: *"Fumaça, Sujeira"*. (Todos riem, e em tom de deboche dizem: *"Sujeira no ar, que absurdo"*.
- Pergunta o nome do aluno que respondeu e introduz outra pergunta: *"Fumaça do que?"*.	- A maioria dos alunos respondeu: *"De carros, fábricas."*
- Continua formulando perguntas sobre o assunto e constantemente chama a atenção dos alunos que estão mais agitados, pedindo que façam silêncio.	- Os alunos mantêm-se agitados, mas interagem com a licencianda respondendo as perguntas feitas.
- Expõe o conteúdo conceitual durante as interações verbais com os alunos.	- Os alunos continuam agitados e interagem com a licencianda.
- P5 mantém a prática de realizar questionamentos.	- Os alunos interagem com a participante. Entretanto, muitos conversem entre si dificultando a interação entre a participante e os alunos.
- Pergunta se os alunos já assistiram o filme, *"Um dia depois de amanhã"*. A partir disso realiza perguntas sobre a temática do filme e suas relações com a os conteúdos da aula. Faz relações com assuntos recentes como as Tsunames. - Continua com o questionamentos, por exemplo: " *Então vocês concordam que de alguma forma, o homem tem feito coisas para evitar a poluição? Vocês concordam?"*.	- Um dos alunos intervém: *"Eu concordo que ele devia fazer, mas eu não concordo que ele tenha feito"*.
- P5 os estimula a avaliar o que o aluno disse: " Qu*em concorda que o homem tem buscado alternativas? Por exemplo, vocês reparam, quando eu falei que você não viveram na época que a geladeira produzia CFC, você não tem geladeiras novas? Quem viu no mercado os desodorantes, escrito assim, não prejudica a camada de ozônio?"* .	- Alguns alunos concordam, mas a maioria conversa alto entre eles.
- P5 mantém a prática do questionamento.	- Um dos alunos pergunta: *"O tia o que é aquela fumaça que a gente solta da boca de manhã, quando está frio?"*. O restante da sala ri.
- P5 tenta explicar: "Quando você respira de manhã, o ar que sae está numa temperatura mais quente que o ar de fora, entenderam? Vocês entenderam que existe os poluentes e alternativas para não poluir? E a camada de ozônio é necessária para que a gente não adquira câncer de pele, não haja mudanças climáticas"?	- A maioria dos alunos responde aos questionamentos, falando alto e ao mesmo tempo, tornando incompreensível o que dizem.
- A licencianda disse: *"Vocês conseguiram entender basicamente o que é a camada de ozônio"?*	- Alguns dizem: "Consegui". Mas, a maioria continua falando alto e ao mesmo tempo.



- Conta o número de alunos presentes na sala. Na seqüência orienta os alunos a formarem grupos de 6 alunos cada, para a realização de uma atividade de elaboração de um cartaz sobre a poluição.	- Os alunos mobilizam-se, organizando os grupos, continuam falando alto entre elas.
- Distribui folhas de cartolinas para os grupos e os instrui sobre o material a ser usado na elaboração dos cartazes.	- Continuam conversando entre eles, não respondem a instrução de P5.
- Começa a orientar os grupos, explicando quais materiais devem ser usados e entregando as revistas. - Circula pelos grupos, observando e orientando a realização dos cartazes. Faz perguntas aos membros dos grupos, tais como: *"Por que você recortou isso? O que vocês querem representar?"*. Tenta estimular os alunos a avaliarem se o que estão recortando tem ou não relação com o tema da unidade didática.	- Os alunos conversam nos grupos executando a atividade. Em alguns momentos há dispersão, alguns alunos levantam das carteiras e mostram uns para os outros fotos de mulheres de lingerie encontradas nas revistas, desviando da proposta da atividade.
-Toca o sinal do intervalo, mas a maioria dos alunos permanece na sala elaborando os cartazes.	- Os alunos realizam a proposta de elaboração dos cartazes e saem para o recreio, a maioria não terminou o cartaz.
- Após o intervalo a professora titular ajuda P5 a re-organiza a sala.	- Os alunos retomam a realização dos cartazes, alguns que já acabaram ficam circulando pela sala, brincando e conversando entre eles.
- A participante chama a atenção da sala toda para a finalização dos cartazes. - Explica a proposta da próxima atividade: *"O que você vão fazer agora? Vocês vão pegar os cartazes e explicar para sala, aqui na frente, o que vocês fizeram, quem começa"?*	Os representantes de um grupo levantam as mãos e vão para frente da sala expor o cartaz e o que queriam representar com ele. Um dos alunos fala sobre o cartaz, mas o restante da sala continua conversando inviabilizando a compreensão de sua explicação.
- A licencianda pede silêncio constantemente.	Durante toda a atividade de apresentação dos cartazes, a maioria da sala conversa alto, desviando-se da proposta da participante.
- P5 apresenta vários argumentos para que os alunos respeitem a apresentação dos grupos.	As intervenções não produzem as respostas desejadas nos alunos que continuam dispersos e agitados.
- A participante direciona-se para o restante da sala, expondo o que os grupos quiseram representar com os cartazes feitos. - Na seqüência, P5 entrega uma folha com a descrição de um artigo para cada aluno. E os instrui: *"Todo mundo está com um papel deste? Vocês lembram na 1ª aula que eu perguntei quem acreditava que o homem estava fazendo alguma coisa para melhorar. Aqui (folha) tem dois artigos que falam sobre os movimentos que o homem tem feito para diminuir a poluição. Eu vou estar lendo para vocês rapidinho, é para vocês terem com vocês um histórico dos movimentos do homem contra a destruição do meio ambiente"*.	A maioria dos alunos continua conversando durante a leitura e a explicação da participante.
- Apresenta a seguinte proposta: *"Dentro da realidade de vocês, não adianta pensar em coisas impossíveis. (Entrega outra cartolina para os grupos). É para vocês escreverem, cada um escreve o que pode fazer para não poluir, por exemplo, andar mais de bicicleta do que de carro, entendeu"?*	- Os alunos conversam alto e realizam a atividade. Os alunos que vão terminando começam a levantar e caminhar pela sala.
- Na seqüência, circula pela sala e orienta os grupos.	- Executam a atividade, mantendo a freqüência alta de conversas.
- A participante recolhe os cartazes, agradece a todos e finaliza a unidade didática.	



P5 demonstrou-se sensível aos comportamentos dos alunos apresentados ao longo da interação com as práticas de ensino planejadas, ou seja, as intervenções de P5, por meio da formulação de questionamentos aos alunos e respostas às questões formuladas por eles foi contingente ao relato verbal dos alunos. Esta interação, licencianda e alunos, manteve-se mesmo diante da emissão de comportamentos concorrentes, tais como; conversas entre eles que desviavam do tema da unidade e pedidos para irem ao banheiro. A participante reforçou diferencialmente respostas compatíveis com a discussão da aula, por meio de elogios àqueles que respondiam as perguntas feitas e propiciando condições para que os alunos também formulassem suas questões.

Os comportamentos de ensinar da licencianda também estavam sob controle do planejamento realizado nas Etapas 3 e 4, ou seja, manteve as discussões (debate) como a principal prática de ensino utilizada e inseriu os conteúdos conceituais durante as interações verbais com os alunos, bem como, as práticas de avaliação foram compatíveis com o planejado.

Na Etapa 6, a participante comparou os dados de observação da execução da unidade didática (Etapa 5) com aspectos previamente planejados para a mesma, especialmente, nas Etapas 3 e 4.

P5 foi questionada sobre suas impressões gerais a respeito da unidade didática ministrada, e concluiu: "*Tentei seguir a unidade o máximo que eu pude*". Outros aspectos foram ressaltados, tais como: - A necessidade de utilizar um plano B, quando discriminou que as práticas adotadas não estavam sendo efetivas; - Identificou que conseguiu estabelecer um diálogo com os alunos, apesar da alta freqüência de conversas paralelas entre os alunos; para ilustrar, disse: *"Eu percebi, que apesar da conversa, sempre um ou outro me respondia, eles me deram retorno de todas as atividades, com as discrepâncias entre eles, percebi os desníveis de conhecimento entre eles*"; - Avaliou que os alunos não tinham a prática de

realizar trabalho em grupo e enfatizou: *"Eles não têm habilidades para trabalhar em grupo, uns reclamavam, professora fulano quer fazer sozinho*". - Identificou que os alunos tiveram dificuldades para relacionar os conteúdos, por exemplo: *"Poluição"*, a maioria pensava "*no carro*", poucos relacionavam com outros elementos; - Discriminou que as práticas implementadas produziram as respostas desejadas nos alunos; para ilustrar, disse: "*Eu fiz um esforço para não sair do planejado, eu pude perceber que não foi necessário, eu passar um texto e pedir apenas para eles reproduzirem, eu consegui um resultado utilizando outras práticas".*

P5 discriminou as dificuldades descritas acima e a partir disso alterou algumas das práticas educativas planejadas, sugerindo que o desenvolvimento das etapas desta investigação propiciou a participante condições para que esta estabelecesse relações entre seus comportamentos de ensinar e os comportamentos de aprender dos alunos, diferentemente dos desempenhos registrados com as participantes P1 e P4. Além disso, destaca-se que as relações estabelecidas por P5 não foram demonstradas antes da interação com o procedimento adotado nesta investigação.

Na seqüência a participante leu o planejamento da unidade didática elaborado e os dados de observação da unidade apresentados no Quadro 13 da Etapa 5 e relacionou os objetivos selecionados com as práticas educativas implementadas. Nesta interação, a participante reforçou a descrição apresentada ao falar de suas impressões. Os principais dados obtidos nesta interação foram resumidos no Quadro 13 a seguir.



Quadro 13 - Principais aspectos da interação de P5 com os objetivos de ensino planejados e as práticas executadas.

Objetivos	Relações com as práticas
-Geral: Estimular nos alunos a construção de uma visão crítica à cerca dos problemas ambientais do planeta, a partir de uma reflexão mais aprofundada sobre a camada de Ozônio.	- P5 avaliou: *"Eu consigo relacionar os objetivos com as práticas, de maneira superficial, a parte crítica foi inviável, eles não sabiam como lidar com práticas de trabalho em grupo, de um ouvir o outro. Se a sala fosse minha, eu iria trabalhar com estas habilidades, sem elas é inviável trabalhar com qualquer postura crítica".*
Objetivo 13 dos PCNs- Formular perguntas e suposições sobre o assunto em estudo relacionado com o objetivo elaborado pela participante- Apresentar suas concepções prévias acerca do tema. **Objetivo elaborado pela participante-** Relacionar as informações adquiridas em sala de aula com o seu cotidiano. **Objetivo 2 dos PCNs-** Caracterizar causas e conseqüências da poluição da água, do ar e do solo relacionado com o objetivo elaborado pela participante de compreender a importância da camada de ozônio para a vida na Terra. **Objetivo 6 dos PCNs-** Estabelecer relação entre a falta de asseio corporal, a higiene ambiental e a ocorrência de doenças no homem; **Objetivo 9 dos PCNs-** Identificar as diferentes manifestações de energia – luz, calor, eletricidade e som – e conhecer alguns processos de transformação de energia na natureza e por meio de recursos tecnológicos; (Aqui, é importante explicitar que eu vou explicar só a fonte de energia luz e não todas) **Objetivo 12 dos PCNs-** Caracterizar os materiais recicláveis e processos de tratamento de alguns materiais do lixo – matéria orgânica, papel, plástico, etc.	P5 disse: *"Eu consegui colocar o que era de central dos objetivos para eles na primeira aula, não tão bem como tinha planejado".* Os alunos interagiram com a licencianda tentando responder aos seus questionamentos. Diante de dúvidas dos alunos, P5 formulava outras perguntas, não respondia de maneira direta, isto ocorreu ao longo de toda unidade.
2ª. Aula- Objetivo 14 dos PCNs- Buscar e coletar informações por meio da observação direta e indireta, da experimentação, de entrevista e visitas, conforme requer o assunto em estudo e sob orientação do professor; **Objetivo 15 dos PCNs-** Confrontar as suposições individuais e coletivas com as informações obtidas , respeitando as diferentes opiniões e re-elaborando suas idéias diante das evidências apresentadas; **Os objetivos 14 e 15 estão relacionados com o objetivo elaborado pela participante-** Analisar criticamente as informações adquiridas nos meios em geral com a realidade vivida. **Objetivo elaborado pela participante-** Conhecer as propostas de preservação da camada de ozônio existentes atualmente está relacionado com o Objetivo 2 do PCN- Caracterizar causas e conseqüências da poluição da água, do ar e do solo **Objetivo elaborado pela participante-** Analisar criticamente as informações adquiridas nos meios em geral com a realidade vivida. **Objetivo elaborado pela participante-** Assumir uma postura de preservação ambiental e da camada de ozônio como componente da biosfera.	- P5 avaliou: *"Eu achei a 2ª aula trágica, a professora titular ficava entrando na sala perguntando se eu ia demorar, então tive que cortar coisas, para chegar na consciência social, a parte critica a mais importante, então focalizei nisso, eu consegui algumas coisas com eles, não tive o retorno que eu esperava".* - Reforçando a análise anterior de que as práticas adotadas permitiram uma consecução parcial dos objetivos propostos.



P5 partiu das relações entre as ações educativas adotadas e os efeitos gerados sobre os comportamentos dos alunos para concluir se os objetivos de ensino propostos foram ou não alcançados. Desta forma, discriminou os repertórios iniciais dos alunos que seriam pré-requisitos para o desenvolvimento das capacidades, compreendidas como objetivos de ensino, justificando um aproveitamento "parcial" dos alunos em virtude da não aquisição prévia de comportamentos imprescindíveis para a ocorrência de aprendizagens efetivas. Além disso, alterou seu procedimento diante dos comportamentos dos alunos.

Por fim, a participante realizou uma avaliação final da pesquisa, elegendo aspectos positivos e negativos das Etapas previstas neste estudo. Uma síntese desta entrevista foi apresentada no Quadro 14.

Quadro 14- Pontos principais da avaliação de P5 sobre a pesquisa realizada.

Participante	Pontos positivos da pesquisa	Pontos negativos da pesquisa
P5	- Possibilidade de refletir sobre práticas educativas, ao longo de toda pesquisa. - Descreveu: "Um primeiro aspecto, foi relacionar aquilo que eu falo, penso, com a proposta do curso, por que eu não tinha noção da proposta". - A condição para uma atuação docente, de estruturação de planejamento de unidades didáticas, de reflexão sobre os PCNs, e o estabelecimento de relações entre estas condições.	P5 disse: *"Para mim foi tudo bom, de novidade, estava disposta a aprender, o tempo, a minha disponibilidade é pouca, talvez se eu tivesse mais tempo poderia ter sido melhor, poderia ter me dedicado mais, explorado mais, todas as questões que foram colocadas por você. E até isso, pode ser positivo, porque na pratica, você não vai ter muito tempo para elaborar uma unidade didática, então acredito que a partir dessa podemos nos aperfeiçoar mais e estar mais adequada a realidade que não dá para ficar só planejando mesmo".*

4. CONCLUSÕES

Na Etapa 1, ao caracterizarem um bom professor de Ciências, as participantes descreveram comportamentos a serem apresentados pelo educador, relacionados às orientações gerais do processo educacional compatíveis com as propostas vinculadas com as reformas educacionais do final dos anos 90, tais como: partir da realidade do aluno, acessando e resgatando conhecimentos e saberes prévios que os discentes sustentam em relação aos conteúdos que são ministrados. P2, P4 e P5 enfatizaram a importância do conhecimento téorico-conceitual da disciplina a ser ministrada. A necessidade de clareza dos objetivos de ensino foi destacada como característica de um bom professor, tanto quanto de um bom planejamento, sendo que este também deve sustentar coerência entre os objetivos e os procedimentos de ensino. P2 e P3 destacaram o "saber como fazer" para ensinar, como característica de um bom professor, sendo a variação de procedimentos de ensino, por seu turno, característica de um bom planejamento.

Com relação à concretização de uma boa aula de Ciências, os relatos das participantes concentraram-se na inserção de atividades práticas relacionadas com atividades de experimentação. Essa prática foi considerada o principal indicativo de qualificação de uma boa aula.

As discentes indicaram, de modo consensual, o estabelecimento de relação entre os conteúdos como uma medida comportamental consistente da ocorrência de uma aprendizagem significativa. Mostra-se pertinente salientar, em particular para a presente pesquisa, que essa medida de aprendizagem impõe, do ponto de vista do planejamento e da execução de unidades didáticas, a necessidade da seleção de estratégias de ensino e de avaliação que garantam condição para a ocorrência do estabelecimento de relação por parte do aluno.

cm 1 2 3 4 5 6 7 8 unesp 12 13 14 15 16 17 18 19

Essa necessidade aplica-se também na análise de uma outra medida de aprendizagem salientada pelas discentes: falar sobre o conteúdo. A exemplo da medida anterior, na qual as condições de ensino e de avaliação deverão garantir a possibilidade de o aluno estabelecer relações para além daquelas já estabelecidas pelo professor ou que estaria disposta no material didático/ bibliográfico utilizado). Falar sobre o conteúdo deve estar devidamente relacionado com as condições de ensino e de avaliação para proporcionar o estabelecimento de novas relações, em termos da fala e não ser a repetição do discurso do professor ou do texto utilizado.

Por fim, a demonstração de criatividade e de interesse foi estimada como medida de aprendizagem. Em termos das conseqüências derivadas dessa estimativa, cabe mencionar que, a criatividade e o interesse deveriam, portanto, ser objeto de ensino e de avaliação pelas estratégias educativas adotadas, pois, do contrário, estaríamos diante de medidas de aprendizagem não derivadas das condições de ensino e avaliação. Além disso, vale indagar se a manifestação de criatividade e de interesse garantiria as aprendizagens previstas pelos objetivos de ensino considerando os conteúdos conceituais e procedimentais envolvidos(fins).

Com relação ao primeiro conjunto de atividades da Etapa 2, as discentes apresentaram unidades didáticas elaboradas em disciplinas já cursadas e anteriores à participação na pesquisa. Um resumo das unidades didáticas (UD) foi descrito no Quadro 15. A organização das colunas do Quadro foi elaborada pela pesquisadora, a partir das unidades didáticas apresentadas pelas participantes.



Quadro 15 - Resumo das unidades didáticas (UD) apresentadas na Etapa 2.

U.D	Tema	- Objetivos	- Práticas de Ensino/ Metodologia	- Práticas de Avaliação	-Medidas de Aprendizagem
P1	Higiene	-Desenvolver a formação de conceitos fundamentais sobre o tema higiene e saúde. -O exercício de análise e comparação de fatos vividos pelas crianças relacionando-os com os comentários do fantoche, enfocando em higiene alimentar e de habitação.	-Descrever os comportamentos de higiene de um fantoche. (O que os alunos deveriam fazer). -Levantar os conhecimentos prévios- Perguntas. -Relacionar com o cotidiano dos alunos.	- Interação com a descrição do fantoche Formulação de perguntas.	Interesse-Envolvimento ao formular e responder perguntas.
P2	Alimen-tos	Não foram apresentados por ocasião da apresentação inicial da unidade didática por P2. Foram descritos após a entrevista (discussão) com a pesquisadora sobre a unidade didática apresentada.	- Roda de conversas. - Pesquisa bibliográfica. - Aula passeio. - Socialização dos registros do passeio. -Discutir a atividade prática. -Elaboração de um cardápio.	-Observação do quanto os alunos foram além do tema. - Realização das atividades.	-Interesse/ Envolvimento com as atividades.
P3	Alimen-tos	-Percebam a importância de uma alimentação saudável. -Socializar o conhecimento com outras pessoas.	-Confecção de cartazes com recortes de revistas. -Roda de conversa- Debate	-Interação ao longo de todas as atividades propostas	-Participação (Exposição oral dos conteúdos trabalhados).
P4	Sentidos Huma-nos	-Apresentar os cinco sentidos humanos e explicar o funcionamento e a importância de cada um deles.	-Exposição oral e dialogada. -Experimentação. -Conversa coletiva com exposição dos alunos.	-Observação durante a realização das atividades.	-Participação-(Realização das atividades e exposição oral dos conteúdos)
P5	Camada de Ozônio	-1° Adotar uma postura crítica de preservação ambiental. - 2° Apresentar suas concepções prévias. - 3° Relacionar o conteúdo com o cotidiano. - 4° Conhecer diferentes propostas de preservação ambiental. - 5° Adotar uma postura de preservação ambiental	-Debate. -Texto articulado com as falas dos alunos.	-Dever se contínua. -Realização de perguntas que proporcionem a retomada dos conteúdos.	-Participação no debate-Formular e responder perguntas.

A definição dos critérios para a proposição das colunas representou uma tentativa de propiciar às participantes condições para que elas discriminassem as relações entre os objetivos de ensino, as práticas educativas adotadas e conseqüentes respostas dos alunos, compreendidas como comportamentos a serem apresentados contingentes às suas ações. Segundo Kubo e Botomé (2001) é fundamental ao educador discriminar as relações entre seus comportamentos de "ensinar" e os comportamentos dos alunos de "aprender".

unesp

As participantes descreveram as unidades didáticas elaboradas antes da participação nessa pesquisa de acordo com as dimensões previstas no Quadro 15. P5 foi a única a descrever objetivos como comportamentos a serem apresentados pelos alunos. P2 apresentou um planejamento que não descrevia objetivos de ensino e P1, P3 e P4 relacionaram os objetivos com suas intenções, ou seja, com as expectativas das futuras professoras a serem alcançadas após a execução da unidade didática.

As práticas de ensino sugeridas pelas participantes representaram episódios de interação verbal com os alunos, nos quais a inserção dos conteúdos conceituais ocorreria concomitantemente com as respostas dos alunos ao longo dessa interação. Desse modo, as programações consistiram na proposta de "debates e rodas de conversas". Tais expressões, entretanto, descrevem recursos didáticos e não as ações que seriam empreendidas com o propósito de ensinar conteúdos e obter objetivos.

Na descrição das práticas de avaliação que permitiriam verificar a obtenção dos objetivos, P2 e P4 indicaram ações das professoras como a observação de comportamento dos alunos. Tal descrição é insuficiente para especificar o que o critério de avaliação (observação) irá exigir do aprendiz em termos das ações compatíveis e não compatíveis com a aprendizagem. Já P5 estimou que a estratégia de avaliação mais adequada seria a proposição de perguntas que viabilizassem a retomada de conteúdos. P1 e P3 consideraram que as práticas de avaliação deveriam fazer referência às ações dos alunos: formular perguntas e interagir durante as atividades propostas. Nesse caso, pode-se supor que as estratégias deveriam proporcionar condições para a emissão dessas duas classes de respostas, admitindo-se que questionar o conteúdo ministrado e interagir com as atividades propostas definiriam as aprendizagens previstas. Em síntese, apenas P5 apresentou a descrição de ações do professor (formular perguntas) com a especificação das ações dos alunos (retomar conteúdos discutidos em aula). As práticas de avaliação salientadas por P5 exigem que os conteúdos alvo da

cm 1 2 3 4 5 6 7 8 unesp 12 13 14 15 16 17 18 19

avaliação tenham sido explicitamente apresentados nas ocasiões de ensino, bem como, admitem que as aprendizagens consistentes com os objetivos selecionados seriam evidenciadas pela elaboração de respostas sobre conteúdos já ministrados.

A qualidade descritiva do relato das demais participantes inviabiliza a identificação das ações que as professores emitiriam em situação de avaliação.

As medidas comportamentais indicativas da ocorrência de aprendizagem foram relacionadas com expressões como "interesse" e "participação" durante as atividades de ensino propostas pelas discentes. Essas expressões omitem descrições dos comportamentos que deveriam ser apresentados pelos alunos como medida da efetividade das práticas educativas e da obtenção dos objetivos de ensino definidos no planejamento da unidade didática apresentado nessa etapa.

Em síntese, os dados expostos no Quadro 15 indicam que antes do contato com os procedimentos previstos nessa pesquisa para a discussão dos objetivos de ensino dos PCNs, para a elaboração e a execução de unidades didáticas, as licenciandas sustentavam características de desempenho distintas daquelas preconizadas pela Análise do Comportamento. Nesses termos, caberia indagar, para efeito da apreciação dos resultados posteriores, quais seriam as principais alterações que a exposição aos procedimentos previstos nessa pesquisa poderia implementar no processo de formação profissional das discentes participantes, em particular, em termos da análise de dimensões que definem o ensinar e o aprender conteúdos curriculares de Ciências Naturais nas séries iniciais, bem como, no planejamento e na execução de unidades didáticas sobre tais conteúdos.

Na segunda atividade da Etapa 2 do procedimento adotado, as participantes interagiram com os objetivos dos PCNs/séries iniciais relativos à área de Ciências Naturais. As discentes P1, P2, P3 e P4 optaram por trabalhar com os objetivos do 1º.ciclo e P5, com os objetivos do 2º. ciclo (Vide Anexo 2), sendo que as escolhas foram consistentes com as séries



para as quais ocorreu o planejamento de unidade didática apresentado anteriormente.

Inicialmente, as participantes leram cada um dos objetivos. Em seguida, para cada objetivo, elas deveriam apontar um conteúdo temático. Mais especificamente, escolher conteúdos que facilitariam a concretização do objetivo, ou seja, a apresentação das capacidades descritas na forma de objetivo de ensino. Na seqüência, elas deveriam indicar práticas de ensino e de avaliação que se mostrariam compatíveis com a obtenção do objetivo considerado e especificar quais seriam as medidas de aprendizagem (ações dos alunos) consistentes com a obtenção dos objetivos.

De maneira geral, quando a descrição do objetivo mencionava algum tipo de conteúdo conceitual, esse foi o elegido pelas participantes. Assim, considerando o objetivo 3 para o 1º. Ciclo e o objetivo 4 para o 2º. Ciclo, que faziam referência a: "Observar e identificar algumas características do corpo humano e alguns comportamentos nas diferentes fases da vida, no homem e na mulher, aproximando-se à noção de ciclo vital do ser humano e respeitando as diferenças individuais", o conteúdo escolhido por todas foi "Corpo Humano". Quando a descrição do objetivo não apontava um conteúdo específico, por exemplo, "Formular e responder perguntas e suposições sobre o assunto" as licenciandas relacionaram tal objetivo com qualquer conteúdo.

P1, P2, P3 e P4 relataram a falta de domínio teórico-conceitual quando se deparam com objetivos que traziam em seus enunciados conteúdos relacionados com os seguintes temas: "Tipos de energia e transformação da matéria". Para ilustrar, P3 disse: *"Se eu for dar uma aula dessas, vou ter que correr atrás"*, evidenciando um aspecto amplamente discutido na literatura sobre formação de professores e ensino de Ciências (CARVALHO e GIL-PÉREZ, 2001a, 2001b; CARVALHO E COLS. 1998; PAIXÃO E CACHAPUZ, 1999; PÓRLAN E POZO, 2001), a saber, lacunas conceituais ou deficiências para ministrarem os conteúdos conceituais da área.

cm 1 2 3 4 5 6 7 8 unesp 12 13 14 15 16 17 18 19

Na definição de práticas de ensino, registrou-se a reincidência de características constatadas na atividade anterior desta etapa. As participantes, P1, P2, P3 e P4 explicitaram como práticas orientações gerais de ensino, como partir da realidade do aluno, sem uma especificação de como fariam isto; em acréscimo, as licenciandas fizeram menção às ações a serem emitidas pelos alunos, como: observação e realização de desenhos.

P5 apresentou um relato descritivo de quais seriam suas ações, incluindo uma seqüência dos conteúdos a serem trabalhados, demonstrando um certo domínio teórico-conceitual dos temas relacionados à área de Ciências Naturais.

Com relação à indicação de práticas de avaliação, a oscilação entre designar, ora comportamentos da participante, como propor realização de experimentos, ora comportamentos dos alunos, como estabelecer relações com o cotidiano, se manteve no relato de todas as participantes.

Ao descrever o que os alunos deveriam fazer para que as licenciandas concluíssem se o objetivo específico foi ou não atingido, os relatos das participantes concentraram-se em expressões como "interesse" e "participação" ao longo das atividades propostas. Dessa maneira, o baixo valor descritivo das respostas não permite identificar se as capacidades foram realmente desenvolvidas, ou seja, se a relação entre ensinar e aprender teria sido estabelecida.

A dificuldade para descrever os comportamentos dos alunos relacionando-os com os comportamentos de ensinar das futuras professoras, pôde ser observada nas descrições de P1, P2, P3 e P4.

Para finalizar a Etapa 2, cada participante foi exposta a quatro perguntas, que indagavam: a) que tipo de contribuição as atividades da etapa 2 poderiam ter para o planejamento e a execução de atividades de ensino?; b) quais foram os aspectos positivos das atividades efetuadas (apresentar a unidade didática e discutir sobre os objetivos)? e c) os

cm 1 2 3 4 5 6 7 8 unesp 12 13 14 15 16 17 18 19

aspectos negativos; d) quais são os pontos de convergência e de divergência entre os dois conjuntos de atividades? Uma síntese das respostas das participantes foram esquematizadas no Quadro 16.

Quadro 16- Síntese das respostas na entrevista comparativa das atividades realizadas na Etapa 2.

Perguntas Partici-pantes	-Contribuições das atividades. Atividade 1- (Apresentação da UD). Atividade 2- (Discussão dos objetivos dos PCNs.)	- Pontos positivos	- Pontos Negativos	- Pontos de semelhança e divergência entre as duas atividades
P1	- Atividade 1- A importância do professor ter clareza dos objetivos, das formas de avaliar e o que os alunos devem fazer.- O modelo representou novidade - Atividade 2- Possibilidade de rever o planejamento, identificando lacunas e modificar ações.	- Considerando as duas atividades-A metodologia, a necessidade de o professor estar atento as ações dos alunos para verificar se o objetivo foi atingido.	- Atividade 1- A falta de experiência e a falta de tempo para elaboração de planejamentos. - Atividade 2- A falta de domínio do conteúdo conceitual relacionado com os objetivos.	- Convergente- A retomada de práticas da UD na atividade 2. E alguns dos objetivos da UD semelhantes aos do PCNs. - Divergente- Não ter relacionado o modo de avaliar com o que o aluno faz. O plano da UD não ficou tão bem elaborado como a proposta de discussão dos objetivos.
P2	- Atividade 1- A clareza de que planejar não é fácil- "Não basta só pensar no que vai fazer é preciso estabelecer relações entre os termos, como está na proposta na atividade 2". - Atividade 2- A possibilidade de perceber as diferenças entre o que o professor quer com o planejamento e o que aluno deve aprender. Necessidade de pensar nos objetivos e não só no procedimento da aula.	- Após a atividade 2- Percebi que a forma de planejar adotada na atividade 1 dificulta minhas ações, por que pensar nas atividades e depois nos conteúdos e nos objetivos acarreta confusões entre os termos. - Atividade 2- A metodologia adotada facilita o planejamento de Uds	- Para as duas atividades- A falta de experiência; "Muita teoria e pouca atividade de planejamento- O que realmente vamos fazer na prática".	-Convergente-Não identificado, pois a proposta adotada na atividade 2 é diferente do modelo utilizado na atividade 1. - Divergente - O modelo de planejamento da UD foi o contrário da atividade 2.
P3	- Atividade 1- Possibilidade de rever ações ao planejar. - Atividade 2- Avaliar o planejamento da atividade 1. Proposta de focalizar nas crianças, no que elas devem aprender a fazer.	- Atividade 1- Possibilidade de aplicação do planejado- " Me ver na condição de professora". - Atividade 2- Contato com as propostas dos PCNs.	- Para as duas atividades- Falta o dado da realidade, as atividade ficam no plano.	-Convergente-.A contemplação na atividade 1 de alguns dos objetivos dos PCNs. - Divergente- Na atividade 1, houve um estudo da parte conceitual e na atividade 2 percebi que falta o domínio de conteúdos que descrevi. Preciso aprender definir melhor as formas de avaliar, pois nas duas atividades ficaram "superficiais".



P4	- Atividade 1- Exercício de planejamento que não foi freqüente durante o curso. - Atividade 2- Contato sistemático com os PCNs.	- Atividade 1- A pesquisa sobre os conteúdos - Atividade 2- A estratégia utilizada para interpretar objetivos dos PCNs válida para o contexto de ensino.	- Atividade 1- A falta de prática para elaboração de planejamentos; "Foi o quarto que eu fiz durante quatro anos de curso". - Atividade 2- Distinguir o que é adequado ensinar de acordo com as séries.	- Convergente- A estratégia de planejar adotada nas duas atividade- - Divergente- Na atividade 1 faltou adequar a série, na atividade 2 ficou melhor definido uma possibilidade de se planejar adequadamente.
P5	- Atividade 1- Proximidade com a realidade formativa do curso; Possibilidade de rever ações. - Atividade 2- Contato sistemático com os objetivos que não havia ocorrido até o momento.	- Atividade 1- Reformulação do planejamento. - Atividade 2- Conhecer a proposta dos PCNs.	- Atividade 1- A subjetividade do planejamento- Só será funcional quando for aplicado. - Atividade 2- A redundância de alguns objetivos.	- Convergente- A definição de conteúdos, procedimentos de ensino e de avaliação. - Divergente- A liberdade para a realização do plano de aula. A atividade dos PCNs é fixa, trabalha-se com diferentes conteúdos sem aprofundamentos.

Nesta entrevista, houve um destaque para as possíveis contribuições oriundas do procedimento de investigação adotado. Esse destaque concentrou-se na utilização do procedimento como uma nova estratégia de elaboração de planejamentos de unidades didáticas, na qual há necessidade de o professor estar atento às ações dos alunos para verificar se os objetivos de ensino foram atingidos. Dessa forma, pode-se considerar que a especificação de objetivos de ensino, relatada pelas participantes, relacionada com a constatação de desempenhos dos alunos, a serem apresentados em situações especificas, não contempla a definição de objetivos comportamentais definidos pela Análise do Comportamento, uma vez que esta considera os objetivos como relações a serem estabelecidas entre o desempenho do aluno, as condições antecedentes propostas pelo educador e as conseqüências da resposta do aluno (KUBO E BOTOMÉ, 2001; NALE, 1998).

Desse modo, a intenção principal da etapa de propiciar condições para o estabelecimento de vínculos consistentes entre os comportamentos de ensinar das futuras professoras e os comportamentos dos alunos representativos da ocorrência de aprendizagem, representados no procedimento, pela definição de objetivos de ensino, proposição de práticas



de ensino e avaliação e inferência de medidas de aprendizagem, não foram apontados como contribuição da etapa. Ao contrário, os resultados da Etapa apontam que as principais dificuldades das participantes encontram-se exatamente no estabelecimento dessas relações, sugerindo que o procedimento não foi suficiente para produzir tais mudanças nos repertórios das participantes.

Na Etapa 3, ao longo da atividade de planejamento e desenvolvimento de uma nova proposta de unidade didática, as cinco participantes optaram por elaborar novamente as unidades didáticas apresentadas na Etapa 2. Sendo assim, a descrição dos resultados da Etapa 3 permitiu comparações entre as Etapas 3 e 2.

Os relatos de P1, que sugerem mudanças nos comportamentos de planejar, concentraram-se em: - Relacionar os objetivos de ensino com comportamentos a serem apresentados pelos alunos, ou seja, objetivos que expressam capacidades a serem desenvolvidas; - Acréscimos de objetivos de ensino descritos nos PCNs/ Ciências Naturais; - Maior valor descritivos das práticas educativas adotadas. Entretanto, a descrição das práticas de avaliação e a inferência de medidas comportamentais de aprendizagem mantiveram-se desarticuladas dos objetivos e das práticas educativas adotadas, embora as capacidades a serem expressas pelos alunos tivessem sido apresentadas, tais como: - Formular e responder perguntas e elaborar análises comparativas entre a história contada na aula e o cotidiano de cada um dos alunos.

P2 considerou como parte de um planejamento de unidade didática, a definição dos objetivos de ensino. Essa consideração não foi apresentada no planejamento da Etapa 2. Houve acréscimos dos objetivos de ensino apresentados pelos PCNs, além da descrição de objetivos de ensino elaborados pela participante como comportamentos a serem desenvolvidos nos alunos. Com relação às práticas de ensino, P2 descreveu a seqüência de suas ações para ensinar, articulando-a de maneira geral com os objetivos propostos. A prática



de avaliação foi considerada como o resultado obtido com o desenvolvimento das práticas educativas adotadas. A descrição das práticas de avaliação e a inferência de medidas de aprendizagem aumentaram seu valor informativo, mas, mantiveram-se desarticuladas dos objetivos propostos.

As alterações entre os planejamentos da unidade didática elaborados por P3 nas Etapas 2 e 3, relacionaram-se com: - A incorporação dos objetivos dos PCNs; - Aumento no número de aulas, de acordo com os objetivos propostos; Explicitação das práticas educativas com maior descrição do que efetivamente a participante faria. A prática de observar o comportamento do aluno ao longo das atividades propostas manteve-se como a principal estratégia de avaliação.

A participante P4 também incorporou alguns dos objetivos dos PCNs, articulando-os com os objetivos elaborados no planejamento apresentado na Etapa 2. Manteve as descrições das práticas de ensino e de avaliação, assim como, as medidas comportamentais de aprendizagem apresentadas na Etapa 2, realizando acréscimos de como procederia ao realizar o planejamento elaborado. Contudo, as alterações concentram-se na descrição dos comportamentos de ensinar da professora, as relações com os comportamentos dos alunos ao interagirem com as condições dispostas não foram elucidadas por P4.

No planejamento realizado na Etapa 3, comparado com o planejamento apresentado na Etapa 2, P5 acrescentou objetivos dos PCNs aos objetivos previamente elaborados e expôs de maneira clara e informativa, quais seriam suas ações educativas, expressas ao definir as práticas de ensino e de avaliação a serem adotadas. Os comportamentos esperados de seus alunos, como medidas de aprendizagem, foram vinculados com a realização das atividades propostas pela participante. Assim como ocorreu com as outras participantes, essas medidas não se articularam diretamente com os objetivos almejados.



De acordo com as afirmações acima descritas, acrescentar objetivos de ensino, compreendendo-os como capacidades a serem desenvolvidas pelos alunos, não alterou a suposição de que a prática de observação é uma prática de avaliação.

Os resultados obtidos na Etapa 3 sugerem que as características do procedimento adotado consistiram em condição favorável para mudanças na descrição do que era considerado pelas participantes como objetivos de ensino, ou seja, antes da Etapa 3, as participantes relacionavam no plano verbal objetivos de ensino com a implementação de determinadas práticas pedagógicas. Dessa forma, meramente instituir uma condição que solicitava que cada objetivo deveria ser vinculado ou relacionado com práticas educativas (ensino e avaliação) mostrou-se insuficiente para alterar características do comportamento das participantes.

Outro dado que merece destaque, refere-se ao fato de as cinco participantes relatarem que as práticas de ensino propostas, na Etapa 3, poderiam gerar desempenhos nos alunos com as quatro características previstas no procedimento, a saber, exigiriam do aluno: 1- Reprodução de conceitos diretamente ensinados; 2- Generalizações; 3- O uso de seus próprios conhecimentos; 4- A busca de soluções em situações externas ao seu conhecimento. Esse dado sugere que para as participantes, as mesmas práticas de ensino e de avaliação gerariam diferentes medidas de aprendizagem. Desse modo, o procedimento adotado propiciou às discentes uma experiência nova de análise dos efeitos de suas práticas educativas. Contudo, diante dessa novidade, parece-nos que a reincidência de repertórios desenvolvidos em outras situações foi mais acentuada do que os questionamentos que poderiam viabilizar o avanço no desenvolvimento de novos repertórios. Poder-se-ia esperar questionamentos do tipo: Mas, como minhas práticas de ensino e de avaliação poderiam produzir aprendizagens com diferentes características? Será que cada característica das medidas de aprendizagem estaria necessariamente vinculada com práticas de ensino e de avaliação distintas? Enfim, parece-nos

cm 1 2 3 4 5 6 7 8 unesp 12 13 14 15 16 17 18 19

claro que o procedimento evidenciou restrições em produzir modificações nos repertórios prévios das licenciandas.

De maneira geral, na Etapa 3, as participantes passaram a descrever e a selecionar os objetivos de ensino, concebendo-os como capacidades a serem apresentadas pelos alunos. Antes da participação na pesquisa, as licenciandas relacionavam objetivos de ensino estritamente com a implementação de práticas de ensino previamente planejadas. Essas características de desempenho parecem demonstrar que as condições dispostas na pesquisa permitiram identificar, ao menos no discurso das participantes, a admissão de que o comportamento do aprendiz é o núcleo central do processo de ensino e aprendizagem.

Vale destacar que foram registradas mudanças no comportamento das futuras professoras no que se refere ao descrever suas ações ao longo do planejamento de uma unidade didática, mudanças essas que parecem funcionalmente relacionadas com as condições impostas pelo procedimento de coleta de dados. Tais mudanças consistem na emissão de descrições com maior valor informativo sobre o que cada participante faria no momento da aula como práticas de ensino e de avaliação. Esses comportamentos atuam como facilitadores do processo de ensinar, uma vez que a discente detém um maior controle sobre suas ações educativas e conseqüentemente aumentará a probabilidade de relacioná-las com os efeitos gerados no comportamento do seu aluno. A interpretação acima relaciona-se com o conceito de autocontrole descrito por Skinner (1993) ao referendar a possibilidade do individuo controlar seu próprio comportamento quando discrimina as conseqüências de suas ações, ou seja, as participantes podem "escolher" dentre as ações implementadas quais geraram os efeitos mais desejáveis e a partir disso poderão adotar práticas educativas potencialmente reforçadoras em outras situações de ensino.

A descrição das práticas de ensino e de avaliação adotadas, bem como das medidas comportamentais de aprendizagem esperadas, não sustentaram relações com os respectivos



objetivos de ensino. Essa independência replica dados anteriores com professoras em exercício (COSTA, 2005, FONSECA 2004, LOPES E COLS 2004 E VERSUTI, 2004). Esse dado sugere que o procedimento adotado não se constituiu em condição suficiente para produzir determinadas alterações no desempenho das licenciandas, ou seja, o estabelecimento das relações entre as dimensões do processo de ensinar e aprender dependeria de interações diferentes daquelas efetuadas no procedimento atual.

Os dados produzidos até o momento, referendaram a hipótese levantada nos trabalhos de Paixão e Cachapuz (1999) e de Carvalho (2004), ao considerarem que as condições dadas no processo de formação inicial dos professores parecem não garantir o desenvolvimento de práticas pedagógicas coerentes com os princípios orientadores das propostas curriculares da reforma educacional para o primeiro ciclo do ensino básico. Em acréscimo, os relatos verbais das participantes também não sustentaram relações com os princípios da Análise do Comportamento aplicados no contexto educacional (PEREIRA E COLS., 2004; KUBO E KUBO E BOTOMÉ, 2001; ZANOTTO, 2000). Desse modo, o procedimento previsto nas seguintes constituiu-se uma tentativa de propiciar condições para que as participantes pudessem desenvolver repertórios compatíveis com alguns dos pressupostos da Análise do Comportamento e, com isso, mediado por tal referencial teórico, aproximar as práticas pedagógicas das licenciandas das propostas vinculadas na reforma educacional.

Na Etapa 4, durante a apresentação dos registros da professora em serviço (Quadros 2 e 3 da seção de Metodologia), as participantes P1, P3 e P5 emitiram comentários referentes a algumas das práticas educativas adotadas pela professora. Esses comentários foram expressos sem intervenção da pesquisadora. P1 concluiu que os alunos tinham domínio da escrita, pois a professora propôs uma atividade de cópia e estabeleceu relações com seu planejamento: *"Os meus (alunos) vão estar no começo do ano, não caberia no meu planejamento uma atividade como esta, embora eu possa trabalhar a alfabetização de outra forma"*. P3 expressou uma

cm 1 2 3 4 5 6 7 8 unesp 12 13 14 15 16 17 18 19

dúvida com relação à atividade de cópia do registro da aula proposta pela professora, questionando se o registro foi elaborado a partir das respostas dos alunos ou se a professora o elaborou previamente. A pesquisadora esclareceu expondo que o texto (registro) foi retirado do livro didático utilizado pela professora. P5 questionou se os alunos formulavam perguntas a partir das perguntas feitas pela professora. A pesquisadora respondeu negativamente e P5 afirmou: *"O objetivo de formular perguntas foi atingido por ela e não pelo aluno, o aluno que deveria ser capaz de... e não ela"*.

Considerando que tais comentários e intervenções fazem referência às características de atuação docente que estavam ausentes até a Etapa 2, pode-se supor que as manifestações das mesmas estejam funcionalmente relacionadas com a interação das discentes, com os procedimentos adotados nas Etapas 2 e 3. Os registros apresentados às participantes nessa etapa não faziam menção aos comportamentos dos alunos em interação com as práticas adotadas pela professora, mas mesmo assim, as participantes P1, P3 e P5 demonstraram atenção às relações que deveriam ter sido estabelecidas entre as atividades realizadas e os efeitos gerados nas ações dos alunos. Essas relações foram alvo da investigação nas Etapas 2 e 3 da pesquisa.

As licenciandas P2 e P4 não fizeram comentários durante a apresentação dos dados da professora em serviço.

Ao final desta etapa, as participantes foram questionadas sobre o material apresentado.

Com relação aos aspectos positivos do material da professora em serviço, as cinco participantes destacaram a inserção de uma atividade prática, a observação do sol pelos alunos. P2 colocou como positivo a seleção de uma prática de ensino e uma de avaliação para cada um dos objetivos selecionados pela professora, sugerindo que essa forma de planejar facilitaria o processo de ensinar.Além disso, concluiu que essa forma de proceder da professora, ou seja, a elaboração de um planejamento com o estabelecimento de relações

unesp

entre uma prática de ensino, uma de avaliação e um objetivo, se deve aos anos de experiência profissional da professora. P5 expressou como positivo a abrangência dos conteúdos conceituais que a professora se propôs a ensinar para uma 1ª. série.

Os pontos negativos levantados pelas participantes centraram-se na forma tradicional de avaliar utilizada pela professora. A pesquisadora pediu uma descrição de quais comportamentos foram expressos pela professora para que as discentes pudessem concluir que a avaliação foi tradicional. P1 disse: *"A professora exige a cópia correta do texto, as respostas corretas, ela vai analisar só correto, ela deveria avaliar a compreensão dos alunos, vai exigir só reprodução, isto é tradicional* ". P2 relatou: *"O professor considerar na avaliação o que ele falou, o aluno tem que trazer de volta, não tem abertura para o aluno falar o que pensa".* P3 justificou que os alunos atuaram como receptores do conhecimento transmitido pela professora. P4 destacou que a professora exigiu respostas diretas que foram dadas pela professora durante a aula e concluiu que deveria ter utilizado atividades práticas, de experimentação, para "fugir" do tradicional. P5, assim como P3, avaliou que a professora exigiu reprodução de conceitos e expõe que a avaliação deve ser elaborada em conjunto com os alunos.

Ao justificarem as práticas adotadas pela professora em serviço, P2, P3 e P5 atribuíram à formação profissional, mais especificamente, ao período de formação da professora. Segundo P5: *"Como aprendeu a ser professora".* P1 fez uma análise diferenciada e considerou que faltou comprometimento da professora com o planejamento realizado, ocasionando uma *"prática sem o compromisso de ensinar*" e P4 avaliou que a professora trabalhava com uma sala de aula (alunos) adaptada ao seu *"estilo"* de ensinar e isso, favoreceu a atuação da professora.

Ao caracterizarem as práticas educativas adotadas pela professora, as diferenças entre os relatos das participantes ficaram mais acentuadas. Segundo P1 e P5, a professora não

unesp

cumpriu o planejado, ou seja, houve a proposição de um planejamento, mas faltou "habilidade" para executá-lo. Essa estimativa de P1 e P5 de que faltou habilidade para a professora executar o planejado estava baseada na interpretação dos possíveis efeitos das práticas educativas da professora sobre os comportamentos dos alunos, ou seja, as práticas dispostas pela professora geraram nos alunos apenas a reprodução dos conceitos. Embora P1 e P5 tenham considerado o efeito das práticas educativas sobre o comportamento dos alunos, não houve o relato de que esses efeitos deveriam relacionar-se com os objetivos planejados pela professora. Entretanto, para P2, P3 e P4 a professora cumpriu o planejado com um aproveitamento parcial dos alunos, ou seja, o planejamento e a execução da unidade didática foi efetivo, em detrimento do aprendizado do aluno. Estima-se que, após a exposição às Etapas 1, 2 e 3 do procedimento dessa pesquisa, quando as licenciandas afirmam que o planejamento foi efetivo, apesar da ausência de aprendizado dos alunos, tal afirmação constitui-se em medida da insuficiência dos procedimentos adotados para estabelecer uma avaliação funcional do ensino. Ou seja, as características que definem o ensino mostram-se funcionalmente relacionadas com os efeitos que as práticas/estratégias adotadas geram nas ações dos aprendizes Embora com conteúdos diferenciados, os relatos de P2, P3 e P4 demonstraram que as participantes estão atentas aos comportamentos da professora relacionados com o saber fazer, independentemente do efeito gerado no comportamento dos alunos, em termos da obtenção dos objetivos de ensino previamente planejados.

As relações entre os registros apresentados e a descrição da unidade didática realizada na Etapa 3, para P1, P2 e P5 traduzem-se na possibilidade de rever suas ações educativas e de relacioná-las com o aprendizado do aluno. Isso não teria ocorrido com a professora em serviço. Para ilustrar, P1 disse: *"Percebi que antes eu estava centrada só nos conteúdos, assim como a professora, e não na aprendizagem dos alunos*". Essa constatação indicou uma redefinição do foco de suas práticas educativas; mais especificamente, houve uma ênfase na



importância da aprendizagem centrada no aluno, que não ocorria anteriormente. Diferencialmente, P3 apontou que a professora expressou o compromisso de transmitir o conteúdo. Essa preocupação também seria almejada pela participante ao executar o planejamento realizado na Etapa 3. Por sua vez, P4 avaliou: *"A professora fugiu um pouco do planejado, teve jogo de cintura, isto eu pretendo desenvolver"*.

Ao avaliarem os principais pontos de convergência entre o material apresentado e as unidades didáticas das Etapas 2 e 3, P1 reforçou a idéia expressa na pergunta anterior e destacou que o planejamento realizado por ela na Etapa 2 estava semelhante ao material da professora, sendo que ambos estavam centrados nas ações do professor e não no aprendizado do aluno. P2 não identificou relações entre os dois conjuntos de dados, mas afirmou que não pretendia exigir dos alunos apenas a reprodução de conceitos, como teria ocorrido com a professora. P3 retomou a necessidade de transmitir o conteúdo como a principal semelhança. P4 destacou que os planejamentos das Etapas 2 e 3 foram completos, *"no sentido de terem um começo, um meio e fim"*, assim como o planejamento da professora. P5 enfatizou que os objetivos elegidos, mas não atingidos pela professora, foram semelhantes aos objetivos propostos por ela.

A estratégia de avaliação foi o principal ponto de divergência entre o material apresentado e as unidades didáticas das Etapas 2 e 3, relatado pelas cinco participantes. Houve destaque para a baixa interação entre a professora e seus alunos. O relato de P1 resumiu o conteúdo das respostas das participantes: *"Não houve uma troca entre o professor e o aluno, no caso, o professor foi o centro, isto não é uma boa estratégia de avaliação*". P1, P2 e P5 acrescentaram a importância de conhecer os alunos para a proposição de práticas de avaliação adequadas, ou seja, identificar se os conhecimentos, tidos como pré-requisitos para a aprendizagem de determinados conteúdos, foram adquiridos pelos alunos.

cm 1 2 3 4 5 6 7 8 unesp 12 13 14 15 16 17 18 19

Ao final da entrevista, P1 e P5 concluíram que as condições dispostas pela pesquisa desenvolvida com a professora não permitiram que esta revisasse suas práticas educativas planejadas e executadas. Segundo as participantes P1 e P5 as ações educativas da professora mantiveram-se as mesmas antes e depois de sua participação na pesquisa. Para ilustrar, P1 disse: *"Eu vi as falhas do meu planejamento, eu queria dar tudo pronto para a criança, mas eu refiz e percebi que não era por ai, ela (professora) acho que se negou a pensar nestas coisas"*. P5 avançou nesta análise e propôs: *"A gente não tem experiência de aula, fizemos um planejamento, mas eu acho que você (a pesquisadora) tem a obrigação de falar, P5, não funcionou nada disso que você pensou, você viu que não deu certo isso, aquilo outro, de forma que eu possa reavaliar, porque um dia eu vou estar dentro da sala de aula"*.

Cabe retomar, nesse momento de discussão dos dados da Etapa 4, que os procedimentos da Etapa 1 permitiriam identificar características dos relatos verbais das licenciandas sobre dimensões do processo educativo, antes da interação com os procedimentos da pesquisa. Em seguida, houve interação das participantes com os procedimentos das Etapas 2 e 3. Por fim, o procedimento da Etapa 4 estabeleceu condições para uma re-avaliação das dimensões da atuação docente pelas participantes. Dessa forma, os dados da Etapa 1, demonstraram que as participantes focalizaram seus relatos verbais nas descrições de práticas de ensino, ou seja, houve destaque para o fazer do educador. Entretanto, na Etapa 4, os relatos obtidos sugerem uma ampliação de repertórios de descrição de dimensões do processo educativo. Essa ampliação baseou-se nos relatos verbais das participantes que enfatizaram as relações entre as ações da professora e os efeitos gerados nos comportamentos dos alunos indicativos da ocorrência de aprendizagens. Entretanto, não os relacionaram com os objetivos de ensino previamente planejados, ou seja, as participantes interpretaram os possíveis efeitos das ações planejadas e executadas pela professora sobre os comportamentos dos alunos, sem considerá-los objetivos de ensino. Para ilustrar, P1 disse:



"Ao pedir uma cópia do texto e depois que eles (alunos) respondam um questionário de acordo com o texto, ela (professora) exigi do aluno, apenas uma cópia do texto e não a compreensão do texto".

Os dados obtidos na Etapa 4, além de indicarem possíveis efeitos dos procedimentos sobre os repertórios verbais das participantes, já descritos, introduzem questões a serem trabalhadas em investigações futuras, principalmente a necessidade de definir procedimentos de intervenção compatíveis com as necessidades formativas das licenciandas, relacionadas com os comportamentos de planejamento, implementação e execução de unidades didáticas e os vínculos a serem estabelecidos com a ocorrência de aprendizagem do aluno.

Foram registradas possíveis alterações efetuadas por cada uma das participantes na proposta inicialmente formulada ao final da Etapa 3, após a execução das atividades previstas na Etapa 4. Por ocasião do encerramento da Etapa 4, nenhuma participante explicitou alterações. No entanto, todas pediram um tempo para refletirem e retornarem a discutir sobre a unidade didática antes da próxima etapa de implementação da proposta.

As principais alterações realizadas no planejamento das unidades didáticas após a Etapa 4 concentraram-se nas descrições das práticas de ensino e de avaliação adotadas, ou seja, as participantes especificaram quais seriam seus comportamentos para ensinar. Não houve alterações dos temas da unidade, dos objetivos selecionados e das medidas de aprendizagem especificadas anteriormente.

As participantes implementaram, na Etapa 5, as unidades didáticas elaboradas ao longo dessa investigação. Os dados descritos individualmente sugerem que os comportamentos de ensinar das participantes mostraram-se sob controle da implementação do planejamento das unidades didáticas, em detrimento das relações que foram estabelecidas entre o comportamento de ensinar das licenciadas e os comportamentos dos alunos apresentados nas aulas ministradas.

cm 1 2 3 4 5 6 7 8 unesp 12 13 14 15 16 17 18 19

Os resultados obtidos com as participantes, principalmente por P1 e P4, demonstraram uma insensibilidade às contingências operantes no momento da execução das unidades didáticas, reforçando o conceito de que o uso "regras" ou instruções em situações complexas, tais como as envolvidas no processo de ensinar e aprender, podem gerar uma redução na sensibilidade comportamental ao contexto. (MEYER, 2005).

Na Etapa 6, os relatos das discentes demonstraram uma sensibilidade aos comportamentos dos alunos no contato com as práticas de ensino dispostas, no sentido de discriminarem que as práticas adotadas não produziram a resposta de atenção dos alunos às instruções das licenciandas. Entretanto, P1 e P4 apresentaram dificuldades para modificar suas ações visando produzir os efeitos desejados nos alunos. Já P5 apresentou um comportamento diferenciado a partir das respostas dos alunos, mais especificamente respostas relacionadas com, por exemplo, a elaboração de perguntas e respostas às questões feitas pela própria licencianda. P5 alterou algumas de suas ações educativas, previstas no planejamento, a partir da observação dos comportamentos dos alunos.

Nas Etapas 5 e 6, para a unidade didática re-elaborada e executada, as participantes mesclaram objetivos propostos por elas com objetivos preconizados pelos PCNs. P1 e P4 se reportaram às ações dos alunos, diferentemente das oscilações anteriormente registradas (Etapas 2 e 3) quando P1 e P2 deveriam se comportar em termos da proposição e julgamento de objetivos. Registrou-se aumento do valor descritivo da redação das práticas de ensino de todas as participantes, garantindo maior visibilidade para a análise e comparação com os dados de observação. Foram nítidas as mudanças na especificação das práticas de avaliação: constatou-se uma redação mais informativa e centrada na descrição de ações da professora, apesar da manutenção, ainda que em menor escala, de expressões como "interesse" e "participação". Quanto às medidas comportamentais, as participantes evidenciaram tentativas para relacionar suas ações com a produção de medidas consistentes com os objetivos



selecionados, muito embora, P1 e P4 permaneçam, vinculando, de modo reincidente e linear, a aprendizagem de conteúdos (compreensão) com o acerto nas atividades de avaliação propostas, desconsiderando que elevados índices de acerto podem corresponder à aprendizagens distintas das esperadas, em termos das relações de controle de estímulo estabelecidas (DE ROSE, 2004).

O mapeamento e a caracterização do desempenho das participantes evidenciaram modificações de repertórios não registradas anteriormente em estudos com professoras em exercício das séries iniciais (FONSECA, 2004; LOPES JR. E COLS, 2004; VERSUTI, 2004). Até a Etapa 4, as interações programadas parecem ter cumprido a função de sinalizar importantes diferenças entre, de um lado, a maneira como as licenciandas planejavam unidades didáticas, principalmente em termos das dimensões priorizadas, e, de outro, as exigências impostas pelas atividades previstas no procedimento adotado. A constatação das diferenças fomentou a suposição de que um maior domínio conceitual dos temas da área de Ciências Naturais ou a mera atenção, mais concentrada, nas ações dos alunos, poderiam garantir as habilidades necessárias para corresponder às exigências do procedimento. Contudo, ao final da Etapa 4, de crítica e de avaliação do desempenho (planejamento e execução de uma unidade didática) de uma professora em exercício, as participantes P1 e P4, evidenciaram características de desempenho ainda não registradas nas Etapas anteriores e que se mostraram mais consistentes com as exigências do procedimento.

Tais modificações foram observadas num contexto de interações programadas no qual a análise e a crítica de correspondências entre dimensões da ação educativa estiveram sob constante avaliação. Tais interações, sem dúvida, remetiam o foco de análise para a observação das ações do aluno, em função das condições de ensino dispostas pelo professor. Assim, a atenção às ações do aluno não ocorreu desvinculada de um conjunto de interações que, de certo modo, orientava sobre dimensões importantes relacionadas com tais ações. Por

cm 1 2 3 4 5 6 7 8 unesp 12 13 14 15 16 17 18 19

seu turno, as mudanças constatadas nas Etapas 5 e 6 prescindiram, para P1 e P4, de um domínio conceitual distinto daquele declarado nas etapas iniciais.

Não obstante a constatação das mudanças registradas nos desempenhos das participantes, especialmente nas Etapas 5 e 6, há evidências que parecem restringir as funções instrucionais das interações pesquisador-participante previstas no procedimento, sendo que essas evidências concentram-se, principalmente, na proposição de medidas de aprendizagem.

Retomando Schmidt e Souza (2004), o controle exercido pelas instruções na aprendizagem humana é amplo e variado, em virtude de uma história cultural de seguimento de instruções. Os resultados dessa pesquisa reforçam tais características, apontando para a complexidade desse controle, uma vez que, as participantes responderam efetivamente a uma parte das instruções previstas no desenvolvimento da pesquisa, ou seja, houve mudanças nos comportamentos verbais das licenciandas focalizadas na importância de considerarem o ensino voltado para o desenvolvimento de capacidades nos alunos. Entretanto, o procedimento não foi suficiente para gerar nos desempenhos das licenciandas demonstrados na execução de unidades didáticas, uma aprendizagem das relações funcionais entre objetivos de ensino, práticas educativas e medidas de aprendizagem alvos desta investigação.

Parece-nos, portanto, que possíveis efeitos das interações programadas pelo procedimento adotado foram registradas de modo gradativo, constatando-se, inclusive, a convivência simultânea com características antagônicas àquelas previstas pelas exigências do procedimento. Em certo sentido, a ausência de mudanças abruptas, caracterizando rupturas entre modos de agir, mostra-se mais compatível com o reconhecimento da complexidade de dois aspectos importantes: (1) dos fatores envolvidos em situações institucionais de manejo de condições de ensino e de aprendizagem de conteúdos curriculares; e (2) dos fatores que influenciam a aprendizagem profissional de habilidades que definem a docência, em particular, para as séries iniciais.

cm 1 2 3 4 5 6 7 8 unesp 12 13 14 15 16 17 18 19

No âmbito da identificação de fatores importantes para a aprendizagem de habilidades que definem a ação docente no ensino de Ciências Naturais para as séries iniciais, a presente investigação parece sustentar evidências que atestam funções instrucionais relevantes do contato de licenciandas com as ações de professoras em serviço.

Em termos de uma análise de contingência mais ampla, o controle pelas condições do planejamento das unidades didáticas exercido sobre os desempenhos das licenciandas sugere o estabelecimento de instâncias de uma classe de resposta mais genérica, muito reforçada e estabelecida no contexto acadêmico de formação de professores, de seguir regras, instruções e avisos, ou seja, o procedimento (principalmente a seqüência das atividades) pode ter proporcionado condições e fortalecido a manifestação de operantes definidos por seguir instruções. Uma vez que o procedimento solicitou especificação das ações das licenciandas, sem referência aos efeitos em termos das próprias ações, mas sim, efeitos em termos da obtenção dos objetivos selecionados. Assim, apesar de possíveis inovações que o procedimento tenha produzido, em termos de uma análise essencialmente funcional, tal procedimento parece ter replicado condições instrucionais típicas da formação acadêmica das licenciandas, nas quais as orientações pedagógicas são colocadas sem uma devida consideração para os efeitos mais próximos das práticas de ensino e de avaliação, e de como tais efeitos podem atuar sobre as ações do docente. Questões adicionais relacionadas com propostas de procedimentos para minimizar possíveis controles das instruções definidas nesse planejamento sugerem possibilidades de continuidade das pesquisas científicas no contexto da formação inicial de professores.

Pretende-se verificar se as restrições do procedimento ocorreriam em grupos de licenciandas que na Etapa 2 executariam as unidades didáticas planejadas antes do contato com o procedimento da pesquisa. Assim, uma medida mais ampla das habilidades e das ações educativas das licenciandas seria obtida. Além disso, deve-se avaliar também a necessidade

cm 1 2 3 4 5 6 7 8 unesp 12 13 14 15 16 17 18 19

de adequação da metodologia utilizada no desenvolvimento das etapas da pesquisa. Dessa forma, almeja-se caracterizar condições favoráveis para o desenvolvimento de comportamentos que definam o ensino de conteúdos curriculares da área de Ciências Naturais de modo mais compatível com a interpretação analítico comportamental fundamentada no Behaviorismo Radical.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAUM, W. **Compreender o Behaviorismo:** Ciência, comportamento e cultura. Porto Alegre: ArtMed Editora, 1999.

BORGES, C.; TARDIF, M. **Dossiê temático: Saberes docentes.** Educação e Sociedade, ano XXII, n.74, 2001.

BRANDI, A.; GURGEL, C. A alfabetização científica e o processo de ler e escrever em séries iniciais: emergências de um estudo de investigação**. Ciência & Educação, v.** 8, n.1, p. 113-12, 2002.

BRASIL, MEC/SEF **Parâmetros curriculares nacionais/Ciências Naturais**. Brasília: Ministério da Educação-Secretaria de Educação Fundamental, 1997.

BRASIL, CNE/CP. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores de Educação Básica em nível Superior; curso de licenciatura e graduação plena**. Resolução Diário Oficial da União, Brasília, 09 de abril de 2002, Seção 1, p.31. Republicada por ter saído com incorreção do original no D.O.U de 4 de mar;co de 2002. Seção 1, p.8.

CARRARA, K. Implicações dos conceitos de teoria e pesquisa na Análise do Comportamento. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 10, n. 1, p. 41-47, 1994.

_____. **Behaviorismo Radical:** Crítica e Metacrítica. Marília: UNESP-Marília-Publicações; São Paulo: FAPESP, 1998.

_____. **Introdução à Psicologia da Educação: Seis Abordagens**. São Paulo: Avercamp Editora, 2004.

CARVALHO, A .M., GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de Ciências: tendências e inovações.** 6ª ed. São Paulo: Cortez Editora, 2001a

CARVALHO, A.M., GIL-PÉREZ, D. O saber e o saber fazer do professor. In: Castro, A.D.; Carvalho, A.M.P. (Orgs.) **Ensinar a ensinar:** a didática para a escola fundamental e média. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001b, p. 107-124.

CARVALHO, A.M.P.; VANUCCHI, M.; BARROS, F.; GONÇALVES, C.; DE REY, F. **Ciências no ensino fundamental: O conhecimento físico**. São Paulo: Scipione Editora, 1998.

CARVALHO, A. M. P. Critérios estruturantes para o ensino de Ciências. In: _____ (org.). **Ensino de Ciências:** Unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Editora Pioneira Thomson Learning, 2004, p. 1-17.

CATANIA, A.C. **Aprendizagem:** Comportamento, linguagem e cognição**.** Porto Alegre: ArtMed Editora, 1999.

COLL, C.; MARTÍN, E. **Aprender conteúdos e desenvolver capacidades**. Porto Alegre: ArtMed Editora, 2004.

COLL, C.; POZO, J.I.; SARABIA, B.; VALLS, E. **Os conteúdos na reforma:** Ensino e aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes. Porto Alegre: ArtMed Editora, 2000.

COSTA, G.G. **Práticas educativas no ensino de Ciências nas séries iniciais:** Uma análise a partir das orientações didáticas dos Parâmetros Curriculares Nacionais. 2005. 182f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência)- Universidade Estadual Paulista-Campus Bauru, Bauru, 2005.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.; PERNAMBUCO, M. **Ensino de Ciências:** Fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez Editores, 2002.

DELLITI, M. Mudanças do controle por regras falsas para o controle por contingências ou: Dê uma chance para as contingências. In: M. Delliti (org.) **Sobre comportamento e cognição**. Santo André: Arbytes, 1997, p. 182-187.

DELLITI, M; MEYER, S. B. O uso dos encobertos na prática da terapia comportamental. In: **Psicoterapia comportamental e cognitiva dos transtornos psiquiátricos.** Campinas:Editora Psy, 1998, p. 269-274.

DE ROSE, J. Além da resposta correta: Controle de estímulos e o raciocínio do aluno. In: M.M.C. Hübner, M. Marinotti (Orgs.) **Análise do Comportamento para a Educação:** Contribuições recentes. Santo André: ESEtec Editores, 2004, p. 103-113.

DE ROSE, J. Análise comportamental da aprendizagem de leitura escrita. **Revista Brasileira de Análise do Comportamento**, v.1, n.1, p. 29-50, 2005.

FONSECA, A.P.A. **Práticas educativas e processos comportamentais no âmbito da alfabetização científica: Análises metodológicas e experimentais**. Relatório técnico submetido à Diretoria Científica da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo/FAPESP (Proc. 03/05669-4), 2004.

FUMAGALLI, L. O Ensino das Ciências Naturais no Nível Fundamental da Educação Formal: Argumentos a seu favor. In: Weissamann, H. (Orgs.) **Didáticas das Ciências Naturais: Contribuições e Reflexões.** Porto Alegre: ArtMed Editora, 1998, p.13-29.

GARRIDO, S. Sala de aula: Espaço de construção do conhecimento para o aluno e de pesquisa e desenvolvimento profissional para o professor. In: M Castro, A.D.; Carvalho, A.M.P. (Orgs.) **Ensinar a ensinar: a didática para a escola fundamental e média**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001, p. 125-141.

GOMES, P.C. **Formação de professores, ensino de ciências e os conteúdos procedimentais nas séries iniciais do ensino fundamental**. Dissertação (Mestrado. em Educação para a Ciência)- UNESP-Bauru, 2005.

HÜBNER, M.M. O que é comportamento verbal?. In: R.A. Banaco (org.) **Sobre comportamento e cognição**. Santo André:Arbytes, 1999, p. 135-137.

JONAS, A.L. O que é auto-regra?. In: R.A. Banaco (org.) **Sobre comportamento e cognição**. Santo André:Arbytes, 1999, p. 142-145.

KERBAUY, R.R. O relato da emoção e o fazer com emoção. In: R.A. Banaco (org.) **Sobre comportamento e cognição**. Santo André:Arbytes, 2000, p.183-188.

KUBO, O.; BOTOMÉ, S. Ensino-aprendizagem: Uma interação entre dois processos comportamentais. **InterAção**, v.5, p. 133-171, 2001.

LIMA, S. M.; REALI, A.M.M.R O papel da formação básica na aprendizagem profissional da docência (aprende-se a ensinar no curso de formação básica?). In: Mizukami, M.G. N. e REALI, A.M.M. (orgs.). **Formação de Professores: práticas pedagógicas e escola**. São Carlos: Edufscar/Inep, 2002, p. 217-235.

LOPES.JR., J.; COSTA, G.; FONSECA, A.P.; QUEIRÓZ, A.; VERSUTI, F.; BITONDI, F. Caracterização de práticas educativas no ensino de ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental: Elementos para implementação de propostas de intervenção. **Anais do XII Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino/ENDIPE,(CD-Rom)**, Curitiba, PR. (financiamento FAPESP/ Procs. 03/05669-4 e 03/05670-2), 2004, p.3351-3365.

LUNA, S. Contribuições de B.F. Skinner para a Educação. In: PLACCO, V. (org.) **Psicologia e Educação**: Revendo contribuições. São Paulo: EDUC/FAPESP, 2002, p. 145-179.

MACHADO, L.M.C.M.Consciência e Comportamento Verbal. **Revista Psicologia USP**, São Paulo: USP, p.12-16,1997.

MATOS, M.A.Behaviorismo Radical e Behaviorismo Metodológico. In: R.A. Banaco (org.) **Sobre comportamento e cognição**. Santo André:Arbytes, 1999a, p. 154-169.

_____.Análise funcional do comportamento. **Revista Estudos de Psicologia,** Campinas: PUC, p. 08-18, 1999b.

MEYER, S.B.O conceito de análise funcional. In: M. Delliti (org.) **Sobre comportamento e cognição**. Santo André:Arbytes, 1997, p. 31-36.

MEYER, S.B. Regras e auto-regras no laboratório e na clínica. In: Em J. Abreu-Rodrigues e M. R. Ribeiro (orgs.) **Análise do Comportamento**: Pesquisa, teoria e aplicação, 2005, p. 211-227.

NALE, N. Programação de Ensino no Brasil: o Papel de Carolina Bori. **Psicol. USP**, v.9, n.1, p.275-301,1998.

PAIXÃO, M.; CACHAPUZ, A. La enseñanza de las ciencias y la formación de profesores de enseñanza primaria para la reforma curricular: De la teoría a la práctica. **Enseñanza de las Ciencias**, v.17, n.1, p. 69-77,1999.

PEREIRA, M.E.M; MARINOTTI, M; LUNA, S.V. O compromisso do professor com a aprendizagem do aluno:contribuições da análise do comportamento. In: Hübner, M.M.C; Marinotti, M (orgs). **Análise do comportamento para educação: contribuições recentes**. Santo André: Esetec Editora, 2004, p. 11-32.

cm 1 2 3 4 5 6 7 8 unesp 12 13 14 15 16 17 18 19

PÓRLAN, R.; POZO, R. The conceptions of in-service and prospective primary school teachers about the teaching and learning of science. **Journal of science teacher education**, v.15, n.1, p-39-62, 2001.

SCHMIDT, A; SOUZA, D. G. de, J. Seguimento de instruções em ambiente natural: O papel das conseqüências no estabelecimento de uma classe generalizada. **Acta Comportamentalia**, v.1, n.10, p.45-64, 2002.

SKINNER, B. F. The Operational Analysis of Psychological Terms. In: _____. **Cumulative Record**. New York: Appleton Century-Crofts, 1972, p. 272-286. (originalmente publicado em 1945).

_____. **Verbal behavior**. New York: Applenton-Century-Crofts, 1957.

_____. **Sobre o Behaviorismo**. São Paulo: Cultrix, 1982. (originalmente publicado em 1974).

_____. Uma análise operante da resolução de problemas. In: Skinner, B.F. **Coleção: Os pensadores.** São Paulo: Abril Cultural,1984, p.273-301. (originalmente publicado em 1966).

_____. The evolution of behavior. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, v.41, p.217-221, 1984.

_____. The evolution of verbal behavior. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, v.45, p.115-122, 1986.

_____. Whatever happened to Psychology as the science of behavior? **American Psychologist**, v.42, n.8, p. 780-786, 1987.

_____. Can Psychology be a science of mind? **American Psychologist**, v.45, n.11, p. 1206-1210, 1990.

_____. **Questões recentes na Análise do Comportamento**. Campinas, SP: Papirus, 1991.

_____.**Ciência e Comportamento Humano**. São Paulo: Martins Fontes, 1993. (originalmente publicado em 1953).

_____. Teorias de aprendizagem são necessárias? **Revista Brasileira de Análise do Comportamento**, v.1, n1, p. 105-124, 2005.

TARDIF, M; LESSARD, C; LAHAYE, L. Os professores diante do saber; esboço de uma problemática do saber docente. In: M. Tardif. **Saberes docentes: Formação Profissional**. Ed. Vozes. 1991/2002, p-31-55.

TOURINHO, E. Z. **O Autoconhecimento na Psicologia Comportamental de B. F. Skinner**. Belém: UFPA. CFHC, 1995.

_____.Eventos privados em uma ciência do comportamento. In: R.A. Banaco (org.) **Sobre comportamento e cognição**.Santo André:Arbytes, 1999, p. 174-187.

cm 1 2 3 4 5 6 7 8 unesp 12 13 14 15 16 17 18 19

VERSUTI, F.M. **Práticas educativas e processos comportamentais no âmbito da alfabetização científica: Análises metodológicas e experimentais**. Relatório técnico submetido à Diretoria Científica da FAPESP (Proc. 03/05670-2), 2004.

VERSUTI-STOQUE, F. M., LOPES JR., J. Ensino de Ciências nas séries iniciais: Análise de um modelo de investigação sobre ações educativas no contexto da formação inicial. Em: V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2005, Bauru. **Caderno de Resumos do V ENPEC.** Bauru: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2005. p. 172.

VERSUTI-STOQUE, F. M., LOPES JR., J. Ensino de Ciências nas séries iniciais: Uma análise da elaboração de planejamentos de unidades didáticas no contexto da formação inicial de professores In: Anais do I Encontro Internacional em Educação Escolar, Araraquara. **Anais do I Encontro Internacional em Educação Escolar**, 2006.

VERSUTI-STOQUE, F. M., LOPES JUNIOR, J. Aquisição e desenvolvimento de práticas educativas no ensino de ciências no contexto da formação inicial de professores. In: XIII Simpósio Sul-Brasileiro de Ensino de Ciências, Blumenau. **Anais do XIII Simpósio Sul-Brasileiro de Ensino de Ciências,** 2006.

ZABALA, A. **Como trabalhar os conteúdos procedimentais em aula.** Porto Alegre: Artmed Editora.1999.

ZANOTTO, M.L. **Formação de professores: A contribuição da análise do comportamento**. São Paulo: EDUC/FAPESP, 2000.

ZANOTTO, M.L. Subsídios da análise do comportamento para a formação de professores. In: Hubner, M.M.C; Marinotti, M (orgs). **Análise do comportamento para educação: contribuições recentes**. Santo André: Esetec Editora, 2004, p. 33-46.

ANEXOS

Anexo 1

unesp **UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA**
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE BAURU
FACULDADE DE CIÊNCIA
Departamento de Psicologia

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Através do presente Termo, eu, Prof. Jair Lopes Junior, do Departamento de Psicologia da Faculdade de Ciências/UNESP-Bauru e Fabiana Maris Versuti, aluna regular do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da UNESP/Bauru, solicitamos seu consentimento, enquanto discente do curso de Licenciatura em Pedagogia da UNESP/Bauru, para participar do projeto de pesquisa de mestrado intitulado: Conteúdos procedimentais na educação científica nas séries iniciais do ensino fundamental: uma proposta de investigação no contexto da formação inicial de professores.

Com o trabalho pretendemos conhecer melhor a realidade formativa do curso de licenciatura em Pedagogia da UNESP/Bauru no que se refere ao ensino de ciências nas séries iniciais (1ª a 4ª série) do ensino fundamental. A realização do nosso trabalho depende muito da participação das discentes. De acordo com o planejamento deste trabalho, a participação das discentes deverá ocorrer individualmente, sendo que todas as atividades previstas com as discentes serão realizadas em horários agendados de acordo com a disponibilidade de cada participante.

A participação das discentes será muito importante para a troca de informações e de conhecimentos. De modo mais específico, a participação das discentes deverá ocorrer:

a) por meio de conversas e discussões, entre a discente e a mestranda da UNESP, sobre as atividades do curso relacionadas com o ensino de ciências, sobre as experiências de planejamento de unidade didáticas da área de ciências naturais obtidas durante o curso e interações com modelos de unidades didáticas propostos pelos pesquisadores, assim como a elaboração de novas unidades didáticas. Com a finalidade de aproveitar melhor o tempo de discussão será solicitada autorização da discente para que as conversas sejam gravadas em áudio (gravador e fita cassete). Após a transcrição e análise do conteúdo da fita, a mestranda deverá marcar uma nova data para a devolutiva, ou seja, para discutir com a discente se a transcrição foi adequada e se ocorreu uma compreensão correta das informações discutidas com a discente;
b) por meio da observação da dinâmica de uma unidade didática de ciências ministrada pela discente. Com o objetivo de obter registros mais precisos será solicitada autorização para que a mestranda filme (em vídeo) as atividades efetuadas em sala durante a unidade didática, sendo o foco das filmagens o comportamento da discente. Os dias de filmagem deverão ser planejados com a devida antecedência, juntamente com a autorização da professora responsável pela sala, na qual a discente irá ministrar a unidade didática, a discente e a mestranda irão obedecer todas as recomendações que a professora fizer para que o trabalho não prejudique o andamento das atividades planejadas com a classe. O número de observações de cada classe deverá ser definido posteriormente, dependendo do andamento do conteúdo programado pela discente;

De acordo com a descrição acima, constata-se que nenhuma das atividades que deverão contar com a participação da professora envolve risco de dano físico ou moral.

Em respeito às normas de ética (Resolução 196/96), todas as informações obtidas serão mantidas no mais absoluto sigilo, sendo que qualquer divulgação científica do nosso trabalho deverá manter em anonimato o nome da discente, da escola na qual a discente irá desenvolver a unidade didática, tanto quanto os professores que cederam sua sala. É sempre bom lembrar que o interesse do nosso trabalho é conhecer e contribuir com a realidade do ensino de ciências, sendo que isto não depende da

identificação dos discentes, das escolas, nem dos professores cuja participação será de fundamental importância para a realização do trabalho.

É garantido o direito da discente de desistir ou de cancelar a sua participação durante a realização do trabalho, em qualquer momento deste, sem que esta atitude acarrete em algum tipo de prejuízo para a discente.

Estamos à disposição para fornecer os esclarecimentos adicionais julgados necessários.

Aproveitamos a oportunidade para agradecer pela participação em nosso trabalho.

Atenciosamente,

Bauru, ___ de _____ de _____

_____ _____

Prof. Jair Lopes Junior - CRP 06/32004-1
UNESP/Faculdade de Ciências – Departamento de Psicologia

Fabiana Maris Versuti
UNESP/FC – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências

Fones: 3103.6000 ramal 6425 e-mail: jlopesjr@fc.unesp.br/ fabisversuti@hotmail.com

TERMO DE AUTORIZAÇÃO

Declaro-me ciente de que o termo acima solicita minha autorização para participar do trabalho efetuado pelo Prof. Jair Lopes Junior (UNESP/Bauru) e pela mestranda Fabiana Maris Versuti, regularmente matriculada no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (UNESP/Bauru), bem como apresenta explicações sobre esta participação.

Por concordar com as informações fornecidas e ciente de que as pessoas responsáveis deverão, na execução do trabalho proposto, respeitar as normas éticas de realização de um trabalho cientifico, bem como a minha posição de discente da Pedagogia da UNESP/Bauru, coloco-me de acordo em participar do trabalho.

Bauru, _____ de _____ de _____

Nome Legível: _____

Assinatura:_____

Anexo 2- Objetivos de ensino dos PCNs/ Áreas de Ciências Naturais(1ª a 4ª. séries do Ensino Fundamental)

OBJETIVOS (1° e 2° SÉRIES)

1. Observar, registrar e comunicar algumas semelhanças e diferenças entre diversos ambientes, identificando a presença comum de água, seres vivos, ar, luz, calor, solo e características específicas dos ambientes diferentes;

2. Estabelecer relações entre características e comportamentos dos seres vivos e condições do ambiente em que vivem, valorizando a diversidade da vida;

3. Observar e identificar algumas características do corpo humano e alguns comportamentos nas diferentes fases da vida, no homem e na mulher, aproximando-se à noção de ciclo vital do ser humano e respeitando as diferenças individuais;

4. Reconhecer processos e etapas de transformação de materiais em objetos;

5. Realizar experimentos simples sobre os materiais e os objetos do ambiente para investigar características e propriedades dos materiais e de algumas formas de energia;

6. Utilizar características e propriedades de materiais, objetos, seres vivos para elaborar classificações;

7. Formular perguntas e suposições sobre o assunto em estudo;

8. Organizar e registrar informações por meio de desenhos, quadros, esquemas, listas e pequenos textos, sob a orientação do professor;

9. Comunicar, de modo oral, escrito e por meio de desenhos, perguntas, suposições, dados e conclusões, respeitando as diferentes opiniões e utilizando as informações obtidas para justificar suas idéias;

10. Valorizar atitudes e comportamentos favoráveis à saúde, em relação à alimentação e à higiene pessoal, desenvolvendo a responsabilidade no cuidado com o próprio corpo e com os espaços que habita.

OBJETIVOS 2° CICLO (3° e 4° SÉRIES)

1. Identificar e compreender as relações entre solo, água, seres vivos nos fenômenos de escoamento da água, erosão e fertilidade dos solos, nos ambientes urbano e rural;

2. Caracterizar causas e conseqüências da poluição da água, do ar e do solo;

3. Caracterizar espaços do planeta possíveis de serem ocupados pelo homem, considerando as condições de qualidade de vida;

4. Compreender o corpo humano como um todo integrado e a saúde como bem-estar físico, social e psíquico do indivíduo;



5. Compreender o alimento como fonte de matéria e energia para o crescimento e manutenção do corpo, e a nutrição como conjunto de transformações sofridas pelos alimentos no corpo humano: a digestão, a absorção e o transporte de substâncias e a eliminação de resíduos;

6. Estabelecer relação entre a falta de asseio corporal, a higiene ambiental e a ocorrência de doenças no homem;

7. Identificar as defesas naturais e estimuladas (vacinas) do corpo;

8. Caracterizar os aparelhos reprodutores masculino e feminino, e as mudanças no corpo durante a puberdade, respeitando as diferenças individuais do corpo e do comportamento nas várias fases da vida;

9. Identificar as diferentes manifestações de energia – luz, calor, eletricidade e som – e conhecer alguns processos de transformação de energia na natureza e por meio de recursos tecnológicos;

10. Identificar os processos de captação, distribuição e armazenamento de água e os modos domésticos de tratamento da água – fervura e adição de cloro – relacionando-os com as condições necessárias à preservação da saúde;

11. Compreender a importância dos modos adequados de destinação das águas servidas para a promoção e a manutenção da saúde;

12. Caracterizar os materiais recicláveis e processos de tratamento de alguns materiais do lixo – matéria orgânica, papel, plástico, etc.

13. Formular perguntas e suposições sobre o assunto em estudo;

14. Buscar e coletar informações por meio da observação direta e indireta, da experimentação, de entrevista e visitas, conforme requer o assunto em estudo e sob orientação do professor;

15. Confrontar as suposições individuais e coletivas com as informações obtidas , respeitando as diferentes opiniões e reelaborando suas idéias diante das evidências apresentadas;

16. Organizar e registrar as informações por intermédio de desenhos, quadros, tabelas, esquemas, gráficos, listas, textos e maquetes, de acordo com as exigências do assunto em estudo, sob orientação do professor;

17. Interpretar as informações por meio do estabelecimento de relações de dependência, de causa e efeito, de sequência e de forma e função;

18. Responsabilizar-se no cuidado com os espaços que habita e com o próprio corpo, incorporando hábitos possíveis e necessários de alimentação e de higiene no preparo dos alimentos, de repouso e lazer adequados;

19. Valorizar a vida em sua diversidade e a preservação dos ambientes.



Anexo 3

unesp **UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA**
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE BAURU
FACULDADE DE CIÊNCIAS
Departamento de Psicologia

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Através do presente Termo, eu, Prof. Jair Lopes Junior, do Departamento de Psicologia da Faculdade de Ciências/UNESP-Bauru e Fabiana Maris Versuti, aluna regular do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da UNESP/Bauru, solicitamos seu consentimento, enquanto professora da rede da pública de ensino da cidade de Bauru, para autorizar _____, aluna regular do curso de Pedagogia da UNESP/Bauru, a ministrar uma unidade didática na área de ciências naturais, para a sala que está sob sua responsabilidade, no primeiro semestre de 2005. Esta atividade vincula-se ao projeto de pesquisa de mestrado intitulado: Conteúdos procedimentais na educação científica nas séries iniciais do ensino fundamental: uma proposta de investigação no contexto da formação inicial de professores.

Com o trabalho pretendemos conhecer melhor a realidade formativa do curso de licenciatura em Pedagogia da UNESP/Bauru no que se refere ao ensino de ciências nas séries iniciais (1ª a 4ª série) do ensino fundamental. A realização do nosso trabalho depende muito da colaboração das professoras. De acordo com o planejamento deste trabalho, a unidade didática ministrada pela discente será realizada em horários agendados de acordo com a disponibilidade de cada professora, respeitando as exigências das professoras.

Nosso objetivo é disponibilizar as discentes, condições para que possam ministrar as unidades didáticas elaboradas durante este projeto. Esta parte prática do projeto será muito importante para a formação profissional das alunas. Neste sentido, o central em nosso trabalho é a observação da dinâmica de uma unidade didática de ciências ministrada pela discente. Com a finalidade de obter registros mais precisos será solicitada autorização para que a mestranda filme (em vídeo) as atividades efetuadas em sala durante a unidade didática, sendo o foco das filmagens o comportamento da discente, e não dos alunos. Os dias de filmagem deverão ser planejados com a devida antecedência, juntamente com a autorização da professora responsável pela sala, na qual a discente irá ministrar a unidade didática, a discente e a mestranda irão obedecer todas as recomendações que a professora fizer para que o trabalho não prejudique o andamento das atividades planejadas com a classe. O número de observações de cada classe deverá ser definido posteriormente, dependendo do andamento do conteúdo programado pela discente;

Destacamos que o material obtido pela filmagem será de uso exclusivo dos pesquisadores, e sob hipótese nenhuma estes dados serão divulgados sem o consentimento de todas as pessoas presentes na filmagem e seus respectivos responsáveis.

De acordo com a descrição acima, constata-se que nenhuma das atividades que deverão contar com a colaboração da professora envolve risco de dano físico ou moral.

Em respeito às normas de ética (Resolução 196/96), todas as informações obtidas serão mantidas no mais absoluto sigilo, sendo que qualquer divulgação científica do nosso trabalho deverá manter em anonimato o nome da discente, da escola na qual a discente irá desenvolver a unidade didática, tanto quanto os professores que cederam sua sala. É sempre bom lembrar que o interesse do nosso trabalho é conhecer e contribuir com a realidade do ensino de ciências, sendo que isto não depende da identificação das professoras, das escolas e dos alunos cuja participação será de fundamental importância para a realização do trabalho.



É garantido o direito da professora de desistir ou de cancelar a sua participação durante a realização do trabalho, em qualquer momento deste, sem que esta atitude acarrete em algum tipo de prejuízo para a discente.

Estamos à disposição para fornecer os esclarecimentos adicionais julgados necessários.

Aproveitamos a oportunidade para agradecer pela participação em nosso trabalho.

Atenciosamente,

Bauru, ___ de _____ de _____

Prof. Jair Lopes Junior - CRP 06/32004-1
UNESP/Faculdade de Ciências – Departamento de Psicologia

Fabiana Maris Versuti
UNESP/FC –
Programa de Pós- Graduação
em Educação para a Ciência

Fones: 3103.6000 ramal 6425 e-mail: jlopesjr@fc.unesp.br/ fabisversuti@hotmail.com

TERMO DE AUTORIZAÇÃO

Declaro-me ciente de que o termo acima solicita minha autorização para participar do trabalho efetuado pelo Prof. Jair Lopes Junior (UNESP/Bauru) e pela mestranda Fabiana Maris Versuti, regularmente matriculada no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (UNESP/Bauru), bem como apresenta explicações sobre esta participação.

Por concordar com as informações fornecidas e ciente de que as pessoas responsáveis deverão, na execução do trabalho proposto, respeitar as normas éticas de realização de um trabalho cientifico, bem como a minha posição de professora, coloco-me de acordo em colaborar com este trabalho.

Bauru, _____ de _____ de _____

Nome Legível: _____

Assinatura:_____

Anexo 4

Roteiro da História- Unidade didática de P1

Fantoche : Oi! Sou a Higielda e tenho um longo dia pra contar pra você professora! E bastante pergunta também!

Profª: Estou curiosa! O que aconteceu neste seu longo dia? Quais são as suas perguntas?

Fantoche: Eu acredito que cuido bem da minha higiene, mas tem coisas que eu não sei por que minha mãe faz e outras que eu não sei por que tenho que fazer.

Profª : Pois então me conte!

Fantoche: Eu acordei e fui direto lavar o meu rosto, fazer xixi e lavar minhas mãozinhas e escovar os dentes pra depois tomar café. Eu não sei explicar por que mas sempre escovo os dentes quando acordo e também escovo a língua. Minha mãe lavou uma maçacinha pra mim e eu fiquei pensando porque que ela lavou. Depois eu tomei o leite que antes ela já tinha fervido e também me perguntei porque é que ela ferve o leite. Em cima da mesa havia um pão que eu não entendi por que estava ficando verde eu fui comer o pão, mas minha mãe disse que teria que jogar tudo fora! Minha mãe pegou o pão e jogou fora. Depois disso fui escovar meus dentes.

Quando fui me trocar no meu quarto, minha mãe chegou e pediu pra eu abrir as janelas. Comecei a me vestir e meu tênis estava com chulé. Eu coloquei o tênis de volta no armário e peguei outro que tem cano alto - é o que eu mais gosto. Coloquei a mesma meia do outro tênis que eu deixei no armário e me vesti pra ir à aula. No caminho pra escola eu vi umas crianças brincando em uma enxurrada, pois choveu bastante antes de eu sair de casa. Eu fiquei com vontade de fazer o mesmo, será que eu poderia?

Na escola eu encontrei a minha amiga Gigi que estava com dores na barriga. Ela me disse que deve ter comido alguma coisa que não fez bem. Mais tarde a gente encontrou a Zildinha pé-de-tatu e combinamos que iríamos jogar bola a tarde.

Depois da aula eu fui em um mercado e vi umas moscas circulando junto com os bolos e roscas da padaria do mercado! Também vi que alguns produtos de limpeza estavam muito perto das verduras e legumes. Fiquei pensando se isto não tinha problemas para saúde da gente.

Cheguei em casa e fui lavar as mãos pra comer. Eu sempre lavo as mãos mas nunca entendo por que sempre tenho que lavá-las. Observei que minha mãe lava as frutas e as verduras bem lavadinhas pra gente comer.

Depois de comer, fui primeiro passar o fio dental, depois escovar bem os dentes e a língua. Pensei: porque será que a língua também?? E minha mãe disse que eu não poderia ficar mais de meia hora sem escovar os dentes. É verdade?

Fiz a minha tarefa e fui jogar bola. Fiquei toda suada de tanto jogar bola com a Zildinha pé-de-tatu. A Zildinha pé-de-tatu tem este apelido porque nunca anda calçada! O pé dela ficou um barro só no chão de terra. A Gigi não foi. Acho que não passou a dor de barriga dela. Brinquei tanto que fiquei super cansada! Mas fui tomar banho porque minha mãe mandou... mas eu sempre quero saber por que tenho que tomar banho todos os dias! Hoje por exemplo eu não vou ficar suada!

No banho eu passei sabonete em tudo com a esponja e depois me sequei correndo, troquei de roupa mas coloquei o mesmo tênis (pois eu adoro este tênis!) e só dei uma limpadinha nele por cima e fui assistir TV. Eu vi uma reportagem na TV, sobre uma doença que se chama giardíase que deixa as pessoas com dores de barriga e fiquei penando que talvez a Gigi tenha esta doença.

Minha mãe me viu com o tênis no pé e me disse que tenho que limpar o tênis por dentro também senão vou fazer ele me dar chulé como fiz com o outro tênis que deixei no guarda-roupa. E hoje eu comecei a ter umas coceiras no pé o que será?

Antes de dormir minha mãe cortou as minhas unhas da mão e do pé e viu que eu estava com uma pelezinha esbranquiçada entre os dedos do pé. Aí ela me disse que eu preciso aprender a me enxugar direito. Mas eu sempre estou com pressa pra assistir TV e acabo não me enxugando direito.

Minha mãe também limpou as minhas orelhinhas com cotonete com muito cuidado. E por fim, depois de eu escovar os dentes fui dormir. Hoje eu fiquei sabendo que a Gigi está ta melhor e que a Zildinha pé-de-tatu esta com uma doença chamada amarelão.




0810001430