

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
Faculdade de Ciências
Campus de Bauru
Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência

Paulo César Gomes

**ENSINO E APRENDIZAGEM DE AVALIAÇÃO FUNCIONAL DESCRITIVA NA
ATUAÇÃO PROFISSIONAL DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS NO ENSINO
FUNDAMENTAL.**

BAURU – SP
2010

Paulo César Gomes

**ENSINO E APRENDIZAGEM DE AVALIAÇÃO FUNCIONAL DESCRITIVA NA
ATUAÇÃO PROFISSIONAL DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS NO ENSINO
FUNDAMENTAL.**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência, Área de Concentração em Ensino de Ciências, da Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP/Campus de Bauru, como requisito à obtenção do título de Doutor em Educação para a Ciência.

Professor Orientador: Jair Lopes Júnior

BAURU – SP
2010

Paulo César Gomes

**ENSINO E APRENDIZAGEM DE AVALIAÇÃO FUNCIONAL DESCRITIVA NA
ATUAÇÃO PROFISSIONAL DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS NO ENSINO
FUNDAMENTAL.**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência, da Faculdade de Ciências, da Universidade Estadual Paulista, Campus de Bauru, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Educação para a Ciência.

Banca Examinadora:

Presidente: Prof. Dr. Jair Lopes Júnior

Instituição: UNESP/BAURU – SP

Titular: Prof.^a Dr.^a Ana Maria de Andrade Caldeira

Instituição: UNESP/BAURU – SP

Titular: Prof.^a Dr.^a Denise de Freitas

Instituição: UFSCar/SÃO CARLOS – SP

Titular: Prof. Dr. Renato Eugênio da Silva Diniz

Instituição: UNESP/BOTUCATU – SP

Titular: Prof. Dr. Sérgio Vasconcelos de Luna

Instituição: PUC/SÃO PAULO – SP

BAURU - SP, 1.º de março de 2010.

Ao meu filho Igor Zamparo Gomes.
À memória de meu pai.

AGRADECIMENTOS

Ao professor Dr. Jair Lopes Júnior pela orientação firme e paciente, pela enorme confiança, pela compreensão dos meus (muitos) limites e pela amizade que se estabeleceu nestes anos de convivência.

Ao professor Dr. Sérgio Vasconcelos de Luna pelas relevantes contribuições durante a defesa pública desta tese, pelas reflexões e sugestões que possibilitou o aprimoramento deste trabalho de pesquisa.

À professora Dr.^a Ana Maria de Andrade Caldeira pelas relevantes contribuições durante a defesa pública desta tese, pelas reflexões e sugestões que possibilitou o aprimoramento deste trabalho de pesquisa.

Ao professor Dr. Renato Eugênio da Silva Diniz pelas relevantes contribuições durante a defesa pública desta tese, pelas reflexões e sugestões que possibilitou o aprimoramento deste trabalho de pesquisa e, pelas contribuições no Exame Geral de Qualificação.

À professora Dr.^a Denise de Freitas pelas relevantes contribuições durante a defesa pública desta tese, pelas reflexões e sugestões que possibilitou o aprimoramento deste trabalho de pesquisa e, pelas contribuições no Exame Geral de Qualificação.

Especial agradecimento a minha esposa, Débora, pelo apoio, incentivo durante os cursos de Doutorado e Mestrado, pela compreensão em razão de minhas constantes ausências.

Agradecimentos especiais à colega psicóloga Mariana Francisco Giuzio pelo inestimável auxílio na coleta dos dados, por seu apoio e amizade.

Agradecimentos especiais ao colega psicólogo Jurandir de Oliveira pelo apoio prestado, pelas orientações técnicas na edição dos episódios e por sua amizade.

Especial agradecimento à professora Dr.^a Maria da Glória Minguili, pela sua amizade, sinceridade, companheirismo e profissionalismo ao longo dos anos que nos conhecemos.

Agradecimentos especiais à colega psicóloga Graziela Siebert, do Instituto de Terapia e Estudo do Comportamento Humano, por seu apoio e por sua amizade.

Às professoras das Escolas Estaduais, aqui anônimas, pela paciência, pelo atendimento prestativo e incansável nos H.T.P.C's, mesmo pelas inúmeras concessões de entrevistas mesmo fora do horário de trabalho, por todas as contribuições de valor incalculável e pela imensa coragem com que abriram as portas do ambiente de trabalho para a realização desta pesquisa.

Às Direções e Vice-direções das Escolas Estaduais participantes pela imediata adesão às propostas desta pesquisa e pelo auxílio durante toda a coleta realizada. A todos os funcionários e demais professores das Unidades Escolares.

Aos pais, responsáveis e aos alunos, aqui também anônimos, que autorizaram e/ou aceitaram participar desta pesquisa.

Aos membros do Comitê de Ética em Pesquisa da UNESP/Campus de Bauru pela concessão e aprovação da realização desta pesquisa.

Aos meus colegas de trabalho e aos alunos do Programa de Mestrado e Doutorado em Educação para a Ciência da UNESP – Campus Bauru e aos colegas do Grupo de Pesquisa.

Aos alunos e amigos que fiz no Programa de Pós-Graduação em Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem, Área de concentração: desenvolvimento e aprendizagem, da Faculdade de Ciências da UNESP/Campus Bauru da UNESP – Campus Bauru.

Aos professores e funcionários do Departamento de Pós-graduação pelas interlocuções e pelo auxílio técnico.

Ao Governo do Estado de São Paulo, Secretaria Estadual de Educação e Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas, pelo apoio financeiro durante parte desta pesquisa.

*“Penso que o mais importante que Skinner tem a nos dizer é **como formular as perguntas, se quisermos encontrar as melhores respostas**. Minha amiga Maria Amélia Andery observou que o interesse de Skinner pela ciência não é descomprometido, mas ligado a um objetivo de utilizar a ciência para a modificação da sociedade e da vida humana. Isto define para ele, o que são as melhores respostas: são aquelas que levam a solução de problemas humanos. A meu ver, a característica principal do pensamento de Skinner é transformar questões mentais em perguntas sobre comportamento e seus determinantes externos. Ele faz isso não apenas por uma razão metafísica, mas principalmente por acreditar que as perguntas sobre questões mentais ocultam os verdadeiros determinantes dos problemas, que estão no ambiente, na sociedade.”* (DE ROSE, 1999, p. 68/69) [grifos do autor].

*“Como a análise experimental do comportamento tem demonstrado, o comportamento é modelado e mantido por suas conseqüências, mas apenas pelas conseqüências que permanecem no passado. Nós fazemos o que fazemos por causa do que **aconteceu**, e não do que **acontecerá**.”* (CARRARA, 2005, p. 351) [grifos do autor].

GOMES, P.C., Ensino e Aprendizagem de Avaliação Funcional Descritiva na Atuação Profissional de Professores de Ciências no Ensino Fundamental. [Tese] UNESP – Universidade Estadual Paulista – Campus Bauru – SP, 268p., 2010.

RESUMO

O presente estudo buscou verificar se um conjunto planejado de interações, mediado pela literatura da Análise do Comportamento/Behaviorismo Radical (AC/BR), entre pesquisador e professores participantes poderia constituir-se condição favorecedora para a aprendizagem de recursos metodológicos que priorizassem o alcance de metas e orientações previstas oficialmente para o Ensino de Ciências. Nos últimos vinte e cinco anos, a Análise do Comportamento buscou, como orientação teórica, cientificamente, investigar, induzir e propagar a necessidade de avanços em modalidade de recursos metodológicos de interpretações funcionais de repertórios comportamentais relevantes em contextos clínicos e escolares. Um recurso de destaque neste estudo, em relação ao seu potencial e refinamento metodológico, é a Avaliação Funcional Descritiva (AFD), que contou com uma seqüência onde foi possível registrar e priorizar propostas de intervenção no próprio ambiente de trabalho docente, durante a rotina das aulas. Evidencia-se a necessidade da produção e aquisição de conhecimentos profissionais docentes com diferentes modalidades de licenciaturas (Pedagogia e Ciências Biológicas, neste caso), objetivamente pela formação continuada de professores em serviço, de recursos metodológicos que objetivem a compreensão de interpretações funcionais de interações professor-aluno em sala de aula. A metodologia de pesquisa adotada foi a Pesquisa Qualitativa na Modalidade de Delineamento de Estudo de Caso Único (*single case design*), N=1 e/ou sujeito como seu próprio controle. O conjunto planejado de interações sugerem que existe inabilidade de as docentes vincularem dificuldades de aprendizagem nos repertórios dos alunos; diante de condições de ensino que eles deveriam manifestar os comportamentos esperados. Após o contato com os vídeos dos episódios de ensino delimitados neste estudo, ocorreu no relato das docentes: (a) reincidência de comportamentos verbais destituídos de funções informativas sobre seus repertórios de ensino; (b) que não fizeram distinção entre estratégias de ensino e material de apoio; (c) os objetivos delimitados por unidade didática poderiam ser alcançados tanto pelas professoras quanto pelos alunos; (d) independência e/ou desconexão entre objetivos, estratégias de ensino e efeitos observados nos alunos. Ao término das intervenções com a ferramenta Avaliação Funcional Descritiva (AC/BR), ocorreram mudanças consistentes nos desempenhos das professoras ao ministrar aulas no que se refere à interpretação funcional das interações registradas. Entretanto, estas mudanças observadas nas interações das professoras durante o registro das aulas mostraram independentes da aquisição de seus repertórios descritivos correspondente a tais mudanças. A professora P3, licenciada em Pedagogia, atribuiu às mudanças verificadas em sua atuação a fatores externos e internos pertinentes aos alunos. A docente P6, licenciada em Ciências Biológicas, apesar de descrever com clareza o que fez durante as aulas atribuiu tais mudanças à inclusão do livro didático. O estudo demonstrou que as interações planejadas com o pesquisador constituíram-se em procedimento parcialmente efetivo, para docentes com diferentes licenciaturas, em favorecer mudança em suas atuações profissionais durante as aulas, de modo mais essencial, funcionalmente vinculadas aos desempenhos dos alunos em aulas de Ciências Naturais.

Palavras-chaves: Ensino de Ciências, Formação de Professores, Avaliação Funcional Descritiva.

GOMES, P.C.; Service Training of Science Teachers: Teaching and Learning of Descriptive Functional Assessment. UNESP – São Paulo State University [thesis] – Bauru – SP, 268 p., 2010.

ABSTRACT

This study sought to determine whether a planned set of interactions mediated by Behavior Analysis/Radical Behaviorism Literature between researcher and teachers could become a condition for favoring the learning of methodological resources to prioritize the scope of goals and guidelines laid down officially for the Teaching of Science. Over the past twenty-five years, the Behavioral Analysis sought, as theoretical orientation, scientifically, researching, inducing and propagating the need for advances in methodological resources made for functional interpretations of relevant behavioral repertoires in clinical settings and schools. A prominent feature of this study in relation to their potential and refinement is the Descriptive Functional Assessment, which included a sequence becoming possible to record and prioritize proposals for intervention in the teaching environment during routine classes. This study highlights the need for production and acquisition of professional knowledge teachers with different degrees (Pedagogy and Natural Sciences, in this case), objectively the continuing education of teachers in service, methodological resources that aim to understand interpretations of professor – student functional interactions in the classroom. The adopted research methodology was the Qualitative Research Prize in Design of Case Study One (single case design), N = 1 and / or subject as its own control. The planned set of interactions suggest that there is an inability to commit teaching learning difficulties in students' repertoires, under conditions of education that they should express expected behaviors. After the contact with the videos of episodes of education defined in this study, the teachers report was: (a) recurrence of verbal behavior devoid of functions that provide information on their teaching repertoire, (b) no distinction between teaching strategies and materials support (c) the objectives defined by module could be achieved by both teachers and students, (d) independence and / or disconnection between goals, teaching strategies and effects observed in students. At the end of operations with the Descriptive Functional Assessment, there were consistent changes in teachers' performance to give lessons in relation to the functional interpretation of the interactions recorded. However, these changes observed in the interactions of the teachers during the registration of classes were independent from the acquisition of their descriptive repertoires corresponding to such changes. The P3 teacher, graduated in Pedagogy, attributed to changes in its operations to external and internal factors relevant to students. The P6 teacher, graduated in Biological Sciences, although clearly describe what was done during class attributed such changes to the inclusion of the textbook. The study showed that the planned interactions with the researcher consisted of partially effective procedure for teachers with different degrees, to encourage change essentially in their professional performances in class functionally linked to the performance of students in science education.

Key words: Science Education, Teacher Training, Descriptive Functional Assessment.

GOMES, P.C. ; Formation des Enseignants de Sciences en Service: L'Enseignement et Apprentissage des Évaluation Fonctionnelle Descriptive. São Paulo State University [thesis] UNESP – Bauru – SP, 268 p., 2010.

RÉSUMÉ

Cette étude a l'intention de déterminer si un ensemble d'interactions planifié, évalué par des ouvrages d'analyse du comportement/ béhaviorisme radical (AC/ BR) entre chercheurs et enseignants, pourrait constituer une condition favorable à l'apprentissage d'outils méthodologiques destinés à hiérarchiser le champ d'application d'objectifs et orientations fixés officiellement pour l'enseignement des sciences. Au cours de ces derniers vingt-cinq ans, l'analyse du comportement a suivi, dû à une orientation théorique, la recherche scientifique, dans le but de provoquer et propager le progrès et la transformation des modes de ressources méthodologiques des interprétations fonctionnelles de répertoires pertinents au comportement dans des situations cliniques et d'écoles. L'Évaluation fonctionnelle descriptive (EFD) est un relevé important dans cette étude, dû à son potentiel et son raffinement. Elle comprenait une séquence où il a été possible d'enregistrer et de hiérarchiser des propositions d'intervention pendant le travail de l'enseignant, lors de la routine de ses cours. Cette étude accentue la nécessité de production et d'acquisition de mises à jour professionnelles des enseignants de formations diverses (pédagogie et sciences naturelles, dans ce cas), notamment objectivant la formation continue des enseignants actifs ainsi que des ressources méthodologiques qui visent à comprendre les interprétations fonctionnelles des interactions professeur - élève en salle de classe. La recherche qualitative en design de première étude de cas (*Simple Case Design*) est la méthodologie de recherche adoptée. N = 1 et/ou le sujet comme son propre témoin. L'ensemble des interactions prévues suggère que l'engagement des enseignants vers les difficultés de l'apprentissage dans les répertoires des élèves se fait difficile, vu les conditions où ils se trouvent pour enseigner ce qui freine l'expression de certains comportements. Après avoir pris contact avec les vidéos des épisodes d'enseignement délimités dans cette étude, les enseignants ont présenté le rapport qui suit: (a) la réapparition de comportements verbaux dépourvus de fonctions informatives à propos du répertoire enseigné; (b) ils n'ont fait aucune distinction entre stratégies d'enseignement et matériaux soutiens; (c) les objectifs délimités par le module pourraient être atteints aussi bien par les enseignants que par les étudiants; (d) indépendance et/ou déconnexion entre les buts, les stratégies d'enseignement et les effets observés chez les élèves. À la fin des opérations avec l'outil « Évaluation fonctionnelle descriptive (EFD) », il y a eu des transformations consistantes dans la mise au point des enseignants au moment de donner des cours en ce qui concerne l'interprétation fonctionnelle des interactions enregistrées. Cependant, les transformations observées au niveau des interactions des enseignants dans l'enregistrement de leurs cours se sont présentées indépendantes de l'acquisition de leur répertoire descriptif correspondant à ces changements. L'enseignant P3, diplômé en pédagogie, a attribué les changements vérifiés pendant son travail à des facteurs externes et internes pertinents aux étudiants. L'enseignant P6, diplômé en sciences biologiques, bien qu'ayant décrit de façon claire ce qu'il a fait pendant les cours, a attribué ces changements à l'inclusion du manuel. L'étude a montré que les interactions prévues par le chercheur sont devenues des procédures partiellement efficaces pour des enseignants ayant des grades différents, favorables à encourager des changements dans leurs représentations professionnelles en salle de classe, plus essentielles et fonctionnellement liées au rendement des élèves dans les cours de sciences naturelles.

Mots-clés : L'enseignement des Sciences, Formation des Enseignants, Évaluation Fonctionnelle Descriptive (EFD), Interactions Discursives.

LISTA DE QUADROS

| | | |
|--------------------|---|-----|
| Quadro 1 – | Comportamento de ensinar..... | 43 |
| Quadro 2 – | Comportamento de quem “não aprendeu”..... | 44 |
| Quadro 3 – | Comportamento de quem aprendeu..... | 45 |
| Quadro 4 – | Orientações didáticas gerais – Parâmetros Curriculares Nacionais..... | 67 |
| Quadro 5 – | Orientações didáticas dirigidas aos professores de Ciências Naturais..... | 70 |
| Quadro 6 – | Blocos temáticos e tema central da aprendizagem e por ano escolar..... | 71 |
| Quadro 7 – | Principais orientações didáticas dirigidas aos docentes que ministram aulas de Ciências Naturais para o Ciclo I – 1º. Ao 5º. Ano do Ensino Fundamental..... | 72 |
| Quadro 8 – | Orientações didáticas aos professores de Ciências no 3º. e 4º. Ciclos (5ª. À 8ª. Séries ou 6º. Ao 9º. Ano) do Ensino Fundamental..... | 74 |
| Quadro 9 – | Esquema de avaliação funcional proposto por LaRue e Handleman (2006)..... | 107 |
| Quadro 10 – | Resultados esperados mediante a aplicação dos recursos metodológicos da avaliação funcional..... | 107 |
| Quadro 11 – | Principais publicações sobre o delineamento de caso único..... | 129 |
| Quadro 12 – | Modelo do Roteiro 1 adotado na Entrevista I..... | 138 |
| Quadro 13 – | Modelo do Roteiro 2 adotado na Entrevista II..... | 139 |
| Quadro 14 – | Modelo do Roteiro 3 adotado na entrevista efetuada na Etapa III..... | 142 |
| Quadro 15 – | Síntese do Procedimento de Coleta de Dados..... | 144 |
| Quadro 16 – | Temas das aulas de Ciências de P3 e respectivo número de aulas utilizadas em cada unidade didática (UD)..... | 146 |
| Quadro 17 – | Síntese das Respostas da Entrevista II (1.ª aplicação do Roteiro 2) com a Professora P3..... | 147 |
| Quadro 18 – | Descrição dos episódios selecionados das aulas da UD1 e exibidos à P3..... | 150 |
| Quadro 19 – | Síntese das Respostas da Entrevista III (2.ª aplicação do Roteiro 2) com a Professora P3..... | 152 |
| Quadro 20 – | Modelo de Avaliação Funcional Descritiva (MAFD) da UD1 apresentado pelo pesquisador à professora P3..... | 154 |
| Quadro 21 – | Descrição dos Episódios das aulas da UD2, ministradas pela professora P3..... | 157 |
| Quadro 22 – | Síntese das análises elaboradas pela professora P3 referentes aos episódios das aulas da UD2..... | 158 |
| Quadro 23 – | Modelo de Avaliação Funcional Descritiva (MAFD) da UD2 apresentado pelo pesquisador à professora P3..... | 160 |
| Quadro 24 – | Descrição dos Episódios das aulas da UD3, ministradas pela professora P3..... | 164 |
| Quadro 25 – | Síntese das Respostas do Roteiro 3, Entrevista VI com a Professora P3 sobre as aulas da UD3..... | 165 |
| Quadro 26 – | Temas tratados nas aulas de Ciências de P6 e respectivo número de aulas utilizadas..... | 176 |
| Quadro 27 – | Síntese das respostas de P6 na Entrevista II (1.ª aplicação do Roteiro 2)..... | 177 |
| Quadro 28 – | Síntese dos episódios editados das aulas ministradas por P6 na UD1..... | 180 |
| Quadro 29 – | Síntese das Respostas ou trechos principais da Entrevista III (2.ª aplicação do Roteiro 2) com a Professora P6..... | 181 |

| | |
|---|-----|
| Quadro 30 – Modelo de Avaliação Funcional Descritiva dos episódios editados referentes às aulas da UD1 apresentado pelo pesquisador à professora P6..... | 185 |
| Quadro 31 – Descrição dos episódios editados das aulas ministradas na UD2 e exibidos à P6..... | 187 |
| Quadro 32 – Síntese das análises elaboradas pela professora P6 referentes aos episódios das aulas da UD2..... | 188 |
| Quadro 33 – Modelo, elaborado pelo pesquisador, de avaliação funcional descritiva dos episódios das aulas da UD2 apresentado à professora P6..... | 191 |
| Quadro 34 – Síntese dos episódios selecionados das aulas da UD3 exibidos à P6..... | 193 |
| Quadro 35 – Síntese das respostas ao Roteiro 3/Entrevista VI com a Professora P6 sobre as aulas da UD3 (esta entrevista encontra-se na íntegra no Anexo S)..... | 194 |
| Quadro 36 – Síntese das análises comparativas elaboradas por P6, Entrevista VII, sobre as aulas ministradas nas três unidades didáticas (esta entrevista encontra-se na íntegra no Anexo S)..... | 195 |

LISTA DE FIGURAS

| | | |
|-----------------|---|-----|
| FIGURA 1 | Correlação entre nomenclaturas utilizadas, adaptado de Tourinho (1999)..... | 33 |
| FIGURA 2 | Figura 2. A Avaliação Funcional pode ser estruturada em um continuum, adaptado de Chong et. Al. (2004)..... | 104 |

LISTA DE ANEXOS

| | | |
|----------------|--|-----|
| ANEXO A | – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido..... | 230 |
| ANEXO B | – Termo de Consentimento e Autorização..... | 232 |
| ANEXO C | – Roteiro 1 de Entrevista..... | 233 |
| ANEXO D | – Roteiro 2 de Entrevista..... | 234 |
| ANEXO E | – Roteiro 3 de Entrevista | 235 |
| ANEXO F | – Descrição das aulas da UD1 da professora P3..... | 236 |
| ANEXO G | – Quadro de Eventos Descritivos A-B-C dos episódios da UD1 apresentados para a professora P3. Tema: Higiene e Saúde..... | 237 |
| ANEXO H | – Descrição das aulas da UD2 – professora P3..... | 241 |
| ANEXO I | – Quadro de Eventos Descritivos A-B-C dos episódios da UD2 apresentados para P3, Tema: Alimentação Saudável..... | 242 |
| ANEXO J | – Tentativa de Análise feita pela professora P3 imediatamente após assistir os Episódios das Aulas da UD2..... | 246 |
| ANEXO K | – Descrição das aulas da UD3 da professora P3..... | 249 |
| ANEXO L | – Entrevista VI com a professora P3 sobre as aulas da UD3 (após exibição dos episódios da Unidade 3)..... | 250 |
| ANEXO M | – Descrição das aulas da UD1, professora P6, tema: Projeto Tia Clara: Alimentação Saudável; n.º de aulas 14 (quatorze); duração das aulas: 50 minutos..... | 253 |
| ANEXO N | – Quadro de Eventos Descritivos A-B-C, episódios da UD1 com a professora P6..... | 256 |
| ANEXO O | – Descrição das aulas da UD2 da professora P6, tema: Orientação Sexual; n.º de aulas: 6 (seis); duração das aulas: 50 min..... | 259 |
| ANEXO P | – Quadro de Eventos Descritivos A-B-C, episódios UD2 com a professora P6 - Unidade Didática 2 – UD2 – P6..... | 260 |
| ANEXO Q | – Tentativa de Análise feita pela professora P6 imediatamente após assistir os Episódios das Aulas da UD2..... | 263 |
| ANEXO R | – Descrição das aulas da UD3, professora P6, tema: Parasitas; n.º de aulas: 4 (quatro); duração das aulas: 50 minutos..... | 265 |
| ANEXO S | – Entrevista VI com a professora P6 sobre as aulas da UD3 (após exibição dos videoteipes da Unidade 3)..... | 267 |

SUMÁRIO

| | |
|---|-----|
| Apresentação..... | 16 |
| 1.1 Fundamentos Teóricos, Conceituais e Metodológicos de Pesquisa..... | 26 |
| 1.1.1 Filosofia e Ciência do Comportamento: Behaviorismo Radical e Análise do Comportamento..... | 29 |
| 1.1.2 Por uma Definição do Analista do Comportamento..... | 36 |
| 1.1.3 Análise do Comportamento, Educação e Formação de Professores..... | 38 |
| 1.1.4 Ensino-Aprendizagem como Processos Comportamentais..... | 42 |
| 1.1.5 Contribuições da Análise do Comportamento ao Ensino de Ciências e Biologia..... | 46 |
| 1.2 Formação de Professores: Legislação, Aspectos Políticos e Sociais..... | 50 |
| 1.3 Ensino de Ciências no Ensino Fundamental: Orientações Pedagógicas e Diretrizes Curriculares..... | 61 |
| 1.3.1 Parâmetros Curriculares Nacionais – Introdução às Séries Iniciais do Ensino Fundamental..... | 62 |
| 1.3.2 Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências Naturais – 1.º e 2.º ciclos..... | 67 |
| 1.3.3 Versão Preliminar para a Apreciação da Rede Pública Estadual – Ciências da Natureza – Ciclo I – Ensino Fundamental..... | 70 |
| 1.3.4 Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências Naturais – 3.º e 4.º ciclos..... | 72 |
| 1.3.5 Proposta Curricular do Estado de São Paulo – Ciclo II – Ensino Fundamental.... | 74 |
| 1.4 Formação de Professores na Perspectiva do Ensino de Ciências..... | 83 |
| 1.5 Formação de Professores e Modelos de Investigação: Saberes Docentes e Ação Pedagógica..... | 90 |
| 1.6 Formar Professores de Ciências e Análise do Comportamento..... | 95 |
| 1.7 Recursos de Interpretação Funcional de Interações: Avaliação Informativa, Avaliação Funcional Descritiva e Análise Funcional..... | 98 |
| 1.7.1 Um Modelo de Avaliação Funcional Descritiva para a Formação de Professores de Ciências..... | 108 |
| 1.8 O Ensino e a Aprendizagem de Recursos de Interpretação Funcional por Professores do Ensino Regular..... | 112 |
| 2. Indagações de Pesquisa e Objetivos Gerais..... | 122 |
| 3. Metodologia de Pesquisa – Aspectos Gerais..... | 125 |
| 4. ESTUDO I..... | 134 |
| 4.1 Objetivos..... | 136 |
| 4.2 Método..... | 136 |
| 4.3 Descrição e Análise dos Dados Coletados..... | 145 |
| 4.4 Etapa I..... | 145 |
| 4.5 Etapa II..... | 153 |
| 4.6 Etapa III..... | 163 |
| 5. ESTUDO II..... | 169 |
| 5.1 Objetivos..... | 172 |
| 5.2 Método..... | 172 |
| 5.3 Descrição e Análise dos Dados Coletados..... | 174 |
| 5.4 Etapa I..... | 174 |
| 5.5 Etapa II..... | 184 |
| 5.6 Etapa III..... | 192 |
| 6. Discussão..... | 198 |
| 7. Considerações Finais..... | 213 |
| 8. Referências Bibliográficas..... | 216 |

APRESENTAÇÃO

Meu inicial interesse pela Educação surgiu quando cursei, em 1991, a terceira turma do projeto C.E.F.A.M. (Centro Específico de Formação e Aperfeiçoamento do Magistério) do Governo do Estado de São Paulo, na cidade de Jaú – SP. Os professores que lecionavam aulas para minha turma formavam um corpo docente bastante coeso e, em sua maioria, alinhados com os objetivos previstos pelos projetos, demais metas propostas em formar professores bem como com o compromisso político e a competência técnica exigidos nas séries iniciais do Ensino Fundamental e Educação Infantil. Desde aquela época estudávamos textos com bases filosóficas e referenciais de áreas bastante diversificadas (autores como: Emília Ferreiro, Jean Piaget, Paulo Freire, Neidson Rodrigues, Dermeval Saviani, Jayme Pinsky, Karl Marx, Hegel, Platão, Kant, Sócrates, Marilena Chauí, Gilberto Dimenstein, Demétrio Delizoicov, José André Angotti, entre tantos outros). Desde aquela época não havia, a meu ver, qualquer aproximação entre teoria e prática – no aspecto metodológico. Era uma frase comum dos docentes na época: *“Não ensinamos receitas, não existem receitas (...) vocês terão que descobrir o melhor caminho na prática, em sala de aula”*. Desta forma, não percebia nenhuma adesão explícita a metodologias de ensino consistentes e coerentes com alguma teoria. Os pressupostos do projeto eram claramente e/ou explicitamente construtivistas. Entretanto, em nenhum momento ficava claro se ensinar desta maneira ou daquela maneira era ser ou tornar-se um professor construtivista. As metas do projeto pareciam voltadas a atender meramente a propostas do Governo Estadual e pressupostos de ensino-aprendizagem vigentes. As diversas disciplinas intituladas Metodologias de Ensino, por exemplo, inclusive em Ensino de Ciências Naturais, eram dirigidas apenas a preparar projetos ou atividades que nem sempre eram aplicadas ou validadas. Não havia adoção explícita por este ou aquele caminho para ensinar os alunos, mas

tínhamos um arcabouço teórico crítico (e construtivista), além de uma infinidade de recursos materiais que confeccionávamos para se trabalhar com os alunos de acordo com as Propostas Estaduais da época.

Quando ingressei, em 1998, no curso Licenciatura em Ciências Biológicas na Universidade Estadual Paulista, Campus de Bauru – SP; logo percebi que o curso não formava licenciandos, mas bacharéis. Pensei, por vezes, em desistir. As áreas disciplinares específicas caminhavam de maneiras independentes e, lamentavelmente, o mesmo ocorria com as disciplinas dos anos finais pertinentes à Educação. Apenas nos últimos anos da graduação fui ter novamente contato com autores e pesquisadores do Ensino de Ciências e mesmo autores da área da Educação. Entre as disciplinas que marcaram os anos finais do curso, foi graças à disciplina Trabalho de Conclusão de Curso e ao profissionalismo da orientadora professora Dr.^a Maria da Glória Minguili que pude, ao final da graduação, dar continuidade aos meus estudos.

Terminada a licenciatura, ingressei no curso de Mestrado em Educação para a Ciência, na mesma Universidade, também pelo inestimável incentivo, persistência e apoio da ex-professora Minguili, da colega professora Dr.^a Eliana Marques Zanata e da ex-professora da graduação professora Dr.^a Maria Sueli Parreira de Arruda. Durante o curso de Mestrado ao cursar as disciplinas e nas muitas discussões com meu orientador professor Dr. Jair Lopes Júnior, pude ter acesso a diferentes áreas do conhecimento dentro do Ensino de Ciências e Teorias do Ensino-aprendizagem.

Na mesma época que defendi a Dissertação de Mestrado, comecei lecionar como Professor Efetivo de Educação Básica (Ensinos Fundamental e Médio – Ciências Físicas e Biológicas e Biologia). Na prática, as teorias acadêmicas mostraram-se outras. No início, vivia literalmente perdido em um mundo de contradições do tornar-se docente. Questionava-se: “E agora, o que fazer? Arriscar-se em aplicar o que fora aprendido ou fazer o que eu já

estava habituado?” De fato, ainda não sabia ensinar de outro modo que não fosse: (a) com aulas expositivas típicas e/ou demonstrativas; (b) ter certo domínio disciplinar da sala; (c) fazer apresentação dos conteúdos teóricos; (d) solicitar a solução de questionários sobre o tema; (e) aplicar experimentos demonstrativos de laboratório e/ou apresentar parte do acervo do laboratório e solicitar relatórios; (f) utilizar filmes com o objetivo de ilustrar e discutir os temas das aulas; (g) solucionar dúvidas dos alunos e (h) avaliar o que fora aprendido das aulas com questões objetivas. Percebi, com o passar do tempo, que tudo isso não bastava. Muitos alunos ainda ficavam com as mesmas dúvidas que existiam antes do início das aulas ou se comportavam como se não tivessem tido acesso aos conteúdos escolares. Isto quando se interessavam pelo tema estudado.

Com o passar dos anos, busquei aplicar de modo prático (ou ao menos aproximar do rol de repertórios das práticas educativas em ciências) os saberes teóricos nomeadamente construtivistas adquiridos no Curso de Mestrado em Educação para a Ciência e durante a elaboração da Dissertação que foi sobre a temática do ensino dos conteúdos procedimentais para as séries iniciais do Ensino Fundamental. Assim, passei a introduzir as práticas educativas, como: (a) investigar os conhecimentos prévios dos alunos; (b) solicitar tabulação e/ou tabular (e mesmo ensinar a tabular os resultados) pertinentes àqueles conhecimentos alternativos; (c) solicitar a construção de gráficos e tabelas referentes a estes resultados; (d) contrapor e discutir, de modo dialogado, o conhecimento e/ou saber escolar dos conteúdos específicos de Ciências com os saberes dos alunos expressos nos resultados; (e) Propor novos questionamentos que liquidassem ou colocassem em xeque os saberes espontâneos trazidos das experiências quase sempre irrefletidas dos alunos; (f) além de propor que os alunos expressassem seus conhecimentos adquiridos na unidade didática na forma de desenhos/quadrinhos, textos curtos, elaborações conjuntas em grupos pequenos (2.º ciclo, isto é, 6.º e 7.º anos do Ensino Fundamental); além de sínteses conclusivas de modo individual ou

em grupos (últimas séries do Ensino Fundamental) e mesmo trabalhos individuais, atividades e avaliações com perguntas abertas (cf. CAMPOS, M.C.C. e NIGRO, R.G.; *Didática de Ciências, - O ensino-aprendizagem como investigação*, São Paulo: FTD, 1999.), elaboração de textos coletivos e exposição de cartazes dos temas estudados (no Ensino Médio).

As estratégias, acima mencionadas, funcionaram por um determinado tempo, mas não eram suficientes ou eficazes. Deste modo, com o passar dos bimestres, os alunos passaram a reclamar, pois os outros professores não trabalhavam daquela maneira. Alegavam que eles deveriam ter conteúdos registrados no caderno (transcrição literal do livro ou da lousa), pois seus pais questionavam a ausência dos conteúdos registrados por escrito no caderno. Também pelo desinteresse de alunos em participar de certas atividades que “exigiam” um pouco mais de dedicação deles – discussões em grupo, formulação de hipóteses, elaboração de modelos e/ou maquetes, fazer relações entre os conhecimentos prévios e os conhecimentos escolares, fazer buscas bibliográficas, pesquisa de campo, observações e relatórios, etc. Nesta mudança de perspectiva, os alunos buscavam fazer o que faziam habitualmente, isto é: perguntar as respostas corretas ao professor, mas diante das negativas ou fornecimento de pistas incompletas para se chegar às respostas finais, muitos desistiam. Ao final, copiavam/transcreviam as respostas dos cadernos dos colegas que haviam acabado primeiro. Com o tempo, também notei que tais estratégias de ensino não poderiam ser as mesmas em todas as séries em razão dos diferentes interesses, capacidades pessoais e diversidades de temas a serem estudados. Apesar de tudo, as crenças pessoais dos alunos permaneciam as mesmas ou passavam a conviver de modo diametralmente opostas, isto é, para a escola e para as avaliações, eles escreviam aquilo que o professor esperava, mas no convívio cotidiano entre seus pares, valiam os saberes e valores que já carregavam.

Apesar de contemplar os pressupostos construtivistas, existiam (e existem) lacunas metodológicas ainda insolúveis no Ensino de Ciências nos diferentes ciclos do Ensino

Fundamental. A questão da adequação das metodologias aos conteúdos nos diferentes ciclos (ou o que alguns autores chamam de transposição didática); cativar o interesse dos alunos por determinados temas; incentivar o desenvolvimento de comportamentos autônomos na busca por conhecimentos das mais diferentes áreas e em fontes diversas; fomentar a busca da aprendizagem por investigação; todos estes tópicos parecem elucidar objetivos a serem alcançados. Assim, relacionar estes objetivos por ciclo e áreas de conteúdos, os documentos oficiais como os Parâmetros Curriculares Nacionais e a Nova Proposta Curricular do Estado de São Paulo (2008/2009) o fizeram de modo bastante expressivo, convincente, ostensivo e até mesmo prescritivo. Entretanto, apesar de engessar o trabalho docente no que se refere ao trabalho com os diferentes alunos e seus perfis, os documentos descrevem opções metodológicas? De outro modo, como fazer para que tais objetivos tão bem delineados sejam alcançados?

Das conclusões advindas da Dissertação de Mestrado, no âmbito da formação de professores, que evidenciou a interpretação de medidas comportamentais de desempenho como legítimo objeto de estudo na investigação de interações em sala de aula. No que concerne dizer, fazer e interpretar medidas de ensino-aprendizagem em ciências. Foi possível constatar, que algumas das professoras não continuariam a ensinar de forma com que os alunos buscassem o conhecimento de forma investigativa, pois alegavam conseguir “os mesmos” (equivalentes) resultados com aulas tradicionais típicas – exposição oral dos conteúdos, utilização de questionários com perguntas objetivas, uso de filmes com finalidade de produção de relatório escrito, utilização de músicas, avaliação objetivas escritas, avaliação oral, utilização de re-escrita, entre outras estratégias. As professoras, naquele momento, almejavam alcançar as diferentes modalidades de conteúdos – conceituais procedimentais e atitudinais – restringindo-se ao ensinamento de conteúdos factual-conceituais no ‘modelo de aula unidirecional’ descrito por Antoni Zabala (ZABALA, A.; *A prática educativa: como*

ensinar, ArtMed, 1998.) e; ‘supunham que após a comunicação da lição, os alunos fossem capazes o suficiente para proceder um estudo individual e vencer suas limitações interpretativas ou pré-hipóteses sobre o assunto’. Após o término do planejamento, aplicação das aulas, entrevistas; enfim da coleta de dados, as professoras revelaram estar despreparadas para libertar-se das antigas práticas de ensino e arriscar-se a dar passos em direções diferentes do que estavam habituadas. Ensinar tomando o referencial construtivista, proposto pelos PCN’s, segundo as docentes era: muito trabalhoso, ter planejamento antecipado, seleção de materiais e, ao final, os alunos teriam ‘as mesmas’ compreensões e/ou constatações dos fenômenos. Do mesmo modo, não haveria diferenças significativas às docentes entre fazer com que os alunos (1) investigassem fenômenos e conceitos sob condições planejadas e (2) ministrar aulas expositivas sobre estes mesmos conteúdos. Deste modo, as docentes alegaram que conseguiriam alcançar os objetivos propostos pelos documentos oficiais utilizando, com menor custo, as aulas expositivas as quais já estavam habituadas (GOMES, 2005).

Neste mesmo sentido, tenho presenciado acerca de aulas de Ciências e Biologia relatos de professores que amoldaram suas velhas práticas de ensino às novas propostas curriculares do Governo do Estado de São Paulo (2008/2009), isto é, fornecem prontamente as respostas às perguntas solicitadas, transcrevem-nas na lousa ou fazem ditados das respostas às perguntas da apostila e solicitam registro escrito (cópia literal). Alguns docentes resumem as respostas da apostila na lousa na forma de texto, solicitam transcrição e em seguida busca no resumo transcrito as respostas das perguntas presentes na apostila. Afinal, o que mudou nestes dois últimos anos para o e no Ensino de Ciências e de Biologia?

Neste trabalho de pesquisa, abandonei os próprios preconceitos e busquei por outros referenciais teóricos – muito divergentes, até mesmo antagônicos, dos pressupostos consolidados e orientações construtivistas vigentes e em pesquisas em Ensino de Ciências, da Formação de Professores e das Diretrizes Curriculares desta área. Por que e para quê buscar

outras orientações teóricas? Por que investir em mediações teóricas distintas das já estabelecidas e que orientam publicações para a área de Ensino de Ciências? Às vezes, é preciso afastar-se de orientações teóricas de uma Área já consolidada como o Ensino de Ciências para poder ter maior visibilidade dos processos envolvidos a ser investigados. Buscar, de acordo com DE ROSE (1999), de forma elaborada, “[...] transformar as perguntas sobre as questões mentais em perguntas sobre questões de comportamento e seus determinantes: estas são perguntas que a ciência pode responder [...]” (DE ROSE, 1999, pp. 60-74). Buscar por referenciais que pudessem fornecer caminhos que ampliassem a compreensão e as possibilidades de intervenção devidamente fundamentadas cientificamente nas diferentes realidades e dificuldades enfrentadas pelos professores de ciências em seu cotidiano e, a partir daí, buscar modificações e/ou aprimoramentos de saberes profissionais provenientes da prática. O referencial adotado nesta investigação foi o da Análise do Comportamento. Mais especificamente, esta tese concentra ênfase num recurso metodológico para o estudo de interações em sala de aula denominado: Avaliação Funcional Descritiva. Sendo que ambos, a proposta científica (Análise Experimental do Comportamento) e o recurso metodológico amplamente utilizado na Análise do Comportamento Aplicada: têm por base filosófica o Behaviorismo Radical proposto por Burrhus Frederic Skinner (1904-1990).

A opção pelo referencial teórico, supra mencionado, pode até ser motivo de entraves ou obstáculos em razão da história, natureza, origens e pressupostos teóricos das pesquisas contemporâneas no Ensino de Ciências. Muitos pesquisadores desconhecem a dimensão e o alcance da obra de B.F. Skinner nos dias de hoje. Talvez a critiquem por relacioná-la indiscriminada e demasiadamente à Pedagogia Tecnicista na História do Brasil ditatorial (1960-1970); período em que a Tecnologia do Ensino foi utilizada como instrumento de difusão de ideologias, propaganda do regime, manipulação e/ou controle político das massas. Seriam a Pedagogia Tecnicista do passado e a Análise do

Comportamento/Behaviorismo Radical semelhantes em algum aspecto nos dias de hoje? Teriam as mesmas metas e/ou objetivos educacionais ou mesmo na formação de professores (mesmo os que lecionam Ciências)? Talvez a rejeição e as reservas quanto ao Behaviorismo Radical, enquanto mediação teórica de investigação no âmbito da Educação, a se julgar pelos argumentos que usualmente justificam tal rejeição, expressem, de modo reiterado, mais uma manifestação de posicionamentos advogados, mas desprovidos da leitura crítica e fundamentada da produção original de seu protagonista, como atestam trabalhos recentes (BAQUÉ, 2007; GIOIA, 2001, 2004; MECA, 1992; MOXLEY, 1992; TODD e MORRIS, 1992).

A presente tese de doutoramento expressa uma investigação que objetivou, em sentido amplo, avaliar a eficiência de estratégias planejadas do trabalho conjunto com professores no ensino de um recurso metodológico – que poderiam viabilizar uma melhor compreensão de dimensões importantes das interações destes com os alunos em sala de aula – considerando as distintas habilitações das docentes que ministraram conteúdos curriculares de Ciências Naturais nos diferentes ciclos do Ensino Fundamental.

Como professor atuante de Ciências Naturais/Biologia e pesquisador em formação, tornar um recurso metodológico prioritário e recorrentemente utilizado em estudos fundamentados teoricamente na Análise do Comportamento Aplicada objeto de ensino para professores da Rede Pública Estadual, amparado nos recursos epistemológicos e conceituais do Behaviorismo Radical; constitui-se em opção concretizada em dois atos. O primeiro, demarcado pelo árduo trabalho de estudo de uma Filosofia da Ciência do Comportamento denominada Behaviorismo Radical e dos fundamentos metodológicos da respectiva Ciência: a Análise Experimental e a Análise Aplicada do Comportamento. O segundo ato encontra-se circunscrito ao trabalho de execução da pesquisa em todas as suas etapas constituintes. Redigir uma tese acadêmica a partir de dois momentos concretiza uma opção por uma

mediação com potenciais de contribuição para o valoroso programa de produção de conhecimento relevantes para uma melhor qualificação da ação profissional do professor. Cabe-nos descrever, de modo organizado, e detalhado as evidências que fundamentam tal opção.

Para a apresentação deste material de pesquisa, este estudo inicial foi organizado em seções distribuídas da seguinte maneira. Primeiramente, foram apresentados os fundamentos teóricos, conceituais e metodológicos de pesquisa que estão amparados na Filosofia e Ciência do Comportamento (seções 1.1 e 1.1.2), isto é, no Behaviorismo Radical e Análise do Comportamento. Em seguida, são apresentadas ao leitor produções relevantes na área de formação de professores dentro da perspectiva da Análise do Comportamento (seções 1.1.3 à 1.1.5). São focados os aspectos legais que amparam a formação continuada em serviço de professores e alguns aspectos político-sociais que interferem continuamente no fazer docente e em sua profissão (seção 1.2).

Depois de apresentado o referencial teórico que norteia este estudo, são apresentadas as orientações pedagógicas e diretrizes curriculares para o ensino de Ciências Naturais em âmbito Estadual e Federal para o Ensino Fundamental (seções 1.3 à 1.3.5) e; ainda, são destacados os modelos de formação de professores, seus modelos investigativos, algumas tipologias dos saberes docentes e da ação pedagógica (seção 1.5).

Depois de apresentado um panorama da formação de professores para a área de Ciências Naturais, é retomado o referencial teórico da Análise do Comportamento que contextualiza de modo mais objetivo as pesquisas recentes voltada à Educação Básica e, especificamente, à formação de professores (seção 1.6). Deste modo, foi proposto um modelo no âmbito da formação profissional da docência fundamentado no referencial acima mencionado (seções 1.7 à 1.7.1). Buscou-se empregar a um recurso da Análise do Comportamento, a Avaliação Funcional Descritiva, onde os professores de Ciências Naturais

poderiam analisar funcionalmente suas práticas educativas dentro de Episódios de Ensino de Ciências Naturais, das escolhas que fazem ao ensinar e/ou decisões que tomam dentro de seus respectivos repertórios de ensino (seção 1.8).

1.1 FUNDAMENTOS TEÓRICOS, CONCEITUAIS E METODOLÓGICOS DE PESQUISA.

Esta seção destaca alguns aspectos e controvérsias entre a Tradição Pedagógica Tecnicista no Brasil e sua referência à obra de B.F. Skinner, além de tratar de alguns aspectos históricos e conceituais na Análise do Comportamento.

Na contramão das tendências teóricas e mesmo popularidade das recentes publicações e pesquisas em Formação de Professores, há inúmeros trabalhos que partem de um outro ponto de vista ou mesmo outra compreensão de mundo (RODRIGUES, 2005; ZANOTTO, 2000). O Behaviorismo (*behavior*, comportamento, da língua inglesa) surgiu, contrapondo-se ao mentalismo/cognitivismo, como uma proposta para o estudo do comportamento humano. Muito preconceito existiu e se mantém. Tanto que alguns pesquisadores que desconhecem os estudos propostos por Burrhus Frederic Skinner (1904-1990) ou crêem que sabem do alcance de suas teorias têm chamado de ‘ciência do senso-comum’ (cf. GIL, 2006, p. 42-74), “*ensinamento de tabula rasa*” (cf. MAYR, 1998, p. 51) e até mesmo de pseudociência (cf. MACHAN, 1974). Outros profissionais têm chamado de ‘uma ciência do demônio’ ou ‘ciência da caixa-preta’ – quando percebem a existência de estudos que analisam resultados provenientes da pesquisa básica, isto é, da Análise Experimental do Comportamento, por exemplo, pesquisas laboratoriais com animais não-humanos, i.e., pombos, ratos, símios, etc. (cf. PERKINS *et al.*, 2007; NAVARRO *et al.*, 2005; LATTAL *et al.* 2001; SKINNER, 1972a, especialmente capítulos IV e VIII) e suas possíveis correspondências com os comportamentos humanos. Felizmente, estes estudos têm gerado resultados importantes em diferentes campos de pesquisa até os dias de hoje.

Há ainda quem o nomeie B. F. Skinner ou indiretamente a Análise do Comportamento e a abordagem descritivo-observacional como anti-teóricos ou ateóricos. Talvez em razão da publicação do artigo “*Are Theories of Learning Necessary?*” (SKINNER,

1950, pp. 193-216), que gerou discussões e réplicas por parte do próprio Skinner e outros autores (cf. CARRARA, 2004, p. 112/113). Segundo Carrara (2004), Skinner “[...] *era um defensor do exercício fundamental da teorização em ciência; de resto, instrumental imprescindível à elaboração de novos problemas científicos a serem respondidos [...]*” (p.113).

Vale destacar uma controvérsia recente a este respeito, vejamos o que dizem os documentos oficiais sobre o behaviorismo. Os PCN’s definiram **Tecnicismo Educacional** ou a **Pedagogia Tecnicista**:

“Nos anos 70 proliferou o que se chamou de ‘tecnicismo educacional’, inspirado nas teorias behavioristas da aprendizagem e da abordagem sistêmica do ensino, que definiu uma prática pedagógica altamente controlada e dirigida pelo professor, com atividades mecânicas inseridas numa proposta educacional rígida e passível de ser totalmente programada em detalhes. A supervalorização da tecnologia programada de ensino trouxe conseqüências: a escola se revestiu de uma grande auto-suficiência, reconhecida por ela e por toda a comunidade atingida, criando assim a falsa idéia de que aprender não é algo natural do ser humano, mas que depende exclusivamente de especialistas e de técnicas. O que é valorizado nessa perspectiva não é o professor, mas a tecnologia; o professor passa a ser um mero especialista na aplicação de manuais e sua criatividade fica restrita aos limites possíveis e estreitos da técnica utilizada. A função do aluno é reduzida a um indivíduo que reage aos estímulos de forma a corresponder às respostas esperadas pela escola, para ter êxito e avançar. Seus interesses e seu processo particular não são considerados e a atenção que recebe é para ajustar seu ritmo de aprendizagem ao programa que o professor deve implementar. Essa orientação foi dada para as escolas pelos organismos oficiais durante os anos 60, e até hoje está presente em muitos materiais didáticos com caráter estritamente técnico e instrumental.” (BRASIL, 1997, p. 41).

Os reducionismos e mesmo clichês, acerca das teorias de B.F. Skinner, são divulgados comumente em cursos de formação inicial de professores (licenciaturas) - mesmo em formação continuada – de forma pejorativa, ‘como algo ruim’ e ultrapassado para as atuais questões educacionais vigentes. Freitas (2007) afirma ainda...

“(...) tudo o que a educação (como área de conhecimento) conhece da Análise do Comportamento/Behaviorismo Radical é, na maior parte dos casos, ou nulo, ou equivocado. Infelizmente, constitui-se em exceção a apresentação bem feita da abordagem e livre de equívocos, quando proveniente da área educacional (e mesmo por grande parte dos próprios psicólogos)” (FREITAS (2007) [Grifos meus]

Os PCN's (BRASIL, 1997, p. 41), como já mencionado, revelam preconceitos de modo pejorativo ao 'Behaviorismo' e remetem também ao 'Behaviorismo Radical' tudo o que a Pedagogia Tecnicista representou e ainda representa no ideário docente brasileiro. A utilização das novas e importadas tecnologias de ensino serviram aos propósitos da manutenção e controle da ordem e das ideologias impostas pelo Regime Militar com o Golpe de 1964. Assim, numa visão industrial inspirada nas idéias tayloristas (referentes às idéias e concepção científica de administração na indústria de Frederick Winslow Taylor, 1856-1915), que trazidas para a Educação 'treinariam' professores buscando eficácia e resultados. A Pedagogia Tecnicista teve como seus principais teóricos behavioristas norte-americanos: B. F. Skinner, Benhamin Bloom e Ralph Tyler. Segundo Rodrigues (2005) com uma formulação pedagógica muito eclética (p. 8). Deste modo, destaca Goodson (2003) sobre a Pedagogia Tecnicista...

“Os que acreditam na nova ideologia tecnocrática apegam-se à crença de que, se uma abordagem de análise de sistemas produz aviões, produzirá também eficiente aprendizado infantil; e se, de acordo com uma forma feroz de behaviorismo, estiver determinado que certos comportamentos ocorrerão, eles ocorrerão. Os que assim acreditam imaginam que os princípios de um modelo mecânico de produção e os princípios econômicos de custo/benefício podem ser transferidos para a educação. A intenção é conceber uma ciência da educação análoga às ciências da produção mecânica” (GOODSON, 2003, p. 43).

E que, ao mesmo tempo,...

“O processo de formulação política tem afinidade com um conceito racionalista sobre ensino e professor. As razões são simples: a vontade do formulador de política precisa ser executada; as expectativas daquilo que as escolas devem atingir precisam ser traduzidas em ação; os operários (professores) na fábrica (escola) devem cumprir a tarefa que lhes é destinada, e a burocracia deve ser ocupada por burocratas que executarão as metas oficiais da instituição” (GOODSON, 2003, p.49).

Das assertivas de Goodson (2003) evidencia-se a existência de uma pluralidade semântica dos muitos behaviorismos existentes da época de Watson até os dias de hoje. Acredita-se que o que Goodson (2003) tenha, como tantos outros autores/pesquisadores e educadores, generalizado e rotulado a Filosofia do Behaviorismo Radical de B.F. Skinner, e por conseqüência, à Ciência da Análise do Comportamento, a tudo o que foi feito em nome

desta corrente filosófica desde o Manifesto Behaviorista de Watson, aos anos da Ditadura durante o Regime Militar Brasileiro e outras publicações que se seguiram. A Educação como Agência Controladora que é, como mencionou Skinner (1967, p. 379), tanto nos tempos da Ditadura quanto nos dias atuais, continua submissa e subserviente aos interesses e instrumento de disseminação da ideologia vigente da outra Agência Controladora maior, a Governamental Estatal.

Seguramente, os equívocos acima ressaltados, em consonância com outros sobejamente documentados pela literatura (GIOIA, 2001; 2004; TODD e MORRIS, 1992) impõem a necessidade de esclarecimentos preliminares, ainda que sucintos sobre a orientação teórica na qual se fundamenta a presente pesquisa.

1.1.1 FILOSOFIA E CIÊNCIA DO COMPORTAMENTO: BEHAVIORISMO RADICAL E ANÁLISE DO COMPORTAMENTO.

Esta subseção apresentará uma síntese da trajetória histórica do Behaviorismo Radical, revisão de definições e termos e suas inter-relações. Desde o final do século XIX e início do século XX, a Psicologia tinha (e ainda tem) em seus domínios como objeto de conhecimento: a introspecção, o subconsciente, a mente ou a alma humana. No pioneiro Manifesto Behaviorista de Watson (1913) foram introduzidas inúmeras modificações acerca da compreensão e dos objetivos desta grande área da Psicologia. No manifesto, o autor basicamente buscou desviar-se do rotineiro objeto de estudo da Psicologia chamado “*mente, consciência e até alma*” optando pela expressão estudo do “*comportamento dos organismos*”. O autor almejava métodos adequados que visassem abandonar a “*introspecção*” e priorizar a experimentação com processos interativos diretamente observáveis entre um organismo e seu ambiente; também adotou explicitamente a pesquisa empírica como principal estratégia laboratorial. Seguidamente aos trabalhos desenvolvidos por Watson, surgiram pesquisadores denominados ‘neo-behavioristas’ como Hull, Tolman, Lashley, Spencer, Guthrie, Boring E

Stevens e; estes mantiveram grande diversidade de pesquisa acerca do mesmo tema (CARVALHO NETO, 2002; 2001).

Keller (1974) fez uma breve revisão histórica sobre a Psicologia desde os primeiros filósofos preocupados com questões sobre a compreensão da natureza humana e a atribuição aos princípios e causalidade do comportamento devido à presença de uma alma ou mente. Uma das grandes questões da antiguidade sobre a dualidade mente/alma versus corpo/ambiente foram questões já debatidas por Aristóteles, Descartes, São Tomás de Aquino e outros sucessores (SKINNER, 1972b; KELLER, 1974). Tal dualidade permanece enviesada a expressões até os dias de hoje – que se traduzem, recentemente, em conceitos como cognitivismo, teorias computacionais, modelos mentais, representações mentais, construtivismo, etc. Contudo, Skinner não ignora a ocorrência dos eventos privados (que ocorrem ‘debaixo da pele’), sustenta que também são comportamentos de mesma natureza, entretanto, não podem ser compartilhados – “*Pensamento é comportamento*” (SKINNER, 1972b, cap. VI; SKINNER, 1978; cap. 19).

Segundo Skinner (1972b), se Aristóteles lesse qualquer texto contemporâneo sobre Física ou Biologia, possivelmente não entenderia uma página sequer. Exceto pela historicidade, estima-se muito pouco provável qualquer referência a este autor da Filosofia Antiga para prestar esclarecimentos sobre propriedades físicas e biológicas de fenômenos investigados pela ciência contemporânea. Por outro lado, Sócrates e seus seguidores encontrariam poucas dificuldades em compreender os debates atuais sobre os problemas humanos. Apesar dos equívocos históricos existentes, a Física e a Biologia gregas culminaram na Física e Biologia modernas; e, isso não se tratou apenas de uma questão de descobertas, avanços e aprimoramentos de instrumentos, pois a Psicologia moderna também evoluiu com métodos de complexidade proporcional. Ocorre que, enquanto a Biologia e a Física libertaram-se de causas internas para explicar a ocorrência de fenômenos naturais (por

exemplo, Aristóteles acreditava que um corpo em queda livre teria um ‘júbilo’, ‘ímpeto’ ou ‘desejo natural em voltar para a Terra’); segundo Skinner (1972b), a grande dificuldade da Psicologia em avançar os estudos estagnou-se especialmente no que se refere à não ruptura com tais estados mentais ou na atribuição a causas internas do comportamento humano.

Em 1972, Skinner, sustentava que...

“Pode sempre argumentar-se que o comportamento humano é um campo particularmente difícil. E assim é na verdade somos levados a pensar desta maneira justamente por não estarmos aptos a lidar com ele. No entanto, a Física e a Biologia moderna ocupam-se com êxito de assuntos por certo tão complexos quanto muitos aspectos do comportamento humano. A diferença é que os instrumentos e métodos por elas utilizados são de complexidade proporcional. Por outro lado, o fato de a esfera do comportamento humano não dispor de instrumentos e métodos igualmente poderosos também não constitui uma explicação: é, antes, parte do enigma. Colocar um homem na Lua é realmente mais fácil do que melhorar o nível educacional das nossas políticas públicas? Ou do que construir melhores tipos de habitações para todos? Ou do que proporcionar a todos empregos bem remunerados para que, conseqüentemente, possam desfrutar de um mais elevado padrão de vida? A opção não foi uma questão de prioridades, porquanto ninguém poderia afirmar ser mais importante chegar à Lua. O estimulante na viagem à Lua foi a sua viabilidade. A ciência e a técnica haviam atingido tal ponto que, com um grande impulso, a coisa poderia ser posta em prática. Em contra-partida, não existe nenhum estímulo comparável nos problemas levantados pelo comportamento humano. Não existem soluções à vista.” (SKINNER, 1972b, p. 15/16)

Considerada apressadamente, a transcrição anterior poderia sugerir uma apologia ao tecnicismo cientificista execrado reiteradamente na literatura educacional. Todavia, ao advogar a necessidade de um tratamento científico para o comportamento humano, Skinner fundamenta-se num modelo de Ciência muito distante do modelo mecanicista de Ciência que amparou versões distintas do Behaviorismo (CHIESA, 1992; MOXLEY, 1992).

Como distinção clara ao Behaviorismo Metodológico – vulgarmente conhecido como a ‘Psicologia da contração muscular e secreção glandular’ ou psicologia do estímulo-resposta – em menção a Watson e Pavlov, Skinner em 1945 chamou a sua versão “*Behaviorismo Radical*”. O termo ‘radical’ expressamente definido por Skinner como oposição em relação ao Behaviorismo Metodológico. Entretanto, este último também fez parte de seus estudos e pesquisas. Desta forma, o Behaviorismo Radical viria mais tarde a

tornar-se a filosofia de uma Ciência do Comportamento ainda em ascensão (SKINNER, 1982). O Behaviorismo Radical surgiu, então, como proposta teórica, filosófica e histórica. A primeira proposta que surgiu sob o nome de Análise do Comportamento foi a obra *The Behavior of Organisms: an Experimental Analysis*, em 1938, nos Estados Unidos (cf. MATOS, 1997a; MATOS, 1997b). A autora argumenta ainda que os Analistas do Comportamento, isto é, os Behavioristas Radicais:

“(...) entendem a Psicologia como uma ciência biológica (embora sejam avessos ao reducionismo fisiológico) (...) na verdade estudam a interação Comportamento-Ambiente, posto que sua unidade de análise é relação R-S (e não a resposta isolada), onde os estímulos são classes funcionais e não entidades estruturais (...) [A Análise do Comportamento] Ao contrário do que muitos julgam, não é uma Psicologia voltada para o ambiente nem para o organismo, e sim para o estudo das contingências que constituem e contactuam os dois, e dos efeitos desse contato sobre o desempenho” (ZEILER, 1986; apud MATOS, 1997a; 1997b).

Matos (1991, pp. 53-66,) em outro artigo, fez uma revisão histórica sintética sobre a trajetória do Behaviorismo em outros países, inclusive no Brasil. Discutiu haver como proposta de investigação, independente de unidade nominais do comportamento ou do tamanho do objeto de estudo, já que todos parecem obedecer às mesmas leis: é avançar no estudo das micro e das macro-contingências, *“isto é, para a análise de práticas culturais nos diferentes grupos e sociedades”* (p.66).

A Behavior Analysts Certification Board (1997) e Tourinho (1999) sugeriram uma organização das nomenclaturas desta área do conhecimento usualmente conhecidas. Existe uma ampla área do conhecimento denominada por Análise do Comportamento (AC). Esta grande área congrega três subáreas. A primeira subárea concentra os fundamentos epistemológicos e conceituais da Análise do Comportamento e é denominada Behaviorismo Radical (SKINNER, 1967; 1982). A segunda subárea define-se por uma ciência básica denominada Análise Experimental do Comportamento (AEC). Significativas parcelas dos conhecimentos produzidos pela AEC fundamentaram-se na utilização do método experimental, sob condições controladas de laboratório em delineamentos de caso único, ou

seja, mediante a observação da interação de um participante com as diferentes etapas previstas no delineamento. A Análise Aplicada do Comportamento (AAC), diferentemente da AEC, envolve a aplicação resultante de estudos e pesquisas significativas na área do comportamento, isto é, fortemente voltada à aplicação de conhecimentos e técnicas – criação, administração, recursos de intervenção social em ambientes naturais (escolas, playground, creches, comunidade). Tourinho (1999) afirmou que todas (AC, AAC e AEC) estão intimamente relacionadas e não subsistiriam de modo autônomo, já que por vezes não se é fácil definir ou identificar limites e vínculos que possuem entre si.

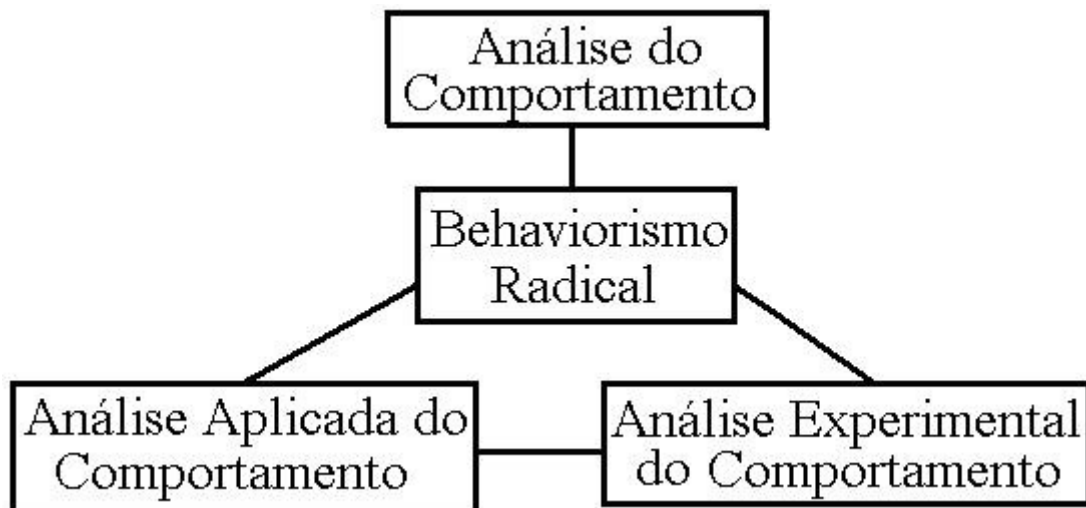


Figura 1. Correlação entre nomenclaturas utilizadas, adaptado de Tourinho (1999).

Como já mencionado, o Behaviorismo Radical estabeleceu a Análise do Experimental do Comportamento como ciência natural e, neste sentido, compreende o comportamento como função biológica do organismo vivo numa interação recíproca com o ambiente. Isto por outro lado, não significa dizer que o ser humano é, para a Análise do Comportamento, apolítico, acrítico, amoral, insensível, sem sentimentos, alienado a questões políticas e a questões socioculturais, que possui o pensamento fragmentado, etc. Todos os estados internos do sujeito – debaixo da pele – são igualmente importantes e passíveis de estudos comportamentais tanto quanto os estados externos ou públicos.

Skinner sofreu, entre outras, diretas influências da Teoria da Seleção Natural das Espécies de Charles Darwin (2004). De tal modo, que na compreensão de Skinner apenas os comportamentos com maiores chances de promover a sobrevivência e manutenção da espécie humana e da cultura seriam selecionados e teriam maior probabilidade de ocorrer no futuro. Segundo Matos (1993), o Behaviorista Radical propõe dois tipos de transações, isto é, contingências entre o comportamento e o ambiente, onde existiriam: (a) “*conseqüências seletivas*” que ocorreriam imediatamente após a emissão do comportamento e que, ao mesmo tempo, modificariam uma probabilidade futura de ocorrência de comportamentos de mesma classe); (b) “*contextos que estabelecem a ocasião para o comportamento ser afetado por suas conseqüências*”, que ocorrem antes da emissão do comportamento também afetariam uma nova probabilidade da ocorrência desse mesmo comportamento. Em seu livro “*Sobre o Behaviorismo*” Skinner aponta que:

“Uma análise behaviorista repousa nos seguintes pressupostos: uma pessoa é, em primeiro lugar, um organismo, um membro de uma espécie e de uma subespécie; possui uma dotação genética de características anatômicas e fisiológicas que são o produto das contingências de sobrevivência às quais a espécie esteve exposta durante o processo de evolução. O organismo se torna uma pessoa quando adquire um repertório de comportamento nas contingências de reforço a que foi exposto ao longo de sua vida. O comportamento que apresenta em qualquer momento está sob controle de um cenário atual. Ele consegue adquirir esse repertório sob tal controle por causa de processos de condicionamento que também são parte de sua dotação genética.” (SKINNER, 1982, p. 177)

Uma outra questão que deve ser aqui ressaltada pontualmente é relacionada ao chamado ‘*controle comportamental*’. Este ‘controle’ não é definido ou exercido de forma a “*ato, efeito ou poder de exercer controle*” ou ainda “*dominar*” e “*governar*”, deste modo o “*controlar*” na Análise do Comportamento é entendido como um estudo do controle no sentido de investigar o(s) eventos determinante(s) e/ou mantenedor(es) do comportamento em do sujeito em estudo, onde é rejeitada qualquer ação de manipulação reducionista do ser humano (SIDMAN, 1995). Na circunscrição desta tese, o comportamento docente pode ser

controlado: (a) pelo comportamento de outros professores ao ensinar, isto é, outras variáveis no repertório de ensino do professores; (b) pelo plano de aula traçado; (c) pelo comportamento disciplinar dos alunos; (d) qualidade nas relações professor-aluno; (e) crenças – conjunto de regras que constituem reforçadores – sobre a família do aluno (carências, sociais, culturais, afetivas, etc.); (f) por sua responsabilidade no desempenho dos alunos; (g) exigências da coordenação e/ou direção da escola; (h) por avaliações externas (SARESP, SAEB, Provinha Brasil, ENEM, entre outros); (i) pela Agência Governamental; (j) expectativas profissionais, por exemplo, segurança do emprego, estabilidade e/ou vínculo empregatício, condições de trabalho e salariais; (k) no cumprimento de exigências burocráticas (j) participação dos pais/responsáveis; e (k) pelo que mais deveria ser determinante no controle do comportamento do professor: a aprendizagem dos alunos (PEREIRA, MARINOTTI e LUNA, 2001).

Dentro da Análise Aplicada do Comportamento, a Avaliação Funcional Descritiva é um recurso metodológico que objetiva a identificação e a descrição de possíveis transações ou de possíveis contingências relacionadas com fenômenos estimados como alvo no contexto aplicado, socialmente relevante, não-experimental. No livro *Ciência e Comportamento Humano*, uma das principais obras de Skinner (1967, originalmente publicado em 1953), o autor argumenta:

“As variáveis externas das quais o comportamento é função dão margem ao que pode ser chamado de análise causal ou funcional. Tentamos prever e controlar o comportamento de um organismo individual. Esta é a nossa ‘variável dependente’ - o efeito para o qual procuramos a causa. Nossas ‘variáveis independentes’ - as causas do comportamento - são as condições externas das quais o comportamento é função. Relações entre as duas - as ‘relações de causa e efeito’ no comportamento - são as leis de uma ciência. Uma síntese destas leis expressa em termos quantitativos desenha um esboço inteligente do organismo como um sistema que se comporta.”
(SKINNER, p. 28, 1967)

Segundo Skinner (1967), o estudo do comportamento deve ser feito dentro dos limites de uma ciência natural e, para que possa ter propósitos verdadeiramente científicos,

deve estar fundamentados em ‘eventos observáveis’, e é justamente nestes e, “*exclusivamente em tais eventos que se deve confinar uma análise funcional.*” O autor ainda afirma que termos como ‘intenção’ e ‘significado’, apesar de sugerirem proximidade com certas propriedades do comportamento, acabam por omitir suas variáveis independentes ou mesmo relações de controle do comportamento. O mesmo ocorre, segundo Skinner (1967, p. 29), quando se sugere que o pesquisador e o indivíduo observado estão ‘*influenciados sob forças sociais, tradicionais ou culturais*’; sem saber ao certo como tais *eventos privados* poderiam ser manipulados com propósito de controle funcional do comportamento, ou seja, como de modo prático afetariam um organismo. Assim, mesmo reconhecendo a existência e a relevância de eventos físicos privados (pensamento) e eventos físicos públicos (SKINNER, 1982), a Análise do Comportamento, na suas duas expressões empíricas, AEC e AAC, concentra ênfase na identificação, na manifestação e na intervenção sobre possíveis relações de dependência entre eventos ambientais que antecedem e outros que são conseqüentes à determinadas ações do indivíduo.

Considerando prioritariamente a temática deste trabalho, na seqüência, a caracterização dos fundamentos teóricos, conceituais e metodológicos do mesmo foi direcionada para Educação e a Formação de Professores, enquanto grande área de campo de produção de conhecimentos.

1.1.2 – POR UMA DEFINIÇÃO DO ANALISTA DO COMPORTAMENTO.

A autora Matos (1999) argumentou e definiu sua compreensão sobre o que é ser um analista do comportamento, isto é, ele é “*um cientista natural, não um filósofo, não um cientista social e muito menos um estudioso do mental. É também um darwinista e um funcionalista*” (MATOS, 1999, p.9). A autora ainda define assim um analista do comportamento...

“Ele [o analista do comportamento] tem uma postura determinista na medida em que vê o comportamento humano como um produto inevitável de uma herança

*genética e de eventos ambientais ocorrendo durante a vida de uma pessoa. Acredita firmemente no uso do método científico em relação a todos os aspectos do comportamento humano. Não estuda apenas o condicionamento operante¹, não exclui comportamento privados e comportamentos encobertos de suas análises. Não insiste que o comportamento possa mudar apenas como resultado de uma exposição direta a contingências, reconhecendo que mudanças podem resultar de instrução e de descrições das contingências². Não tem uma postura anti-fisiológica, anti-genética, nem anti-teórica, porém rejeita explicações internas inferidas [...] acredita que todas as mudanças comportamentais operantes ou não resultam de um processo de seleção pelas contingências [...] supõem não só sensibilidade às conseqüências de uma ação, mas também a sensibilidade à **associação destas conseqüências com determinação das condições antecedentes.**” (MATOS, 1999, p. 9, grifos da autora).*

Segundo Matos (1999), o analista do comportamento...

“[...] substitui a noção de ‘causa’ pela de ‘função’ e a de explicação pela de descrição. Para um estudioso da natureza, não há nada mais do que o estudo e a descrição das possíveis relações de dependência entre propriedades e características dos fenômenos, uns em relação aos outros”. (Matos, 1999, grifos meus)

E continua argumentando que para um analista do comportamento, no que diz respeito a uma análise funcional, ele leva em conta aspectos ambientais e as possíveis funções que o comportamento assume no ambiente em que ele ocorre ou, de outro modo...

“Para um funcionalista, comportamentos evoluem (isto é, se modificam) porque têm uma função de utilidade na luta pela sobrevivência do indivíduo; evoluem porque de alguma maneira representam um mecanismo de lidar com ambientes complexos [assim se um comportamento ocorre] é porque ele tem um valor funcional, tem um valor de sobrevivência. Fazer uma análise funcional é identificar o valor da

¹ **Condicionamento Operante:** no “Condicionamento operante, o comportamento também é afetado por suas conseqüências, mas o processo não é de aprendizagem por tentativa-e-erro” Em: www.bf Skinner.org/Operant.asp ou, de outro modo, este se refere a procedimentos pelo qual uma resposta (ação) é modelada no organismo através de reforço diferencial e por aproximações sucessivas. Deste modo, a resposta gera uma conseqüência e esta conseqüência afeta a sua probabilidade de ocorrer novamente.

² **Contingências:** Segundo Deisy das Graças de Souza, em Trabalho apresentado na Mesa Redonda Primeiros Passos: Aprenda o Básico, durante o IV Encontro Brasileiro de Terapia e Medicina Comportamental, promovido pela Associação Brasileira de Terapia e Medicina Comportamental - Campinas (SP), 1995; argumentou que: “Em sentido geral, contingência pode significar qualquer relação de dependência entre eventos ambientais ou entre eventos comportamentais e ambientais (Catania, 1993; Skinner, 1953; 1969; Todorov, 1985, grifos meus) [...] No comportamento operante, por meio do qual o organismo modifica o ambiente, contingência se refere “às condições sob as quais uma conseqüência é produzida por uma resposta, isto é, a ocorrência da conseqüência depende da ocorrência da resposta” (Catania, 1993, p.368). [...] “Uma formulação adequada da interação entre um organismo e seu ambiente deve sempre especificar três coisas: (1) a ocasião em que a resposta ocorre, (2) a própria resposta, e (3) as conseqüências reforçadoras. As interrelações entre elas são as contingências de reforço” (Skinner, 1953, p. 5, grifos meus). [...] [E ainda...] uma relação de contingência pode envolver, como um importante parâmetro, a contigüidade entre dois ou mais dos elementos relacionados. Os resultados de pesquisa evidenciam com muita clareza e regularidade que relações de contingência que envolvem contigüidade - estreita relação temporal entre eventos ambientais e comportamentais, são mais efetivas no estabelecimento de processos comportamentais do que as que envolvem atrasos entre os eventos interdependentes (Catania e Keller, 1981; Donahoe e Palmer, 1994, p.44; Sizemore e Lattal, 1977).

*sobrevivência de determinado comportamento [...] O termo ‘reforçamento’ descreve uma classe de eventos (comportamentos) que mudam em função de outra classe de eventos (conseqüências). O termo ‘reforçamento’ não se refere pois à uma teoria, e sim a uma descrição de uma relação funcional. Nesse sentido uma relação funcional não é diretamente observável, o que observamos são as mudanças no fenômeno ‘comportamento’ e mudanças no fenômeno ‘ambiente’ [...] [Assim,] Uma análise funcional nada mais é pois do que uma ‘explicação’ de um evento pela **descrição** de suas relações com outros eventos. ‘Explicamos’ as mudanças que ocorrem com o comportamento da criança descrevendo como essas mudanças ocorrem ou não, a depender de certas condições do ambiente”. (MATOS, 1999, p. 11/13) [grifo da autora]*

A identificação e a descrição de possíveis relações de dependência (ou relações de contingência) ou, em terminologia específica da Análise do Comportamento, de possíveis relações de controle de estímulos (BAUM, 1999) constitui-se em prioridade metodológica de investigações orientadas teoricamente pela Análise do Comportamento.

1.1.3 ANÁLISE DO COMPORTAMENTO, EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO DE PROFESSORES.

Skinner (1967) definiu a Educação como uma Agência Controladora, ou seja, como parte de um sistema (grupo) social que concentra esforços em planejar e em executar condições (contingências) que possam garantir a ocorrência de determinados repertórios, a saber, os repertórios educacionais. Tais repertórios sustentam uma característica definidora: são repertórios que serão vantajosos para o indivíduo que se comporta e para o sistema social no futuro e também no momento específico da sua aquisição. Como, por exemplo, Skinner (1967) afirma:

“Em uma escola americana, se você pedir sal em bom francês, recebe nota dez. Na França, dão-lhe o sal. A diferença revela a natureza do controle educacional. A educação é o estabelecimento de comportamentos que serão vantajosos para o indivíduo e para os outros em algum tempo futuro”. (SKINNER, 1967, p. 378)

Deste modo, nesta acepção, a Educação convive com duas claras exigências. A primeira envolve o planejamento e a execução de condições satisfatórias para a aquisição de repertórios comportamentais de natureza muito distintas, de complexidade igualmente variável. Tal planejamento foi designado ao planejamento de contingências, ou seja,

programação de relações que, de modo intencional, poderiam ampliar a probabilidade de manifestações de repertórios comportamentais estimados relevantes, por exemplo, para uma dada série, num dado ciclo, do Ensino Fundamental de conteúdos curriculares de Ciências Naturais.

Ensinar, portanto, na Análise do Comportamento é:

“Um arranjo de contingências sob as quais os alunos aprendem. Aprendem sem serem ensinados no seu ambiente natural, mas os professores arranjam contingências especiais que aceleram a aprendizagem, facilitando o aparecimento do comportamento que, de outro modo, seria adquirido vagarosamente, ou assegurando o aparecimento do comportamento que poderia, de outro modo, não ocorrer nunca”. (SKINNER, 1972a, p. 62).

O planejamento e a programação de contingências de ensino requerem do professor, ainda no âmbito da primeira exigência, especificar quais são as ações dos alunos que definem a aprendizagem pretendida de determinado conteúdo; bem como a especificação das condições adequadas, diante das quais, tais ações devem ser emitidas e a proposição dos efeitos que a emissão de ações produziria.

Como segunda exigência, segundo Skinner (1967, p. 386) a agência educacional deve desenvolver repertórios que possam ser mantidos no futuro na ausência das contingências educacionais. Deste modo, segundo o autor, a escola “[...] não pode se contentar meramente com o estabelecimento de repertórios de padrões de respostas corretas, mas deve estabelecer um repertório com o qual o estudante possa chegar (...) à resposta correta sob novas circunstâncias” e na ausência dos professores.

Rodrigues (2005) fez, exaustivamente, um rigoroso levantamento e análise das contribuições da Análise do Comportamento e do Behaviorismo Radical (AC/BR) para a formação de professores identificando e analisando teses e dissertações defendidas no período compreendido entre 1970 e 2002. Foram verificados 10.174 títulos e resumos defendidos em 106 programas *strictu sensu* brasileiros em 13 instituições. Foram encontrados 285 trabalhos,

destes 282 eram voltados para a Educação Geral, e apenas 17 (0,16% do total) trabalhos foram efetivamente voltados à formação de professores dentro da orientação do AC/BR. As principais contribuições de Rodrigues (2005), nesta pesquisa, foram levantar aspectos acerca de...

*“(...) o que a abordagem vem produzindo? Estamos ensinando a ensinar? O ensinar, entendido no conjunto de habilidades/competências do professor, englobando classes amplas de comportamentos (identificar repertórios e reforçadores, planejar, modelar, reforçar, avaliar, etc.) está contemplando (ou não) e de que forma, na produção da área em formação de professores? Quais contribuições estamos apresentando para ensinar ao professor o planejamento e a consecução do ensino, entendidos como as principais funções do professor? **Como estamos ensinando o professor a fazer a análise funcional do comportamento?** Existem mudanças no modo de tratar o assunto no decorrer das décadas mais recentes? [...] Em suma, qual a contribuição da AC/BR para a formação dos professores?” (RODRIGUES, 2005, p. 15)*

Mesmo para a obra de Skinner, segundo as conclusões de Rodrigues (2005) e Zanotto (2000) não há receitas prontas ou fórmulas para a formação de professores ou para a Educação. Entretanto, esta autora *“(...) especifica uma série de passos, de execução complexa e laboriosa, que podem ser expressos em forma de habilidades que todo professor, teoricamente, deveria dominar”* (RODRIGUES, 2005). A autora aponta ainda que os professores quando formados, são deixados à própria sorte, para que exerçam a atividade de ensino – por tentativa e erro mesmo.

Zanotto (1997; 2000) fez um levantamento rigoroso na obra de B.F. Skinner para averiguar suas contribuições para a formação de professores. A autora conclui que objetivamente o autor não escreveu nada definitivamente neste sentido, mas deixou (a) contribuições sobre um conjunto básico de explicações do comportamento humano; (b) concepções de aprendizagem; (c) concepções de ensino; (d) planejamento sistematizado do ensino; (e) o que deve ser ensinado; (f) para quem ensinar e; (g) a perspectiva do professor na proposta Skinneriana de ensino. Segundo Zanotto (2000) o ensino deve ser compreendido e gerenciado como *“(...) um atividade especial, cuja eficácia depende da fundamentação em uma análise rigorosa dos processos comportamentais básicos”*. De fato prossegue a autora,

“(...) quem ensina, o faz para que alguém aprenda alguma coisa de modo eficiente (...) quem ensina deve ficar sob o controle do que quer ensinar, de quem está sendo ensinado e das condições disponíveis na situação de ensino” (ZANOTTO, 2000, p. 42). O principal objetivo de Skinner para os educadores, na afirmação de Zanotto (2000) é que ele deva:

“(...) ser entendido como uma atividade que deve preparar o aluno para o futuro., possibilitando o desenvolvimento de habilidades e aquisição de conhecimentos sobre o mundo e sobre si mesmo, necessários à sua sobrevivência como membro da espécie, como indivíduo e como participante de uma cultura” (ZANOTTO, 2000, p. 58)

Ao conhecer as possibilidades em termos comportamentais dos alunos, (1) o professor as leva em consideração ao planejar as condições adequadas para que a aprendizagem ocorra de modo eficiente; (2) o professor deve mudar seus próprios comportamentos e delimitar ou estabelecer, ao mesmo tempo, quais comportamentos ou mudanças são relevantes que ocorram no comportamento do aluno/aprendiz; (3) em termos comportamentais, cabe ao professor, avaliar de maneira precisa quais comportamentos ele conseguiu alcançar, mudanças ocorridas, avaliar as aprendizagens alcançadas e aquelas que ainda são suas metas a serem atingidas; (4) ao avaliar, o professor deve...

“(...) avaliar as condições oferecidas por ele para aprender, inclusive o comportamento do próprio professor, passando a avaliação a se constituir, ela mesma uma condição adicional que possibilita ao professor rever e replanejar as contingências de ensino disponíveis” (ZANOTTO, 2000, p. 123/124).

Considerando, ao mesmo tempo, que...

“A função de um comportamento emerge da análise de um contexto mutante, que envolve sim as ações de um indivíduo e as circunstâncias em que essas ações ocorrem, mas sem a necessidade de postular eventos mediadores. Para compreender o comportamento, devo compreender sua função (ou, em linguagem comum, seu ‘significado’, ‘propósito’, ou ‘finalidade’), e para compreender essa função devo observar, registrar e analisar ações de um indivíduo e o ambiente em que essas ações ocorrem”. (Matos, 1999, p. 160/161).

Cabe questionar como professores aprendem seu ofício de acordo com as orientações teóricas que caracterizam a Análise do Comportamento e o Behaviorismo

Radical? Certamente mudando seu comportamento inicial diante de um problema verdadeiro, isto é, passam a agir, pensar e expressar-se – com mais coerência e fidelidade – sobre temáticas que inicialmente não sabiam ou não estavam habituados. O professor-aprendiz aprende quando abandona comportamentos que evidenciariam seu desconhecimento sobre determinado assunto e, passam a agir com “*conhecimento de causa*”, desenvolvem expertise, repertórios comportamentais definidos por conhecimentos sobre as ações dos alunos que definem seus objetivos de ensino (cf. Kubo e Botomé, 2001). É tomada a liberdade de reproduzir os quadros comparativos, exibidos a seguir, apresentados pelos autores Olga Kubo e Sílvia Botomé (2001), ao analisar os processos de ensino-aprendizagem na Análise do Comportamento sobre os processos de ensino-aprendizagem considerando a análise tripéala ABC da análise funcional (e.g., Antecedent-Behavior-Consequent) eventos antecedentes-comportamento-conseqüentes, ou seja, antecedentes-classes de respostas-conseqüentes.

1.1.4 ENSINO-APRENDIZAGEM COMO PROCESSOS COMPORTAMENTAIS.

Zanotto (2000, p. 62) questionava o que ensinar (também em ciências)? A quem? Onde e como? Muitos professores não delimitam e/ou fazem planejamento de quais ações deverão expressar ou quais repertórios comportamentais (não se esquecendo do comportamento verbal) deverão utilizar para alcançar suas metas – em termos de objetivos comportamentais – a serem alcançados/as. Principalmente no que se refere a como ensinar – quais condições propiciariam? Quais são as conseqüências geradas após a apresentação do repertório de ensino disponibilizado pelo professor? No âmbito da Análise do Comportamento e do Behaviorismo Radical no Ensino de Ciências, questiona-se: quem são meus alunos? Que história de vida eles possuem a respeito de fatos e fenômenos em ciências? Como eles os compreendem ou se comportam diante deles?

Segundo Kubo e Botomé (2001, p. 142/143), ‘Ensinar’ (ações docentes) e ‘Aprender’ (conseqüências do fazer docente) são verbos que se referem – são analisados como interação de processos comportamentais. Assim, ‘ensinar’ refere-se à categoria de comportamentos que caracteriza o que o professor faz – atividade humana – passível de análise comportamental. Deste modo, os autores delimitam e questionam criteriosamente como analisar ‘o ato de ensinar’: (a) Quais são as classes de estímulos envolvidas? (b) Quais são as classes de respostas envolvidas? (c) Quais são os produtos? Deste modo, o comportamento de ensinar pressupõe, necessariamente, a obtenção de aprendizagens, ou “[...] *uma classe de respostas capaz de gerar um efeito ou resultado*” que definem a aprendizagem. Talvez o maior dos equívocos, fruto de vários preconceitos à Análise do Comportamento, seja crer que as dimensões das análises resumam-se estritamente às classes de respostas observáveis emitidas pelo aprendiz.

Os quadros reproduzidos, a seguir, sintetizam uma pequena parte do trabalho de Kubo e Botomé (2001) sobre como são concebidos pela Análise do Comportamento e do Behaviorismo Radical os processos de ensino-aprendizagem:

| COMPORTAMENTO DE ENSINAR | | |
|--|---|--|
| SITUAÇÃO ANTECEDENTE | CLASSE DE RESPOSTAS DO PROFESSOR | SITUAÇÃO CONSEQÜENTE |
| <ul style="list-style-type: none"> • Objetivos de ensino definidos (descrição do desempenho final do aprendiz ou de outras concepções de objetivos, do professor) • características dos aprendizes: <ul style="list-style-type: none"> – capacidade de desempenho inicial dos aprendizes; – interesses; – etc. • matérias e condições de ensino | Quaisquer classes de respostas do professor | <ul style="list-style-type: none"> • Desempenho do aprendiz, de acordo com objetivos definidos pelo professor • Outros desempenhos do aprendiz |

Quadro 1 – Comportamento de ensinar. Em: Kubo e Botomé (2001), ‘Ensino-Aprendizagem: uma Interação entre dois Processos Comportamentais’ Revista Interação em Psicologia, Volume 5, 2001. Disponível em: <http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/psicologia/article/view/3321/2665>

| COMPORTAMENTO DE QUEM "NÃO APRENDEU" | | |
|---|---|--|
| Características da situação antecedente | Características das classes de respostas do organismo | Características dos produtos ou resultados das classes de respostas do organismo |
| <ul style="list-style-type: none"> - situação-problema para o organismo ou para a sociedade com que o organismo se relaciona - características gerais do organismo: físicas, repertório, interesses... - recursos disponíveis para o organismo lidar com a situação-problema - prejuízos ou sofrimento resultantes da situação-problema e do desempenho do organismo diante da situação-problema <p>= (...)</p> | <ul style="list-style-type: none"> - apresentar ações que conhece ou com as quais está acostumado - testar "soluções" diversas (ensaio e erro), sem critérios ou com critérios inadequados - variar as ações de acordo com critérios irrelevantes ou inadequados - repetir uma mesma ação, múltiplas vezes - variar as dimensões (força, forma, latência, freqüência etc.) de uma mesma classe de respostas <p>= (...)</p> | <ul style="list-style-type: none"> - a situação-problema permanece inalterada ou insuficientemente alterada para o indivíduo ou para a sociedade com que o organismo se relaciona - alterações nas características do organismo: desgaste físico, cansaço, desânimo, diminuição de autoconfiança... - alto custo para obter algum grau de solução para a situação-problema: muito tempo, muito desgaste, pouco acúmulo de "experiência"... <p>= (...)</p> |

Quadro 2 – Comportamento de quem “não aprendeu”. Em: Kubo e Botomé (2001), ‘Ensino-Aprendizagem: uma Interação entre dois Processos Comportamentais’ Revista Interação em Psicologia, Volume 5, 2001. Disponível em:

<<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/psicologia/article/view/3321/2665>>

| COMPORTAMENTO DE QUEM "APRENDEU" | | |
|--|---|---|
| Características da situação antecedente | Características das classes de respostas do organismo | Características dos produtos ou resultados das classes de respostas do organismo |
| <ul style="list-style-type: none"> - situação-problema para o organismo ou para a sociedade com a qual o organismo se relaciona - características gerais do organismo: físicas, repertório, interesses... - recursos disponíveis para o organismo lidar com a situação-problema - prejuízos ou sofrimento resultantes da situação-problema e do desempenho do organismo diante da situação-problema - (...) | <ul style="list-style-type: none"> - estabelecer as características do problema a ser resolvido - explicitar alternativas de solução apropriadas ao problema - escolher qual a melhor alternativa de solução em função de suas características, dos recursos disponíveis e dos resultados de interesse - apresentar ações precisas correspondentes ao melhor procedimento para solucionar o problema - (...) | <ul style="list-style-type: none"> - situação-problema resolvida (desaparece ou diminui) - organismo obtém resultados de interesse (dos quais necessita) - comunidade (ou sociedade) obtém resultados de interesse - pouco desgaste do organismo - experiência acumulada para lidar com novas situações-problema (ou com a mesma) - redução de prejuízos ou de sofrimento - aumento da probabilidade de, em circunstâncias (ou situações) semelhantes, apresentar desempenhos parecidos - (...) |
| → | → | |

Quadro 3 – Comportamento de quem aprendeu. Em: Kubo e Botomé (2001), ‘Ensino-Aprendizagem: uma Interação entre dois Processos Comportamentais’ Revista Interação em Psicologia, Volume 5, 2001. Disponível em: <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/psicologia/article/view/3321/2665>>

Dos três quadros apresentados acima, pode-se perceber que tanto professores e alunos enfrentam situações problemas reais (ou mesmo virtuais), que ao final da aprendizagem elas diminuem ou desaparecem, o aprendiz obtém resultados que necessita, a sociedade é beneficiada, há pouco desgaste do organismo, haverá nova ocorrência do comportamento aprendido em situações semelhantes ou situações novas além da redução de prejuízos e/ou sofrimento ao aprendiz (Kubo e Botomé, 2001).

Se os professores soubessem minimamente interpretar as interações de ensino-aprendizagem que ocorrem em sala de aula, poderiam certamente interferir com maior

fidedignidade em variáveis que tornariam o ensino de ciências mais confiável ou condizente com os pressupostos vigentes – na legislação ou fruto de pesquisas recentes na área.

O item seguinte argumentará sobre as possíveis contribuições da área da Análise do Comportamento ao Ensino de Ciências e Biologia.

1.1.5 CONTRIBUIÇÕES DA ANÁLISE DO COMPORTAMENTO AO ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA.

É bastante desafiador escrever sobre contribuições da Análise do Comportamento ao Ensino de Ciências e Biologia, pois são raras as publicações a este respeito na literatura. As pesquisas contemporâneas em Ensino de Ciências e Biologia sustentam orientações teóricas e fundamentação epistemológicas distintas daquelas que caracterizam esta tese.

Para Skinner (1953/1967) a palavra ‘mente’ é uma metáfora útil, que há anos muitos pesquisadores ou filósofos têm utilizado-a para explicar o que não podem provar. Os pressupostos construtivistas partem necessariamente de uma base empírica e têm levado os leitores a modelos cognitivos e mentais para a explicação da aprendizagem. A Análise do Comportamento e o Behaviorismo Radical partem justamente do pressuposto que o ambiente (inclusive o comportamento de outras pessoas) interfere(m) continuamente no comportamento do indivíduo, isto fará com que o organismo aja seletivamente em função do que já ocorreu (SKINNER, 1953/1967; MATOS, 1991, 1997b, ZANOTTO, 1997, 2000; BAUM, 1999; DE ROSE, 2004).

Retomando, Zanotto (2000, p. 62/63), aponta que a delimitação de objetivos de ensino torna-se importante para que o aluno se comporte de acordo com as contingências disponibilizadas pelo professor para o Ensino de Ciências. Como o professor de Ciências pode delimitar objetivos comportamentais: (a) buscando definir quais ações deverão ocorrer; (b) quais condições (antecedentes) propiciam; (c) quais conseqüências geram. Como os

objetivos delimitados pelos docentes terão efeito para que os alunos se comportem com a manutenção dos ‘comportamentos de interesse’ emitidos na aprendizagem em Ciências. Segundo Zanotto (2000), os professores devem conhecer minimamente e considerar os repertórios comportamentais emitidos pelos alunos ao: (a) planejar quais ações de ensino irão ocorrer; (b) promover condições para que estas ações ocorram; (c) avaliar as conseqüências produzidas no replanejamento das ações do professor. Conhecer este repertório comportamental é fundamental como ponto de partida. Salienta ainda a autora que não se deve padronizar o ensino pelo nivelamento das aprendizagens, mas propiciar situações que o comportamento poderá ser emitido a partir de outros pré-existentes no aprendiz.

No texto de Skinner (1968) publicado na *Science* (isto é, na *American Association for the Advancement of Science*), com o título: *Teaching Science In High School -What Is Wrong? Scientists have not brought the methods of science to bear on the improvement of instruction*, o autor argumenta sobre a formação em Ciências/Biologia no Ensino Médio. O autor questiona quais seriam as causas da omissão em muitas pesquisas para uma melhor compreensão dos processos de ensino-aprendizagem em Ciências – o que de fato ocorre quando o professor ensina e o aluno aprende?

Neste texto, Skinner também apresenta uma descrição sobre comportamentos de alunos e professores de Ciências e Biologia, onde os alunos deveriam aprender habilidades (repertórios comportamentais) de utilidade imediata e também futura em Ciências. Como isto é descrito? O autor argumenta que, frequentemente, os alunos participam em aulas de ciências de “*jogos de perguntas-e-respostas*”, com elogios, ameaças, coerções e até mesmo punições. Muitos professores ainda preocupam-se com os resultados imediatos – por exemplo, em saber a resposta correta ou mais adequada. A habilidade em ciências, a ser desenvolvida – que é muitas vezes ignorada – não é simplesmente formar um bom debatedor, orador bem fundamentado e/ou alguém que saiba argumentar sobre temas em ciências, em detrimento de

também saber ler textos científicos e interpretá-los, saber buscar informações científicas em fontes diversas, saber comparar tais informações, elaborar sínteses e escrever textos contrapondo as diversas interpretações dadas aos fatos em Ciências.

Na maioria das vezes, os professores de ciências demonstram uma impressão errada aos alunos do “*fazer ciências*” quando ensinam. Assim, para o autor, também é necessário preparar os alunos para habilidades de um pesquisador das ciências. Quando professores restringem e limitam os repertórios dos alunos sempre as mesmas e enfadonhas tarefas da rotina criada em algumas salas de aulas, inculcam modelos bastante remotos de tarefas a ser realizadas por estes alunos em um laboratório ou fora deles em atividades de pesquisa.

Skinner (1968) ainda argumenta que a experiência de sala de aula adquirida pode ser fonte equivocada de saber educacional, pois pouco contribui com a compreensão dos processos de ensino-aprendizagem e da interpretação que os professores fazem de suas próprias ações e das ações dos alunos.

Apesar de o texto ser de 1968, ainda derivam dele idéias acerca do ensino de ciências atualmente praticado nas escolas: precisamos de mais ciência e tecnologia na educação para o ensino de ciências. Idéia equivocada? Não há argumentos para tal questionamento. A ciência ensinada hoje nas escolas – com muitas vezes tornando o aprendiz sujeito determinante ‘literalmente’ daquilo que aprende, com professores “*direcionando ou habilmente mediando*” o ensino de ciências às coisas cotidianas ou utilitaristas; contribuam talvez com necessidades imediatas em termos de ações ou desempenhos que se mostram coerentes com medidas de aprendizagem priorizadas pelo professor ou ‘construções mentais’ que o aprendiz pode fazer – quando se supõe que tais medidas de aprendizagem são manifestações públicas de instâncias mentais. Entretanto, caberia indagar se a prioridade concentrada em tais “*produtos*” poderia também garantir o desenvolvimento de repertórios

comportamentais que são e serão importantes ao aluno em sua formação em ciências. Os governos (Federal, Estados e Municípios), os diretores, os coordenadores pedagógicos, os professores de ciências; estes últimos, de modo presencial e contínuo, tomam decisões sobre as aprendizagens pelos alunos a todo o momento: quais repertórios serão desenvolvidos em ciências? Quais destes serão futuramente necessários aos alunos e alunas que estudam ciências? Seguramente, os diferentes programas de pesquisa em Ensino de Ciências poderão, de modo cada vez mais qualificado, fornecer respostas para tais indagações fundamentando políticas públicas que, em última instância, deverão orientar projetos de formação inicial e de qualificação profissional em serviço de docentes da Educação Básica.

A seção seguinte tratará da formação de professores, no que diz respeito aos aspectos legais, políticos e sociais. É apresentado o contexto contemporâneo da formação de professores buscando apontar temas polêmicos, questões de políticas públicas e alguns agravantes para os modelos de formação docente no Brasil.

1.2 FORMAÇÃO DE PROFESSORES: LEGISLAÇÃO, ASPECTOS POLÍTICOS E SOCIAIS.

O objetivo principal desta seção é apresentar e discutir alguns fundamentos da Legislação vigente, políticas públicas que sustentam a formação de professores no Brasil, questões pertinentes às ações relativas a tais políticas e como elas têm se traduzido no seu aspecto prático na Educação Básica.

Há pouco mais de dez anos, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - Lei 9.394/96, especialmente em seu Artigo 67, que rege...

“Art. 67. Os sistemas de ensino promoverão a valorização dos profissionais da educação, assegurando-lhes, inclusive nos termos dos estatutos e dos planos de carreira do magistério público: I - ingresso exclusivamente por concurso público de provas e títulos; II - aperfeiçoamento profissional continuado, inclusive com licenciamento periódico remunerado para esse fim; III - piso salarial profissional; IV - progressão funcional baseada na titulação ou habilitação, e na avaliação do desempenho; V - período reservado a estudos, planejamento e avaliação, incluído na carga de trabalho; VI - condições adequadas de trabalho”. (BRASIL, 1996, Lei 9.394/96)

Os Parâmetros Curriculares Nacionais manifestaram a importância da valorização da qualidade na Educação (BRASIL, 2001, p. 30/31; BRASIL, 2000). Tal busca estaria dirigida à necessidade de se investir na formação inicial e continuada de professores, em planos de carreira, em salários mais dignos, em recursos tecnológicos modernos, em melhores livros didáticos e, primordialmente, na excelência dos processos de ensino-aprendizagem. Atualmente, as reformas político-educacionais ainda transformam, produzem e revigoram antigos problemas enfrentados pela Educação Básica. A questão da formação inicial, continuada ou mesmo permanente vem sendo continuamente postergada em relação aos demais fatores.

Pereira *et al.*, (2004), forneceram algumas contribuições na análise das circunstâncias da crise educacional na Educação Básica no Brasil, tanto no quadro político-

econômico, quanto nas relações mais imediatas em sala de aula. Segundo os autores, “*A Educação tem como finalidade a aprendizagem do indivíduo*” (2004, p. 12, [grifos meus]). Entretanto, eles questionam o porquê de os Sistemas Educacionais não estarem articulados com esta finalidade? Se o sucesso da Educação depende de fatores como: (a) adequação dos currículos; (b) competência dos professores; (c) metodologias de ensino; (d) professores bem remunerados e com “*motivação, aptidão e orientação*” – quem serão os verdadeiros responsáveis pela aprendizagem? Professores, pais, diretores ou os próprios alunos? Os autores ainda destacam que os fins da educação não têm sido verdadeiramente alcançados, pois têm sido atribuídos pelos próprios docentes a causas que independem da formação de professores e/ou das responsabilidades das famílias dos alunos. Deste modo, o fracasso comumente é atribuído a fatores já conhecidos da realidade escolar, como por exemplo: desinteresse dos alunos; desintegração familiar; falta de saúde; alunos que trabalham; falta de motivação e imaturidade; condições sócio-econômicas da família; falta de esforço e empenho e; mesmo baixo nível intelectual (p.14).

Embora a notícia em um jornal justamente questione se é verídica a queda de qualidade na Educação e sua relação com o volume de demissão em massa de professores doutores – “*Doutores a quem interessa?*” (cf. Jornal Folha de São Paulo, Caderno Folha Cotidiano, 10/01/2005) por algumas Instituições de Ensino Superior (IES) na intenção de cortar custos isto vem ocorrendo de modo generalizado. Estas mesmas IES têm procurado contratar professores mestres e especialistas que ministram aulas para os mesmos cursos com menores salários. Na mesma direção, os cursos de licenciatura de diferentes áreas, inclusive Pedagogia, sofreram drásticas quedas em relação à procura por vagas: “*Procura por carreira que forma professor cai até 58% na Fuvest*” (cf. Jornal Folha de São Paulo, Caderno Folha Cotidiano, 11/11/2008). A justificativa é que muitos cursos de licenciatura têm sido

oferecidos na modalidade à distância e financeiramente não têm despertado o interesse dos jovens pela carreira docente.

Freitas (2007) e Brzezinski (2008) denunciaram o aspecto político-ideológico e imediatista voltado à formação docente pelas novas atribuições da CAPES em relação à Educação Básica, Universidade Aberta do Brasil (UAB), redução do número de carga horária dos cursos de licenciatura, mau uso das novas mídias e tecnologias; além da deformação ou descaracterização do trabalho docente. Segundo as autoras, mais que um aligeiramento de medidas emergenciais para conter os problemas da crise educacional no país, o plano de formação inicial e continuada de professores tem denotado a valorização de uma política de resultados em curto prazo. Soluções que buscam remediar ou solucionar de modo paliativo uma problemática educacional de âmbito infinitamente maior que se arrasta há anos na Educação Básica.

Segundo Freitas (2007), o contexto político atual alude a uma 'suposta democratização' dos cursos de Ensino Superior em todo o Brasil, por exemplo, as cotas para afro-descendentes nos resultados dos vestibulares, facilitação do acesso ou cotas para estrangeiros provenientes de países africanos de língua portuguesa a Universidades Públicas, acesso a alunos com baixa renda (até três salários mínimos) a IES particulares por meio de concessão de bolsas de estudos, usos de novas tecnologias multimídias em pólos de Educação à Distância (EaD), formação de tutores provenientes de cursos de graduação, estudantes de pós-graduação ou mesmo treinamento de professores graduados residentes nos pólos de EaD. Segundo a autora, estes tutores têm compromisso presencial semanal nos pólos da UAB, onde sua principal responsabilidade é sanar dúvidas e dificuldades remanescentes de videoconferências, fóruns e bate-papo on-line - chat - em plataformas já padronizadas da internet. É chamada de suposta democratização, pois o contexto político remete à má gestão do dinheiro público e, tentativa de sanar os inúmeros danos causados por décadas de

desvalorização de políticas compromissadas com formação dos alunos provenientes da Educação Básica.

Do mesmo modo, tais decisões políticas controversas e noções discutíveis de democracia tem massivamente investido verbas públicas em IES particulares por meio de programas como o Programa Universidade para Todos do Governo Federal (ProUni - criado pelo Governo Federal em 2004, Lei nº 11.096, 13/01/2005, oferece, em contrapartida, isenção de alguns tributos àquelas IES que aderem ao Programa) e outros como o Programa Escola da Família do Governo do Estado de São Paulo (Celebração de convênio entre a SEE/SP, o FDE e Instituições Privadas de Ensino Superior), implementado pela Secretaria Estadual de Educação (SEE/SP) - priorizando remessa de consideráveis somas do dinheiro público a instituições privadas. Em contrapartida, o Governo Federal oficializou em dezembro/2007 o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI) que busca fornecer às universidades federais condições para a ampliação do acesso e permanência dos estudantes até o término do curso. O objetivo é melhorar a qualidade dos cursos de graduação, a infra-estrutura física e os recursos humanos.

Em relação à Escola Básica, o presente momento político neoliberal tornou-a 'acolhedora', por exemplo, no fornecimento de incentivos financeiros às famílias dos alunos - inicialmente com o Programa Bolsa Escola e, atualmente, o Programa Bolsa Família implantado pelo Governo Federal. São válidas tais iniciativas, entretanto, essa parcela da população de origem social humilde vem sendo recebida em um ambiente escolar com condições de trabalho geralmente desfavoráveis aos docentes: classes muito numerosas, falta de materiais e equipamentos, baixos salários, violência, prédios sem infra-estrutura ou deteriorados, falta de tempo para o planejamento das aulas e/ou para cursos de aperfeiçoamento, excessivo número de horas-aulas para compor a renda familiar, doenças profissionais, entre tantos outros.

Acrescente-se aos problemas relatados, a manutenção, no Governo do Estado de São Paulo, do Programa de Progressão Continuada [Deliberação 09/97, CEE/SP – Conselho Estadual de Educação de São Paulo implantou oficialmente o Programa de Progressão Continuada a partir do ano de 1998]. Este programa tem sido comumente entendido pelos gestores de muitas escolas como progressão automática, pois os alunos são aprovados ano após ano, sem quaisquer restrições com relação às aprendizagens dos alunos e seus desempenhos. Nem sempre estão perceptíveis o aspecto subjetivo de uma política que só faz culpabilizar a classe docente pela inaplicabilidade de projetos, mazelas sociais, má administração pública, evasão escolar, má utilização de recursos entre tantos outros problemas sociais, mas também educacionais.

O papel político-social exercido pelo professor também está dentre as metas da Reforma na Educação. As autoras Shiroma e Evangelista (2007) destacaram que tal disputa se dá pelo controle do processo de formação das novas gerações de trabalhadores, manutenção do estoque da força de trabalho, reprodução da capacidade de trabalho e gestão da pobreza. As novas propostas curriculares implantadas a partir de 2008 pela Secretaria Estadual de Educação de São Paulo SEE/SP para os ensinos fundamental e médio é explícita em propor a formação dos estudantes para o mercado de trabalho. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN 9.394/96, em seu Art. 22, argumenta que: “*A educação básica tem por finalidades desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores.*” (BRASIL, 1996). É pena que os estudos posteriores tenham sido postergados.

Dentro das metas, parece fundamental manter os professores como figuras antagônicas no sistema educacional. Segundo esta visão dualista, de um lado que os professores são peças-chaves essenciais na resolução dos inúmeros problemas enfrentados pela escola e são, por outro, a falência de todos os 'projetos planejados fora do contexto

escolar' para a Educação. As autoras sustentam que parece haver uma conspiração para que o ofício de professor, que é zelar pela aprendizagem dos alunos, não se efetive ou se concretize. São-lhes imputadas inúmeras funções, de modo que os processos de ensino-aprendizagem parecem ser questões de menor importância, são exigidos esforços sobre-humanos em que o professor deve amplamente...

“[...] situações que prenunciam o alargamento das funções docentes: atender mais alunos na mesma classe, por vezes com necessidades especiais; exercer funções de psicólogo, assistente social e enfermeiro; participar nos mutirões escolares; participação em atividades com pais; atuar na elaboração do projeto político-pedagógico da escola; procurar controlar as situações de violência escolar; educar para o empreendedorismo, a paz e a diversidade; envolver-se na elaboração de estratégias para captação de recursos para a escola”. (EVANGELISTA e SHIROMA; 2007, p. 537).

As inúmeras e variadas contradições existentes nas discussões sobre o tema formação de professores não se encerram em revelar os dilemas presentes atualmente no Magistério. Deste modo, estas somente passarão a ter sentido prático à medida que possibilitarem o avanço de pesquisas que indiquem caminhos válidos ou alternativos possíveis. Além, é claro, a seriedade, honestidade e compromisso com a construção de políticas que valorizem o ofício de professor, já historicamente desvalorizado.

Busca-se justamente a implantação de uma política de formação continuada e em serviço, portanto, realizada dentro da unidade escolar, de forma remunerada, onde sejam objetos de pesquisa: os conteúdos da formação, as situações do cotidiano profissional docente; diferentemente de ações formativas fundamentadas em conhecimentos produzidos fora do contexto escolar que busca implantar ações descontínuas e de elevado custo social e financeiro (ALVARADO PRADA, 1995).

A formação de professores ainda tem percorrido caminhos tortuosos nos últimos anos e, segundo Nóvoa (2001), há uma “(...) *certa incapacidade para colocar em prática concepções e modelos inovadores, pois as instituições ficam fechadas em si mesmas, ora por um academicismo excessivo ora por um empirismo tradicional.*” [grifos meus]. De um lado

se distanciam de evidências provenientes de pesquisas acadêmicas recorrentes no âmbito dos processos de ensino-aprendizagem. No outro extremo, questiona-se. Emergirá um conhecimento genuinamente empírico, totalmente concebido no âmago da própria prática educativa, fruto de observações cotidianas quase sempre irrefletidas ou das concepções que os professores têm sobre os processos de ensino-aprendizagem, currículo, metodologias, etc.? Para Nóvoa (2001), os pilares da formação de professores estão reunidos em dois pólos essenciais: “*o professor como agente e a escola como organização*”, deste modo, deverá haver consenso entre teoria e prática quando sustenta limitações da formação docente contínua e serviço.

Vale destacar ainda, o Artigo 2.º do Decreto Lei n.º 6.755, de 29/01/2009, que dentre outros objetivos instituiu:

(...) IV - a garantia de padrão de qualidade dos cursos de formação de docentes ofertados pelas instituições formadoras nas modalidades presencial e à distância;
V - a articulação entre a teoria e a prática no processo de formação docente, fundada no domínio de conhecimentos científicos e didáticos, contemplando a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão;
VI - o reconhecimento da escola e demais instituições de educação básica como espaços necessários à formação inicial dos profissionais do magistério;
(...) VIII - a importância do docente no processo educativo da escola e de sua valorização profissional, traduzida em políticas permanentes de estímulo à profissionalização, à jornada única, à progressão na carreira, à formação continuada, à dedicação exclusiva ao magistério, à melhoria das condições de remuneração e à garantia de condições dignas de trabalho;
(...) IX - a equidade no acesso à formação inicial e continuada, buscando a redução das desigualdades sociais e regionais;
X - a articulação entre formação inicial e formação continuada, bem como entre os diferentes níveis e modalidades de ensino;
XI - a formação continuada entendida como componente essencial da profissionalização docente, devendo integrar-se ao cotidiano da escola e considerar os diferentes saberes e a experiência docente;
(...) Art, 3.º - IX - promover a atualização teórico-metodológica nos processos de formação dos profissionais do magistério, inclusive no que se refere ao uso das tecnologias de comunicação e informação nos processos educativos; e
X - promover a integração da educação básica com a formação inicial docente, assim como reforçar a formação continuada como prática escolar regular que responda às características culturais e sociais regionais”. (BRASIL, 2009) [Grifos meus]

O Decreto supra mencionado tem caráter emergencial no magistério e objetiva, segundo o Governo Federal, promover a melhoria da qualidade da Educação Básica em

medidas emergenciais como: (a) ofertar “*a expansão de cursos de formação inicial e continuada a profissionais do magistério pelas instituições públicas de educação superior*”; (b) suprir a necessidade das redes e sistemas públicos de ensino por formação inicial e continuada de profissionais do magistério; (c) estabelecer políticas de valorização docente com ações de formação inicial e continuada estimulando o ingresso, a permanência e a progressão na carreira. Responde às imediatas necessidades da Educação Básica, entretanto, são necessárias medidas mais concretas para que o Decreto Federal mencionado seja executado na prática; de modo que se promova a transição entre o modelo teórico de racionalidades vigentes na formação de professores.

O artigo proposto por Brzezinski (2008) contrapõe-se ao Decreto acima mencionado apontando os aspectos demagógicos políticos. A política das competências e habilidades como vêm sendo divulgada pelos Governos Federal e Estadual, segundo a autora, seriam 'processos de regulação e avaliação' como uma forma de controle do Estado sobre a 'formação e exercício profissional do professor'. Brzezinski (2008) destaca a dualidade de projetos da sociedade política, que é defendida por tecnocratas, que enfatizam a qualidade social da formação de professores, mas que na prática (como se tem percebido com as políticas de valorização docente e implantação das propostas no Estado de São Paulo); ressaltam a busca pela qualidade total e política de resultados. Do outro lado, segundo a autora, encontra-se a sociedade civil organizada (entidades educacionais, movimentos nacionais de educadores) que prima pelo princípio social na formação dos docente que atuarão na Educação Básica. É destacada ainda a formação 'in locus' da Universidade, onde o estudante desenvolve sua história, trajetória de formação individual e coletiva do tornar-se professor e pesquisador. Na concepção de Brzezinski...

“Essa é uma forma rigorosa de pensar, refletir, criar, enfim, aprender a socializar o conhecimento já acumulado pela Humanidade, produzir novos conhecimentos acerca do campo específico de seu interesse, além dos saberes do campo pedagógico e do saber político da ciência que irá ensinar”. (BRZEZINSKI, 2008, p. 1142).

Brzezinski (2008) aponta ainda as incoerências do Ministro da Educação Fernando Haddad entre seus discursos e projetos de lei para o Ministério da Educação. O discurso aponta para a formação dentro da Universidade e garantia do acesso ao seu espaço. Entretanto, na prática, tem estimulado a expansão da Universidade Aberta do Brasil (UAB) e a Educação à Distância (EAD). Entretanto, aponta a autora, no “*Brasil de muitos brasis*”, a diversidade na formação de professores “(...) *é uma solução transitória e que a universidade deverá constituir a instituição, por excelência, de formação inicial de todos os professores da educação, a ser ministrada em cursos presenciais*” (BRZEZINSKI, 2008) [Grifos meus]. Na política do Estado Mínimo, a formação de professores torna-se um produto de competências a ser desenvolvidas para o exercício técnico-profissional, frisa a autora; de modo simplista, prático e prescritivo, “*baseado no aprendizado 'imediato' do que vai ensinar*”, com a finalidade de resolver imediatamente os problemas com os baixos índices aferidos na Educação Básica. Entretanto, este caráter imediatista da busca de soluções adotados pelo governo corre o risco de não formar profissionais que saibam mobilizar conhecimentos a fim de resolver problemas que constantemente emergem das práticas educativas.

Ressalta-se que a permanente proposição em termos oficiais, nos últimos quinze anos, de políticas públicas que objetivam orientar e definir prioridades para programas institucionais de formação de professores de modo algum se mostram isentos de avaliações críticas quanto aos seus pressupostos, à natureza das ações que efetivamente garantiriam a sua implementação e, por fim, quanto ao alcance e ao caráter das modificações pretendidas em termos de atuação profissional do professor.

Parece-nos, deste modo, que a proposta expressa no presente trabalho de investigar ensino-aprendizagem de recursos metodológicos vinculados com a atuação

profissional do professor deve, necessariamente, sempre considerar contextos mais amplos nos quais a proposta aqui apresentada encontra-se inserida. Entretanto, primeiro, ao considerar estes contextos, ou macro-contingências, estes devem ser investigados de modo a indagar como interferem nos repertórios dos professores como integrantes do quadro de profissionais que buscam perpetuar um saber historicamente construído pela humanidade. Em segundo lugar, os contextos acima expostos, apesar de nitidamente interferentes na formação profissional da docência não encerram o problema de pesquisa aqui delineado. Assim, seriam necessários outros estudos que também os examinassem com o viés da Análise do Comportamento.

Propostas que aparentemente sustentam coerência com prescrições expressas em legislações pertinentes podem, entretanto, contribuir para a continuidade de dificuldades que caracterizam uma melhor qualificação do trabalho docente pela desconsideração de aspectos que constantemente se constituem objeto de crítica; ou mesmo pela consideração indevida, superficial e não fundamentada dos mesmos. Por seu turno, a adesão irrestrita ao pólo de posicionamento crítico pode, igualmente, e de modo paradoxal, também contribuir para a manutenção de condições desfavoráveis em termos da produção de conhecimentos relevantes para o exercício profissional da docência; justamente por omitir propostas concretas, metodologicamente viáveis e com devido estofamento científico de estratégias de investigação e de intervenção em processos e fenômenos que efetivamente definem a atuação profissional do professor da Educação Básica.

Em seguida, há a apresentação de uma outra parcela dos contextos nos quais se insere a proposta de investigação deste trabalho, a saber, os modelos que orientam programas de investigação sobre formação de professores de Ciências Naturais. Pretende-se abordar como características dos modelos de formação se manifestam no ensino de ciências como área de conhecimento. Estima-se, pertinente, todavia que a exposição desta manifestação seja

precedida pela exposição de aspectos institucionais que demarcam a atuação dos professores que ensinam ciências na Educação Básica e, em particular, no Ensino Fundamental. Assim, a seguir são expostas e discutidas as orientações pedagógicas e as diretrizes curriculares relacionadas com a área de Ciências Naturais.

Esta subseção destacou uma parcela destes contextos. A ênfase na prioridade oficial centrada na qualificação profissional de docentes da Educação Básica não garante atendimento adequado e cientificamente sustentado de dimensões prioritárias de processos de formação profissional da docência.

1.3 - ENSINO DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL: ORIENTAÇÕES PEDAGÓGICAS E DIRETRIZES CURRICULARES

Há dois objetivos principais nesta subseção. O primeiro é apresentar revisões bibliográficas acerca das principais orientações pedagógicas e diretrizes curriculares apresentadas nos documentos oficiais, em âmbito Nacional e para o Estado de São Paulo, relativas à Educação Geral e especificamente para o Ensino de Ciências nos diferentes ciclos do Ensino Fundamental. O segundo, verificar quais são as principais metas de ensino presentes nestas orientações e, ao mesmo tempo, averiguar se estas fornecem subsídios que instrumentalizam metodologicamente o trabalho docente na obtenção destas metas.

Estas diretrizes e orientações foram apresentadas de acordo com os itens relacionados a seguir: (a) Parâmetros Curriculares Nacionais – Introdução as Séries Iniciais do Ensino Fundamental; (b) Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências Naturais; (c) Versão Preliminar para a Apreciação da Rede Pública Estadual – Ciências da Natureza – Ciclo I – Ensino Fundamental; (d) Proposta Curricular do Estado de São Paulo – Ciclo II; (e) Gestão do Currículo na Escola – Caderno do Gestor.

Antes de dar início às revisões já mencionadas, vale destacar o Artigo 13 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei 9.394/96 (cf. ALVES *et al.*, 1998), onde determina que professores devem:

“I - participar da elaboração da proposta pedagógica do estabelecimento de ensino; II - elaborar e cumprir plano de trabalho segundo a proposta pedagógica do estabelecimento de ensino; III - zelar pela aprendizagem dos alunos; IV - estabelecer estratégias de recuperação para os alunos de menor rendimento; V - ministrar os dias letivos e horas-aula estabelecidos, além de participar integralmente dos períodos dedicados ao planejamento, à avaliação e ao desenvolvimento profissional; VI - colaborar com as atividades de articulação da escola com as famílias e a comunidade” (BRASIL, 1996)[Grifos meus]

A lei estabelece o que é indiscutivelmente primordial aos professores, isto é, “*devem zelar pela aprendizagem dos alunos*”. Infelizmente, nem sempre isso tem ocorrido.

São muitos outros determinantes que norteiam os fazeres docentes em sala de aula ou na perspectiva da Análise do Comportamento como professores arranjam contingências para que a aprendizagem efetivamente ocorra.

1.3.1 PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS – INTRODUÇÃO AS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Estes documentos nacionais foram produzidos à luz de um referencial tipicamente construtivista, mas com uma bibliografia justaposta de forma bastante diversificada e até eclética na escolha dos autores denominados construtivistas ou que desenvolveram trabalhos com esta orientação. Os PCN's desde seu lançamento justificaram a urgência de investimentos educativos contínuos e sistemáticos na formação do educador e no seu desenvolvimento como profissional da educação. Alertavam para a necessidade da revisão dos conteúdos e das metodologias utilizadas na formação de professores, buscando assim a tão almejada melhoria da qualidade de ensino.

“A formação não pode ser tratada como um acúmulo de cursos e técnicas, mas sim como um processo reflexivo-crítico sobre a prática educativa. Investir no desenvolvimento profissional dos professores é também investir em suas reais condições de trabalho” (BRASIL, 1997; p. 30/31).

Os Parâmetros constituem o primeiro nível de concretização curricular dada à estrutura do Sistema Educacional Brasileiro. Aberto a adaptação e diálogos com as diferentes realidades, diversidades étnicas e costumes brasileiros. O segundo nível está voltado às propostas curriculares dos Estados e Municípios. O terceiro nível refere-se à elaboração pela equipe pedagógica de uma Proposta Curricular referente a cada Unidade Escolar, contextualizadas em uma discussão coletiva dentro do Projeto Político Pedagógico em cada escola. O quarto último nível mais importante e, ao mesmo tempo, o mais suscetível a disparidades metodológicas e ao conjunto docente de crenças geralmente irrefletidas sobre ensino e aprendizagem:

“(...) é o momento da realização da programação das atividades de ensino e aprendizagem na sala de aula. É quando o professor, segundo as metas estabelecidas na fase de concretização anterior, faz sua programação, adequando-a àquele grupo específico de alunos. A programação deve garantir uma distribuição planejada de aulas, distribuição dos conteúdos segundo um cronograma referencial, definição das orientações didáticas prioritárias, seleção do material a ser utilizado, planejamento de projetos e sua execução. Apesar de a responsabilidade ser essencialmente de cada professor, é fundamental que esta seja compartilhada com a equipe da escola por meio da co-responsabilidade estabelecida no projeto educativo”. (BRASIL, 1997, p. 37).

Neste momento surgem manifestações e conflitos na proposição e implementação de metodologias de ensino mais adequadas a cada ciclo do Ensino Fundamental. Segundo os PCN's há uma tradição pedagógica brasileira que encerra a prática dos professores, mesmo inconscientemente, pressupõem-se concepções de ensino, de aprendizagem, papel do aluno e do professor, das metodologias de ensino, das funções sociais da escola, dos conteúdos a serem trabalhados, bem como da coerência entre o que se pensa estar fazendo e o que realmente se faz (p. 39) da prática pedagógica. Os Parâmetros tentaram organizar a Tradição Pedagógica Brasileira em uma linha do tempo no que se refere às Pedagogias: Tradicional, Renovada, Tecnicista, Libertadora e Crítico-Social dos Conteúdos. Contudo, admite-se que tal tentativa de organização ou de interpretação das orientações teóricas evidenciou reducionismos e clichês acerca de cada uma delas (no entanto, estes não serão aqui comentados). Para o Behaviorismo Radical especificamente sugere-se consulta a GIOIA (2001; 2004) e RODRIGUES (2006).

Os documentos oficiais nacionais aglutinam orientações epistemológicas completamente díspares. Entretanto, defendem que não as descartam completamente, pois ‘empregam o que há de melhor’ no que àquelas pedagogias deixaram como legado. Herança esta ajustada às *“didáticas de vanguarda”* que passaram a vigorar tendências que consideraram *“(...) a partir dos anos 80 surge com maior evidência um movimento que pretende a integração entre essas abordagens (...) enfoque centrado no caráter social do*

processo de ensino e aprendizagem e é marcado pela influência da psicologia genética.” (p. 42/43). Esse enfoque tem como referência principal a influência da psicologia genética da obra de Jean Piaget e seus estudiosos pós-piagetianos.

Desta forma,

“A busca de um marco explicativo que permita essa resignificação, além da criação de novos instrumentos de análise, planejamento e condução da ação educativa na escola, tem se situado, atualmente, para muitos dos teóricos da educação, dentro da perspectiva construtivista. A perspectiva construtivista na educação é configurada por uma série de princípios explicativos do desenvolvimento e da aprendizagem humana que se complementam, integrando um conjunto orientado a analisar, compreender e explicar os processos escolares de ensino e aprendizagem”. (BRASIL, p. 50, 1997)

Retomando os objetivos desta subseção, os PCN's argumentam que os professores devem ter propostas claras de como ensinar e de como avaliar, buscando coerência entre planejamento das atividades de ensino para que ocorram aprendizagens coerentes com os objetivos de ensino (p. 54/55). Entretanto, não informam claramente quais são estas propostas de como ensinar (quais são as reais intenções de ensino para que os objetivos sejam alcançados ou como avaliar o ensino) ou como avaliar a aprendizagem dos alunos. Os documentos restringem-se a informar que elas devem estar adequadas e/ou ajustadas às diferentes capacidades cognitivas dos alunos. Com uma estrutura que prometia superar contradições entre *“os objetivos enunciados e o que é proposto para alcançá-los, entre os pressupostos teóricos e a definição de conteúdos metodológicos”* (p. 57). Desta forma, os documentos oficiais assumiram uma postura salvacionista na integração curricular e em alinhar objetivos de ensino, área temáticas de conteúdos, metodologias de ensino, pressupostos teóricos e avaliação da aprendizagem. De forma que *“Para que estes parâmetros não se limitassem a uma orientação técnica da prática pedagógica, foi considerada a fundamentação das opções teóricas e metodológicas da área para que, a partir destas, seja possível instaurar reflexões sobre a proposta educacional indicada”* (p. 63)

Os objetivos centrais dos Parâmetros Curriculares Nacionais, viabilizando atender a diversidade de alunos, priorizaram as intenções de ensino em termos de *capacidades e/ou habilidades* “(...) *de ordem cognitiva, física, afetiva, de relação interpessoal e inserção social, ética e estética* (...)” (p. 67). Estas capacidades devem, segundo os documentos, ser desenvolvidas nos alunos à medida que ocorre a aprendizagem dos conteúdos; estes últimos foram organizados em três eixos principais: (a) conteúdos conceituais (relativos a aprendizagem de fatos e conceitos); (b) conteúdos procedimentais (relativos a um saber fazer, tomar decisões, realizar ações de forma ordenada visando atingir um objetivo) e; (c) conteúdos atitudinais (acerca da aprendizagem de valores, normas e atitudes).

Em relação às Orientações Didáticas, propriamente ditas, os Parâmetros fornecem algumas indicações, propositalmente inerentes aos referenciais adotados nestes documentos e, portanto, assistemáticas, subjetivas, metodologias de ensino incoerente e/ou inespecíficas com os objetivos e amplamente adaptável às múltiplas condições e realidades docentes. Desta forma, os PCN's sugerem que: (a) o alcance dos objetivos depende de uma prática docente que forme cidadãos autônomos e participativos; (b) os alunos constroem ativamente significados mediante múltiplas e complexas interações na qual o professor é o mediador; (c) o aluno é sujeito de seu processo de aprendizagem; (d) o trabalho e a interação em grupos de alunos favorece a socialização e; (e) intervenção docente na criação de situações de aprendizagens coerentes com a concepção construtivista de ensino. Em resumo, tais orientações estariam assim organizadas:

| Síntese das Orientações Didáticas Dirigidas aos Docentes pelos Parâmetros Curriculares Nacionais | |
|---|--|
| Autonomia | Praticar ou exercer a autonomia; valorizar a reflexão, participação e assunção de responsabilidades; incentivar os alunos a deixar de ser dirigidos por alguém e passarem a dirigir seus estudos; participar de projetos coletivos; organizar-se em função de metas; buscar informações, isto é, saber buscar o que se quer saber ou selecionar informações; desenvolver autonomia moral e emocional; “(...) <i>tais como planejar a realização de uma tarefa, identificar formas de resolver um problema, formular boas perguntas e boas respostas,</i> |

| | |
|--|--|
| | <i>levantar hipóteses e buscar meios de verificá-las, validar raciocínios, resolver conflitos, cuidar da própria saúde e da de outros, colocar-se no lugar do outro para melhor refletir sobre uma determinada situação, considerar as regras estabelecidas.”</i> |
| Diversidade | Promover adaptações curriculares buscando adequar objetivos, conteúdos e critérios de avaliação, de forma a atender a diversidade de alunos existentes. Essa diversidade é elemento essencial para a melhoria da qualidade de ensino e aprendizagem; atender necessidades singulares dos alunos; reavaliar as medidas de ensino adotadas; considerar interesses e motivações dos alunos, fatores sociais, culturais e a história educativa de cada aluno, características pessoais de déficit sensorial, motor ou psíquico e mesmo de superdotação intelectual; regatar a auto-estima. |
| Interação e Cooperação | Valorizar e promover a convivência em grupo de maneira produtiva e cooperativa; Promover situações que valorizem a aprendizagem do saber dialogar, discutir, saber exemplificar e explicar, saber ouvir o outro e ajudá-lo, a pedir ajuda se necessário, ouvir críticas e tirar conclusões; coordenar ações para obter sucesso em uma tarefa conjunta; Acatar as contribuições dos alunos e assegurar a participação de todos os alunos; Organizar atividades que favoreçam a fala e a escrita dos alunos buscando reconstruir e reorganizar as experiências dos grupos; saber organizar grupos que sejam adequadamente mais produtivos no contexto global da sala de aula cognitiva e emocionalmente; Discutir e decidir os critérios sobre formação dos grupos; Estabelecer regras e normas de funcionamento e de comportamento coerentes com os objetivos definidos; |
| Disponibilidade para a Aprendizagem | Valorizar a disponibilidade para o envolvimento do aluno na aprendizagem, seu <i>“empenho em estabelecer relações entre o que já sabe e o que está aprendendo, em usar os instrumentos adequados que conhece e dispõe para alcançar a maior compreensão possível.”</i> Ousar em propor problemas, orientar a busca de soluções e experimentar novos caminhos; promover uma prática didática que garanta condições para o envolvimento do aluno, por exemplo, valorizar atitudes curiosas e investigativas, propondo atividades que exijam essa postura; valorizar o processo e a qualidade da realização das atividades; garantir que os alunos: conheçam os objetivos das atividades, organizem-se em relação à tarefa, reconheçam os problemas que a situação apresenta e sejam capazes de resolvê-los. <i>“Propor situações didáticas com objetivos e determinações claros (...) e selecionar e tratar ajustadamente os conteúdos”</i> . Saber selecionar conteúdos de acordo com os objetivos almejados e de acordo com os limites e possibilidades dos alunos. Intervir para que os <i>“alunos aprendam a respeitar diferenças, a estabelecer vínculos de confiança e uma prática cooperativa e solidária.”</i> |
| Organização do Tempo | Saber organizar orientar os alunos sobre a utilização do tempo para as atividades previstas buscando <i>“criar situações em que o aluno possa progressivamente controlar a realização de suas atividades”</i> . De modo que, com o passar do tempo, o grupo de alunos tenha autonomia para organizar o tempo em relação às expectativas estimadas pelo professor; Saber definir claramente as atividades, estabelecer a |

| | |
|------------------------------|---|
| | organização em grupos, disponibilizar recursos materiais e definir o período de execução previsto, dentro do qual os alunos serão livres para tomar suas decisões. |
| Organização do Espaço | Facilitar aos alunos o acesso aos materiais de uso freqüente, uso de mobiliário adequado, utilização das paredes para exposição de painéis. Incentivar e orientar os alunos quanto à decoração, organização e limpeza da classe. Possibilitar a valorização de espaços externos contando com “ <i>passeios, excursões, teatro, cinema, visitas a fábricas, marcenarias, padarias</i> ” etc. Saber aproveitar os espaços externos na realização de atividades cotidianas, como ler, contar histórias, fazer desenho de observação, buscar materiais para coleções. |
| Seleção do Material | Possibilitar aos alunos o acesso a diferentes fontes de informação (livros, jornais, revistas, bulas, gibis, internet, entre outros). Saber selecionar livros didáticos adequados e materiais relevante em qualidade e coerência quanto ao uso e em relação aos objetivos propostos. Utilizar materiais diversificados como jornais, revistas, folhetos, propagandas, computadores, calculadoras, filmes, buscando contextualizar a aprendizagem e o contexto do mundo do aluno; |

Quadro 4: Orientações Didáticas Gerais – Parâmetros Curriculares Nacionais

Fonte: adaptado de BRASIL, 1997, p. 95/105.

1.3.2 PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS – CIÊNCIAS NATURAIS – 1.º E 2.º CICLOS

Os Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências Naturais em suas orientações didáticas fornecem subsídios para os educadores confeccionarem seus planejamentos, intervirem diretamente nos processos de ensino-aprendizagem, promover intervenções problematizadoras, estimular a busca de informações em fontes variadas, primar pela elaboração de projetos e pela sistematização dos conhecimentos (Brasil, 2000). O quadro 5 a seguir expõe uma síntese destas orientações:

| SÍNTESE DAS ORIENTAÇÕES DIDÁTICAS DIRIGIDAS AOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS NATURAIS |
|---|
| <p>Problematização do Tema</p> <p>(a) Possibilitar que os alunos exponham suas “<i>explicações acerca dos fenômenos naturais e dos produtos tecnológicos</i>” e investigar as inconsistências destes modelos; Problematizar os modelos trazidos pelos alunos, de modo que se mostrem insuficientes para explicar um dado fenômeno;</p> <p>(b) Fomentar a necessidade de os alunos buscarem informações, reconstruir os conceitos prévios e mesmo ampliá-los.</p> <p>(c) “<i>Promover a desestabilização dos conhecimentos prévios, criando situações em que se estabeleçam os conflitos necessários para a aprendizagem – aquilo que estava suficientemente explicado não se mostra como tal na nova situação apresentada. Coloca-se,</i></p> |

| | |
|---|--|
| <p><i>assim, um problema para os alunos, cuja solução passa por coletar novas informações, retomar seu modelo e verificar o limite dele”.</i></p> <p>(d) Saber, quando possível, elaborar questões problematizadoras sobre um tema de trabalho, selecionando “<i>quais questões são problemas para si próprio, que têm sentido em seu processo de aprendizagem das Ciências, e quais terão sentido para os alunos</i>”;</p> <p>(e) Possibilitar que os alunos confrontem os “<i>dois modelos explicativos: um pertinente à lógica do aluno e outro fornecido pela Ciência</i>”. Ainda que a elaboração de um novo modelo ocorra de modo parcial – com a sobrevivência de partes do modelo explicativo anterior, o aluno está em processo de aprendizagem e isso faz parte de sucessivas reelaborações dos antigos modelos – resultando na promoção pela busca de informações;</p> | |
| <p>Busca de Informações em Fontes Variadas</p> | <p>(a) Possibilitar a busca de informações em fontes variada visando o desenvolvimento de autonomia com relação à obtenção do conhecimento; por exemplo: “<i>observação, experimentação, leitura, entrevista, excursão ou estudo do meio</i>”.</p> <p>(b) Saber verificar no saber escolar uma rede de idéias implicadas no tema adotado e saber selecionar quais noções se pretende desenvolver nos alunos.</p> <p>(c) Elaborar problematizações e propostas de observação, experimentação e demais estratégias para a busca de informações; que possibilitem o confronto de idéias e reelaboração dos conceitos trazidos pelos alunos.</p> <p>(d) Saber elaborar questionamentos aos alunos fundamentados em “<i>elementos das teorias científicas e outros sistemas explicativos</i>” e em seu próprio discurso explicativo;</p> <p>(e) Saber fazer “<i>indicações para observação e experimentação, leitura de textos</i>” e encaminhar discussões e investigações planejadas;</p> |
| <p>Observação</p> <p>(a) Incentivar e estimular os alunos a praticarem observações dirigidas com o intuito de se poder relatar oralmente, descrever por escrito ou em forma de desenhos aquilo que se vê – buscando vislumbrar detalhes antes não observados;</p> <p>(b) Saber propor e planejar desafios que motivem os alunos a buscar detalhes de determinados objetos, para que o mesmo objeto seja percebido de modo cada vez mais completo e diferente do modo habitual.</p> <p>(c) Estimular que os alunos façam “<i>comparação de objetos semelhantes, mas não idênticos</i>” e orientar as observações;</p> <p>(d) Saber elaborar “<i>perguntas específicas sobre o lugar em que se encontram objetos determinados, sobre suas formas, ou outros aspectos que se pretende abordar com os alunos, são incentivos para a busca de detalhes no processo de observação.</i>”</p> <p>(e) Saber selecionar materiais e locais adequados a serem observados, primar pela segurança dos alunos em ambientes externos e distribuir adequadamente o tempo da atividade;</p> <p>(f) Orientar os alunos sobre como devem confeccionar os relatórios descritivos e mesmo enriquecê-los com sugestões dos alunos.</p> <p>(g) Possibilitar que os alunos relatem aos colegas suas experiências pessoais e impressões sobre os conhecimentos desenvolvidos;</p> | |
| <p>Experimentação</p> <p>(a) Solicitar que os alunos participem mesmo em experimentos demonstrativos de modo a informar quais seriam as expectativas de resultados, explicarem os resultados obtidos e compará-los aos esperados.</p> <p>(b) Oferecer um protocolo definido ou guia de experimento, no qual os desafios para os alunos estão em interpretar o protocolo, organizar e manipular os materiais, construir o</p> | |

experimento, observar os resultados e checá-los com os esperados. Para tanto é necessário que o professor: (b.1) defina o problema; (b.2) converse com a classe sobre materiais necessários; (b.3) atue buscando testar as suposições levantadas; (b.4) defina os modos de coletar e relacionar os resultados.

(c) Conhecer e saber discutir com os alunos acerca dos resultados inesperados e sobre as variáveis do experimento;

Leitura de Textos Informativos

(a) *“Investir no ensino e aprendizagem da leitura e escrita de textos informativos”;*

(b) Incentivar a busca por materiais diferentes do livro didático;

(c) Diversificar e incentivar a busca de informações presentes em textos informativos, enciclopédias, livros paradidáticos, artigos de jornais e revistas, folhetos de campanhas de saúde, de museus, textos da mídia informatizada, etc.;

(d) Incentivar, durante a leitura, a busca pela definição de nomenclaturas desconhecidas de terminologia científica ou outros conceitos;

(e) Saber selecionar previamente textos que tenham qualidade a ser utilizados pelos alunos, buscando averiguar seus pré-requisitos de leitura e possíveis dificuldades;

(f) Coletar e colecionar textos (artigos, revistas, panfletos e jornais) visando sua variedade e utilização quando necessários;

Sistematização de Conhecimentos

(a) Saber *“organizar fechamentos ou sistematizações de conhecimentos, parciais e gerais, para cada tema estudado por sua classe”.*

(b) Saber reunir resultados parciais e promover uma conversa com a classe, buscando representar o fechamento dos trabalhos sobre o tema;

(c) *“Propor um registro final sobre os conhecimentos adquiridos na forma de desenhos coletivos e individuais, pequenos textos, dramatizações, dependendo do assunto tratado”.*

(d) Propor a organização *“na forma de textos-síntese, maquetes acompanhadas de textos explicativos, relatórios que agreguem uma quantidade expressiva de dados e informações”.*

Elaboração de Projetos

(a) Estabelecer as intenções educativas ou objetivos do projeto aos alunos como norteadores das investigações que eles farão.

(b) Objetiva favorecer o trabalho em equipe buscando a articulação entre os diferentes conteúdos da área de Ciências Naturais e com outras áreas do conhecimento, na solução de um dado problema.

(c) Saber definir tema para um projeto em Ciências Naturais um aspecto da natureza ou das relações entre o homem e a natureza que se pretenda investigar;

(d) Saber escolher um problema ou uma questão que toma a dimensão de um problema quando suscita a dúvida, estimula a solução e cria a necessidade de ir em busca de informações para que as soluções se apresentem;

(e) Selecionar os conteúdos e delimitar o campo de investigação sobre o tema, abrangendo conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais pertinentes e possíveis, considerando as características do ciclo a que o projeto se destina.

(f) Elaborar e apresentar aos alunos um roteiro contendo os aspectos a serem investigados, os procedimentos necessários, as atividades a serem realizadas e os materiais necessários.

(f) Esclarecer as etapas da investigação e o modo de organização dos dados obtidos.

(g) Estabelecer atividades que promovam o fechamento do projeto que objetivem: *“(a) reunir e organizar os dados, interpretá-los e responder ao problema inicialmente proposto, articulando as soluções parciais encontradas no decorrer do processo; b) organizar apresentações ao público interno e externo à classe. Dependendo do tema e do ciclo que realizou o projeto as apresentações podem incluir elaboração de folhetos, jornal, cartazes, dramatizações, maquetes, exposições orais e seminários, ou exposição de experimentos (feira*

de ciências).”

(h) Dar acompanhamento aos grupos buscando observar as contribuições individuais e resultados parciais dos grupos. Esta avaliação permite que o professor detecte as dificuldades e ajude os alunos a superá-las; outros modos são: a auto-avaliação; exposições dos trabalhos;

Quadro 5: Orientações Didáticas Dirigidas aos Professores de Ciências Naturais

Fonte: adaptado de BRASIL, 2000, p. 117/129.

As Orientações Didáticas acima mencionadas informam ou sugerem o que os professores poderiam considerar como metas de ensino em relação às habilidades que pretendem formar, quais competências pretendem desenvolver em seus alunos em acordo com os referenciais adotados pelos documentos; e, por fim, sugerem de modo amplo e desprovido de função instrucional, ações que poderiam viabilizar a consecução de tais metas. Apesar da explicitação organizada em orientações ou sugestões para o professor de Ciências Naturais, não se determinam metodologias de aplicação ou mesmo a eficácia de exemplos, com sustentação científica, bem sucedidos das aplicações destas orientações; tampouco como estas estariam diariamente programadas com os problemas cotidianos, falta de infra-estrutura e recursos. Além disso, saber ensinar de modo a alcançar tais metas muito provavelmente exija traduzir as orientações didáticas em práticas de ensino e de avaliação de aprendizagem. Por seu turno, tal tradução exige modalidades de conhecimentos ou de repertórios comportamentais ausentes, de modo comprometedor, das políticas públicas que integram tais diretrizes.

1.3.3 VERSÃO PRELIMINAR PARA A APRECIÇÃO DA REDE PÚBLICA ESTADUAL – CIÊNCIAS DA NATUREZA – CICLO I – ENSINO FUNDAMENTAL

Este documento intitulado Versão Preliminar para a Apreciação da Rede Pública Estadual – Ciências da Natureza teve início em 2008 e versa sobre a natureza das expectativas de aprendizagem – estas, segundo o documento, sobre o trabalho docente e a ação centralizadora no foco de alfabetizar: *“definem intenções de ensino as quais só serão concretizadas a medida que se reconstruam as práticas docentes, ressignificando o que é*

ensinar e substituindo a aprendizagem mecânica pela aprendizagem significativa.” (GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2008). A conclusão da referida versão tem previsão para 2009. Nela, os autores da Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas (CENP/SEE), traçaram os objetivos da proposta com base nos PCN's, Orientações Curriculares da Cidade de São Paulo, o Grupo de Investigación em la Escuela (IRES), Real Decreto Espanhol e o Documento de Trabalho n.º 7 da Secretaria de Educação da cidade de Buenos Aires.

| EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM POR ANO ESCOLAR – Ciclo I | |
|---|---|
| ANO - TEMA CENTRAL: | BLOCO TEMÁTICO |
| 1.º ano – nada consta. | Nada consta. |
| 2.º ano - Biodiversidade, higiene e saúde. | Ambiente e seres vivos. |
| 3.º ano - Ciclo vital, percepção, alimentação. | Seres vivos. |
| 4.º ano - Propriedades da matéria, produção e destino do lixo, ciclo da água. | Recursos tecnológicos, ambiente e seres vivos. |
| 5.º ano - Energia, astronomia, reprodução. | Recursos tecnológicos, terra e universo, seres vivos. |

Quadro 6: Blocos Temáticos e Tema Central de Aprendizagem e por Ano Escolar.

As orientações didáticas dirigidas aos docentes buscam responder perguntas fundamentais: como ensinar e como avaliar se as expectativas de aprendizagem foram alcançadas? Orientam e auxiliam o professor a trabalhar de modo mais livre sugerindo atividades e metodologias. Assim, sugerem-se como orientações didáticas para os docentes:

- (a) Trabalhar as diversas áreas do conhecimento concomitantemente, de maneira integrada e transdisciplinar;
- (b) Escolher temas e metodologias de aula que sejam orientadas pela possibilidade de favorecer a atividade integrada e transdisciplinar.
- (c) Incentivar que os alunos sejam crianças ativas, que possam tomar decisões e analisar suas conseqüências;
- (d) Propor situações nas quais as crianças podem participar ativamente na construção do conhecimento, produzindo e testando hipóteses, nas quais o fazer vira saber e o saber vira fazer, num processo mútuo e contínuo de construção, desconstrução e reconstrução do conhecimento;
- (e) Variar os métodos de ensino utilizados buscando prioritariamente motivar e estimular os alunos a trabalhar em situação de sala de aula. A variação metodológica busca desenvolver diferentes competências e habilidades cognitivas, procedimentais e afetivas.
- (f) Se o trabalho for elaborado por temas, buscar o desenvolvimento de projetos didáticos como forma de organizar o tempo e as ações pedagógicas na escola; além de articular diversos conceitos das Ciências Naturais, é possível explorar diferentes áreas de conhecimento, como linguagem, códigos e suas tecnologias, entre outras.

(f.1) Incentivar as crianças a participarem ativamente da elaboração do projeto, ajudando a definir coletivamente os temas, questões investigadas, estratégias de investigação bem como o produto final a ser construído e as formas de avaliação do projeto.

Quadro 7: Principais orientações didáticas dirigidas aos docentes que ministram aulas de ciências naturais para o ciclo 1 – 1.º ao 5.º anos do Ensino Fundamental.

De modo recorrente, no âmbito das políticas públicas estaduais, as orientações didáticas explicitam modalidades de atividades a serem executadas pelos docentes, mas prescindem da especificação e descrição dos conhecimentos ('saberes') ou dos repertórios comportamentais necessários dos quais depende da concretização de tais orientações.

1.3.4 PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS – CIÊNCIAS NATURAIS – 3.º E 4.º CICLOS

Os PCN's expressam as orientações para os 3.º e 4.º ciclos (6.º ao 9.º anos ou 5.ª à 8.ª séries) dos Ensino Fundamental de modo equivalente àquelas apresentadas para os ciclos iniciais também pautadas na formação de habilidades e desenvolvimento de competências um pouco mais específicas ao desenvolvimento cognitivo dos alunos. O Quadro 8, a seguir, sintetiza quais são as orientações sugeridas aos professores destes ciclos finais. Os itens já mencionados para os ciclos iniciais foram suprimidos.

| Síntese das Orientações Didáticas Dirigidas aos Professores de Ciências nos 2.º e 3.º ciclos | |
|---|--|
| Planejamento: Unidades e Projetos | <p>(a) Apresentar um tema e problematização inicial (exposição dialogada, conversa com os estudantes ou acompanhada de algum recurso didático – como passar um trecho de filme, apresentar uma notícia de jornal ou outra situação concreta)</p> <p>(b) Apresentar os fatos, levantar interpretações, dúvidas e questões dos próprios estudantes, organizá-las, mas não explicá-las completamente;</p> <p>(c) Delimitar os problemas que serão investigados;</p> <p>(d) Levantar as hipóteses dos alunos para sua solução (conhecimentos prévios/ interpretações dos problemas) e registrá-las coletivamente para posterior comparação com os conhecimentos sistematizados;</p> <p>(e) Fomentar aos alunos investigação com a utilização de fontes de informação e outros recursos didáticos, como jogos e simulações (exploração bibliográfica, entrevistas, experimentação, trabalho de campo ou outras, devem ser registradas de diferentes formas, para proporcionar melhor aprendizagem);</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>(f) Elaborar uma sistematização final de conhecimentos, com a apresentação de seminário, relatório ou outras formas de conclusão dos grupos;</p> <p>(e) Realizar exercícios finais e auto-avaliação dos estudantes;</p> |
| Temas de trabalho e integração de conteúdos | <p>(a) Valorizar a vivência dos estudantes como critério para escolha de temas de trabalho e desenvolvimento de atividades;</p> <p>(b) Desenvolver a interdisciplinaridade ou a multidisciplinaridade como critério e pressuposto da área de Ciências.</p> <p>(c) Buscar situações significativas na vivência dos estudantes, tematizá-las, integrando vários eixos e temas transversais;</p> |
| Problematização | <p>(a) Saber problematizar os temas em Ciências é essencial para que os estudantes sejam guiados em suas observações;</p> <p>(b) Ouvir as interpretações dos estudantes e instigá-los a olhar de outro modo para o objeto em estudo;</p> <p>(c) Ao problematizar os temas, <i>“o conhecimento conceitual adquire significado na vivência dos estudantes e as situações da vivência passam a ser analisadas com maior grau de generalização e abstração”</i>.</p> |
| Busca de informações em fontes variadas | |
| Observação: Idem aos ciclos 1 e 2 | |
| Experimentação: | |
| <p>(a) Favorecer o conhecimento de características básicas de um experimento, do isolamento de um sistema, o reconhecimento e teste de variáveis, o controle na coleta de dados e a interpretação de medidas devem ser discutidos;</p> <p>(b) Expor de modo claro o objetivo do experimento, suas limitações e as extrapolações que possibilita ou não.</p> <p>(c) Desenvolver habilidades de trabalhar com unidades de medida como volume e massa, além dos conhecimentos sobre reagentes químicos;</p> <p>(d) Promover o conhecimento e domínio das normas de segurança em atividades experimentais;</p> | |
| Trabalhos de Campo: | |
| <p>(a) Favorecer trabalhos que contemplem visitas planejadas a ambientes naturais, a áreas de preservação ou conservação, áreas de produção primária (plantações) e indústrias;</p> <p>(b) Articular outras áreas do conhecimento em trabalhos de campo buscando enriquecer o elenco de objetos de estudo e relações a se investigar;</p> <p>(c) Definir os diferentes conteúdos e objetivos que pretende explorar.</p> <p>(d) Desenvolver atividades de preparação ao voltar da saída para o campo, aprimorando a discussão das observações realizadas e dados coletados para a sistematização de conhecimentos.</p> <p>(e) Criar, junto à classe, o clima de pesquisa e investigação, sendo muito importante as leituras de textos sobre o local que será visitado, para que ampliem suas suposições iniciais.</p> <p>(f) Incentivar que o registro dos dados e observações do próprio local sejam comparados na volta.</p> <p>(g) Elaborar um roteiro de campo: recurso-chave para a coleta e o registro de dados durante a excursão, para que possam ser explorados na continuidade dos trabalhos em sala de aula.</p> <p>(h) Promover debates, dramatizações e produção de cartazes e mesmo objetos reais de divulgação ou participação na sociedade, como uma carta a um jornal ou uma exposição de trabalhos.</p> | |
| Textos: | |

| |
|--|
| <p>(a) Fornecer oportunidades para leitura, escrita e expressão oral são momentos de estudo e elaboração de códigos de linguagem específicos do conhecimento científico;</p> <p>(b) Incentivar e utilização de diferentes fontes textuais (enciclopédias temáticas, livros de divulgação ou ficção científica, matérias de jornais ou de revistas, folhetos de origem diversa, tais como: museus, postos de saúde, organizações não-governamentais, empresas e livros paradidáticos);</p> <p>(c) Orientar a produção de resumos, de esquemas, de comunicações públicas, etc.</p> |
| <p>Informática:</p> <p>(a) Incentivar a utilização de ferramentas fruto do desenvolvimento científico e tecnológico por meio da utilização de computadores, softwares educativos, recursos de internet para a troca de informações e de dados em vários níveis de interatividade.</p> |
| <p>Sistematização de conhecimentos</p> |
| <p>(a) Organizar fechamentos ou sistematizações de conhecimentos, parciais e gerais, para cada tema trabalhado;</p> <p>(b) Apresentar fechamentos parciais que devem ser produzidos de modo a organizar com a classe as novas aquisições (...) recuperando-se os aspectos fundamentais dos fechamentos parciais, produzindo-se, então, a síntese final.</p> |

Quadro 8 – Orientações Didáticas aos Professores de Ciências nos 3.º e 4.º ciclos (5.ª às 8.ª séries ou 6.º ao 9.º anos) do Ensino Fundamental (BRASIL, 1998).

1.3.5 PROPOSTA CURRICULAR DO ESTADO DE SÃO PAULO – CICLO II – ENSINO FUNDAMENTAL

A Proposta Curricular do Estado de São Paulo (2008/2009) contou com um levantamento de um acervo documental e técnico pedagógico existente, além de consultar escolas e professores no intuito de “*identificar, sistematizar e divulgar boas práticas existentes nas escolas de São Paulo*” (GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2009a; p. 8). Buscou-se, segundo seus autores, garantir uma base comum de conhecimentos e competências unificando a rede escolar pública estadual. A proposta tem por objetivos orientar as escolas para que promovam “*competências indispensáveis ao enfrentamento dos desafios sociais, culturais e profissionais do mundo contemporâneo*” (p. 9). Estas competências estão diretamente voltadas a orientar princípios para a prática educativa para a formação de habilidades de leitura e escrita, definindo a escola como um espaço de cultura, articulação de competências e conteúdos disciplinares. Além de alinhar o Projeto Pedagógico de cada Unidade Escolar com tais habilidades.

O documento oficial estadual prevê a formação em serviço dos professores da rede pública. Deste modo, o caderno Orientações para Gestão do Currículo, denota que a aprendizagem derive da “(...) *coordenação de ações entre as disciplinas, do estímulo à vida cultural da escola e do fortalecimento de suas relações com a comunidade. Para isso, reforça e propõe orientações e estratégias para a educação continuada dos professores*” (GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2009a; p. 9) [grifos meus]. Em outro instante, alertam que...

*“(...) a capacidade de aprender terá de ser trabalhada não apenas nos alunos, mas na própria escola, enquanto instituição educativa: tanto as instituições como os docentes terão de aprender. Isso muda radicalmente nossa concepção da escola como instituição que ensina para posicioná-la como instituição que também aprende a ensinar. As interações entre os responsáveis pela aprendizagem dos alunos têm caráter de ações formadoras, mesmo que os envolvidos não se dêem conta disso. Neste sentido, **cabe lembrar a responsabilidade da equipe gestora como formadora de professores e a responsabilidade dos docentes, entre si e com o grupo gestor, na problematização e na significação dos conhecimentos sobre sua prática.** (...) Observar que as regras da boa pedagogia também se aplicam àqueles que estão aprendendo a ensinar é uma das chaves para o sucesso das lideranças escolares. Os gestores, como agentes formadores, devem aplicar com os professores tudo aquilo que recomendam a eles que apliquem com seus alunos.”* (GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2009a; p. 12) [grifos meus]

Poderia a formação continuada de professores em serviço e toda responsabilidade e compromisso social decorrente dela ser restrita e/ou confinada ao trabalho dos PCP's (Professores Coordenadores Pedagógicos)? Saberiam os PCP's instrumentalizar os professores de diferentes especialidades de acordo com as instruções/prescrições da CENP/SEE? Qual é afinal o papel da integração e comunicação entre o conhecimento proveniente de pesquisas acerca da formação de professores nas Universidades Públicas e os conhecimentos que emanam da prática educativa nas Escolas de Educação Básica?

A proposta recupera vários aspectos já manifestados pelos PCN's tais como: primar pela qualidade na Educação; aprimoramento de capacidades/habilidades e a formação de competências; do gerenciamento da própria aprendizagem (aprender a aprender); do aprender a fazer e a conviver; do saber manejar e/ou acessar as novas tecnologias e “(...) *da multiplicidade de linguagens e códigos cotidianos*” buscando diminuir distâncias e fatores de

exclusão social. Os eixos principais ou alicerces desta proposta estadual estão em: (a) a escola que aprende; (b) o currículo como espaço de cultura; (c) as competências como eixo de aprendizagem; (d) a prioridade da competência de leitura e de escrita; (e) a articulação das competências para aprender e; (f) a contextualização no mundo do trabalho. Quando os autores dão enfoque *às competências como eixo de aprendizagem*, os autores argumentam que ao valorizar-se o desenvolvimento de competências, objetiva-se ponderar sobre: aspectos curriculares e docentes, efetivamente, como estes professores *“mobilizam conteúdos, metodologias e saberes próprios de suas disciplinas ou área de conhecimento”*, além de suas características pessoais, profissionais e qualidade de suas mediações (p. 14).

Um dos equívocos da Proposta Estadual é separar processos como o ensino-aprendizagem no ambiente escolar. De modo a entender que...

“É comum que o professor, quando formula o seu plano de trabalho, indique o que vai ensinar e não o que o aluno vai aprender. E é compreensível nesse caso que, ao final do ano, tendo cumprido seu plano, ele afirme, diante do fracasso do aluno, que fez sua parte, ensinando, e que foi o aluno que não aprendeu. A transição da cultura do ensino para a da aprendizagem não é individual. A escola deve fazê-la coletivamente, tendo à frente seus gestores para capacitar os professores em seu dia-a-dia, a fim de que todos se apropriem dessa mudança de foco. [...] a aprendizagem é o centro da atividade escolar. Por extensão, o professor caracteriza-se como um profissional da aprendizagem e não tanto do ensino. Isto é, ele apresenta e explica conteúdos, organiza situações para a aprendizagem de conceitos, métodos, formas de agir e pensar, em suma, promove conhecimentos que possam ser mobilizados em competências e habilidades, as quais, por sua vez, instrumentalizam os alunos para enfrentar os problemas do mundo real.”
(GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2009a; p. 15-18) [grifos meus]

Pode ocorrer aprendizagem de modo assistemático e não planejado, entretanto, àquela que ocorre em um ambiente formal de ensino tende a ser previamente planejada, sistematizada, intencionada e organizada de modo a alcançar os objetivos de aprendizagem pré-definidos. Não se pode afirmar que ocorreu ensino se a aprendizagem não ocorreu, pois ele [o ensino] deve ser planejado e replanejado em função das aprendizagens resultantes (KUBO E BOTOMÉ, 2001). Diferentemente do que propõe o Caderno Gestão do Currículo na Escola (GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2009a, p. 16), onde *“(...) graças a pesquisas ou teorias construtivistas, ficou demonstrado que a aprendizagem (proporcionada*

por aquele que ensina) não é, nem pode ser, o único fator responsável pelo desenvolvimento das competências do aluno” [grifos meus]. Certamente, sugerir que o desenvolvimento das habilidades/capacidades para formar competências específicas da área das Ciências Naturais depende daqueles que ensinam constitui-se em asserção indutora, provocativa, que estimula reflexões e debates provenientes de diferentes modelos interpretativos sobre características das acepções de ensinar e aprender. O desenvolvimento de todas as competências (se é que serão desenvolvidas) obviamente não depende exclusivamente dos professores de Ciências Naturais. Entretanto, apresenta-se como ponto estruturante das orientações teóricas desta tese que as aprendizagens dos conhecimentos específicos (nas modalidades de conteúdos considerados pelos documentos oficiais – conceituais, procedimentais e atitudinais) desta área de formação disciplinar dependem crítica e decisivamente da programação, de estratégias, de metodologias e de planejamento de aulas disponibilizados pelos docentes ao **ensinar**, que é o principal ofício do professor (ZANOTTO, 2000).

Ressalta-se o aspecto demagógico das políticas públicas com a formação continuada de professores pela responsabilização dos gestores escolares e todo o corpo docente pelas mazelas existentes nas Escolas Públicas Estaduais de Ensino Fundamental em São Paulo.

Os índices de analfabetismo funcional (ou não) são crescentes: em razão da ‘*aprovação automática*’, da falta de investimentos em: recursos humanos, em infra-estrutura e na formação continuada e inicial de professores. A proposta estadual sugere um modelo paliativo aos problemas educacionais, onde todos os docentes são responsáveis pela competência leitora e escritora. Comete um outro equívoco argumentando que...

“(...) “só por meio dela será possível concretizar a constituição das demais competências, tanto as gerais como aquelas associadas a disciplinas ou temas específicos. Para desenvolvê-la é indispensável que seja objetivo de aprendizagem de todas as disciplinas do currículo, ao longo de toda a escolaridade básica” (GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2009a; p. 18) [Grifos meus].

Seria possível alegar que crianças das séries iniciais, que ainda não estejam alfabetizadas, não possam aprender Ciências Naturais ou quaisquer outros conteúdos curriculares (justamente referente a conceitos, atitudes e procedimentos)? Ou, ao mesmo tempo, justificar que a alfabetização científica só pode ser concretizada se este ou aquele aluno estiver alfabetizado? A competência leitora não poderia ser descartada, mas não impede a ocorrência de outras tantas aprendizagens no espaço sala de aula ou fora dele.

Os autores ratificam a importância das competências leitora e escritora para Ciclo II do Ensino Fundamental e ainda justificam que estas são as mesmas formuladas pelo Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM:

(1) *“Dominar a norma culta da Língua Portuguesa e fazer uso das linguagens matemática, artística e científica.”;*

(2) *“Construir e aplicar conceitos das várias áreas do conhecimento para a compreensão de fenômenos naturais, de processos histórico-geográficos, da produção tecnológica e das manifestações artísticas”.*

(3) *“Selecionar, organizar, relacionar, interpretar dados e informações representados de diferentes formas, para tomar decisões e enfrentar situações-problema”.*

(4) *“Relacionar informações, representadas em diferentes formas, e conhecimentos disponíveis em situações concretas, para construir argumentação consistente”.*

(5) *“Recorrer aos conhecimentos desenvolvidos na escola para elaborar propostas de intervenção solidária na realidade, respeitando os valores humanos e considerando a diversidade sociocultural.”.* (GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2009a; p. 19/20).

Outro equívoco constatado na presente na Proposta Estadual é justificar que o início da alfabetização científico-tecnológica dá-se a partir do 6.º ano (5.ª série) do Ensino Fundamental (p. 36), pois, assume, assim, conseqüências negativas em relação ao seu potencial papel formador para professores e, por conseguinte, aos alunos.

A Proposta Curricular do Estado de São Paulo – Ensino de Ciências argumenta que os professores devem atuar no ciclo II de modo a: (a) organizar os conteúdos em torno de problemas concretos e de relevância ao aluno ou à comunidade; (b) *“selecionar um número limitados de conceitos articulados entre si”;* (c) *“enfocar a aquisição de procedimentos e atitudes que lhes permitam interpretar os fenômenos de forma mais criteriosa que o senso*

comum cotidiano”; (d) Promover ou “*provocar contínuas reflexões sobre as concepções envolvidas na interpretação de fenômenos*”; (e) “*Criar um ambiente de respeito e de valorização de experiências pessoais para a aprendizagem*”; (f) Contextualizar os conteúdos científicos; (g) Relacionar os conteúdos com a realidade imediata do aluno; (h) Promover a ação investigativa nos alunos. (GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2009a; p.42).

Os Cadernos intitulados ‘Gestão do Currículo na Escola – Caderno do Gestor Volumes 1, 2 e 3’ apresentam, sinteticamente, aos Professores Coordenadores Pedagógicos (PCP’s) orientações para que possam atuar como formadores de professores durante os horários de HTPC (horário de trabalho pedagógico coletivo) e mesmo fora dele (GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2009b).

No primeiro ciclo, há PCP’s polivalentes (com formação em Pedagogia, Normal Superior e mesmo Magistério de 2.º grau) e PCP’s do segundo ciclo com formações nas diferentes áreas disciplinares presentes neste ciclo. Os cadernos informam quais são as principais responsabilidades e atribuições dos professores PCP’s nas Unidades Escolares.

Os cadernos ressaltaram os objetivos da melhoria da qualidade de toda a Educação Básica e sua busca por metas a serem alcançadas: elevar os índices das avaliações externas (IDEB, SAESP, SAEB, PROVA BRASIL, ENEM) e através deles avaliar o trabalho docente; intervir na prática de sala de aula; determinar que os gestores exijam dos professores maior diversificação das oportunidades de aprendizagem; promover ampliação do desempenho escolar; articular a união entre o corpo docente e convencê-lo em prol da aplicação e obtenção dos objetivos e resultados da proposta em questão, entre outros.

Em resumo, os Cadernos dos Gestores: **Caderno 1:** apresentam aos gestores (PCP’s) que: (a) assumem um papel decisivo na Gestão da Qualidade; (b) exclusivamente adquirem o papel e a responsabilidade de formador de professores em serviço; (c) os gestores devem comunicar e convencer os professores da implantação da referida proposta curricular

como algo promissor no papel que ela assume no mundo contemporâneo e das suas bases político-ideológicas; **Caderno 2:** Apresentação de resumos do que chamam de teoria construtivista (histórico e base teórica, ensino-aprendizagem, avaliações e avaliações externas) e legislação base anexa; **Caderno 3:** Organização e exemplo de como montar planos de aula de acordo com a proposta. Exemplos de casos e legislação anexa.

No conjunto, estas medidas políticas encontram-se amparadas e justificadas em questionáveis suposições sobre “o quê” poderia promover uma melhor qualificação das ações do professor e, em particular, sobre do que dependem o ensino eficaz e as aprendizagens desejadas destes objetivos. Como medidas concretas, derivadas de tais suposições questionáveis, cumprem-se destacar a responsabilização de professores de diferentes áreas com formações específicas – PCP’s, que tiveram acesso a ‘resumos das teorias construtivistas’ vigentes, algumas noções pedagógicas contemporâneas sobre formação de professores (se é que isso existiu, pois não há nada oficial nos Cadernos dos Gestores) e o curto período de dois dias para preparar os docentes para o planejamento inicial da implantação em 2008 da Proposta Curricular do Governo do Estado de São Paulo.

Finalizando, a proposta traz, em quase todas as disciplinas, erros conceituais graves e até metodológicos (generalizando as metodologias de ensino para conteúdos de ensino díspares); os cadernos chegaram atrasados às unidades escolares; e quando chegaram, não atenderam todos os alunos; os cadernos do professor não instrumentalizam o trabalho metodológico dos docentes para efetivar a aplicação da proposta e tampouco forneceram os materiais exigidos para a aplicação das inúmeras aulas práticas com experimentos demonstrativos em Ciências.

Esperam os organizadores que os docentes, sem qualquer capacitação específica sobre os Cadernos do Professor – Ciências Naturais, sejam capazes de administrar mudanças metodológicas em suas práticas educativas? Especialmente no que se refere aos episódios de

ensino-aprendizagem? De outro modo, seria possível apenas com as instruções dos cadernos do professor adequar objetivos a serem alcançados, estratégias de ensino utilizadas compatíveis com os objetivos (pré-determinados pela proposta) e observações realizadas provenientes das ações dos alunos que indiquem aprendizagem?

Os professores não foram devidamente preparados para um espaço de transição entre o que já executavam em suas salas de Ciências Naturais e o que ‘exatamente’ passariam a executar nos moldes da nova proposta (se é que promoveram tais mudanças...). Será que as velhas práticas educativas já se amoldaram à nova proposta de Ciências Naturais 2008/2009? Por exemplo, cópia ou transcrição integral de textos, ditados, fornecimento prévio de respostas, questionários objetivos e ultra-objetivos, aulas exclusivamente expositivas, tarefas que orientam o aluno a buscar as respostas no texto, abandono do uso do Caderno do Aluno, entre outras? O Ensino Tradicional, definido de modo sumário pelas práticas e estratégias acima mencionadas, mesmo com a inclusão da Proposta Estadual, continua a pleno vigor em algumas escolas em função da incapacidade de adequação do ‘novo ao velho’. De outro modo, sem a adequada orientação e preparação (capacitação em serviço), revisão, avaliação funcional e análise das velhas práticas e estratégias de ensino e seus alcances, apresentar a Proposta Estadual aos profissionais do magistério nos moldes como esta ocorreu foi, de modo simplificado, ‘adotar uma apostila que *obrigatoriamente* deve ser seguida’ – já que é dever do docente adotar as Normas Estaduais para o Ensino Fundamental.

Em suma, para efeito de argumentação nesta tese, as Orientações Pedagógicas e as Diretrizes Curriculares referentes ao Ensino Fundamental sustentam duas características precípuas: (a) são apresentadas de modo amplo, genérico, prescindindo da especificação e da descrição de conhecimentos (‘saberes’) ou de repertórios comportamentais dos quais dependeria a consecução de tais orientações; (b) são propostos vínculos de dependência entre

competências docentes que poderiam sugerir relacionamentos unidirecionais para as variadas expectativas de aprendizagem e de competências. Questiona-se: do que dependeria atuar profissionalmente de acordo com tal documentação?

Neste contexto, é importante assinalar a relevância das competências leitora e escritora, considerando as peculiaridades das diferentes áreas curriculares, em particular, a área de Ciências Naturais, considerando os objetivos, as metodologias, as expectativas de aprendizagem e as competências e; principalmente, evidências, com sustentação científica, derivadas da investigação sobre processos de ensino-aprendizagem decorrentes desta área curricular.

Deste modo, as orientações pedagógicas e as diretrizes curriculares para o ensino de Ciências Naturais no Ensino Fundamental preconizam variadas ações didáticas, mas prescindem, de modo comprometedor, da proposição de recursos metodológicos. Recursos que poderiam instrumentalizar tais ações, na condição de “*saberes docentes*” ou de repertórios comportamentais de ensino, diretamente comprometidos com a concretização de tais orientações e diretrizes.

Considerando, de modo genérico, este cenário de disposições oficiais que demarcam metas e preconizam orientações para o desempenho profissional do professor, na seqüência, há uma sintética exposição de modelos de investigação sobre a formação deste profissional que predominam no meio acadêmico.

1.4 FORMAÇÃO DE PROFESSORES NA PERSPECTIVA DO ENSINO DE CIÊNCIAS

O objetivo desta subseção é o de expor algumas tendências recentes sobre a formação de professores e modelos de formação de professores, recorrentemente mencionados na literatura pertinente (PORLÁN e RIVERO, 1998; CONTRERAS, 2002; PEREIRA 2002; RAMALHO *et al.*, 2004; ZEICHNER, 2008). A temática contemporânea da formação de professores tem assumido socialmente uma pluralidade de orientações epistemológicas e filosóficas atualmente vigentes e em alguns aspectos, diametralmente opostas, às orientações desta tese.

O autor Alvarado Prada (1995) fez, em sua tese intitulada “*A formação em serviço de docentes adultos: pós-alfabetização*”, uma revisão sobre a formação para a docência. Ele analisa que a formação de professores é um processo contínuo desde tempos que o professor em questão era aluno e se mantém pelo restante de sua vida profissional, isto é, períodos que antecedem e são posteriores a sua graduação (formação inicial formal). O autor também retoma e/ou elabora algumas definições para alguns termos comumente utilizados na área:

“Capacitação, proporcionar determinada capacidade a ser adquirida pelos professores, mediante um curso; concepção mecanicista que considera os docentes descapacitados ou incapacitados; Qualificação, não implica ausência de capacidades, como no caso anterior, mas continua sendo mecanicista, pois visa melhorar apenas algumas qualidades já existentes; Aperfeiçoamento, implica tomar os professores perfeitos, sendo que a natureza humana é imperfeita. É associado a maioria dos outros termos antepondo-se, entre outros a: permanente, cotidiano, da formação docente, da função docente, da formação docente; Reciclagem, termo próprio de processos industriais e, principalmente, referente a recuperação do lixo. Os professores desenvolvem um trabalho social no qual não são convertidos em resíduos da sociedade e muito menos pode-se compará-los com o lixo; Atualização, e uma ação similar a do jornalismo; informar aos professores para mantê-los na atualidade dos acontecimentos, é algo semelhante à criticada educação bancária. Às vezes, se fala de atualização continuada e atualização em serviço; Formação continuada, alcançar níveis mais elevados na educação formal ou aprofundar como continuidade dos conhecimentos que os professores já possuem. Geralmente são atividades de extensão universitárias. Formação permanente, realizada constantemente, visa a formação geral da pessoa sem se preocupar apenas com os níveis de educação formal, todavia, nos outros aspectos, é quase similar à continuada; Especialização, é a realização de um curso superior sobre um tema específico; Aprofundamento, tomar mais profundos alguns dos conhecimentos que os professores já têm; Treinamento, adquirir uma habilidade

*por repetição, utilizada para manipulação de máquinas em processos industriais, no caso dos professores, estes interagem com pessoas, construindo conhecimento; **Re-treinamento**, voltar a treinar o que já havia sido treinado; **Aprimoramento**, melhorar a qualidade do conhecimento dos professores; **Superação**, subir a outros patamares, ou níveis, por exemplo, de titulação universitária, ou, pós-graduação; **Desenvolvimento Profissional**, procura de melhor desempenho profissional. Curso de curta duração que procuram a 'eficiência' do professor; **Compensação**, suprir algo que falta. Atividades que pretendem subsidiar conhecimentos que faltaram na formação anterior; **Profissionalização**, tornar profissional. Conseguir, para quem não tem, um título ou diploma” (ALVARADO-PRADA, 1995, p. 70/72)*

Assim como ALVARADO PRADA (1995), outros autores também indicam a instabilidade, descontinuidade e até mesmo fragilidade das aprendizagens docentes provenientes dos cursos de formação continuada. Isto em razão do que executam nas salas de aulas, que são ações geralmente decorrentes de valores como crenças pessoais, tradições, valores e concepções (BEJARANO e CARVALHO, 2003; BAROLLI *et al.*, 2002; FERREIRA JÚNIOR *et al.*, 2009); do modo como conduzem suas falas, intervêm nas falas dos alunos, como dialogam com os temas em ciências com seus alunos e mesmo como utilizam os diferentes gêneros discursivos no ensino de ciências e múltiplas categorias de análise do discurso em sala (cf. MORTIMER, 2004; RODRIGUES DE OLIVEIRA e DA SILVA DINIZ, 2005; MONTEIRO e TEIXEIRA, 2004; MONTEIRO, 2006; RABONI, 2002; SOUZA, 2008; VILELA-RIBEIRO e BENITE, 2009; entre outros) e também como capturam os aspectos-chaves do que ocorre em aula, analisam, planejam e os detalham suas práticas em um nível adequado (MORTIMER e SCOTT, 2003, apud ZANON e FREITAS, 2007).

Há autores como Pérez Gómez, (1992 apud in PORLÁN e RIVERO, 1998) que aponta modelos de formações e teorias sobre o conhecimento profissional docente. Num estudo que tomou por objetivo a classificação dos modelos de ensino e da imagem de professor que se pretende, Perez Gómez propôs quatro perspectivas básicas na formação de professores: (1) *a perspectiva acadêmica* ou modelo tradicional de ensino transmissivo dos conteúdos; (2) *a perspectiva técnica* que prima pelo rigor e garantia dos processos de aprendizagem, prescreve a prática no modelo da aquisição de competências e técnicas; (3) a

perspectiva prática que busca um modelo de professor capaz de “refletir na ação, sobre a ação e sobre a reflexão na ação” (p. 19); (4) a *perspectiva da reflexão na prática para a reconstrução social* tem uma denominação de profissional autônomo e emancipado sócio-politicamente e que participa do processo educativo – professor crítico participativo e investigador (PÉREZ GÓMEZ, 1992 apud in PORLÁN e RIVERO, 1998)

Ramalho *et al.* (2004) relatam a existência de um modelo de formação de professores no Brasil identificado como *Modelo Hegemônico de Formação (MHF)*, onde se misturam (a) tendências do racionalismo técnico; (b) formação academicista e (c) tradicional de ensino. O MHF, segundo os autores, representa o professor como “*executor/reprodutor e consumidor de saberes profissionais produzidos pelos especialistas das áreas científicas*” (p. 21), ficando reduzido a níveis inferiores da hierarquia estratificada da profissão. Os objetivos do MHF é formar professores (a) treinados em habilidades e competências; (b) com saberes sobre conteúdos fragmentados, descontextualizados da realidade profissional e que denotam uma formação inicial frágil; (c) distanciados do objeto da profissão (do processo educativo, isto é, dos processos de ensino-aprendizagem).

Ramalho *et al.* (2004) propõem a superação do MHF por outro Modelo de Formação de professores. Assim, apresentam o *Modelo Emergente de Formação (MEF)* que busca o MHF como ponto de partida para a implementação/execução do MEF. No MEF os professores seriam capazes de (a) se mobilizar na construção de saberes provenientes da ação prática; (b) da reflexão na e sobre a prática para a construção de novos saberes profissionais; (c) de promover investigações sistematizadas “*utilizando a pesquisa como mecanismo de aprendizagem*”; (d) de elaborar reflexões críticas sobre suas condições histórico-sociais, capaz de situar-se no contexto educativo e político, atuar na reelaboração de teorias que orientam as práticas educativas e as práticas sociais (RAMALHO *et al.*, 2004, p. 28/34). De modo a contar com as contribuições e superar as limitações dos Modelos de Professores –

reflexivos, investigadores e críticos – estas referências que convergem para...

“(...) o fazer profissional competente do professor e são ferramentas para seu desenvolvimento profissional. Assumir a reflexão, a crítica, a pesquisa como atitudes que possibilitam ao professor participar na construção de sua profissão e no desenvolvimento da inovação educativa, norteia a formação de um profissional não só para compreender e explicar os processos educativos dos quais participa, como também para contribuir na transformação da realidade educacional no âmbito de seus projetos pessoais e coletivos. [E ao considerar tais atitudes...] nos obriga a olhar o professor como alguém que tem sua história, suas necessidades, seus interesses e limitações no processo de crescimento profissional”. (RAMALHO *et al.*, p. 23, 2004). [grifos meus]

Pereira (2002) também fez um levantamento acerca dos professores pesquisadores e propôs a classificação e organização de modelos contra-hegemônicos capazes de articular experiências na construção de modelos críticos para a formação de professores. O autor classifica-os em (a) Modelos técnicos de formação docente (pautados na Racionalidade Técnica – *“modelos tradicionais e comportamentais de formação docente”* p. 37); (b) Modelos práticos de formação docente (baseados na Racionalidade Prática – fundamentada constantemente na pesquisa da prática pedagógica docente cotidiana como motivação para a reflexão); (c) Modelos críticos de formação docente (fundamentados na Racionalidade Crítica – *“explicitamente orientados para promover maior igualdade e justiça social”* (p. 38)).

Acerca da pluralidade das orientações epistemológicas e filosóficas recentes na formação de professores, aponta Contreras (2002): *“Como podemos reconhecer a diferença entre pluralidade e desigualdade?”* (p. 133) Como esquecer a existência de um abismo social que separa ricos e miseráveis, de pessoas com acesso às novas tecnologias e dos excluídos, da legião de desempregados e dos novos interesses capitalistas emaranhados nas políticas alienantes do Neoliberalismo Econômico e do Estado Mínimo? Diante de tantas incertezas e dilemas contemporâneos, Contreras (2002, p.133/134) anuncia como uma das principais fraquezas docentes: a falta de argumentação, a construção de uma prática educativa reflexiva e autonomia profissional. O autor explicita sua busca pela formação do professor como intelectual crítico: (a) com o ensino direcionado à emancipação individual; (b) com igualdade

de valores e justiça para o bem comum; (c) ação docente guiada pelos valores de racionalidade; (d) participação em movimentos sociais pela democracia; reflexão e auto-reflexão sobre as distorções ideológicas; condicionantes institucionais; (e) desenvolvimento da análise crítica e crítica social; (f) além da participação numa ação político-transformadora.

Exigido em quaisquer cursos, artigos ou textos sobre a formação de professores, segundo Contreras (2002), a expressão “*professor reflexivo*” passou ser destituída de qualquer sentido prático “*um slogan vazio de conteúdo*” (p. 135, [grifos meus]). Na busca de resgatar o sentido da expressão, alguns autores tentaram esclarecer, legitimar e até categorizar modalidade de prática reflexiva: (a) versão acadêmica; (b) versão de eficiência social; (c) versão evolutiva; (d) versão de reconstrução social e a; (e) versão genérica. Contreras (2002) aponta a destituição dos argumentos e sentidos iniciais utilizados por Donald Schön à expressão “*profissional reflexivo*”, como por exemplo, a inserção da racionalidade técnica. Schön defendia o conhecimento que emerge da prática profissional não se encontra submisso às lógicas da aplicação de técnicas e estratégias que se deduzem nas pesquisas (CONTRERAS, 2002, p. 136). O autor destaca ainda, em uma citação de Smith (1992), que, por extensão, a expressão desvia “*de forma elegante*” o foco de atenção dos inúmeros problemas educacionais estritamente ao professor, no espaço sala de aula e ao corpo docente de professores. Desvinculando-os, desta forma, das desigualdades sociais, políticas e econômicas.

Zeichner (2008) apresenta um panorama atual e faz um levantamento desde o início de suas pesquisas sobre a formação de professores. Destaca a importância de muitos autores compromissados com a formação docentes, tais como, Donald Schön e L.S. Schulmann. Segundo o autor, é necessário compreender as racionalidades e razões associadas às práticas educativas – tomar decisões inteligentes sobre as ações, sobre os objetivos, contextos de trabalho e as necessidades de aprendizagens dos alunos (ZEICHNER, 2008, p. 536). Deste modo, o autor traça paralelos entre os professores como ‘profissionais reflexivos

de suas práticas educativas’; abordagens qualitativas em educação; saberes docentes e suas associações a políticas neoliberais e neo-conservadoras emergentes no controle dos professores e com interesses voltados à formação da mão-de-obra com mínima qualificação. A publicação do livro “*O profissional reflexivo*”, em 1983, de Donald Schön influenciou autores no mundo inteiro (inclusive no Brasil: Paulo Freire; países da Europa: Habermas e muitos outros).

Do mesmo modo que Contreras (2002), Zeichner (2008) denunciou que com o passar dos anos, a expressão “*professor reflexivo*” tornou-se destituída de seu sentido e significados originais. Refletir o quê? Sobre o quê? – políticas, formação, ideologias, conhecimentos teóricos, condições de trabalho, etc. Zeichner (2008) critica ainda os sistemas prescritivos e unilaterais onde os professores são meros aplicadores ou técnicos em reproduzir na sala de aula o que foi criado por outros. Deste modo...

“O conceito do professor como um profissional reflexivo parece reconhecer a expertise que existe nas práticas de bons professores, o que Schön denominou de ‘conhecimento-na-ação’. Da perspectiva do professor, isso significa que o processo de compreensão e de melhoria de seu próprio ensino deve começar da reflexão sobre sua própria experiência e que o tipo de saber advindo unicamente da experiência de outras pessoas é insuficiente”. (Zeichner, 2008, p. 539) [grifos meus]

O cerceamento das liberdades profissionais dos professores denunciado por Zeichner (2008) é talvez o que tem ocorrido com a implantação das propostas curriculares no Estado de São Paulo. Unificar ritmos e mesmo pela busca exacerbada da qualidade e pela política de resultados imediatos. Certa vez um professor comentou durante um dos HTPC’s: “– *Vamos fazer o planejamento bimestral?*” E o outro docente respondeu: “– *Planejar o quê? Já está tudo pronto. Quem é que vai contrariar a Proposta [Estadual]?*” Existe um ritmo de submissão, assujeitamento e mesmo conformismo entre os docentes, que os revelam longe de alcançar as metas do modelo de professor intelectual crítico (almejado por CONTRERAS, 2002)?.

Os resultados dos investimentos feitos em Educação ocorrem a longo prazo, são frutos de investimento tanto em materiais quanto em recursos humanos. O autor aponta ainda o que é ser, para ele um professor reflexivo ou ter uma postura reflexiva em Educação: (1) Formular propósitos e finalidades do trabalho docente; (2) Assumir lideranças nas reformas escolares; (3) Reconhecimento que os docentes têm muito a contribuir com os saberes provenientes das práticas educativas; (4) (Re)conhecer elementos na própria prática profissional que sejam passíveis de mudanças, melhorias e de reavaliações com o passar dos anos. O autor ainda finaliza argumentando que...

“(...) apesar de toda a retórica em torno dos esforços para se prepararem professores mais reflexivos e analíticos sobre seus trabalhos, na verdade, a formação docente reflexiva fez muito pouco para fomentar um real desenvolvimento dos professores e elevar sua influência nas reformas educacionais. Em vez disso, criou-se, em geral, uma ilusão do desenvolvimento docente que manteve, de maneiras mais sutis, a posição de subserviência do professor (...) [e ironicamente aponta] A pergunta que se faz aqui sobre a ‘reflexão’ é a seguinte: Em que medida a minha prática está de acordo com aquilo que alguém deseja que eu faça?” (Zeichner, 2008, p. 541)

Zeichner (2008) aponta ainda fatores que minam os reais conceitos/significados do professor como profissional reflexivo: (a) ilusão de um desenvolvimento profissional mantenedor de uma posição de subserviência do professor; (b) limitações dos processos reflexivos na consideração das estratégias e habilidades de ensino como meios para se ensinar; bem como a exclusão dos docentes acerca da reflexão sobre os fins da educação, aspectos moral e ético do ensino, sendo-lhes permitidos apenas ajustes aos meios visando alcançar objetivos definidos por outras pessoas; (d) foco interiorizado das reflexões docentes acerca do seu próprio ensino e sobre os estudantes, desconsiderando-se as condições sociais que influenciam o trabalho docente em sala de aula; (e) *“o foco sobre a reflexão que os professores fazem sobre si mesmos e seu trabalho”*. Existe pouca ênfase na reflexão como prática social de professores e apoio mútuo entre os profissionais do magistério na sustentabilidade do crescimento profissional.

1.5 FORMAÇÃO DE PROFESSORES E MODELOS DE INVESTIGAÇÃO: SABERES DOCENTES E AÇÃO PEDAGÓGICA.

Os modelos formativos mais discutidos atualmente sobre a formação de professores e a profissionalização docente estão fundamentados nas “*relações de trabalho com as instâncias sociais, culturais, políticas, econômicas e educacionais de sociedade em seus aspectos ideológicos e funcionais*” (AZEVEDO, 2007). Em uma revisão bastante abrangente destes modelos de formação e profissionalização docente, a autora destaca que autores como Ramalho *et al.* (2004) reivindicam um movimento de profissionalização: (a) ideológico – busca de uma concepção de profissional reflexivo, crítico e pesquisador; (b) social: que apresenta suas especificidades, características e, que por sua vez, a diferencia das demais profissões. A autora também destaca referências nas quais argumenta-se que o reconhecimento do trabalho docente como prática social e trabalho interativo envolvem aspectos internos e externos à ação docente. Deste modo, (1) os internos: são de caráter ideológico e é definido pelo que a literatura chama de profissionalização da docência, que busca legitimar e identificar um corpo de saberes profissionais, competências, atitudes, normas e valores da profissão; (2) os aspectos externos: que assumem uma dimensão sobre a preservação de um monopólio intelectual, político, de deveres, de direitos e compromissos com a sociedade; que busca reconhecimento social e status profissional do grupo, valorização do seu papel político, social e cultural.

Buscam-se propostas de modelos formativos ideais para a Formação de Professores, onde eles têm assumido uma pluralidade de representações, concepções, teorias sobre o professor ideal e suas práticas educativas (AZEVEDO, 2007, p. 33). Desta forma, segundo a autora, não existe uma uniformidade dispensada ao tratamento conceitual quando o assunto é formação de professor e atuação profissional da docência. Resumidamente, aponta

Tardif (2002, p. 150-151) que estes modelos são/estão no âmago ‘da-para-e-pelas’ práticas educativas e possam ser teoricamente sistematizados, por meio de uma cultura cotidiana, do mundo vivido, de tradições educativas e pedagogias próprias como ocorre com os professores.

As diferentes categorias de modelos formativos docentes apresentados por diferentes autores podem ser subdivididas, segundo Azevedo (2007) em: (a) no desenvolvimento histórico da profissionalização docente (RAMALHO *et al.* 2003; TARDIF, 2002); (b) na análise histórica dos modelos reflexivos destes programas (ZEICHNER e LISTON, 1996); (c) na análise das tradições educativas pedagógicas (PÉREZ GOMES, 2000; GARCIA, 1999); (d) no conceito de profissionalidade (RAMALHO *et al.*, 2003; CONTRERAS, 2002); (e) na relação com seus saberes (TARDIF, 2002; GAUTHIER *et al.*, 1998); (f) nas estratégias de aprendizagem docente (PIMENTA e LIMA, 2004).

A tendência comum em enquadrar a formação de professores neste ou naquele modelo tem engendrado mais que uma simples delimitação de taxonomias, categorizações ou sistematizações; estas tendências de modelos formativos estão a carrear consigo tendências teórico–metodológicas. O posicionamento taxonômico prevê, resumidamente:

- (1) **Modelo Artesanal**: o foco das práticas educativas é o saber-fazer, onde professor é ‘reprodutor e imitador de modelos’ – modelos de excelência (PIMENTA e LIMA, 2004), onde se predominam as crenças que para ensinar bem basta – saber os conteúdos, tem bom-senso, talento ao ensinar, ter cultura, seguir a intuição e ter experiência. Este modelo, segundo as autoras gera conformismo, conservadorismo de hábitos, valores e idéias, além da aceitação acrítica de uma cultura institucional dominante;
- (2) **Modelo de Formação do Especialista Técnico Científico** – o modelo é criticado (RAMALHO *et al.* 2003) já apresentados no sub-item 1.2, apenas ressaltando (AZEVEDO, 2007, p. 36) destaca que no MEF a literatura afirma que o olhar se volta

para “(2.1) as situações de ensino e aprendizagem em sala de aula; (2.2) para a experiência prática do professor; (2.3) para as interferências externas ao processo de ensino e aprendizagem; e (2.4) para a re-significação dos fins da educação”

- (3) **Modelo de Formação do Profissional Reflexivo** – modelo desenvolvido a partir da década de 1980 por Donald Schön (1987; 1995; 2000) que surgiu justamente como crítica a racionalidade técnica e na defesa da epistemologia prática fundamentada em John Dewey, Luria e Polanyi – ocorre, neste sentido, uma valorização teórica a partir do paradigma da racionalidade prática, ação reflexiva fundamentada teoricamente: conhecimento-na-ação; reflexão-na-ação e reflexão-sobre-a-ação (SCHÖN, 1987, 1995, 2000);
- (4) **Modelo de Formação do Profissional Crítico-Reflexivo** – busca formar profissionais docentes que saibam, além de mobilizar saberes e julgamentos, deliberar criticamente sobre suas práticas educativas – considerado livre ator e autor de sua prática, produtor de conhecimentos que se desenvolvem no processo de refletir sobre suas próprias práticas de ensino; conhecimentos estes não destituídos de teoria, mas que interagem com as práticas no sentido dialógico de dar novos significados a teoria. O docente é produtor de saberes dialéticos pautados na pesquisa-reflexão-crítica sobre as práticas educativas.

Fenstermacher (1994, apud AZEVEDO, 2007) denota quatro principais motivos para se investigar os Saberes Docentes: “(1) o que se conhece sobre o que sabe o professor competente; (2) o que os professores sabem em sua prática docente; (3) qual saber é essencial para ensinar; (4) quem produz conhecimento sobre a docência”. O autor busca responder o terceiro item: “qual saber é essencial para ensinar”, objetivando identificar o conjunto de elementos racionais, práticos, éticos e sociais que tornam o trabalho profissional docente singular. Autores como Tardif *et al.* (1991) e Tardif (2002) entendem os saberes

docentes como um arcabouço pertinente à compreensão da diversidade de conhecimentos, habilidades e competências características e inerentes ao trabalho dos professores. Gauthier *et al.* (1998, p. 14) também compartilha as definições propostas pelos autores e complementa que “[...] eventualmente poderão ser incorporados aos programas de formação”.

Tardif (2002) classifica os saberes docentes em quatro modalidades básicas: (a) saberes disciplinares; (b) saberes curriculares; (c) saberes da formação profissional e; (d) saberes experienciais (sobretudo, àqueles provenientes de práticas educativas). Centrar-se-á a atenção a este último e em sua validade prática. A validação deste saber docente, segundo Gauthier *et al.* (1998), ocorre na socialização entre os pares e em sua divulgação pública – esta validação tem o objetivo de informar os professores “*numa dimensão consultiva*”, informativa que visa a reflexão, transformação do raciocínio prático em ações (AZEVEDO, 2007, p. 94). Um outro aspecto ainda a ser apontado é sobre a ação pedagógica.

O termo ação pedagógica também é empregado na literatura objetivando identificar o conjunto de ações docente, atos pedagógicos e mesmo “*atividades que os professores realizam no processo de ensino-aprendizagem*” (AZEVEDO, 2007, p. 68). Por outro lado, Pimenta e Lima (2004) definem a ação pedagógica como:

“[...] denominamos ação pedagógica as atividades que os professores realizam no coletivo escolar supondo o desenvolvimento de certas atividades materiais orientadas e estruturadas. Tais atividades têm por finalidade a efetivação do ensino e da aprendizagem por parte dos professores e alunos. Esse processo de ensino e aprendizagem é composto de conteúdos educativos, habilidades e posturas científicas, sociais, afetivas, humanas; enfim, utiliza-se de mediações pedagógicas específicas. [Tais ações pedagógicas podem ser articuladas por três tipos interativos] (1) as interações entre os professores, os alunos e os conteúdos educativos em geral para a formação do humano; (2) as interações que estruturam os processos de ensino e aprendizagem; (3) as interações nas quais se atualizam os diversos saberes pedagógicos do professor e nas quais ocorrem os processos de reorganização e ressignificação de tais saberes”. (PIMENTA e LIMA, 2004, p. 42/43)

Esta compreensão da natureza da ação e efetivação do trabalho docente contida nesta acepção de ação pedagógica envolve compreender quais tipos de ações estão envolvidas na realização do trabalho docente.

Indubitavelmente, o trabalho docente define-se por um conjunto amplo e variado de ações, de repertórios comportamentais.

No âmbito da acepção de comportamento fundamentada na orientação teórica deste trabalho (BAUM, 1999; SKINNER, 1967; 1972; 1975; 1982), parcela expressiva de tais repertórios são emitidos cotidianamente em situações de atuação profissional no contexto da sala de aula. Investigar condições que podem favorecer e aprimorar tais repertórios concentra o foco das investigações efetuadas neste trabalho.

Contudo, cabe igualmente reconhecer que parcela não menos significativa dos repertórios que definem o trabalho docente é constituída por reflexões, escolhas e avaliações que expressam comportamentos, a saber, reações às diversas orientações, experiências, diretrizes, sínteses, dentre outras.

Parece-nos que a proposição de políticas públicas para a melhoria e o aprimoramento da qualidade da Educação Básica obrigatória, assim como a execução da pesquisa ora relatada, assentam-se sobre uma tese comum, a saber, a de que os repertórios comportamentais que definem o trabalho, a atuação profissional do docente, são passíveis de aprendizagens, sustentam natureza flexível e podem assumir características e propriedades dos programas e das condições concretas de ensino aos quais forem expostos.

O presente trabalho concentrou ênfase em uma dimensão dos repertórios que definem a atuação profissional do professor, a saber, na avaliação das condições que poderiam favorecer a aprendizagem de um recurso metodológico estimado como relevante para tal atuação.

1.6 FORMAR PROFESSORES DE CIÊNCIAS E ANÁLISE DO COMPORTAMENTO

Ao tratar das pesquisas de formação de professores, na circunscrição deste trabalho, cabe questionar: para qual componente dos fenômenos dos processos de ensino-aprendizagem as teses e pesquisas em formação de professores de ciência têm se reportado nas últimas três décadas? Quais aspectos têm deixado para trás quando assumem intelectualmente os referenciais mentalistas acerca do comportamento humano? Por que utilizar a Avaliação Funcional Descritiva na formação de professores de ciências? Algumas destas respostas podem ser sintetizadas da seguinte maneira: em primeiro lugar, é preciso considerar aspectos funcionais (muito além do funcionalismo meramente biológico, de uma mera análise de conteúdo ou de um modelo causa-conseqüência já conhecidos) dos comportamentos vocal e verbal e sua manutenção em professores e alunos durante as aulas de ciências. Em segundo lugar, se faz necessário identificar, de modo seletivo, as contingências mantenedoras dos processos comportamentais de ensino-aprendizagem de especial interesse em aulas de ciências. Segundo De Rose (1999)...

“A ciência, tanto quanto a arte, tem o papel de avançar o conhecimento, gerando novos conhecimentos que venham, eventualmente, a ultrapassar o que se aceita hoje como válidos. No caso da Psicologia, penso que Skinner (na verdade, antes dele, Watson), esteve absolutamente certo ao defender que estes avanços virão pela investigação do comportamento, e que a busca de causas mentais nos desvia para ficções explanatórias. Skinner também nos deu uma ferramenta para a análise das interações do comportamento com o ambiente, a noção de contingência. Dessa maneira, ele nos disse onde devemos procurar as respostas (no comportamento e não na mente) e nos deu pistas do que procurar (contingências; relações do comportamento com eventos antecedentes e conseqüentes). Skinner tinha consciência, parece-me, do quanto ainda estamos distantes de compreender o comportamento, poder prevê-lo e controlá-lo”. (DE ROSE, 1999, p. 71)

Retomando, há tempos, segundo Skinner (1968), muitos destes aspectos têm sido ignorados pelo forte e estruturado discurso mentalista para o ensino de Ciências e Biologia e das razões que o mantiveram. Sugere-se, no âmbito desta tese, que a força e estrutura deste discurso mantiveram-se mesmo até os dias contemporâneos, perduraram ainda nos

documentos e diretrizes oficiais e inúmeras pesquisas da área. Este discurso destituiu e ainda destitui a classe docente de saber analisar funcionalmente seus próprios comportamentos e os comportamentos dos alunos.

Minimamente, os docentes deveriam dominar alguns conhecimentos da Análise do Comportamento Humano, para melhor atuar e tornarem-se melhores profissionais e professores – conhecimentos como reforço, modelagem, extinção, esquemas de reforço, punição, generalização e discriminação e encadeamento (TEIXEIRA, 2002; 2006; LIMA, 1993). Qualquer ação que os docentes tomem na compreensão da lei da contingência de três termos ou a tríade de eventos antecedentes-comportamento-conseqüentes “[...] *é um passo na direção certa*”. (SHERMAN, 1992, p. 63 apud in TEIXEIRA 2006, p. 14).

De fato, os docentes de ciências deveriam **saber observação** (entendida aqui como explicitam e entendem DANNA e MATOS, 1999) e **saber descrever o comportamento humano**, para posteriormente analisá-lo em termos de eventos funcionais (A-B-C, isto é, antecedentes-comportamento/behavior-conseqüentes). Segundo Danna e Matos (1999, p. 28/29) e, no âmbito desta tese, é preciso buscar explicar o comportamento não lhe atribuindo causalidade (bebeu para saciar a sede) e finalidade (bebeu porque tinha sede). Uma interessante análise sobre o comportamento de “*prestar atenção*” é feita pelos autores Strapasson e Dittrich (2008, pp. 519-526) para Skinner sobre pessoas que se relacionam e como compreender este comportamento – sem reportar-se a fenômenos cognitivos ou mentalistas.

Qual é afinal, no âmbito desta tese, o problema central das recentes pesquisas em ensino de ciências? A pergunta é respondida com duas outras perguntas. Estas pesquisas têm considerado os aspectos da prática educativa em ciências, especialmente, no que se refere às análises do comportamento e/ou dos repertórios comportamentais de professores de ciências (considerando a tríplice contingência de eventos A-B-C, proposta por Skinner, 1967/1953) em

interação com seus alunos nos processos de ensino-aprendizagem? Quando analisam interações dos processos de ensino-aprendizagem em ciências, descartam o aspecto funcional das interações entre professor e alunos?

As seções posteriores deste trabalho objetivam expor e discutir características deste recurso metodológico denominado por avaliação funcional descritiva. As seções precedentes, bem como a que ora se encerra, foram estruturadas e expostas com o intuito de destacar que a ênfase concedida, neste trabalho, ao ensino e à aprendizagem de tal recurso metodológico foi eleita e executada com a devida consideração, visibilidade e reconhecimento do contexto mais amplo e complexo no qual se encontra inserida qualquer proposição de produção de conhecimentos sobre a atuação profissional do professor, em particular, daquele que ministra conteúdos curriculares de Ciências Naturais no Ensino Fundamental.

1.7 RECURSOS DE INTERPRETAÇÃO FUNCIONAL DE INTERAÇÕES: AVALIAÇÃO INFORMATIVA, AVALIAÇÃO FUNCIONAL DESCRITIVA E ANÁLISE FUNCIONAL.

As teorias de Skinner vêm, há mais de 40 anos, influenciando pesquisas que visam solucionar problemas relativos ao estudo do comportamento humano. Especialmente, problemas comportamentais, comportamentos-alvo em indivíduos com ou sem necessidades educacionais especiais (NEE's; ou Special Needs Education, SNE) em ambientes clínicos ou educacionais. Tais influências vêm se traduzindo na publicação de inúmeros livros, artigos em revistas e jornais especializados nesta área (ver, especialmente, *Journal of Applied Behavior Analysis*; *Research in Developmental Disabilities*; *Behavior Modification*; *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*; *Journal of the Association for Persons with Severe Handicaps*; *Behavioral Interventions*; *Education and Training in Mental Retardation and Developmental Disabilities*; *Journal of Autism and Developmental Disorders*; *Journal of Developmental and Physical Disabilities*; *School Psychology Quarterly*; *Behavioral Disorders Behavior Therapy*; *Journal of Intellectual Disability Research* *Journal of Positive Behavior Interventions*; *Journal of Behavioral Education*, entre outros).

Estas publicações têm fornecido substanciais contribuições para a consolidação da Análise Aplicada do Comportamento (AAC). Evidências empíricas têm demonstrado resultados consistentes com a efetividade de procedimentos e técnicas utilizadas no reconhecimento de padrões, frequência, controle de condições, e ausência de demanda e eventos determinantes na ocorrência de comportamentos-alvo (por exemplo, comportamentos auto-lesivos, i.e., SIB, Self-Injurious Behaviors) (MACE e LALLI, 1991; DUNLAP *et al.*, 1991; IWATA *et al.*, 1982/1994; IWATA *et al.*, 1994; MUNK e REPP, 1994; MUELLER *et al.* 2001; PIAZZA *et al.* 2003) sugerindo condutas e critérios a serem administrados no tratamento destes problemas. De outro modo, a AAC identifica eventos antecedentes e

conseqüentes de determinados repertórios comportamentais (denominados por comportamentos alvo). A definição de tais repertórios depende da consideração de características específicas e peculiares a uma dada situação, bem como dos repertórios objetivos que orientam a utilização da metodologia selecionada. Dentre tais recursos, destacam-se os procedimentos de avaliação e de análise funcionais.

A publicação de Bijou *et al.* (1968) foi pioneira em estabelecer a proposição e integração de conceitos empíricos, de registros descritivos de eventos ambientais (de acordo com critérios estabelecidos empiricamente) e o campo experimental da pesquisa no estudo do comportamento. Os autores buscaram instituir, em um registro ininterrupto e baseado na frequência de eventos do comportamento-alvo [a definição de critérios (em termos da descrição e elaboração de um quadro com três colunas contendo: (a) na primeira coluna, eventos antecedentes ao comportamento-alvo; (b) na segunda coluna, descrição do comportamento-alvo propriamente dito e dos (c) na terceira coluna, eventos conseqüentes/subseqüentes ou simplesmente uma descrição em termos de eventos A-B-C (antecedent-behavior-consequent)]; Uma outra notação feita por Bijou *et al.* (1968) é que as três colunas são descritivas com relação temporal entre si, excluindo-se qualquer possibilidade de inferências como sentimentos, motivos, razões ou outra qualquer presumível forma de interferência do ‘estado interno’ ou dos chamados ‘eventos privados’ por Skinner (1967/1953)] que seriam vantajosos e confiáveis tanto para estudos descritivos quanto experimentais no que se refere à identificação, seleção destes eventos e comportamentos-alvo. O estudo realizado por Bijou *et al.* (1968) foi também precursor em supor a possibilidade de relações de funcionalidade entre o comportamento e eventos ambientais que os sucedem e antecedem, além de sugerir inter-relações entre dados empíricos e experimentais.

Em uma revisão metodológica e levantamento qualitativo sobre os diferentes métodos que têm assumido a nomenclatura *Avaliação Funcional Descritiva* sobre

comportamentos-problema, no período de 1980-2002, Chong *et al.* (2004) argumentam que apesar da evolução quantitativa e qualitativa de metodologias do tipo A-B-C (proposto inicialmente por BIJOU *et al.*, 1968); ainda *não existe relativo consenso* entre os pesquisadores na utilização adequada das nomenclaturas que definem procedimentos de coleta e de análise utilizados. De fato, ocorreu uma imensa ampliação do alcance da ‘Avaliação Funcional Descritiva’ – **o termo descritivo é usualmente utilizado como Análise Descritiva**, entretanto, os autores justificam sua preferência pela expressão ‘Avaliação Descritiva’ **porque o termo ‘Análise’ historicamente simboliza a manipulação experimental na Análise Aplicada do Comportamento** (cf. BAER *et al.*, 1968; HORNER, 1994 apud in CHONG *et al.*, 2004) – que engloba vários métodos de coleta e análise de dados, entretanto, não ocorreu evolução adequada ou coerente do vocabulário na descrição das variantes (CHONG *et al.* 2004).

Objetivando organizar as diferentes modalidades de avaliação funcional, Chong *et al.* (2004), estruturaram Avaliação Funcional Descritiva em três categorias principais: (a) Avaliação Informativa, (b) Avaliação Descritiva (ou seja, avaliação com observação direta) e (c) Análise Funcional (cf. IWATA, VOLLMER, e ZARCONE, 1990; MILTENBERGER e LENNOX, 1989 apud in CHONG *et al.*, 2004). No artigo de Iwata *et al.* (1990) consideraram que os objetivos da avaliação funcional são identificar as condições associadas com a ocorrência e a não ocorrência de comportamentos-alvo. Por outro lado, a análise funcional estaria diretamente incorporada à manipulação direta de variáveis que dão manutenção do comportamento-alvo, além de propor o controle de tais variáveis.

No artigo de Chong *et al.*. (2004), os autores destacaram as vantagens e desvantagens em cada uma destas categorias:

(a) *Avaliação Informativa*: é proveniente da *observação indireta*, i.e., entrevistas e escalas padronizadas – relato verbal do paciente (quando isso é possível) ou da pessoa que

cuida dele – que visam obter eventuais fatores determinantes do comportamento-alvo (cf. AUSTIN *et al.* 2005). O principal benefício desta avaliação é otimização na produção de dados com uma extensa gama de variáveis. A vantagem deste método é que interfere minimamente na rotina dos pacientes e é uma alternativa pouco intrusiva e seus resultados podem ser utilizados como dados de apoio a avaliação funcional descritiva (LARUE JÚNIOR *et al.*, 2008). Entretanto, comumente tem tido a validade e fiabilidade de seus resultados e análises questionados (LARUE JÚNIOR, 2008; STURMEY, 1994 apud in CHONG *et al.*, 2004);

(b) *Avaliação Funcional Descritiva*: tem em seu principal objetivo a observação, descrição e identificação de relações entre eventos ambientais e comportamentos-alvo através de *observação direta* em seu ambiente natural (CHONG *et al.*, 2004; LARUE JÚNIOR *et al.*, 2008). A avaliação funcional descritiva (AFD) também pode ser definida como um conjunto/gama de processos que reúnem informações sobre um determinado comportamento e eventos antecedentes e conseqüentes que possivelmente mantêm sua ocorrência (HORNER, 1994); também em procedimentos do tipo A-B-C que os dados são avaliados conjuntamente com os registrados no ambiente natural da ocorrência do comportamento-alvo e numa outra modalidade de procedimentos pode ser organizada em gráficos, escalas e tabelas. Horner (1994) aponta que a “*Análise Funcional é uma abordagem da Avaliação Funcional*”.

(c) *Análise Funcional*: é o método mais rigoroso de *observação direta*, tem exibido efetividade na manipulação de eventos ambientais (contíguos ao comportamento-alvo) buscando identificar relações de funcionalidade entre eventos ambientais e o problema comportamental (cf. Hanley *et al.* 2001). É o principal método da avaliação funcional capaz de identificar relações causais, contudo não pode ser aplicada a todos os problemas comportamentais, sobretudo, àqueles com baixa frequência (CARR e LEBLANC, 2003 apud in CHONG *et al.*, 2004), bem como aquelas que se manifestam em contextos que, por razões

éticas, mostram-se inviáveis para a utilização da experimentação. Na utilização deste método, o interesse principal consiste em identificar as circunstâncias diante das quais há manifestação do comportamento alvo, de quais variáveis a ocorrência do comportamento alvo ou que, de outro modo, o mantém (CARR, 1993, p.48).

Um dos artigos clássicos que ilustram a utilização da Análise Funcional em contexto aplicado é o trabalho *Toward a functional analysis of self-injury* (IWATA *et al.*, 1982/1994). Os autores deste estudo avaliaram nove crianças com algum grau de atraso no desenvolvimento, onde todas apresentavam de moderado a alto grau de comportamento autolesivo (SIB - Self Injurious Behavior). Oito destes sujeitos foram expostos a quatro condições experimentais (denominadas, (i) desaprovação social; (ii) demanda acadêmica; (iii) jogo ou brincadeira dirigida; (iv) sozinho). Os autores objetivaram, no artigo, identificar a natureza da contingência responsável pela manutenção do SIB. Os autores, numa análise funcional do ambiente, obtiveram sucesso em identificar as variáveis responsáveis funcionais no controle do SIB, pois imediatamente após a retirada destas variáveis ambientais frequentemente o SIB desaparecia. Limitações do estudo, segundo os autores, foram (a) a própria metodologia poderia interferir diretamente nas contingências que afetam o SIB, (b) conseqüentemente, poderia gerar uma análise incompleta dos dados. A importância deste do estudo de Iwata *et al.* (1982/1994) foi identificar empiricamente as possíveis variáveis que afetam um determinado padrão comportamental.

Radford e Ervin (2002) apresentaram um modelo de tratamento de um jovem, diagnosticado com Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade e Síndrome de Milroy, utilizando, ao mesmo tempo, a Avaliação Informativa e a Avaliação Funcional Descritiva para avaliar e identificar eventos ambientais contíguos às manifestações topográficas do transtorno comportamental. Neste caso, elas se manifestavam com baixa frequência (resposta do comportamento-alvo), mas com alta intensidade. Os empregos dos dois métodos

resultaram, segundo as autoras, em significativa redução do comportamento alvo em relação à linha de base inicial (descrita na avaliação informativa inicial). Apesar das limitações, as Análises Funcionais e as Avaliações Funcionais Descritivas também poderiam, com cautela, ter seus resultados relacionados e/ou associados (THOMPSON e IWATA, 2007). Vale observar que estes últimos autores as designam como ‘Análises Descritivas’. Apesar de terem trabalhado apenas com eventos conseqüentes à emissão do comportamento problema, segundo os autores, estas limitações estariam direcionadas ao curto tempo de observação dos participantes em relação à análise funcional e aos poucos casos de problemas comportamentais e eventos ambientais foram identificados pelas Avaliações Funcionais Descritivas. Entretanto, relataram que os resultados foram muito consistentes com os estudos anteriores em sessões que os participantes foram observados por maior tempo.

Avaliação Funcional também é conhecida pela expressão FBA (do inglês, Functional Behavioral Assessment). Deste modo, a FBA é definida como uma avaliação que objetiva identificar possíveis eventos antecedentes e subseqüentes de um comportamento-alvo. Busca-se, igualmente, identificar (1) em que situações o comportamento-alvo ocorre (em termos de antecedentes e conseqüentes à ocorrência); (2) os reforçadores deste comportamento e (3) previsibilidade de nova ocorrência. (cf. SUGAI *et al.*, 2000).

A avaliação funcional poderia ser identificada em um *continuum* (ver Figura 2) onde em um extremo estaria a Avaliação Informativa (descrita por sua subjetividade na elaboração de hipóteses, já que a coleta dos dados é feita de modo indireto, como já foi mencionado) e; no outro extremo, há a Análise Funcional, identificada pelo seu rigor e excelência na identificação de eventos contíguos à ocorrência do comportamento-alvo sugerindo e programando intervenções e tratamentos específicos.

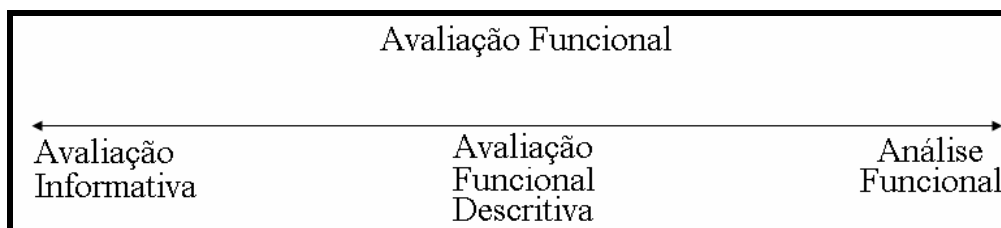


Figura 2: A Avaliação Funcional pode ser estruturada em um continuum, adaptado de Chong *et al.* (2004)

A Avaliação Funcional Descritiva tem seus dados coletados e registrados de forma linear e temporal e suas supostas vantagens e desvantagens estariam entre os limites da Avaliação Informativa e da Análise Funcional (CHONG *et al.*, 2004). Deste modo, entre as vantagens a Avaliação Funcional Descritiva revelaria melhoria qualitativa dos dados coletados em relação à Avaliação Informativa e, ao mesmo tempo; menor prejuízo aos sujeitos, pois não produziria elevadas taxas de problemas comportamentais ou risco do desenvolvimento individual de novas contingências (DESROCHES *et al.* 1997, apud in CHONG *et al.*, 2004). Entre as desvantagens decorrentes da Avaliação Funcional Descritiva, sugere-se que os dados produzidos sejam apenas descritivos e de natureza correlacional. De fato alguns autores argumentam que a Avaliação Funcional Descritiva poderia positivamente (a) fornecer uma menor consistência em relação ao conjunto de evidências fornecidas pela natureza rigorosa e criteriosa da análise funcional experimental; (b) fornecer, numa avaliação inicial, uma elevada quantidade de variáveis que poderiam, mais tarde, ser verificadas por uma análise funcional; (c) identificar determinadas classes de eventos antecedentes/conseqüentes ao comportamento-alvo (SASSO *et al.* 1992; CHONG *et al.*; 2004;)

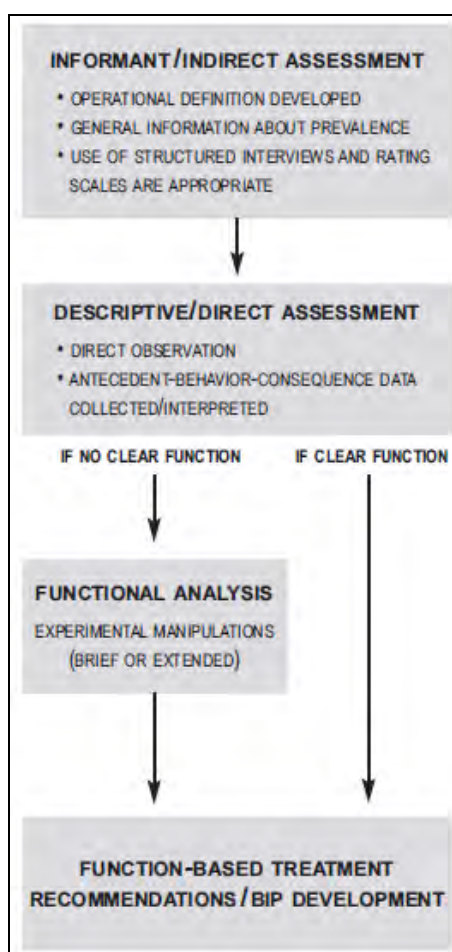
Chong *et al.* (2004) descreveram e agruparam a Avaliação Funcional Descritiva em grupos distintos de acordo com as categorias de registro e sua descrição: (1) *Registro Dependente das Respostas* (i.e, dependente da manifestação/ocorrência ou não do comportamento-alvo) onde são registrados: eventos contíguos à manifestação do comportamento de interesse, presença ou não de pessoas no local, topografia das respostas

(A-B-C), atividades planejadas e descrição do ambiente. Este tipo de registro pode ser feito de duas formas (a) *Método Narrativo/descritivo* dos eventos A-B-C; (b) *Método Estruturado* ou por meio de *checklist* onde são feitas opções específicas dos registros numa categoria ampla de eventos visando confrontar a ocorrência ou não de eventos relevantes contíguos ao comportamento-alvo. A segunda categoria trata-se das (2) *Observações agendadas ou observações contínuas* onde podem ser conduzidas independentes da ocorrência do comportamento-alvo, o registro é feito de modo contínuo por um determinado período de tempo. A diferença principal entre as duas categorias é a forma de registro que pode ocorrer em intervalos de gravação ou em tempo real (sem cortes) dos dados são coletados acerca da topografia de resposta e eventos ambientais relevantes e responsáveis sobre a ocorrência do comportamento-problema. Nodoro *et al.* (2006) também descrevem vantagens sobre as avaliações funcionais descritivas, desta forma:

“Embora avaliações funcionais descritivas muitas vezes são conduzidas para identificar as variáveis de um problema comportamental ou caracterizar posteriores análises funcionais de um problema comportamental, avaliações funcionais descritivas também podem ser conduzidas simplesmente para entender melhor como eventos antecedentes e conseqüentes interagem com comportamentos importantes no ambiente natural” (NDORO *et al.*, 2006)

Segundo O'Neill *et al.* (1997), o conjunto de procedimentos decorrentes da Avaliação Funcional e seus resultados têm somado esforços possibilitando melhorias em escolas regulares, clínicas e comunidades no tratamento de pessoas com as NEE ou não. Segundo os mesmos autores, a Avaliação Funcional tem como objetivos principais: (a) definir os problemas-alvo de maneira clara e mensurável; (b) descrever temporalmente os eventos ambientais, sua duração e ocorrência além das situações que pressupõem a ocorrência e manutenção ou não do comportamento-alvo; (c) identificar as conseqüências mantenedoras do comportamento-alvo; (d) Fornecer a confirmação de hipóteses relativas manutenção funcional do comportamento-alvo.

Especificamente no que se refere à Avaliação Funcional, ela tem sido descrita de modos muito diversos por diferentes autores em relação às estratégias adotadas na coleta dos dados sobre as relações entre ambiente-comportamento. Especialmente no grau de controle exercido sobre eventos ambientais. Segundo O'Neill *et al.*, (1997), os métodos de Avaliação Funcional são categorizados entre Diretos e Indiretos e objetivam agregar informações sobre a forma como o comportamento foi registrado, isto é, (a) Métodos Diretos: o comportamento-alvo é diretamente observado, registrado e descrito por um pesquisador com ou sem auxílio de registros em vídeo; (b) Métodos Indiretos: são basicamente recolhidos através de relatos de outras pessoas, também com entrevistas, análise de registros internos, escalas, documentos e, geralmente, são associados a outras estratégias de coleta.



Quadro 9: Esquema de Avaliação Funcional proposto por LARUE e HANDLEMAN (2006, 48-52).

LaRue e Handleman (2006) argumentaram que, apesar das determinações vigentes legalmente em escolas norte-americanas para aplicação da Avaliação Funcional, ainda existe um conjunto empiricamente generalizados de procedimentos que permanecem incoerentes na aplicação da Avaliação Funcional. No mesmo artigo, além de propor orientações utilitárias ao uso na escola na aplicação da Avaliação Funcional, o autor discorre sobre os seus efeitos e algumas das barreiras que podem limitar seu uso e divulgação nos sistemas escolares. Os autores destacam ainda a necessidade de adequar as Avaliações Funcionais em novas direções e possibilidade de investigação em novas populações, pois ao longo dos anos estes procedimentos de avaliação tornaram-se banalizados e exclusivamente restritos aos ambientes clínicos (voltados a crianças com as NEE's – necessidades educacionais especiais, especialmente, autismo e com retardo no desenvolvimento). LaRue e Handleman (2006) apontam para uma crescente literatura na qual a avaliação funcional pode e deve utilizada em uma ampla gama de comportamentos em diferentes populações de pacientes – por extensão, inclusive em professores – e que teriam um impacto positivo nos sistemas de ensino. O Quadro 10, abaixo, apresenta uma síntese dos possíveis resultados de uma Avaliação Funcional.

- (1) Descrição dos problemas comportamentais, incluindo classes de comportamentos que ocorrem simultaneamente;
- (2) Identificação de eventos, tempos e situações que predizem quando o problema comportamental poderá e quando não poderá ocorrer (isto é, estímulos antecedentes);
- (3) Identificação das conseqüências que mantêm os problemas comportamentais (isto é, qual(is) função (funções) o comportamento parecem servir);
- (4) Desenvolvimento de uma ou mais hipóteses que descrevem/declaram os comportamentos, as situações em que eles ocorrem, e as suas conseqüências mantenedoras; e
- (5) Dados de observação direta que sustentam as hipóteses declaradas;

Quadro 10: Resultados esperados mediante aplicação do recurso metodológico da Avaliação Funcional.

Fonte: SPRAGUE *et al.* p. 458, 1998. [tradução minha]

Os métodos diretos de registro e coleta na Avaliação Funcional Descritiva são feitos fora do ambiente laboratorial, pois buscam a identificação de eventos antecedentes e

subseqüentes contíguos ao comportamento-alvo e que ocorrem no próprio ambiente natural (cf. O'NEILL *et al.*, 1997). As elaborações de hipóteses decorrentes das observações efetuadas sobre possíveis vínculos de dependência ou de relações funcionais entre ambiente-comportamento, observadas e registradas diretamente no ambiente natural, têm sido relatadas como as principais vantagens do Modelo de Avaliação Funcional Descritiva (MAFD), pois (a) proporcionam maiores probabilidades de tratamento; (b) podem ser utilizados como uma medida de validação e confiabilidade em relação resultados latentes em análises funcionais. Dificuldades e desvantagens do MAFD: (1) por ocorrer em ambiente não-laboratorial, as relações funcionais não podem ser controladas (cf. SASSO *et al.* 1992); (2) não há manipulação de eventos subseqüentes ou antecedentes ao comportamento-alvo; (3) difícil identificação de eventos ambientais múltiplos funcionalmente contíguos ao comportamento-alvo ou, ao mesmo tempo, tanto quanto (4) de se prever ou controlar eventos que raramente ocorrem. Carr (1994) argumenta que existem condições, ainda não sistematicamente identificadas, que no âmbito das análises funcionais e avaliações funcionais descritivas, ambas têm resultados e rendimentos semelhantes. Existem estudos, segundo o autor, que caminham para essa questão de convergência; ainda que até o presente momento, os dados descritivos tenham sido corroborados pelo modelo subseqüente de análise funcional. Entretanto, sustentam Johnston e O'Neill (2001) a possibilidade de ajustar ou adequar a busca pela eficácia, qualidade, eficiência e fidedignidade na condução de Avaliações Funcionais de acordo com os profissionais que a conduzem.

1.7.1 UM MODELO DE AVALIAÇÃO FUNCIONAL DESCRITIVA PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS.

Após os professores de Ciências participarem de processos de formação continuada, fora ou mesmo dentro do ambiente de trabalho e, apesar de verbalmente

compartilhar idéias criativas e inovadoras, pode-se constatar que eles ainda exibem dificuldades em executá-las, em prover sua manutenção (GOMES, 2005; FERREIRA JÚNIOR *et al.*, 2009) ou mesmo harmonizá-las/compatibilizá-las às diferentes realidades enfrentadas nas salas de aulas (TRIVELATO, 1993 apud in CARVALHO, 2004). É preciso investir e providenciar com urgência, como argumenta Alvarado Prada (1995), investimentos para a formação continuada em serviço, de forma remunerada, com apoio das Universidades Públicas e que de fato atenda as reais necessidades dos professores de Ciências buscando unir teoria e prática.

Quais contribuições ao exercício profissional da docência no Ensino de Ciências, justificariam expor professores a procedimentos voltados para a aprendizagem de repertórios comportamentais que definem a execução da Avaliação Funcional Descritiva na interpretação das interações produzidas entre, de um lado, as práticas de ensino e de avaliação e, de outro, as medidas de desempenho dos alunos? Será que a utilização de recursos metodológicos definidos pela interpretação funcional das interações poderia contribuir para a proposição de estratégias distintas de ensino durante as aulas de Ciências Naturais nas séries iniciais (Ciclos 1 e 2), como também nas aulas de Ciências Físicas e Biológicas nas séries finais (Ciclos 3 e 4) do Ensino Fundamental?

Como a Avaliação Funcional Descritiva, que pode ser também definida por uma coleção de métodos de coleta de informações sobre eventos antecedentes, comportamentos e eventos subseqüentes (A-B-C, isto é, *antecedents, behavior, consequents or subsequents*) de forma a determinar a função do comportamento (BIJOU *et al.*, 1968; CHONG *et al.*, 2004; ASMUS *et al.*, 2002), poderia contribuir com a formação de professores? Das muitas dimensões constituintes do tema formação de professores, enquanto área ou campo de conhecimento, de que modo um Modelo de Avaliação Funcional Descritiva poderia contribuir efetivamente em melhorias ao Ensino de Ciências Naturais?

Tais questionamentos circunscreveram a elaboração do presente trabalho. Parece-nos, todavia, que qualquer investigação que priorize demarcar efetivas contribuições da avaliação funcional descritiva para a proposição de estratégias de ensino de conteúdos curriculares necessariamente deve ser precedida pelo ensino dos repertórios que definem a execução deste recurso metodológico no âmbito das aprendizagens de competências preconizadas para a área de Ciências Naturais. Negligenciar este estágio inicial de ensino dos repertórios que definem a execução deste recurso metodológico e, por exemplo, solicitar que tal execução seja efetuada por um profissional externo à rotina escolar e destituído dos conhecimentos derivados justamente da vivência com tal rotina, contraria preceitos elementares sustentados pelos modelos que orientam, no plano epistemológico, pesquisas sobre formação de professores, bem como as orientações didáticas explicitadas em seções precedentes deste trabalho.

A principal característica do MAFD (Modelo de Avaliação Funcional Descritiva) não consiste em simples aplicações de questionários ou testes. Ela envolve um determinado e específico conjunto de métodos. Mais exatamente, a execução do MAFD define-se pela emissão de determinadas ações ou repertórios comportamentais passíveis de ensino e de aprendizagem, tais como: entrevistar, observar, anotar no local/ambiente onde o comportamento ocorre, rever/selecionar os registros escritos e confrontar com os registros em áudio e/ou vídeos, descrever os registros efetuados, analisar os dados coletados, além de propor intervenções pontuais e verificar a aplicabilidade da metodologia. No conjunto, estes dados permitiriam: (a) operacionalizar eventos ambientais e comportamentais; (b) avaliação interobservador; (c) coleta estruturada e; (d) análise dos eventos (cf. BIJOU *et al.* 1968). Dados da literatura têm atestado que, depois da exposição à procedimentos de ensino constituídos por propostas de mini-cursos, oficinas e *workshops*, professores que ministram aulas no ensino regular podem ser capazes de executar a aplicação da Avaliação Funcional em

seus alunos com as NEE bem como com aqueles com desenvolvimento típico (SASSO *et al.*, 1992; LALLI *et al.*, 1993; MOORE *et al.*, 2002; MAAG e LARSON, 2004; WALLACE *et al.* 2004).

1.8 O ENSINO E A APRENDIZAGEM DE RECURSOS DE INTERPRETAÇÃO FUNCIONAL POR PROFESSORES DO ENSINO REGULAR

O objetivo desta seção é fazer uma breve revisão bibliográfica de estudos sobre como professores da Educação Básica aprendem a utilizar em suas salas de aulas recursos metodológicos de interpretação funcional. Esta breve revisão salienta que o interesse, em termos de produção de conhecimento, concentra-se no ensino da análise funcional, executada a partir da manipulação direta de eventos nos ambientes nos quais determinados repertórios ocorrem (análise funcional experimental), bem como no ensino da avaliação funcional descritiva que, embora efetuada com a observação direta dos fenômenos de interesse, prescinde de manipulações experimentais de eventos antecedentes e/ou subseqüentes à ocorrência dos comportamentos sob investigação.

Quanto à terminologia adotada, usualmente a expressão análise funcional faz referência à modalidade experimental de interpretação funcional, ou seja, àquela definida pela intervenção direta e manipulação de eventos no ambiente no qual ocorrem os comportamentos alvo. Diferentemente, a expressão avaliação funcional fica reservada para a designação do recurso metodológico no qual a observação direta dos fenômenos não é complementada com intervenções ou manipulações sobre eventos observados.

Há inúmeros artigos e livros publicados, até mesmo de forma prescritiva, sobre como professores do ensino regular poderiam fazer uso da análise funcional com alunos que apresentam algum desvio comportamental ou inabilidade para aprendizagem de determinados conteúdos. A análise funcional experimental, com manipulação direta de eventos, tem se revelado um recurso educacional poderoso na identificação das fontes de reforço que mantêm os comportamentos indesejados e desenvolvem programas subjacentes de tratamento. Iwata *et al.* (2000), definem a análise funcional (experimental) como...

“(...) Os métodos mais precisos para identificar funções comportamentais são derivados de procedimentos que são comumente utilizados na Análise Aplicada do Comportamento e são caracterizados por medidas objetivas do comportamento em curso obtidas sob variadas estratégias de verificação e condições controladas, nas quais eventos antecedentes e conseqüentes são claramente previstos e programados de tal modo que viabilize a identificação de relações funcionais entre ambiente e comportamento”. (IWATA et al. 2000, p. 181/182).

Os autores sustentam que ensinar uma equipe para conduzir uma análise funcional poderia ser implementada através da aquisição de um conjunto mínimo de habilidades necessárias ao implementar programas de intervenção e tratamento. Assim, para proceder a realização de uma análise funcional (experimental) seria necessário a habilidade de reconhecer uma seqüência de eventos descritas funcionalmente em termos de eventos antecedentes e conseqüentes. No estudo mencionado, os autores Iwata *et al.* (2000) avaliaram os efeitos de um programa de treinamento que objetivava estabelecer competências mínimas na condução de uma análise funcional. Os autores buscavam estabelecer um padrão particular de referência investigando em até que ponto indivíduos não treinados (11 graduandos do curso de psicologia) poderiam implementar uma análise funcional com uma instrução mínima e qual seria a quantidade de treino necessário para se obter um alto grau de precisão técnica. O procedimento de ensino foi dividido em duas fases: na primeira, que durou uma hora e meia; (a) os alunos tiveram acesso a um material escrito (fundamentados no artigo de IWATA *et al.* 1982/1994); assistiram simulações em vídeo para as condições de estudo e responderam um questionário (que deveriam ter acerto mínimo de 90% das questões). Na segunda fase, os participantes conduziram sessões – role-play, que num primeiro momento possibilitaram que os alunos trouxessem esboços/anotações para as sessões para utilizar como dica. Depois disso, ocorreu a realizações das sessões, onde imediatamente após os alunos eram informados sobre seus desempenhos em cada condição dada. Se acaso os participantes fizessem menos de 95% de acertos durante as sessões, o aluno universitário passaria as fitas novamente daquelas sessões apontando aspectos corretos e incorretos dos desempenhos. Os resultados sugerem

que a equipe com preparação acadêmica com grau de bacharelado pode adquirir rapidamente (em menos de um dia) um conjunto básico de habilidades/competências na condução de uma análise funcional.

Um outro estudo proposto por Noell *et al.* (2000) destacam a dificuldade de formar profissionais aptos na aplicação da análise funcional, assim, ressaltam:

“(...) garantir que os tratamentos sejam executados corretamente é muitas vezes mais difícil do que o desenvolvimento do tratamento inicial. Uma das barreiras para se programar uma implementação/execução é a existência de uma grande base empírica para o planejamento e elaboração dos tratamentos do que para assegurar sua execução”. (NOELL *et al.*, 2000)

Os analistas do comportamento necessitam cada vez mais aprimorar tecnologias que conduzam a uma maior fidedignidade da aplicação do tratamento, pois frequentemente dependem de pessoas em seu ambiente natural de trabalho (professores, enfermeiros, membros da família, colegas, etc.) (NOELL *et al.* 2000). Neste estudo, os autores propuseram investigar (...) *“quais procedimentos iniciais poderiam sustentar a implementação do tratamento?”* Assim, ocorreria na forma de uma consulta onde o Analista do Comportamento (AC) e os Aprendizes (agentes, pais, enfermeiros, professores, etc) trabalhariam conjuntamente buscando resolver questões apresentadas pelo indivíduo em tratamento (cliente). É apresentado como um modelo indireto, pois os aprendizes recebem um treinamento com um consultor e têm as responsabilidades de implementá-las. Os autores relataram ainda que acompanhamentos intensivos (diários e semanais com o AC) resultaram em maior feedback e resultados do que em relação acompanhamentos com maior espaço de tempo ou longos períodos da ausência do AC. Ressaltam ainda que é muito importante o feedback do AC após o período de treino, pois estudos têm revelado substancial e consistentes aumentos na implementação da programação.

Os autores Noell *et al.* (2000) investigaram como professores poderiam ser preparados para aplicar um determinado programa que auxiliaria crianças com deficiências de

leitura e/ou interpretação de textos em uma escola de Ensino Fundamental. O trabalho consistiu, além de habilitar/capacitar/treinar professores a aplicar um conjunto de estratégias com o acompanhamento individual destes alunos; a analisar como estes professores, após um curso preparatório inicial e repetidas sessões com um analista do comportamento, implementariam o que haviam aprendido. De outro modo, os analistas doutorandos fizeram breves reuniões diárias com os professores-alunos elogiando ou não seus acertos e equívocos durante a aplicação do programa. Estes professores receberam durante as sessões uma apresentação gráfica dos resultados obtidos, informações sobre o comportamento dos alunos, informações sobre seus próprios comportamentos enquanto professores, apontaram erros de implementação, resolução de problemas futuros e elogios para a correta execução/implementação.

Os resultados deste estudo sugerem que o número de sessões/reuniões com os analistas do comportamento, a intensidade e o tipo varia de acordo com os prestadores do tratamento (neste caso, os professores). De acordo com outras variáveis, os professores podem ou não aplicar/implementar os programas de modo consistente. Mesmo com variações ou modificações feitas pelos professores na aplicação do tratamento/programa, todos os alunos com dificuldades de leitura e/ou interpretação apresentaram ganhos significativos.

Os dados das pesquisas de Noell *et al.* (2000) sustentam a importância do acompanhamento, no tratamento/aplicação dos programas após o treino/reuniões, clarificar as formas de reforçar a aplicação do tratamento, desempenho e feedback (e métodos para adaptar ou ajustar o procedimento às necessidades individuais). Em suma, os autores buscavam aferir um padrão de excelência entre o que o graduando analista apresentava como instruções de ensino aos professores, e o que de fato estes docentes faziam durante a aplicação individual com os alunos com dificuldades de desempenho em leitura e interpretação. Os dados sustentam maior individualização e investigação das necessidades formativas de cada

professor antes do início do programa de treino/capacitação com os analistas do comportamento.

Num outro estudo, Moore *et al.* (2002) apresentam protocolos de treino de três professores para a aplicação da Análise Funcional com graus de protocolo comportamental de execução e adequação (IWATTA *et al.* 2000) aos graus de integridade (NOELL, 2000). Desta forma avaliam os efeitos de um protocolo de treino que incluía cursos, palestras, leituras e instruções por vídeo para ensinar procedimentos de implementação de Análise Funcional com estudante de psicologia (in role-play). Durante o treino, os professores receberam instruções mencionadas onde: (1) os autores estabeleceram um grau mínimo de excelência no acerto das respostas dos professores sobre as condições comportamentais de demanda e atenção. As respostas foram verbais e por escrito em relação às condições dadas. Após a aplicações em sala de aula, os professores continuaram a receber um feedback sobre seus desempenhos em cada sessão; (2) os professores fizeram uma revisão das questões sobre as demandas comportamentais e, depois disso, passaram a aplicar em condições controladas com um Analista do Comportamento role-play as instruções que haviam recebido sobre como implementar a Análise Funcional; (3) Em seguida, aplicaram em sala de aulas de ensino regular com alunos que exibiam problemas comportamentais. Os resultados das pesquisas de Moore *et al.* (2002), em acréscimo aos dados de Iwata *et al.* (2000), sugerem que, com um adequado treinamento, os professores podem aprender a implementar a análise funcional (experimental) com maior grau de precisão e em condições reais de ensino. O estudo fomenta condições para o aprimoramento de pesquisas que objetivem este maior grau de precisão na implementação das análises funcionais (experimentais).

Os autores Wallace *et al.* (2004) replicaram os estudos de Iwata *et al.* (2000) e de Moore *et al.* (2002) e buscaram estendê-los verificando a eficácia de um treinamento no formato workshop. Nenhum dos participantes tinha ou teve qualquer contato anterior com a

Análise do Comportamento. Os participantes receberam instruções (oficina com duração de três horas, jogos, role-play) em determinadas condições para análise. Os resultados corroboraram com as pesquisas de Iwata *et al.* (2000) e de Moore *et al.* (2002), pois todos os participantes exibiram um alto grau de desempenho na condução das análises funcionais (experimentais) depois de curtas sessões de treino (três horas). Os resultados também contrariam pesquisas que justificam que a aquisição de repertórios para aplicar a Análise Funcional demandaria extensivos treinamentos.

Em outro estudo, Moore *et al.* (2007) argumenta sobre os efeitos da modelagem por meio de videoteipe na aquisição de repertórios de execução da análise funcional (experimental). Desta forma, os autores justificam que “*A modelagem com o uso de videoteipe é um meio potencialmente barato, eficiente e simples para treinar terapeutas acerca de uma gama de procedimentos analítico-comportamentais*” (MOORE *et al.*, 2007, p. 197) [tradução minha]. De fato, tem-se apontado o uso do vídeo com um modo de diminuir a frequência de procedimentos equivocados e/ou ineficazes na Análise Funcional; por conter exemplos e performances corretas para o treino com professores (MOORE *et al.*; 2007). Assim, os autores apresentaram análises comparativas de resultados produzidos com a utilização de diferentes metodologias, ressaltando as vantagens do emprego dos registros em vídeo em procedimentos de ensino de repertórios relacionados com a execução da Análise Funcional. Mais precisamente, Moore *et al.* (2007) destacaram que: (a) a *modelação* ou *modelagem*, ou seja, o ensino baseado no fornecimento de modelos para a evocação de respostas imitativas (imitação) com a utilização do videoteipe mostrou-se superior (com níveis acima dos 80% de acertos) nos resultados dos participantes, do que quando somente recebiam treino parcial com vídeo ou leitura sobre o assunto; (b) houve maior efetividade e eficiência do método em treinar membros da comunidade a implementar procedimentos de Análise Funcional; (c) a aprendizagem gradual dos repertórios que definem a execução da

Análise Funcional com a utilização do videoteipe poderia ser implementada em grupos ou individualmente ou por meio de seminários para treinar a comunidade; (d) o ensino com videoteipe produziu resultados mais consistentes e robustos quando comparados com procedimentos de ensino baseados em leituras e materiais escritos.

Em seu conjunto, os estudos anteriormente mencionados documentaram experiências bem sucedidas de implementação de uma modalidade de interpretação funcional, a saber, a análise funcional experimental. Há evidências de sucesso no desempenho dos participantes em atividades de leitura e de exame escrito sobre conceitos e exemplos deste recurso metodológico, bem como em atuações em algumas contingências simuladas e naturais que envolvem, segundo os próprios autores, ênfase em respostas muito específicas, como por exemplo, repertórios agressivos ou auto-lesivos (SIB – Self Injurious Behavior), que, seguramente, constituem uma parcela muito pequena em comparação com a variedade de repertórios observada em situação natural.

Segundo Carr (1994), a prioridade concedida à modalidade de análise funcional experimental, que prioriza intervenções diretas e manipulações na ocorrência de eventos antecedentes e subseqüentes à emissão de respostas específicas, com utilização de um número reduzido de contingências (ou seja, de situações específicas de interação). Segundo o autor, envolvendo, por sua vez, um restrito número e tipo de respostas com instruções orais, dicas verbais e não verbais, elogios e remoção de materiais relacionados com a execução das atividades propostas. Parece ter se constituído em condição relevante para a consolidação de uma área de pesquisa comprometida com a inserção deste recurso metodológico em diferentes contextos da atuação profissional (CARR, 1994).

Verificou-se, assim, uma concentração de interesses na produção de evidências sobre as possibilidades de ensino e de aprendizagem dos recursos metodológicos que poderiam garantir intervenções mais diretas e invasivas sobre repertórios comportamentais como os

agressivos e auto-lesivos, repertórios estes com elevado grau de comprometimento clínico e que podem conduzir à óbito na ausência destas modalidades de intervenção. Esta concentração de interesses produziu evidências convincentes quanto ao sucesso de alguns procedimentos de ensino da Análise Funcional Experimental.

Contudo, há o reconhecimento de que em muitas circunstâncias tornam-se inviáveis, na dimensão ética, tanto quanto na científica, as manipulações em eventos ambientais que envolvem os fenômenos estudados. Para tais circunstâncias, mostra-se igualmente relevante a consolidação de estudos que demonstrem experiências bem sucedidas de ensino e de aprendizagem de um outro recurso metodológico comprometido com a identificação de possíveis determinantes, numa interpretação funcional, de repertórios comportamentais, a saber, a Avaliação Funcional Descritiva.

Em contraste com o êxito assinalado nos programas de treinamentos de repertórios relacionados com a execução de análises funcionais experimentais, a literatura registra dificuldades na implementação, em ambientes naturais, de uma outra modalidade de recursos metodológicos, a saber, a Avaliação Funcional Descritiva (FOX e DAVIS, 2005; SCOTT *et al.*, 2005; VAN ACKER *et al.*, 2005), recurso este priorizado neste trabalho.

Admite-se que a avaliação funcional descritiva define-se pela observação direta de interações comportamento-ambiente sob condições ambientais nas quais naturalmente elas ocorrem, prescindindo, todavia, da manipulação de variáveis funcionalmente relacionadas com propriedades de determinados repertórios, como ocorre na análise funcional experimental. Enquanto recurso metodológico, a avaliação funcional descritiva objetiva, mediante a obtenção de dados sobre eventos antecedentes e subseqüentes aos repertórios selecionados, fornecer evidências que possam subsidiar hipóteses sobre possíveis funções operantes destes repertórios. Assim, dados derivados da execução de avaliações funcionais não autorizam ou

permitem conclusões definitivas sobre relações funcionais (BIJOU *et al.*, 1968; BORRERO e BORRERO, 2008; LERMAN e IWATA, 1993; MACE *et al.*, 1991; STURMEY, 1996).

Há, portanto, robustas evidências acusando experiências bem sucedidas com o ensino da análise funcional experimental em contraste com relatos de pesquisa que salientam dificuldades na efetivação do ensino da avaliação funcional descritiva quando o interesse recai no estudo de fenômenos cuja relevância e natureza exigem considerá-los sob as condições nas quais rotineiramente eles se manifestam.

O presente trabalho concentrou ênfase na realização de avaliações funcionais descritivas em ambiente escolar, no estudo de interações entre as condições dispostas pelo professor em sala de aula e os desempenhos dos alunos emitidos de modo contingente a tais condições. Em acréscimo, priorizou o estudo de condições que poderiam viabilizar a execução deste recurso metodológico pelo próprio professor, a partir, da sua interpretação das interações que caracterizam a sua atuação profissional.

A ênfase na modalidade descritiva de avaliação funcional, em oposição à análise funcional experimental e o deslocamento para o contexto escolar da utilização deste recurso metodológico seguramente não reservam qualquer originalidade à proposta de pesquisa deste trabalho. Repp, em 1994, argumentava sobre publicações que foram de fundamental importância para fortalecer a utilização de recursos de interpretação funcional em ambiente escolar. Em suas análises, Repp (1994) salienta que os estudos de Carr, na segunda metade da década de setenta, com foco em análises experimentais em ambiente escolar, foram decisivos para salientar os limites e as restrições desta modalidade de interpretação funcional e para sugerir a relevância da avaliação funcional descritiva em ambiente escolar. Os estudos de Carr, entretanto, assim como praticamente todos os estudos que, em seguida, priorizaram avaliações funcionais descritivas, tinham como foco a ocorrência de comportamentos inadequados (*school based behavior problems*; REPP, 1994) e a investigação de variáveis como a escolha

das tarefas escolares, variações nas tarefas apresentadas, regularidade das instruções, vincular (embutir) exigências de baixa probabilidade de execução em séries com tarefas com elevada probabilidade e redução planejada nas dificuldades das tarefas, dentre outras.

Diferentemente das tradições de pesquisa acima mencionadas, o presente trabalho explorou o ensino da avaliação funcional descritiva para professores, em ambiente escolar, mas com ênfase nas interações que definem as situações de ensino e de aprendizagem de conteúdos curriculares da área de Ciências Naturais.

A partir dos argumentos expostos nas seções precedentes, a seguir, são enunciados os objetivos gerais que orientaram a proposição deste trabalho.

2. INDAGAÇÕES DE PESQUISA E OBJETIVOS GERAIS.

Em continuidade aos argumentos expostos na seção precedente sobre a incidência de estudos que priorizaram o ensino da avaliação funcional descritiva, enquanto recurso metodológico cumpre expor informações adicionais com o propósito de demarcar os objetivos gerais deste trabalho.

Praticamente quinze anos após as análises de Repp (1994) sobre procedimentos de avaliação funcional adotados por pesquisadores no estudo de *school based behavior problems*, ou seja, em estudos que priorizavam a execução de avaliações funcionais descritivas, entretanto, com foco em problemas de comportamento manifestos em ambiente escolar (problemas emocionais), a literatura acusa convergência em estimar como insatisfatórios os resultados registrados na avaliação de práticas adotadas por membros de escolas na condução de avaliações funcionais comportamentais, bem como na implementação de planos de intervenção comportamentais. As deficiências concentram-se, principalmente, na definição e na mensuração dos repertórios de investigação selecionados, na utilização de técnicas de registro muito distintas das práticas adotadas na rotina escolar, na verificação de hipóteses que deveria preceder a intervenção e no estabelecimento de vínculos entre os dados da avaliação e os programas de intervenção (SCOTT *et al.*, 2005; VAN ACKER *et al.*, 2005).

No âmbito do presente trabalho, admite-se que a **Avaliação Funcional Descritiva**, enquanto recurso metodológico, poderia se constituir em relevante instrumento para subsidiar, obviamente que de modo não exclusivo, interpretações dos docentes sobre interações entre, de um lado, condições de ensino e de avaliação de aprendizagem dispostas pelo próprio professor e, de outro, desempenhos dos alunos sob tais condições. Tais interpretações, fundamentadas em recursos de avaliação funcional, exerceriam, por sua vez, relevante função de diagnóstico e de orientação para intervenções no contexto do planejamento e da execução de novas estratégias de ensino e de avaliação.

Na Educação Básica e, mais especificamente, no Ensino Fundamental, o ensino de conteúdos curriculares da área de Ciências Naturais é efetuado por docentes com habilitações acadêmicas distintas. Tem-se professores com licenciatura em Pedagogia, que são responsáveis pelo ensino de conteúdos no contexto das séries iniciais, bem como os professores com licenciaturas nas denominadas áreas de conteúdo (Ciências Biológicas, Física, Química, Matemática), com habilitação para o ensino de conteúdos desta área curricular.

O presente trabalho investigou as possíveis contribuições dos procedimentos de ensino da avaliação funcional descritiva com docentes com estas distintas habilitações e que atuam em ciclos diferentes do Ensino Fundamental.

O objetivo principal deste trabalho considerou, portanto, dois amplos conjuntos de evidências. De um lado, as lacunas e as deficiências decorrentes na literatura específica sobre o ensino de recursos metodológicos funcionais. Por outro lado, as deficiências discutidas anteriormente nas políticas públicas quanto ao fornecimento de visibilidade e de sustentação científica para as orientações didáticas comprometidas com a aquisição e o desenvolvimento das competências que definem os objetivos e metas dos diferentes ciclos do Ensino Fundamental, considerando a área curricular de Ciências Naturais.

Assim, o presente estudo objetivou investigar condições que poderiam favorecer o ensino de repertórios que definem a execução de avaliações funcionais descritivas, para professores que atuam em diferentes ciclos do Ensino Fundamental da rede pública estadual e com diferentes habilitações. De modo mais específico, este estudo sustentou dois objetivos: a) ampliar o alcance dos programas de pesquisa comprometidos com a implantação de recursos metodológicos de avaliações funcionais em contextos aplicados; b) viabilizar contribuições da Análise do Comportamento para programas de pesquisa sobre formação continuada em serviço de professores e desenvolvimento profissional de docentes (RODRIGUES, 2005;

ZANOTTO, 2000; 2004), com ênfase no ensino de conteúdos curriculares de Ciências Naturais para professores que atuam em diferentes ciclos do Ensino Fundamental.

Estima-se que a ampliação do alcance dos programas de pesquisa, bem como das contribuições da Análise do Comportamento, poderão refletir avanços nos conhecimentos sobre aprendizagens profissionais em serviço de docentes com distintas formações acadêmicas e que cumprem função social de relevância incontestável em termos da alfabetização científica em diferentes ciclos do Ensino Fundamental. O domínio dos repertórios comportamentais que definem a execução da avaliação funcional descritiva pode se constituir em recurso interpretativo relevante para a implementação de práticas e de estratégias de ensino que garantam ao professor melhores condições de exercício profissional da docência em meio a uma ampla, variada e nem sempre isenta de controvérsias, orientações didáticas e diretrizes pedagógicas.

Na seqüência, há a apresentação da Metodologia de Pesquisa e discussão de dois estudos (Estudo I e Estudo II) efetuados, respectivamente, com professoras que atuam nas séries iniciais e nas séries finais do Ensino Fundamental. Finalizando este trabalho, há a exposição de discussões sobre os principais resultados obtidos nos dois estudos.

3. METODOLOGIA DE PESQUISA – ASPECTOS GERAIS

Esta tese priorizou, de modo objetivo, a investigação de processos relacionados com o ensino e a aprendizagem de recursos que podem contribuir com a atuação profissional do professor em sala de aula, em especial no âmbito da compreensão de interações em sala de aula, com a identificação de vínculos funcionais entre as suas ações e as medidas de desempenho dos alunos. Tais recursos podem subsidiar a elaboração e a execução de novas estratégias de ensino e de avaliação de aprendizagens. Estes recursos contemplam de modo especial as interpretações dadas pelos docentes às interações professor-aluno durante aulas de Ciências Naturais. A investigação destes processos de ensino-aprendizagem ocorreu mediada pela Análise do Comportamento.

A metodologia adotada nesta tese encontra-se sustentada em alguns aspectos principais das seguintes perguntas de pesquisa: (a) com a exposição a um conjunto de interações com o pesquisador que priorizarão o contato com o Modelo de Avaliação Funcional Descritiva (MAFD), proveniente da Análise do Comportamento, os professores seriam capazes de implementar práticas de ensino e de avaliação baseadas em interpretações funcionais em aulas de ciências ministradas após tal exposição? (b) as atuações profissionais em sala de aula consistentes com interpretações funcionais das interações seriam acompanhadas por relatos descritivos que sustentaria correspondência com tais atuações? (c) as atuações e os relatos descritivos sobre as mesmas, após a exposição acima mencionada, seriam igualmente atestados por professores que ministram conteúdos curriculares de Ciências Naturais com distintas habilitações e que atuam em diferentes ciclos do Ensino Fundamental?

A metodologia de pesquisa adotada desta pesquisa enquadra-se no modelo conhecido como *Pesquisa Qualitativa* na modalidade *Delineamento de Estudo de Caso Único*.

Esta modalidade de pesquisa tem longa história relatada na Ciência da Análise do Comportamento (ITTENBACH e LAWHEAD, 1997) e consiste na exposição sucessiva e sequencial de cada um dos participantes da amostra às diferentes fases e etapas que compõem o procedimento adotado. Tal delineamento de pesquisa objetiva a verificação de possíveis regularidades e consistências do desempenho de cada participante nas etapas previstas, viabilizando, posteriormente, análises comparativas entre os desempenhos dos participantes nas diferentes etapas. MATOS e TOMANARI (2002) assim o definem:

"[...] Esse delineamento supõe que só podemos comparar os resultados de desempenho de um indivíduo com ele mesmo, em outra situação, momento ou condições; qualquer diferença seria portanto devido a diferenças de situações, não a variações individuais. [...] Comportamento do sujeito como seu próprio controle (isto é, sua própria referência) o sujeito é uma referência para ele mesmo em seus comportamentos" (p. 31).

Corroborando com tais assertivas, os desempenhos de diferentes docentes nas fases e etapas do procedimento não são diretamente comparadas entre si. De modo peculiar a metodologia de caso único, o objeto de comparação consiste nas características do desempenho de cada participante ao longo da exposição às diferentes fases e etapas. Deste modo, o interesse recaiu em verificar se diferentes participantes expostas às mesmas variações e sucessões de etapas e fases evidenciariam características comuns ou distintas de desempenho (MATOS e TOMANARI, 2002; NUNES e NUNES, 1987; KAZDIN, 1982). Assim, os resultados dos docentes participantes são tratados individualmente, tanto do ponto de vista do delineamento, quanto do processamento dos dados. Estes mesmos autores enfatizam que o Delineamento Intra-sujeito não precisa, necessariamente, ser realizado com um único sujeito. Ainda que tais delineamentos sejam realizados comumente com um número reduzido de sujeitos, mas não é regra. A questão da variabilidade, neste tipo de delineamento de pesquisa é elemento-chave para os críticos da metodologia. Entretanto, Matos (1990) argumenta que *"[...] a variabilidade é um problema filosófico e não experimental."* (p.586). A

variabilidade presente nos resultados ou medidas produzidas em cada um dos sujeitos de pesquisa é objeto de estudo, não sinônimo de erro. Matos (1990) defende que o uso de medida repetidas ao longo do tempo supõe um corte longitudinal, ou seja, o pesquisador passa a acompanhar o desempenho do sujeito de pesquisa, neste caso, do docente participante, ao longo de um *continuum* comportamental. Neste sentido, segundo Matos, as medidas produzidas mediante tal acompanhamento refletem melhor a relação dinâmica que ocorre nas interações entre o sujeito, personagem ativo do processo, e as condições dispostas no ambiente no qual ele atua.

Hayes (1981) argumentou sobre a diversidade terminológica para o “*single case design*” ou “*time series*” (*series cronológicas*) ou delineamento de caso único. Assim, em nota, o autor aponta que os estudos foram denominados:

“[...] delineamento de caso único $N = 1$ ou caso único (HERSEN E BARLOW, 1976); replicação intra-sujeito (KAZDIN, 1980); intensiva (CHASSAN, 1967, 1979); sujeito como seu próprio controle (por exemplo, MILLON e DIESENHAUS, 1972), e de séries temporais ou *time series* (por exemplo, CAMPBELL e STANLEY, 1963; GLASS, WILSON, e GOTTMAN, 1975), entre outros nomes (JAYARATNE e LEVY, 1979)” (HAYES, 1981, p. 193-194)

O autor ainda faz críticas às nomenclaturas “*sujeito como seu próprio controle*” e “*replicação intra-sujeito*” (HILLIARD, 1993), pois segundo ele, “*afirmam erradamente que todas as estratégias de controle nestes delineamentos estão no sujeito quando muitos deles não estão*” Hayes (1981, p.193-194); e que o *delineamento de caso único* foi rejeitado por estar associado historicamente ao behaviorismo e, ao mesmo tempo, tem sido mais desenvolvida e utilizada por behavioristas (por exemplo, Sidman, 1960). Ainda ressalta o autor: “*Isto é lamentável, contudo, porque a metodologia é teoria livre.*” (HAYES, 1981, p.193-194, grifos meus) (cf. artigo de LUNA, 1989). O autor Hayes (1981) destaca ainda problemas e erros mais comuns à Metodologia do Caso Único. Por exemplo, alega que são críticas as estimativas que o pesquisador faz acerca dos graus de variabilidade nos

comportamentos dos sujeitos de pesquisa. Uma outra crítica é se tais medidas comportamentais, caso novamente ocorram, devem unicamente ser suficientes estáveis para a visibilidade dos efeitos observados. E finalmente, questiona ainda se os “*comportamentos-alvo e efeitos prováveis das intervenções suportarão consistentemente as questões de estabilidade, onde a questão sempre é: estável em termos de quê?*” (HAYES, 1981, p. 195). Por outro lado, Hayes (1981), aponta ainda vantagens do delineamento de caso único, pois ele pode ser “*dinâmico, de iniciativa interativa e onde seu delineamento é frequentemente provisório, pronto para a mudança se questões importantes surgirem durante o processo*” (HAYES, 1981, p. 196). A validação do delineamento de caso único apenas poderá ocorrer com a possibilidade de replicação (HERSEN e BARLOW, 1976), entretanto, esta tem poucas chances de ocorrência plena ou mesmo análise.

O Quadro 11, abaixo, tem por objetivo apresentar as principais publicações no período de 1960 a 1986 acerca de estudos de Delineamento de Caso Único e outras nomenclaturas utilizadas:

| Ano | Autor(es) | Título do Livro |
|------------|--|---|
| 1960 | Sidman, Murray | Tactics of scientific research New York: Basic Books. |
| 1969 | Davidson, P. O., e Costello, C. G. (Eds.) | N=1: Experimental studies of single cases New York: Van Nostrand/Reinhold. |
| 1973 | Jayaratne, S., e Levy, R. L. | Empirical clinical practice. Irvington, NY: Columbia University Press. |
| 1975 | Glass, G.V., Wilson, V. L., e Gottman, J. M. | Design and analysis of time-series experiments. Boulder. CO: Colorado Associated University Press. |
| 1975 | Bailey, J. S. | A handbook of research methods in applied behavior analysis. Gainesville, FL University of Florida. |
| 1978 | Fischer, J. | Efficient casework practice: An eclectic approach. New York: McGraw-Hill. |
| 1978 | Kratochwill, T. R. (Ed.) | Single subject research: Strategies for evaluating change. New York: Academic Press. |
| 1979 | Cook, T. D., e Campbell, D. T. (Eds.) | Quasi-experimentation: Design and analysis issues for field settings. Chicago: Rand McNally. |
| 1979 | Robinson, P. W., e Foster, D. F. | Experimental psychology: A small-n approach New York: Harper e Row. |
| 1980 | McCleary, R., e Hay, R. A., Jr. | Applied time-series analysis for the social sciences. Beverly Hills, CA: Sage. |
| 1980 | Johnson, J. M. e Pennypacker, H. S. | Strategies and tactics of human behavioral research. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. |
| 1980 | McDowall, D.; McCleary R., Meidfinger E. E. e Hay R. A., Jr. | Interrupted time-series analysis. Beverly Hills. CA: Sage. |
| 1981 | Gottman, J. M. | Time-series analysis: A comprehensive introduction for social scientists. Cambridge, England: Cambridge University Press. |

| | | |
|------|---|--|
| 1981 | Wodarski, J. S. | The role of research in clinical practice: A practical approach for human services Baltimore: University Park Press. |
| 1982 | Kazdin, A. E. | Single-case research designs: Methods for clinical and applied settings. New York: Oxford University Press. |
| 1982 | Kazdin, A. E., e Tuma, A. Jossey-Bass, H.(Eds.) | Single-case research designs. San Francisco, |
| 1983 | McReynolds, L. V. e Kearns, K. P., | Single-subject experimental designs in communicative disorders. Baltimore: University Park Press. |
| 1984 | Barlow, D. H., Hayes, S. C., e Nelson, R. O. | The scientist practitioner: Research and accountability in clinical and educational settings. New York: Pergamon. |
| 1984 | Tawney, J. W., e Gast, D. L | Single subject research in special education. Columbus, OH: Merrill. |
| 1984 | Yin, R. K. | Case study research: Design and methods. Beverly Hills, CA: Sage. |
| 1985 | Barlow, D. H., e Hersen, M. | Single case experimental designs: Strategies for studying behavior change (2nd ed.). New York: Pergamon. |
| 1985 | Behling, J. H., e Merves, E. S. | The practice of clinical research: The single-case methods. Lanham, MD: University Press of America. |
| 1986 | Bromley, D. B. | The case-study method in psychology and related disciplines. New York: Wiley. |
| 1986 | Cryer, J D. | Time series analysis. Boston. MA: Duxbury Press. |
| 1986 | Poling, A., e Fuqua, R. W. (Eds.) | Research methods in applied behavior analysis: Issues and advances. New York: Plenum Press. |
| 1986 | Valsinger, J. (Ed.) | The Individual subject and scientific psychology. New York: Plenum Press. |

Fonte: KRATOCHWILL, T.R.; LEVIN, J.R.; **Single-Case Research Design and Analysis: New Directions for Psychology and Education**. Lawrence Erlbaum Associates, p. 2-3, 1992.

Quadro 11 - Principais publicações sobre Delineamento de Caso-Único no período de 1960 a 1986.

Coerentemente com os objetivos de investigar os processos de ensino-aprendizagem de recursos metodológicos para a atuação docente, amparado pela Análise do Comportamento, foi adotada a já mencionada *Metodologia de Delineamento de Caso Único (single case design)* (MATOS, 2002; 1990; HAYES, 1981, HERSEN e BARLOW, 1976; KRATOCHWILL, 1978, SIDMAN, 1960). Assim, o pesquisador expôs os docentes participantes a uma série de condições metodológicas, que consistiram nas fases e etapas do procedimento adotado nos dois estudos relatados a seguir, ao longo do tempo (*time series*) e analisou se existiria a manifestação de possíveis regularidades entre estas operações e o comportamento dos docentes participantes, ou de outro modo, entre os desempenhos dos participantes e as condições metodológicas às quais eles foram expostos ao longo do tempo. Assim, segundo Matos (1990), “cada sujeito é tratado individualmente, tanto do ponto de vista do delineamento, quanto do ponto de vista do processamento de dados” Deste modo...

“É um modelo de pesquisa que toma como resultado de um estudo (que é a descrição do comportamento) e este estudo é usado como referência para se avaliar o efeito de outra intervenção experimental realizada em outro organismo (efeito este que será uma outra descrição do comportamento); [...] se chama usar o sujeito como seu próprio controle”. (MATOS, 1990, p. 588)

De fato, o trabalho da Análise do Comportamento é realizar uma interpretação das interações comportamento-ambiente que priorize a identificação de possíveis eventos que possam se mostrar responsáveis, no sentido de relações de dependência, de determinação ou de controle, pela manifestação ou ocorrência de determinados fenômenos ou processos comportamentais.

Deste modo, a metodologia de caso único preconiza um delineamento de coleta de dados que permita a exposição continuada de um mesmo participante a condições sucessivamente dispostas em termos temporais. Tais condições podem ser repetidas ou sustentarem diferenças entre si. Participantes diferentes devem ser expostos a uma mesma sucessão temporal de condições.

Este delineamento viabiliza duas modalidades de análise.

As análises do primeiro tipo consideram as medidas produzidas (ou emitidas) por cada participante nas distintas e sucessivas exposições a uma mesma condição ou mesmo, dependendo do delineamento adotado, à condições diferentes. A questão principal é identificar e descrever propriedades das medidas obtidas em termos de reincidências e variabilidades procurando vincular, de modo funcional, tais propriedades com as características das condições nas quais as mesmas foram registradas.

Considere, por exemplo, a exposição de um professor a um roteiro de entrevista que objetiva conhecer que modo ele descreve seus objetivos, suas estratégias de ensino e de avaliação aplicadas em sala de aula e as medidas de aprendizagens dos alunos. Considere que o mesmo roteiro de entrevista será aplicado antes de o professor ter contato com os registros em vídeo das aulas que ele próprio ministrou, após o contato com a íntegra dos registros em

vídeo e, finalmente, após o contato com a edição de episódios dos registros em vídeo que destacam interações específicas dele com os alunos. O pesquisador produziu, com o delineamento adotado no exemplo em discussão, três conjuntos de relatos verbais, de um mesmo professor (na realidade, para cada professor participante da pesquisa do exemplo), sob condições sucessivas. De acordo com a proposta metodológica adotada neste trabalho, a saber, o delineamento de estudo de caso único, o foco das análises residirá em demarcar reincidências e variações nos relatos de cada professor em separado e vincular tais características com as condições sucessivamente expostas nos vídeos.

Por seu turno, o segundo tipo de análise viabilizada pelo delineamento de caso único consiste justamente em considerar se as características registradas, em separado, para cada docente participante da pesquisa na exposição sucessiva às condições dispostas, foram replicadas no desempenho de docentes diferentes, mas expostos/as à mesma sucessão de procedimentos e em qual extensão teria ocorrido tal replicação. Assim, respeitando-se idiosincrasias e dimensões específicas de cada participante, o que a consideração conjunta das análises individuais do desempenho de cada participante parece indicar em termos de regularidades e de consistências? Para o exemplo ora considerado, este segundo tipo de análise permitiria verificar possíveis influências comuns da exposição sucessiva de professores diferentes aos vídeos, na íntegra e editados, sobre o refinamento descritivo das interações. Tais análises devem considerar as manifestações de tal refinamento típicas a cada professor participante. Em outros termos, o segundo tipo de análise viabilizaria, por exemplo, a identificação de refinamentos descritivos diante do delineamento adotado, mas as medidas de tal refinamento são obtidas a partir da consideração das características de relato de cada produzidas por professor. Deste modo, poder-se-ia constatar, no exemplo em questão, que, diante das exposições sucessivas ao vídeo (íntegra e, em seguida, editado), todos os professores registraram mudanças, alterações, acréscimos, relato com especificação de

relações de dependência entre ações dos alunos e as condições por eles dispostas. Como resultado derivado deste segundo tipo de análise pode-se advogar que os efeitos da exposição sucessiva aos vídeos acusam regularidades, ou seja, há mudanças no sentido de refinamentos descritivos para o relato de todos os professores. Mas, o modo de expressão de tais mudanças, ou seja, o conhecimento dos efeitos em relação às condições e características de cada professor deriva-se do primeiro tipo de análise acima comentado.

Segundo Enéas (2008), a análise de periódicos editados pela *American Psychological Association* (APA) revelou que no período de 1981 a 1994 houve grande produção na área, principalmente quanto às pesquisas de delineamento de caso único. A autora sugere ainda, o que se tem revelado na literatura, que “*o desconhecimento quanto à ampla variedade de pesquisas de caso único [...] e a dificuldade para a generalização de seus achados podem ser motivos da dificuldade de sua aceitação.*” Por outro lado...

“Relativamente aos delineamentos, o destaque foi para as pesquisas de caso único que apresentaram maiores avanços metodológicos e podem permitir uma abrangência maior do contexto das mudanças, contando atualmente com mais consenso entre os pesquisadores, especialmente por responder questões de eficiência”. (ENÉAS, 2008, p. 115)

Recentemente, Noortgate e Onghena (2007) destacaram também a grande popularidade de pesquisas enfocando delineamentos de caso único. Isto foi refletido pelo volumoso número de artigos publicados na Revista *The Behavior Analyst Today* que discutiram e aplicaram uma variedade de delineamentos de caso único (aproximadamente vinte publicações entre 2001 e 2006). Salientaram ainda os autores que...

“Finalmente, visto que apenas um único caso é investigado, o delineamento frequentemente permite a realização de um amplo número de observações repetidas, viabilizando um estudo detalhado da evolução do comportamento. Delineamentos de caso único, assim, objetivam, à princípio, a proposição de conclusões válidas sobre uma entidade.” (NOORTGATE E ONGHENA, 2007, p. 197)

Ainda neste sentido, Kratochwill e Levin (1992) denotam a rápida proliferação de

publicações sobre estudos de delineamento de caso único. Os autores ressaltam que este crescimento exponencial foi em diversas frentes como número de profissionais interessados no tema, pesquisas sobre como analisar os dados e mesmo na literatura. Vale apontar que...

“[...] quando nos referimos a um ‘sujeito único’, não estamos nos referindo ao número de sujeitos com o qual trabalhamos. Vários sujeitos podem ser submetidos às mesmas condições [previstas no delineamento de pesquisa] ou a várias destas condições [...] O importante é que seus dados sejam tratados individualmente.”
(MATOS, 1990, p. 590)

Neste tipo de metodologia, segundo Matos (1990) não são importantes: (a) algumas propriedades topográficas da resposta, ou seja, a forma ou as propriedades que definem a forma da resposta investigada (por exemplo, não se mostra relevante saber se a professora escreve com a mão direita ou esquerda, tampouco se a professora, ao ler oralmente o texto transcrito na lousa, indica ou aponta as palavras lidas em sucessão ou se a leitura prescinde de tais indicações ; (b) tampouco os resultados absolutos ou a própria mudança. O que realmente importa são os possíveis vínculos funcionais entre o comportamento e as condições diante das quais as emissões dos comportamentos foram registradas.

Serão apresentados a seguir, separadamente, os Estudos I e II, realizados respectivamente com as professoras das séries iniciais e finais do Ensino Fundamental.

4. ESTUDO I

As orientações didáticas para o ensino de Ciências Naturais nas séries iniciais do Ensino Fundamental (1.º e 2.º ciclos, compreendendo do 1.º ao 5.º ano) argumentam que o professor deve buscar inovar o ensino com situações problematizadoras, que incentive a busca de informações em fontes variadas, além de incentivar o trabalho com elaboração de projetos e, finalmente, sistematizar o conhecimento construído pelos alunos (Brasil, 2001). De outro modo, que o aluno seja autônomo na busca de informações e do conhecimento, que indague seus conhecimentos alternativos ou concepções prévias diante de situações-problemas que os professores de Ciências Naturais das séries iniciais deverão propor.

Os documentos oficiais argumentam que os alunos trazem consigo explicações acerca dos fenômenos naturais e da tecnologia que, algumas vezes podem parecer próximas com as explicações das ciências, mas na maioria das vezes se distanciam bastante delas. O professor deve partir dos conhecimentos prévios dos alunos ou concepções alternativas sobre a compreensão que eles trazem dos fenômenos naturais e, a fim de desestruturar estas concepções e demonstrar aos alunos que seus modelos explicativos muitas vezes são insuficientes na explicação de dado fenômeno ou fato. O professor deve fazer almejar que os alunos busquem informações em fontes variadas, de forma que *“os conteúdos a serem trabalhados se apresentem como um problema a ser resolvido”*; promover conflitos cognitivos buscando de fato a aprendizagem significativa; possibilitar que os alunos construam e reconstruam seus modelos explicativos sobre os fenômenos naturais de acordo com cada situação nova apresentada (Brasil, 2001).

“A problematização busca promover mudança conceitual. Sabe-se que nem sempre ela ocorre; frequentemente concepções alternativas se preservam. Ainda assim, pode haver aprendizagem significativa dos conceitos científicos. Ao solucionar problemas, os alunos compreendem quais são as idéias científicas necessárias para sua solução e praticam vários procedimentos. (...) os alunos podem se apropriar de

conceitos científicos, mesmo conservando conceitos alternativos. E poderão ser capazes de utilizar diferentes domínios de idéias em diferentes situações”. (Brasil, 2001)

O professor deve primar pelo desenvolvimento da autonomia dos alunos em relação à busca pelo conhecimento e obtenção de informações, por meio de observação, experimentação, leitura, entrevista, excursão ou estudo do meio. Cabe ao professor verificar o conhecimento estabelecido pelos alunos e selecionar que noções pretendem desenvolver com seus alunos. Tais noções orientarão o trabalho do professor que objetivará a promoção de repertórios de observação, de investigação, descrição, experimentação, leitura de textos informativos didáticos e paradidáticos, além da produção de discurso explicativo. Os trabalhos desenvolvidos nas diferentes etapas podem ser desenhos individuais e coletivos, pequenos textos e até dramatizações (1.º ciclo); já o fechamento nas séries do 2.º ciclo podem ser organizados em textos sínteses, maquetes, textos explicativos e relatórios com relação à obtenção do conhecimento. É ainda necessário que o docente sistematize ou organize os conhecimentos parciais e gerais produzidos pelos alunos em cada tema até a síntese final (Brasil, 2001).

Apesar de dimensionar eficientemente os objetivos que os alunos devem alcançar dentro da perspectiva construtivista proposta pelos PCN e expor diretrizes gerais para as práticas educativas que seriam consistentes com tais objetivos, estes documentos prescindem de orientações quanto aos recursos necessários para que o professor possa interpretar medidas de desempenhos emitidos nas interações previstas pelas diretrizes e orientações expostas em tais documentos. Assim, admite-se, neste trabalho, que nas Orientações Oficiais para todo o Ensino de Ciências no Ensino Fundamental, em particular nas séries iniciais, constata-se lacunas quanto à especificação dos recursos necessários e adequados que viabilizariam interpretações das correspondências entre os objetivos ou descritores de desempenhos e as medidas comportamentais resultantes das interações dos alunos com as condições de ensino e de avaliação dispostas.

O objetivo do Estudo 1 consistiu em investigar condições de ensino que poderiam favorecer a aprendizagem, por professores que ministram conteúdos curriculares de Ciências nas séries iniciais, de repertórios comportamentais que definem a execução de avaliações funcionais descritivas e de possíveis efeitos de tais aprendizagens na atuação profissional do docente. De outro modo, investigar se professores/professoras, que ministram ciências, aprenderiam procedimentos metodológicos da AFD (Avaliação Funcional Descritiva) que lhes possibilitariam interpretar funcionalmente interações de ensino-aprendizagem em sala de aula.

Enquanto recurso metodológico, a avaliação funcional descritiva cumpriria a função de viabilizar interpretações de medidas comportamentais emitidas pelos alunos em interação com as condições de ensino e de avaliação dispostas pelos professores.

De modo mais específico, o objetivo do Estudo 1 consistiu em verificar se um conjunto planejado de interações entre o pesquisador e professores das séries iniciais, fundamentado no contato dos professores com episódios de vídeo de aulas por eles ministradas, bem como com Modelos de Avaliação Funcional Descritiva (MAFD's) elaborados pelo pesquisador, favoreceriam a aprendizagem, pelos professores, dos repertórios que definem a execução deste recurso metodológico, bem como caracterizar possíveis extensões da aquisição de tais repertórios nas atividades de ensino dos professores na sala de aula.

MÉTODO

Participantes

O Estudo I contou com a participação de uma professora (P3) que, por ocasião da coleta, lecionava no Ciclo I, Ensino Fundamental, em uma escola da rede pública estadual localizada em cidade de médio porte no interior do Estado de São Paulo.

A professora P3 possui formação em Pedagogia, com doze anos de experiência no magistério. No período da coleta, P3 ministrava aulas para uma turma de 5.º ano (4.ª série) e já possuía um semestre de permanência naquela escola.

Materiais

Para os fins de coleta, registro e análise dos dados foram utilizados: uma placa de entrada de áudio e vídeo para microcomputador, um gravador de áudio, uma filmadora portátil, fotocópias dos roteiros de entrevistas, uma televisão, um gravador portátil de DVD e um videocassete – ambos utilizados nas edições dos episódios, além de um aparelho leitor de DVD.

Procedimento de Coleta de Dados

O contato inicial ocorreu com gestores de Escolas Estaduais (direção, vice-direção e professores coordenadores) e professores que ministram aulas de Ciências Naturais (1.º ciclo). Feita a apresentação dos objetivos e procedimentos do projeto foi possível identificar as professoras que aceitaram participar da pesquisa.

Todos os docentes participantes assinaram ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ver Anexo A), de acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde de acordo com a proposta aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências - CEP/FC/UNESP/Bauru (Proc. 2302/46/01/07).

Vale ressaltar que os pais e/ou responsáveis pelos alunos, pertencentes às turmas das respectivas docentes, também formalizaram a autorização para participação dos respectivos alunos, mediante assinatura de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e Termo de Autorização (ver Anexo B).

Todas as atividades de coleta de dados ocorreram nas escolas nas quais as professoras encontravam-se lotadas. Os horários para as filmagens e entrevistas de discussão

sobre as aulas registradas foram definidos pelas professoras com consentimento da coordenação pedagógica e da direção das respectivas escolas.

ETAPA I/ Fase 1

A Fase 1 foi iniciada com a aplicação da Entrevista 1, de acordo com o Roteiro 1 (Anexo C).

Entrevista 1 – Roteiro 1

- (1) Como você avalia a formação profissional que você recebeu em relação à expectativa que você tinha em ser professora?
- (2) Você está satisfeita com o resultado obtido com a sua turma de ___ série? Justifique.
- (3) Professora, quais são suas impressões a respeito da sua turma de ___ série deste ano?
- (4) Quais são os aspectos que facilitam o ensino de Ciências para esta sua turma de ___ série?
- (5) Quais são os aspectos que dificultam o ensino de Ciências para esta sua turma de ___ série?

Quadro 12. Modelo do Roteiro 1 adotado na Entrevista 1

Ao final da Entrevista 1, as professoras deveriam indicar dois temas consecutivos previstos em planejamento anual e/ou bimestral e os dias para o início da realização das aulas de ambientação e filmagens. Todas as entrevistas realizadas com as professoras foram registradas em áudio. Em seguida, foi iniciado o período de ambientação do pesquisador com a respectiva turma de alunos da professora participante.

Na ambientação, pesquisador acompanhou duas aulas das professoras sem realizar registros e duas com o manuseio de uma filmadora de vídeo. Este total de quatro aulas para cada professora configurou apenas como uma atividade de ambientação entre o conjunto de participantes (pesquisador, professora e grupo de alunos). Esta ambientação objetivou a redução de interferências iniciais por ocasião das gravações previstas para o decorrer das aulas seguintes.

Finalmente, após a ambientação inicial, o pesquisador registrou, de modo consecutivo, todas as aulas previstas para a primeira Unidade Didática – que foi definida neste estudo por um conjunto de aulas com o início, desenvolvimento e término de um mesmo tema

em Ciências. O número de aulas compreendido em cada unidade didática variou de acordo com o planejamento de cada professora participante – (UD1) e a segunda Unidade Didática (UD2). As gravações ocorreram de modo contínuo, contíguo e sem interrupções entre o término da UD1 e início da UD2.

Durantes as filmagens, o posicionamento do pesquisador ocorreu de acordo com os seguintes critérios definidos pela respectiva professora: (1) disponibilidade de um local que não prejudicasse ou perturbasse o bom andamento das aulas; (2) local que melhor captasse o som em função das inúmeras falas dos alunos e da professora envolvida; (3) autorização pela docente para que o pesquisador se deslocasse na sala de aula.

ETAPA I/Fase 2

Após as filmagens das UD1 e UD2, e sem que a docente tivesse acesso aos registros em vídeos das respectivas aulas, foi realizada a primeira aplicação do Roteiro 2 referente à Entrevista II (Anexo D).

- (1) Eu queria que você me dissesse quais as estratégias de ensino utilizadas por você para ensinar o tema “_____” ?
- (2) Para cada estratégia, perguntar:
- (a) O que você pretendia, ou seja, quais eram os seus objetivos com a estratégia X?
 - (b) Quais os principais efeitos conseguidos com a sala, na sua opinião, com a utilização da estratégia X?
 - (c) Você acabou de me falar que os efeitos foram X, Y e Z. No que você está se baseando em termos das ações dos alunos para me dizer isso? Ou seja, o que eles fizeram que faz com que você me diga que os efeitos foram esses?

Quadro 13. Modelo do Roteiro 2 adotado na Entrevista II

De acordo com o procedimento adotado, as questões do Quadro 13, acima, referentes ao Roteiro 2, versaram exclusivamente sobre as aulas ministradas na UD1. Este Roteiro objetivou produzir informações sobre os objetivos das aulas da UD1, as estratégias de ensino do tema e os principais efeitos observados no desempenho dos alunos.

ETAPA I/Fase 3

A Fase 3 foi iniciada com a observação de todas as aulas filmadas da UD1, seleção e edição de episódios (trechos) de interação entre práticas da professora e desempenho dos alunos. Entende-se aqui por ‘episódios de Ensino em Ciências’ todo um conjunto de ações disponibilizado pela professora participante durante o ensino de tópicos específicos em ciências. Isto ocorreu, por exemplo, quando ela forneceu instruções, explicações e respostas às perguntas dos alunos; forneceu pistas; fez e reformulou perguntas; organizou os alunos em grupos em função de atividade que preparou; auxiliou os grupos ou cada aluno individualmente; fez ditado; transcreveu texto ou instruções na lousa; fez ou solicitou leituras; entre outros. Além disso, também pertenceram aos episódios, os desempenhos dos alunos que os antecederam e sucederam às práticas educativas ou repertórios de ensino acima mencionados.

Os critérios principais na determinação de seleção dos episódios, isto é, quais seriam mais importantes para serem avaliados funcionalmente, foram àqueles mais representativos da prática docente (que foram mais frequentes durante o conjunto das aulas descritas) e que forneceram inconsistências funcionais de modo característico ao repertório de ensino de cada professora. Após a seleção, ocorreu a edição dos episódios e confecção de um quadro descritivo com eventos antecedentes e subseqüentes às ações da professora registradas no trecho selecionado. A segunda parte consistiu em exibir às professoras participantes, individualmente, os episódios em vídeo das aulas da UD1.

Após a exposição aos episódios das aulas da UD1, foi realizada a reaplicação do Roteiro 2 (Entrevista III) descrito no Quadro 13, acima.

A Etapa I, deste modo, objetivou verificar possíveis efeitos da exposição aos episódios das aulas da UD1 sobre os relatos verbais descritivos das professoras sobre as aulas da unidade didática em questão. Em outros termos, na Etapa 1 procurou-se verificar se a

exposição aos episódios em vídeo das aulas ministradas na UD1 se constituiriam em condição instrucional para a manifestação de interpretações funcionais das interações em sala de aula de acordo com o MAFD.

ETAPA II/Fase 1

A Fase 1 da Etapa II foi iniciada com uma atividade conjunta entre o pesquisador e cada professora participante individualmente. Para os episódios em vídeo das aulas da UD1 exibidos anteriormente a cada professora, o pesquisador exibiu um MAFD composto por dois materiais. O primeiro consistia em material impresso que apresentava uma transcrição de cenas dos episódios selecionados em três colunas: Condições Antecedentes, Respostas e Eventos Subseqüentes, assim dispostas sequencialmente, da esquerda para a direita. O segundo material consistia na descrição oral do conteúdo desta representação das cenas em três colunas. Esta descrição foi gravada em áudio e, posteriormente, transcrita.

Durante a apresentação dos dois materiais que definiam um MAFD elaborado pelo pesquisador sobre os episódios editados das aulas da UD1, cada professora tinha livre acesso aos registros em vídeo para eventuais consultas. Assim, os registros em episódios estiveram à disposição do pesquisador e da professora durante a apresentação do MAFD dos conteúdos editados.

ETAPA II/Fase 2

A Fase 2 foi iniciada com a apresentação dos episódios editados das aulas ministradas na UD2. Em seguida, foi solicitado a cada professora que elaborasse, oralmente e/ou por escrito, análises dos episódios selecionados das aulas da UD2, procurando seguir o modelo exposto anteriormente pelo pesquisador para os episódios das aulas da UD1. As análises elaboradas oralmente foram registradas em áudio.

Imediatamente após a elaboração das análises pela professora, foi apresentado um MAFD dos mesmos episódios das aulas da UD2 elaborado pelo pesquisador. A exemplo da apresentação anterior para as aulas da UD1, o pesquisador exibiu uma representação em esquemas de três colunas das cenas transcritas dos episódios e um relato oral, gravado em áudio, explicativo e comentado de tal representação.

Com a finalização da Etapa II foi programada com cada professora o início das filmagens das aulas referentes à terceira unidade didática.

ETAPA III/Fase 1

Na Fase 1 da Etapa III ocorreram filmagens das aulas da terceira unidade didática, a UD3. Os critérios de seleção, de edição e de descrição dos novos episódios das aulas da UD3 foram os mesmos utilizados nas unidades anteriores.

ETAPA III/Fase 2

A Fase 2 foi iniciada com a apresentação à docente dos episódios de vídeos das aulas da UD3. Em seguida ocorreu a exposição ao Roteiro 3 (Anexo E) que indagava sobre aspectos dos episódios das aulas da UD3 previamente apresentados. O Quadro 14, abaixo, descreve as questões do Roteiro 3.

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">(1) Quais eram os seus objetivos para este tema?(2) O que você desejaria obter como desempenho dos seus alunos? Ou seja, o que, exatamente, eles tinham que fazer?(3) Ao começar as aulas desse tema, quão distante seus alunos estavam do desempenho que você desejava?(4) Que estratégias de ensino você julga ter proporcionado para a obtenção do desempenho desejado?(5) Como você fez para avaliar se os objetivos foram alcançados?(6) Você considera que os objetivos pretendidos foram alcançados?(7) Em contato com as estratégias de ensino e de avaliação que você proporcionou, o que os alunos fizeram que sugere que os objetivos foram alcançados? |
|--|

Quadro 14. Modelo do Roteiro 3 adotado na entrevista efetuada na Etapa III.

Finalizando o procedimento de coleta de dados, foi solicitado a cada professora que elaborasse uma análise comparativa entre as aulas ministradas nas unidades anteriores e as aulas ministradas na UD3, sendo que para tais análises, cada professora poderia considerar os elementos que estimasse mais relevantes.

O Quadro 15 seguinte apresenta, de modo esquemático, o procedimento de coleta de dados deste Estudo:

| ETAPAS E FASES | | EVENTOS | SÍNTESE DESCRITIVA |
|--|--------|---|--|
| Etapa I | Fase 1 | Entrevista I Roteiro 1 | Ocorreu a apresentação inicial e indicação do início das aulas de ambientação. |
| | | Ambientação | Acompanhamento pelo pesquisador de duas aulas sem auxílio de filmadora e duas com manuseio de uma filmadora. |
| | | UD1 e UD2 | Filmagens das aulas de duas unidades didáticas completas e contíguas (UD1 e UD2) |
| | Fase 2 | Entrevista II, Roteiro 2 (1.ª aplicação) | Sem assistir exibição alguma, a docente relatou os aspectos principais da UD1 referentes aos objetivos e estratégias de ensino e principais efeitos alcançados com os alunos. |
| | Fase 3 | Análise UD1 e UD2 | Após assistir todas as aulas, o pesquisador procedeu ao trabalho de seleção, edição e descrição de episódios das aulas da UD1. |
| | | Exibição da UD1 | Apresentação à professora participante dos videoteipes dos episódios selecionados da UD1. |
| Entrevista III, Roteiro 2 (2.ª aplicação) | | Sobre UD1 imediatamente após a professora assistir aos episódios da mesma UD. | |
| Etapa II | Fase 1 | Entrevista IV | Reapresentação dos episódios em videoteipe da UD1. Apresentação do MAFD elaborado pelo pesquisador sobre os episódios da UD1 com o auxílio de um roteiro escrito exposto em termos de eventos antecedentes e subseqüentes às ações da professora e/ou alunos. |
| | Fase 2 | Entrevista V | Apresentação integral dos episódios em videoteipe da UD2 à docente. Solicitação de tentativa de análise da UD2 pela professora (sem roteiro) à exemplo do MAFD elaborado pelo pesquisador sobre os episódios da UD1. Registro em áudio da análise. Apresentação dos MAFD's feitos pelo pesquisador sobre a UD2. |
| Etapa III | Fase 1 | UD3 | Filmagens uma unidade didática completa (UD3) |
| | | Edição UD3 | Após gravar e assistir todas as aulas, o pesquisador procedeu ao trabalho de seleção, edição e descrição dos episódios das aulas referentes à UD3. |
| | Fase 2 | Entrevista VI Roteiro 3 | Apresentação dos episódios da UD3 à docente. Ocorreu após a professora assistir aos episódios da UD3 e foi sobre a avaliação de estratégias e objetivos alcançados nesta UD. |
| | | Entrevista VII | Elaboração pela docente, sem auxílio de roteiro, de uma análise comparativa final entre as unidades didáticas anteriores e a UD3. |

Quadro 15: Síntese do Procedimento de Coleta de Dados

4.3. RESULTADOS: DESCRIÇÃO E ANÁLISE

4.4 ETAPA I/ FASE 1

Na aplicação do Roteiro 1, a professora P3 relatou que leciona há doze anos. É efetiva no cargo de PEB I (Professor de Educação Básica I) há um ano e meio, fez Magistério e é licenciada em Pedagogia. A docente P3 relatou que está na escola na qual foi realizada a pesquisa há seis meses. P3 ministra aulas em um 5.º ano (4ª. série) do Ensino Fundamental em uma sala de Recuperação de Ciclo. A Recuperação de Ciclo I é projeto decorrente da implantação do regime de Progressão Continuada no Estado de São Paulo, a partir do ano de 1998. É um programa especial de estudos, com a duração de um ano. Ele é destinado a alunos que chegaram ao final do Ciclo, mas com desempenhos insuficientes para prosseguir os estudos no ciclo seguinte compreendido entre o 6.º ano e 9.º ano (ou da 5.ª à 8.ª séries) (cf. RESOLUÇÃO SE, Nº 77, de 03/07/1996). A classe é formada por alunos que já cursaram até o 5.º ano, mas foram retidos, pois ainda apresentaram dificuldades em relação à leitura e escrita. Desta forma, segundo P3, a maioria de seus alunos lê, mas não consegue interpretar.

P3 relatou na Entrevista I (Roteiro 1) que está insatisfeita com o desempenho dos seus alunos do 5.º ano. Descreveu também que está sendo um desafio para ela trabalhar com estes alunos, pois é a primeira vez que trabalha com uma classe de recuperação de ciclo. Em relação aos aspectos que facilitam o ensino de Ciências Naturais, P3 descreveu que procura estabelecer um diálogo com os alunos e “*tirar deles o que eles sabem*”. Relatou que inicia a aula questionando os alunos para saber o que eles conhecem sobre determinado assunto e que busca não fornecer conceitos prontos. P3 alegou que o que facilita bastante o ensino de Ciências Naturais são atividades nas quais os alunos conseguem visualizar o conteúdo (atividades lúdicas, cruzadinhas, caça-palavras, produção de texto coletiva, experiências, atividades de recortar) e não apenas escutá-lo. Em relação aos aspectos que dificultam o

ensino de Ciências, P3 descreveu que seus alunos são muito agitados, têm problemas de casa, são desanimados, brigam e acrescenta-se a isso as dificuldades de aprendizagem.

Ao relatar nesta Entrevista I os aspectos que facilitariam o ensino de Ciências Naturais, P3 descreveu algumas características de suas práticas educativas; isto é, utilizar tarefas em sala que valorizem um ‘contato visual’ com a atividade, não fornecer conceitos prontos, levantar as concepções alternativas e/ou conhecimentos prévios e estabelecer o diálogo durante a aula. Quando questionada sobre os aspectos que dificultariam o ensino, P3 descreveu características intrínsecas dos alunos e, em nenhum momento relacionou tais dificuldades com as características de sua prática educativa, ou mesmo de práticas às quais eles já tiveram acesso. De outro modo, P3 desvinculou as dificuldades observadas nos desempenhos dos alunos das características produzidas na interação com as práticas de ensino por ela adotadas.

Depois da aplicação da Entrevista I (Roteiro 1), a docente indicou o início do período de ambientação e filmagens. Após a ambientação, foram iniciados os registros em vídeo de aulas de duas unidades didáticas (UD1 e UD2) consecutivas. O Quadro 16 seguinte apresenta os temas das UD1 e UD2, com o respectivo tema e número de aulas.

| Professora participante | | Temas Tratados nas Aulas | | N.º de Aulas | Ver Anexo |
|-------------------------|-------|--------------------------|---|--------------|-----------|
| P3 | PEB I | UD1 | Higiene e Saúde | 03 | F |
| | | UD2 | Alimentação Saudável | 03 | H |
| | | UD3 | Cálculos com medidas de comprimento e velocidade ³ | 02 | K |

Quadro 16: Temas das aulas de Ciências de P3 e respectivo número de aulas utilizadas em cada unidade didática (UD).

Para obter um resumo do registro das aulas das UD1 e UD2 completas ministradas por P3 veja, respectivamente, os Anexo F (UD1) e Anexo H (UD2). A descrição dos dados referentes à UD2 da professora P3 será apresentada na seção Etapa II/Fase 2.

³ Este tema das aulas de Ciências foi alterado para um tema da área da matemática. P3 justificou alegando decisão da coordenação em razão da proximidade da avaliação dos alunos pelo SARESP.

A Etapa I/Fase 2, abaixo, consistiu na primeira aplicação do Roteiro 2 de Entrevistas.

ETAPA I/ FASE 2

Após a finalização do registro consecutivo das duas unidades didáticas foi realizada a Entrevista II com P3, com a aplicação do Roteiro 2 (ver Anexo D) que referiu-se exclusivamente às aulas da UD1. A primeira aplicação do Roteiro 2 (Entrevista II) ocorreu sem que a docente tivesse contato com as aulas em vídeo, mas apenas com cópias do roteiro escrito e do gravador de áudio. As sínteses das respostas da professora P3 na primeira aplicação do Roteiro II (Entrevista II) foram descritas no Quadro 17 a seguir:

| Tema: Higiene e Saúde | | |
|--|--|--|
| Estratégias de Ensino Disponibilizadas na UD | Objetivo das Estratégias de Ensino | Principais Efeitos Conseguídos Com os Alunos |
| 1. A oralidade; | 1. Fazer os alunos falarem; | 1. Eles entenderam a mensagem e mostraram que tinham aprendido; |
| 2. Contextualização do que os alunos sabiam sobre o assunto, isto é, não fornecer o conceito pronto, pois não adiantaria ao aluno apenas copiar; | 2. Não fornecer os conceitos prontos; | 2. Construíram conceitos com auxílio da professora; |
| 3. Construção de conceitos com os alunos; | | 3. Troca de idéias, pois eles tinham mais dificuldades em ler e escrever; |
| 4. Construção do texto coletivo, onde os alunos entrariam em um acordo sobre suas idéias; | 3. Que os alunos entrassem em um acordo nas discussões; | 4. Eles souberam manifestar oralmente suas idéias; |
| 5. Promover discussão sobre o assunto e troca idéias na produção do texto coletivo; | 4. Que os alunos falassem sobre o assunto e que tivessem clareza de suas idéias. | 5. Ocorreu bagunça; |
| 6. Cruzadinha | 5. Foi para eles escreverem. | 6. Eles falaram sobre o assunto, se manifestaram, demonstraram falando diferenças entre a higiene física, mental e social; |
| | | 7. Participaram da atividade de recortar; |
| | | 8. Participaram das atividades escritas. |
| | | 9. Eles escreveram. |

Quadro 17: Síntese das Respostas da Entrevista II (1.^a aplicação do Roteiro 2) com a Professora P3

No primeiro contato com o Roteiro 2, sem acesso aos vídeos das aulas da UD1, P3 relatou a utilização de diferentes estratégias de ensino. Assim, denominações, expressões e/ou termos utilizados por P3 que designam ‘estratégias de ensino’, assim como “*oralidade*”, “*contextualização*”, “*não fornecer conceitos prontos*”, “*construir conceitos*”, “*cruzadinha*”; todos prescindem de maiores informações ou melhores descrições sobre quais foram os comportamentos emitidos por P3 em interação com seus alunos. Sendo que as expressões utilizadas, já mencionadas, sustentam restrita função descritiva, ou seja, mostram-se insuficientes para informar quais foram as ações emitidas por P3. De outro modo, as palavras mencionadas pela docente prescindem de quais foram os comportamentos emitidos pela própria P3 em interação com os alunos que poderiam ser designados como “*estratégias de ensino*”.

Em acréscimo, constatou-se que distintas estratégias sustentaram objetivos comuns. Tais objetivos concentraram-se, de modo prioritário, na manifestação oral dos alunos sem qualquer referência ao conteúdo conceitual esperado (previsto) em tais manifestações.

De acordo com o Quadro 17, acima, pode-se constatar que a ocorrência das seguintes características do relato de P3 vinculou diferentes efeitos a estratégias e a objetivos distintos. Além disso, os relatos de P3 sobre os efeitos evidenciaram expressões destituídas da especificação das medidas comportamentais correspondentes. Deste modo, P3 admite como efeito obtido, que seus alunos “*entenderam e construíram conceitos*” sem, contudo, fazer referência às respectivas medidas comportamentais esperadas. Por exemplo, o que os alunos fizeram quando “*entenderam*”, “*construíram conceitos*”, dentre outros? Por sua vez, para alguns efeitos, P3 relatou medidas comportamentais observadas pela docente, tais como, “*manifestar oralmente idéias*”; “*falar sobre o assunto*” e “*escreveram*”. Cabe ressaltar, que a precariedade de vínculos, relatada por P3, estabelecidos entre objetivos delineados, estratégias de ensino utilizadas e os efeitos observados, desta forma, P3 destacou a

participação e a manifestação dos alunos, não contemplando características ressaltadas nos objetivos. Assim, os objetivos preconizaram, não apenas a manifestação dos alunos, mas “*acordo nas discussões*” e “*clareza de idéias*”. Os relatos de P3 sobre os efeitos ignoraram as dimensões “acordo” e “clareza” nas manifestações dos alunos.

ETAPA I/FASE 3

A Fase 3 foi iniciada com a observação, seleção, edição e transcrição de episódios passíveis de interpretação com base no MAFD a partir das aulas da UD1 ministradas pela professora P3 e gravadas na Etapa I/Fase 1.

| Síntese dos Episódios selecionados da UD1: Higiene e Saúde. |
|--|
| <p>Episódio 1</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) P3 iniciou a aula dizendo o tema; (2) Apontou que iria começar pelo conteúdo que os alunos já sabiam sobre o tema e que depois, a turma faria um texto coletivo; (3) P3 perguntou se os alunos estavam bem e os alunos responderam que sim; (4) P3 foi direcionando questões introdutórias ao tema. (5) P3 questionou “<i>como conseguimos ter saúde?</i>” e os alunos responderam simultaneamente “<i>se cuidando, se alimentando</i>”; (6) P3 perguntou quando estamos nos cuidando e os alunos responderam “<i>cortando unhas, bebendo pinga</i>”. (7) P3 questionou as respostas e os alunos deram risadas. (8) P3 perguntou o que teriam que fazer para ter saúde e os alunos responderam simultaneamente cuidados com a higiene. (9) P3 introduziu mais dois tipos de higiene: mental e social e tentou levantar concepções prévias sobre saúde mental. Os alunos conversaram. (10) P3 fez perguntas e ninguém respondeu. Então, apresentou as respostas. (11) P3 disse que “<i>mente</i>” é “<i>cabeça</i>” e perguntou quais seriam os cuidados que deveríamos ter com a cabeça. Os alunos responderam cuidados relativos à higiene física (tirar piolhos, pentear cabelo, lavar a cabeça). (12) P3 falou que estes cuidados fazem parte da higiene física, repetiu a pergunta, mas, alunos continuaram respondendo cuidados com o aspecto físico. (13) P3 listou cuidados com a saúde mental e foi perguntando se os alunos concordavam. Alguns alunos disseram sim e, outros, não. (14) P3 apresentou higiene social dando exemplos da escola. (15) Na segunda parte do episódio 1, os alunos estavam sentados em grupo de quatro pessoas. P3 colocou na lousa o começo da atividade, fez um resumo oral da aula anterior e explicou a tarefa de recortar e diferenciar os tipos de higiene. (16) P3 perguntou o que era higiene física e um aluno respondeu “<i>exercício para o corpo</i>”. P3 disse que não. (17) P3 perguntou o que era preciso fazer para o corpo ficar limpo. Os alunos responderam “<i>tomar banho</i>”. |

- (18) P3 entregou as folhas de atividade, pediu para que os alunos lessem a primeira frase em voz alta, repetiu o que estava escrito e perguntou em que tipo de higiene o exemplo poderia ser classificado. Alunos responderam corretamente.
- (19) P3 deu alguns direcionamentos sobre a tarefa e os alunos começaram a fazer.
- (20) P3 passou nas carteiras explicando e atendendo individualmente. Os alunos apresentaram dúvidas e P3 deu direcionamentos “*por exclusão*” (“*se não é mental, é o quê?*”).
- (21) P3 perguntou se todos haviam entendido. Os alunos disseram que sim e a aula terminou.

Episódio 2

- (1) P3 falou que os alunos iriam elaborar um texto coletivo;
- (2) Colocou o título do texto na lousa: “*Saúde e Alimentação do Ser Humano*” e perguntou o que os alunos iriam escrever. Os alunos falaram simultaneamente, mas não responderam sobre o tema;
- (3) P3 perguntou o que eles faziam para ter saúde. Um aluno respondeu “*tomar banho*”. P3 colocou na lousa a primeira frase do texto sem a resposta dada pelo aluno.
- (4) P3 perguntou novamente o que os alunos precisariam fazer para ter saúde e um aluno respondeu “*tomar banho*” novamente. P3 não coloca a resposta do aluno na lousa e outros alunos listaram cuidados com a higiene física.
- (5) P3 perguntou qual palavra poderiam colocar no texto para completar a frase, os alunos listaram palavras, mas nenhuma era adequada na opinião de P3.
- (6) A professora queria que os alunos chegassem à palavra “*cuidados*”. P3 foi apresentando exemplos de cuidados físicos e perguntando qual palavra englobava os exemplos.
- (7) Os alunos responderam simultaneamente, mas não com a palavra desejada por P3.
- (8) P3 forneceu a resposta correta, escreveu na lousa e os alunos copiaram.
- (9) P3 perguntou se a higiene era importante e se era possível ter saúde sem ter higiene. Os alunos apresentaram respostas simultâneas de sim e não. P3 afirmou que era preciso ter higiene e escreveu na lousa.
- (10) P3 colocou o restante do texto na lousa e pediu para os alunos terminarem listando três coisas que deveriam fazer para cuidar do corpo. Os alunos copiaram, fizeram a tarefa e levaram caderno para P3 corrigir individualmente.

Quadro 18: Descrição dos episódios selecionados das aulas da UD1 e exibidos à P3.

Foi elaborada pelo pesquisador uma representação esquemática (cf. Anexo G) das transcrições dos episódios. De acordo com esta representação esquemática, presente no Anexo G, a transcrição dos Episódios selecionados das aulas da UD1 foi disposta em três colunas que designam propriedades funcionais distintas. Assim, para cada linha do Quadro do Anexo G, a primeira linha informa os eventos antecedentes estimados relevantes para as respostas priorizadas e que foram descritas na segunda coluna. Por sua vez, a terceira coluna informa os eventos que foram subseqüentes às respostas identificadas na segunda coluna.

A princípio, a disposição da transcrição dos Episódios em colunas objetivou apresentar uma interpretação de interações em sala de aula, a partir de eventos ou elementos contíguos ou com funções distintas. Por exemplo, para uma dada resposta dos alunos, uma dada ocorrência constituiu-se em evento subsequente. Entretanto, este mesmo evento, para outra resposta dos alunos, exerceu função de evento antecedente. O objetivo principal desta forma de representação esquemática foi, nas discussões subsequentes com a professora, investigar se os eventos dispostos de modo seqüencial e contíguo sustentavam relações de contingência, ou seja, relação de dependência funcional.

Após a seleção dos episódios em vídeo e elaboração desta representação esquemática, na Fase 1/Etapa 3, somente os episódios selecionados foram exibidos à P3. O Quadro 18 anterior apresentou uma descrição sintética dos episódios selecionados e exibidos.

Imediatamente após o contato com os episódios selecionados da UD1, ocorreu a segunda exposição ao Roteiro 2 (Entrevista III, Anexo D). O Quadro 19 seguinte apresenta uma síntese das principais respostas da professora P3 na reaplicação do Roteiro 2.

| Tema: Higiene e Saúde. | | |
|--|--|---|
| Estratégias utilizadas | Objetivo das Estratégias | Efeitos conseguidos com os alunos |
| 1. Oralidade: conversar com os alunos e apreender o que eles sabem. À partir dos conhecimentos prévios, seguir com a aula. | 1. Fazer os alunos falarem. Expor idéias; | 1. Os alunos entenderam e mostraram que aprenderam; |
| 2. Contextualizar os conhecimentos prévios dos alunos; 3. Construir conceitos a partir de um texto coletivo; | 2. Não fornecer os conceitos prontos; 3. Saber falar sobre o assunto; | 2. Trocaram idéias; 3. Manifestaram oralmente suas idéias; |
| 4. Produzir um texto coletivo; | 4. Fazer os alunos expor suas idéias com clareza; 5. Fazer os alunos entrar em um acordo sobre suas idéias para transcrever um texto coletivo na lousa; | 4. Ocorreu bagunça, mas o resultado foi bom. |
| 5. Cruzadinha | 6. Desenvolver a escrita | 5. Fazer os alunos escreverem; 6. Eles gostaram de fazer a |

| | | |
|---------------------------|---|---|
| | | atividade e/ou ficaram ‘tocados’ com a atividade; |
| 6. Utilizar textos curtos | | 7. Fizeram as atividades escritas e de recortar |
| | 7. Manter a disciplina da sala | |
| | 8. Fazer com que os alunos produzam, individualmente, em fileira; | |

Quadro 19: Síntese das Respostas da Entrevista III (2.^a aplicação do Roteiro 2) com a Professora P3.

O aspecto mais saliente na segunda exposição ao Roteiro 2 (Entrevista III) reside na manutenção das respostas anteriormente emitidas por ocasião da primeira exposição. Os dados expostos no Quadro 19 indicam a insuficiência do contato com os episódios extraídos das aulas ministradas por P3 na UD1 para alterar características do seu relato.

Os dois episódios selecionados concentraram ênfase em salientar as condições nas quais alguns desempenhos foram obtidos. Por exemplo, as respostas “*corretas*” sobre a distinção entre físico e mental e a produção de um texto que foi redigido por P3 em oposição às respostas incorretas dos alunos.

Assim, o que P3 expressou, após assistir os episódios em vídeo, foram justificativas: “[...] *com eles é mais na conversa [...] texto muito comprido, nem pensar, porque não aproveita para eles*”; “[...] *eu puxo mesmo a disciplina. Eles têm dificuldade de trabalhar em grupo, não que eu não goste, mas eles já têm dificuldade e um atrás do outro, em fileira [...] faço trabalho em grupo, mas tem que ser em um dia que eles estão calmos [...].*” (P3)

Estas justificativas expressam como a exposição dos episódios mostrou-se insuficiente para possibilitar que P3 melhor relacionasse, nos dois episódios assistidos, possíveis vínculos funcionais entre estratégias, objetivos e efeitos conseguidos.

Cabe ressaltar que a ausência destes vínculos é documentada por ocorrências nas quais a emissão de uma resposta pelos alunos que diverge do previsto, por exemplo, a

resposta de um aluno sobre ‘o que era higiene física’: “*exercício para o corpo*”. Prescinde da identificação das condições nas quais ela ocorreu, bem como quando P3 ignora que em grande parcela das ocorrências nas aulas a resposta correta foi emitida por ela mesma após insucesso dos alunos. Assim, P3 deixou de explorar quais condições antecedentes levaram o aluno àquele raciocínio e, em seguida, P3 forneceu a resposta correta.

Em síntese, na Entrevista III, as respostas de P3 sobre as estratégias e os efeitos ignoraram parcialmente as características das interações exibidas no vídeo, salientando a insuficiência instrucional do contato com o vídeo para informar sobre dimensões das interações entre P3 e os alunos possivelmente vinculados de modo funcional.

4.5 ETAPA II/FASE 1

A Entrevista IV consistiu em apresentar à docente P3 um Modelo de Avaliação Funcional Descritiva (MAFD) dos episódios referentes às aulas da UD1 já exibidos na Etapa anterior.

Na Entrevista IV, o pesquisador informou P3 de que os episódios exibidos no encontro anterior poderiam ser descritos ou representados em colunas, de acordo com o modelo exibido no Anexo G. Diante do contato de P3 com tal modelo, o pesquisador informou que, a partir daquela representação em colunas, seria possível elaborar as interpretações apresentadas no Quadro 20, abaixo. Tais interpretações foram lidas para P3 que dispunha, nesta ocasião, de uma cópia do texto do mesmo Quadro 20 e do esquema exposto no Anexo G (este anexo descreve, episódio a episódio, as interações ocorridas entre professora e alunos, que foram analisadas abaixo pelo Modelo de Avaliação Funcional Descritiva – M.A.F.D.).

| |
|---|
| <p>Episódio 1: P3 proporcionou condições para que os alunos respondessem (a professora fez perguntas), assim, fez um diagnóstico do que os alunos sabiam ou não sobre o tema e tinha um ponto de partida. Porém, quando um aluno falou que higiene física era exercício para o corpo (resposta errada), P3 apontou que esta não era a resposta correta, não indagando o aluno e fazendo outros</p> |
|---|

questionamentos para a classe. Deste modo, perdeu-se uma oportunidade de avaliar o que poderia ter contribuído para a emissão de tal resposta (identificação de relações de controle de estímulos não desejados). P3 apresentou, neste episódio, uma prática de proporcionar direcionamentos aos alunos por meio do raciocínio de exclusão. Por exemplo, *“tomar banho é mental? Não. Então é o que?”*. O foco discutido esteve relacionado à exclusão ser uma forma de raciocínio que é utilizada em muitas situações, porém, apresentar um conteúdo predominantemente sob a forma de exclusão poderia aumentar a probabilidade de que, diante de um exemplo novo, os alunos não soubessem diferenciar os tipos de higiene.

Episódio 2: P3 introduziu a atividade do texto coletivo dizendo que os alunos deveriam construir o texto; colocou o título na lousa e fez um resumo da aula com os aspectos que julgou importantes. P3 proporcionou condições para os comentários gerais da sala sobre o tema e os alunos apresentavam respostas corretas às perguntas da professora. Porém, P3 esperava que os alunos listassem os exemplos de cuidados físicos entendendo que todos estão na classe de *“cuidados”*. Ou seja, a professora esperava que os alunos respondessem além da simples reprodução dos conceitos que ela já havia apresentado. Os alunos começaram apresentando alta frequência de respostas, que foi reduzida durante o transcorrer da aula. Isso possibilitou a resposta da professora de colocar o texto na lousa da maneira que achava mais adequada, com informações que acreditava serem importantes. Desta maneira, apresentou-se a hipótese à professora de que ela poderia ter induzido os alunos ao erro, já que apresentou uma tarefa com exigências que excediam as condições previamente oferecidas. Ao final do texto, os alunos deveriam listar cuidados com o corpo, que eram os exemplos que os alunos já tinham dado no começo da aula e, mesmo já tendo respondido anteriormente, os alunos apresentavam dúvidas.

Diante das condições propiciadas pela professora nesta atividade, os alunos manifestaram dependência em relação às respostas de P3. Durante a discussão deste foco, P3 afirmou que os alunos apresentam insegurança em decorrência de estarem em processo de alfabetização, tendo dificuldade na escrita e não porque achavam que suas respostas estavam erradas, ou seja, P3 acredita que a insegurança dos alunos não seja em relação ao conteúdo curricular (por exemplo, a dúvida não é referente a se tomar banho é ou não importante; eles sabem que é; a dúvida é se *“tomar banho”* está escrito da maneira correta). P3 afirma *“a insegurança é em tudo mesmo. Eles não acreditam neles mesmos. A insegurança não é em relação ao conteúdo curricular, porque eles tinham respondido tudo antes. Mas é em relação à escrita”*.

Quadro 20 – Modelo de Avaliação Funcional Descritiva (MAFD) da UD1 apresentado pelo pesquisador à professora P3

As características funcionais ressaltadas no MAFD apresentado à professora P3 na UD1, foram as seguintes:

(a) Episódio 1: constataram-se respostas corretas e incorretas dos alunos. Para as respostas corretas, estas foram seguidas de questionamentos adicionais. Para as respostas distintas do previsto pela docente P3, a mesma ignorou a possibilidade de explorar possíveis relações de

controle da resposta errada. Assim, as respostas corretas dos alunos se mostraram funcionalmente relacionadas com interações de P3 de exclusão de alternativas incorretas oralmente apresentadas, por exemplo, *“Tomar banho é mental? Não!?! Então, é o quê?”*.

(b) Episódio 2: na AFD apresentada à P3, as respostas enfatizadas pelos alunos se constituíram em reações à questões objetivas elaboradas pela docente. Esse tipo de vínculo (dependência ou relação de controle), entre o modo de questionar de P3 e as respostas dos alunos, fornece resultados inconclusivos quanto a possibilidade de tais respostas dos alunos ocorrerem na ausência das condições de estimulação (‘mediação’, questionamentos, etc.) efetuados por P3. Um último aspecto salientado num MAFD residiu em vincular as propriedades comportamentais dos desempenhos dos alunos que sugerem insegurança com as condições diante das quais tais propriedades ocorreram. Do mesmo modo, quando é que os alunos emitiram comportamentos cujas razões foram atribuídas à insegurança por P3? Elas ocorreram quando P3 executou uma seqüência de questionamentos nas quais induziu respostas corretas e excludentes que praticamente se encontram na própria questão; o que reduz a possibilidade de elaborações ou explicações pelos próprios alunos.

ETAPA II/FASE 2

Esta Fase 2 dividiu-se em duas partes. Na primeira parte ocorreu a exibição dos episódios das aulas da UD2 à professora P3. Para consultar uma síntese completa da descrição das aulas da UD2 veja o Anexo H. No Quadro 21, abaixo, encontra-se uma síntese dos episódios exibidos e considerados nesta ocasião.

| Síntese dos Episódios selecionados da UD2, Alimentação Saudável. |
|---|
| <p>Episódio 1</p> <p>(1) P3 iniciou o tema fazendo diversas perguntas (se era preciso comer para ter saúde, se nós comemos direito). Os alunos responderam simultaneamente que sim e não. P3 perguntou quais eram os alimentos saudáveis. Os alunos falaram nomes de algumas frutas e P3 disse o que eram as frutas (as inseriu em uma classe de alimentos). P3 investigou outros tipos de alimentos saudáveis com os alunos. Eles emitiram palpites e a professora introduziu as classes dos alimentos (verduras, por</p> |

exemplo). P3 ressaltou que temos que ter uma alimentação saudável para termos saúde e podermos estudar, trabalhar.

Episódio 2

- (1) P3 introduziu o tema dizendo que os alunos iriam estudar sobre os alimentos e qual era a origem dos alimentos. P3 apresentou um questionamento: “*quem sabe de onde vêm os alimentos que comemos?*”. Alguns alunos conversavam e um aluno respondeu que vem da árvore. P3 perguntou qual era a origem dos alimentos que vinham das árvores e aluno respondeu que era da terra. P3 perguntou de que origem eram os alimentos que vêm da terra. Um aluno falou “*tomate*”, a professora disse que o tomate é colhido da horta e perguntou de onde ele vem. Um aluno respondeu que o tomate vem do mercado. P3 disse que se compra no mercado e pergunta qual a origem. Um aluno fala que a origem é a semente e P3 apresentou a resposta correta falando que os alimentos plantados na horta são de origem vegetal. Os alunos conversaram e P3 perguntou de onde vinha o leite. Os alunos responderam que o leite vem da vaca. P3 disse que a vaca é um animal e perguntou outros alimentos que vinham de animais. Os alunos listaram exemplos (carne, ovo, manteiga, queijo) e P3 disse que todos estes alimentos tinham origem animal. P3 colocou atividade na lousa com a instrução: “*faça uma lista dos alimentos que você conhece*”. Alunos copiaram e P3 conferiu as tarefas individualmente.
- (2) A professora pediu outra atividade: “*dividir os alimentos de acordo com a classificação segundo sua origem*”. P3 tirou dúvidas individualmente, nas carteiras. Aluno fez perguntas e P3 respondeu perguntando se arroz não é vegetal; o aluno escreveu em seu caderno. Os alunos fizeram perguntas sobre a classificação dos alimentos nas classes e P3 foi apresentando os direcionamentos. P3 corrigiu o exercício na lousa, pedindo que os alunos classificassem oralmente os alimentos segundo sua origem; os alunos falaram as respostas e P3 as escreveu na lousa. No decorrer da correção, os alunos pararam de responder. P3 escreveu as respostas na lousa e eles copiaram.

Episódio 3

- (1) Um aluno questionou P3 sobre a origem do sal. P3 perguntou de onde tiramos sal e aluno respondeu que é do mar. Então, P3 questionou: “*se o sal é do mar, tiramos o sal de alguma fruta?*”; os alunos respondem que não e P3 respondeu que, então, não é vegetal. P3 perguntou se o sal vem de algum bicho. Os alunos responderam que não. P3 perguntou: “*então o que sobra para ele?*”. Alunos dizem que é “*mineral*” e escreveram no caderno.

Episódio 4

- (1) P3 corrigiu os exercícios na lousa e perguntou o que poderíamos comer no café da manhã. Os alunos listaram alimentos e P3 escreveu na lousa somente os alimentos que considerou adequados para esta refeição (não questionou as respostas inadequadas dos alunos).
- (2) P3 perguntou o que poderíamos comer no almoço e alunos responderam “*pizza, lasanha*”. P3 questionou se pizza e lasanha são alimentos que poderíamos comer no almoço; alunos responderam simultaneamente sim e não, mas P3 não investigou e colocou novamente na lousa os alimentos que considerou adequados para o almoço. P3 indagou se pizza e lasanha eram alimentos saudáveis e se poderíamos comê-los todos os dias. Perguntou se alguém comia salada. Os alunos deram palpites sobre o tema.
- (3) P3 questionou sobre alimentos que poderíamos comer no jantar. Aluno fala “*salsicha*”, P3 não escreveu salsicha na lousa, mas escreveu que podemos comer sopa, arroz, feijão. Ou seja, não utilizou a resposta do aluno e nem tampouco o

indagou sobre. Alunos foram apresentando palpites e P3 perguntou se os alimentos que eles estavam listando eram saudáveis. Os alunos responderam que sim e não simultaneamente.

- (4) P3 perguntou o que era preciso pensar na hora de se alimentar e já respondeu em seguida que era preciso procurar alimentos saudáveis. Apontou que existem alimentos que não podemos comer todos os dias (lanches), porque não será algo bom para a saúde. Para finalizar, P3 ressaltou que se comêssemos direito, teríamos saúde, mas se isso não ocorrer, ficaremos doentes.

Quadro 21: Descrição dos Episódios das aulas da UD2, ministradas pela professora P3.

A segunda parte desta Fase 2 ocorreu imediatamente após a professora assistir aos episódios das aulas da UD2. O pesquisador solicitou que a docente fizesse uma análise dos episódios das aulas da UD2 baseando-se no modelo exibido pelo pesquisador na análise dos episódios das aulas da UD1. Em qualquer momento da entrevista a professora P3 poderia interromper, fazer anotações, rever os vídeos ou mesmo assistir novamente os trechos que ela quisesse. Assim, após o contato com os episódios da UD2, P3 apresentou oralmente uma análise sinteticamente descrita no Quadro 22, abaixo (esta mesma análise elaborada por P3 encontra-se descrita na íntegra no Anexo J).

P3 descreveu que a estratégia que mais utiliza e que funciona com seus alunos é a oralidade. Descreveu esta estratégia de ensino, isto é, que ela busca verificar inicialmente o que os alunos sabem por meio de perguntas e segue a aula ‘reforçando’ ou não as respostas. Apontou que alimentação foi um tema complicado para se trabalhar com alunos carentes. Descreveu sua prática educativa quando os alunos participaram oralmente com perguntas e que estas eram por raciocínio de exclusão. Por exemplo, quando um aluno questionou de onde vinha a manteiga, P3 não forneceu a resposta e devolveu a pergunta ao aluno questionando: “*Manteiga é feita de quê?*”. Disse que este tipo de estratégia conduz o aluno à construção de uma linha de raciocínio. Descreveu que os alunos se saíram bem nas aulas, mas eles têm dificuldades na hora de escrever.

P3 descreveu novamente uma seqüência de aula: (a) ver o que os alunos sabem através de perguntas; (b) aplicar atividades – questões sobre o tema; (c) transcrever a matéria da lousa; (d) solucionar dúvidas dos alunos refazendo e reformulando perguntas, direcionando o raciocínio do aluno.

Descreveu que os alunos procuravam-na para sanar dúvidas de interpretação, mas que eles souberam falar sobre o assunto, identificaram a origem até de alimentos mais difíceis e que o problema dos alunos reside mesmo na alfabetização.

P3 descreveu os objetivos das aulas, ou seja, que os alunos percebessem a variedade dos alimentos, identificassem suas diferentes origens e quais deles fazem bem à saúde humana. Relatou também que os alunos conseguiram perceber variações na alimentação durante o período de crescimento humano. Sobre os

objetivos, P3 disse que eles devem ser diferenciados e adequados à realidade da sala de aula.

P3 descreveu que o assunto teve que ser breve e mais superficial devido às dificuldades de aprendizagem dos alunos em sua sala de recuperação de ciclo. Caso contrário, ele se tornaria desinteressante. Neste sentido, relatou que procura ensinar de forma bastante clara e objetiva para que eles entendam e levem isso para suas vidas.

Quadro 22: Síntese das análises elaboradas pela professora P3 referentes aos episódios das aulas da UD2

A professora P3 vinculou o que ela denominou uso da “*oralidade*” como estratégia de ensino, isto é, dialogar com os alunos por meio de perguntas e respostas com a avaliação que ela sustentava sobre as dificuldades de alfabetização dos alunos, ou seja, e as dificuldades de aprendizagem entendidas por P3 como analfabetismo e baixo poder aquisitivo. Além disso, P3 ora diz que sua prática prevê a “*construção de uma linha de raciocínio*” e, no momento seguinte, soluciona dúvidas e “*direciona o raciocínio do aluno*”. P3 também argumentou sobre a necessidade de adequação dos objetivos à “*realidade da sala*”, isto é, das dificuldades dos alunos. Tal adequação ocorreria quando P3 trata da “*brevidade e superficialidade*” dos temas abordados justificando tal tratamento em razão das dificuldades de aprendizagem dos alunos.

Após a elaboração oral das análises dos episódios das aulas da UD2, P3 foi exposta a uma versão escrita do modelo de avaliação funcional descritiva de tais episódios, bem como à representação em colunas dos mesmos. O pesquisador efetuou a leitura do disposto no Quadro 23, abaixo, com consultas e exemplificações simultâneas ao esquema de colunas exposto no Anexo I.

Episódio 1: Foram relatados à docente P3 que os questionamentos realizados propiciaram condições para que os alunos respondessem oralmente sobre seus conhecimentos prévios. Esta prática de ensino garantiu uma participação seletiva dos alunos na sala, mas, ao mesmo tempo, dificultou a visibilidade de possíveis relações de determinação para tais respostas, ou seja, a que atribuir tais respostas. Deste modo, também ficou prejudicada a interpretação se ocorreu compreensão dos conceitos em relação aos alunos que não participaram. Diante das perguntas, os alunos responderam corretamente nomes de alimentos e buscavam

discriminação entre saudável e não saudável. Ocorre que P3 não explicou o conceito “*saudável*”, pressupondo que os alunos já o soubessem. Considerou os exemplos mencionados pelos alunos, mas não fez questionamentos entre o que era ou não saudável. Tal prática gerou respostas de indagação nos alunos. No entanto, não permitiu identificar o que poderia ser responsável por tais eventos. Também não permitiu visibilidade sobre os que alunos levaram em consideração ao se comportar. Em especial, nas ocasiões em que parcelas dos alunos respondia “*sim*” e outra parcela “*não*”. Em alguns casos, P3 considerou que as respostas incorretas dos alunos eram gracejos. Tal consideração impediu P3 de avaliar o desempenho e compreensão dos alunos em relação ao tema. Foi salientado ainda à P3 que mesmo as respostas corretas poderiam ter sido emitidas, entre outras, por imitação e/ou memorização.

Episódio 2: Os focos deste episódio foram (a) o comportamento dos alunos de responder diante das perguntas feitas por P3; (b) a freqüente manifestação de dúvidas por meio de indagações dos alunos à P3 imediatamente após a explicação do conteúdo. Ambos poderiam estar funcionalmente relacionados à manutenção das práticas de P3 em fazer perguntas ‘exploratórias’ sobre o tema da aula e, ao mesmo tempo, fornecer dicas que continham respostas corretas. Diante de respostas incorretas dos alunos, P3 reformulou as perguntas. No entanto, se as respostas dos alunos persistiram divergentes e/ou incorretas, P3: (a) forneceu, mediante pistas (por exclusão), a resposta correta; (b) fez relações entre os alimentos e suas origens (as relações feitas por P3 nem sempre estiveram corretas); (c) Ignorou e/ou não comentou respostas incorretas ou inconsistentes com o assunto. Diante dos questionamentos dos alunos durante a resolução das atividades, P3 forneceu dicas que continham as respostas corretas, isto fez com que os alunos fizessem mais e mais perguntas. Este comportamento de perguntar dos alunos poderia estar relacionado ao fato de que (a) os alunos realmente não entenderam o conteúdo exposto por P3, isto é, como classificar os alimentos de acordo com sua origem; (b) queriam se assegurar da correção de suas respostas; ou mesmo (c) buscavam respostas prontas nas pistas fornecidas pela docente P3. Tais estratégias de ensino não permitiram à docente visibilidade sobre o que os alunos compreenderam do subtema classificação dos alimentos.

Episódio 3: Ocorreu reincidência do repertório de P3 em questionar os alunos. P3 forneceu pistas que levaram à resposta correta por meio do raciocínio de exclusão. Este modelo de ensino adotado por P3 também não forneceu medidas sobre a aprendizagem dos alunos. Pode-se supor que os alunos, ao responder, o fizeram com autonomia seguindo os mesmos raciocínios de exclusão utilizados por P3. Ou, ao contrário, responderam em função das dicas fornecidas pela docente e isto acabou gerando proximidade e relação de dependência entre o aluno saber responder corretamente e buscar constantemente as dicas fornecidas pela docente. Em suma, as condições geradas pela P3 no Episódio 2 foram insuficientes para que os alunos emitissem as respostas previstas no Episódio 3 sem os direcionamentos novamente impostos por P3 no terceiro Episódio.

Episódio 4: Durante a correção dos exercícios na lousa, novamente P3 fez perguntas aos alunos e eles responderam oralmente. Outra vez, quando as respostas eram corretas, P3 as considerou transcrevendo-as ou não na lousa. Se, ao contrário, eram respostas divergentes ou incorretas (segundo o critério adotado pela professora), P3 reformulou as perguntas. Diante de novas respostas incorretas, a docente as ignorou e transcreveu na lousa as respostas corretas. Do mesmo modo, não foi possível avaliar se ocorreu ou não compreensão pelos

alunos sobre o conceito “*alimentos saudáveis e não saudáveis*” ou ao menos estimar uma proximidade entre o que P3 pretendeu ensinar e o que de fato ensinou. Foi possível constatar que alguns alunos não relacionaram, por exemplo, propriedades nutricionais dos alimentos, quantidades diárias ingeridas, necessidades diárias, seleção de alimentos saudáveis e hábitos nutricionais.

Quadro 23 - Modelo de Avaliação Funcional Descritiva (MAFD) da UD2 apresentado pelo pesquisador à professora P3.

A comparação entre as análises propostas por P3 (Quadro 21) e o MAFD apresentado pelo pesquisador (Quadro 23) salientam, como já verificado nos Episódios das aulas da UD1, distâncias nas interpretações das interações exibidas nos episódios das aulas da UD2.

P3, ao interpretar as interações, ressalta o mérito da oralidade, enquanto estratégia de ensino, para produzir manifestações dos alunos. A princípio, portanto, após o contato com os Episódios da UD2, a professora P3 vinculou as respostas emitidas pelos alunos com uma condição antecedente constituída pela estratégia que ela denominou “*oralidade*”. Esta vinculação proposta pela professora P3 distancia-se do MAFD em dois aspectos complementares. Como primeiro aspecto, cumpre salientar que no MAFD **torna-se necessário identificar eventos diante dos quais as respostas ocorreram, tanto quanto os principais eventos subsequentes a tais respostas**. No caso, as manifestações dos alunos diante da “*oralidade*” da professora. De modo complementar, as análises da professora P3 ignoraram características importantes das manifestações (respostas) dos alunos. Para o MAFD a ênfase deveria recair na possibilidade de identificação dos possíveis determinantes destas manifestações. Assim, as questões repetidas oralmente elaboradas por P3 certamente estimularam a manifestação seletiva de alguns alunos. Este aspecto P3 relata no contato com o vídeo dos Episódios. Entretanto, o MAFD exige ou impõe a consideração de fenômenos adicionais. As manifestações dos alunos indicavam a insuficiência dos recursos disponibilizados por P3 para a compreensão do conceito de “*origem*”. Ao repetir questões sobre as origens, P3 priorizou a produção oral de respostas finais e não a descrição dos

elementos ou informações que deveriam ser considerados para a emissão das respostas previstas, tampouco a ‘oralização’ da professora explicitou as possíveis relações de controle ou de dependência que as respostas não desejadas mantinham com determinados aspectos da escolarização dos alunos que tornavam improváveis as respostas: “*vegetal*”, “*animal*” e “*mineral*”.

Nas suas análises (Quadro 22), P3 insistiu em priorizar uma interpretação de medidas de desempenho, ou seja, relatar a ocorrência das respostas (por exemplo, “*identificar a origem*”, “*perceber variações*”). Por seu turno, o MAFD priorizou a descrição das condições diante das quais as medidas foram obtidas. Os alunos de P3 produziram medidas de identificação e de percepção praticamente somente após P3 expor explicitamente as respostas previstas como corretas, ou expor dicas detalhadas sobre tais respostas. As condições exibidas nos episódios prescindem de interações que atestaram a emissão das respostas previstas na ausência de dicas de P3.

Em acréscimo, em suas análises, P3 insiste em atribuir as dificuldades exibidas pelos alunos à problemas de alfabetização, sendo que tais dificuldades foram minimizadas, principalmente, pelas manifestações dos alunos, a saber, pela emissão das respostas previstas diante da oralidade recorrente de P3.

Em contraste, o MAFD destacou que medidas indicativas de dificuldades sugerem que algumas respostas foram ocasionadas diante de determinados fatores, aspectos, informações, ou seja, determinadas respostas sustentam possíveis relações de dependência (ou de controle) inadequadas com informações e dimensões do contexto no qual elas foram solicitadas. Assim, por exemplo, ao responder “*salsicha*” diante de um questionamento sobre alimentos saudáveis ou, ao responder “*mercado*” diante de indagações sobre a origem do tomate, os alunos evidenciam que suas respostas estão baseadas, ou seja, se mostram dependentes ou sob controle, de dimensões ou aspectos distintos daqueles previstos por P3.

Nestes termos, a estratégia denominada “oralidade” por P3 constituiu-se em condição indutora de respostas que explicitaram as diferenças de fontes de controle, mas não garantiram acesso às mesmas. Diante da manifestação das respostas incorretas, P3 as atribuiu à fatores externos às interações que ela proporcionou, ou impôs as respostas previstas ou forneceu dicas recorrentemente que tornavam as respostas corretas altamente prováveis. Deste modo, P3 atribuiu às respostas a fatores externos quando menciona que: (1.º) *“Esse tema foi muito complicado para eles, porque falar de alimentação para uma turma que tem dificuldade de se alimentar, mas é necessário”* (P3); (2.º) *“É aquela questão mesmo, depois, eles têm dificuldade na hora de escrever, de passar para o escrito, mas mesmo assim, eles fazem [...]”*(P3) (3.º) *a maioria estava agitada, eu não sei se é por causa do final do ano,* (P3) (4.º) *estão cansados, já fizeram a quarta série [...] Dúvidas na interpretação. Eles souberam falar sobre o assunto, souberam identificar até os produtos mais difíceis, então, eles entenderam. A questão deles, o problema deles é* (5.º) *a alfabetização. Eles vão ter sempre dúvidas”* (P3).

Do mesmo modo, P3 favoreceu o comportamento de os alunos lhe perguntarem a resposta correta, fornecer dicas e questionar, isto é, quando mencionou que: (1.º) *“[...] eles vinham perguntar e era por exclusão mesmo e, também levando eles a pensar: ‘Manteiga. Manteiga é feita de que? Manteiga vem da onde? De animal’. Uma linha de raciocínio, sempre procurando isso. Eu poderia falar que manteiga é animal, mas eu perguntei antes ‘do que é feita a manteiga?’.* *Eles sabem, a manteiga é um alimento que faz parte do meio deles”.* (P3); (2.º) *“É o mesmo esquema: ver o que eles sabem, fazer atividades; na hora de copiar a matéria da lousa, você vê que eles se concentram e procuram fazer direito; quando eles têm dúvidas, eles vêm perguntar e eu sempre vou questionando eles. Eles fazem.”* (P3)

Assim, a emissão das respostas previstas pelos alunos, no âmbito de uma interpretação baseada no MAFD, estaria vinculada com a disposição (fornecimento) de

estratégias que, prescindindo da identificação das fontes de controle incorretas, estabeleceram diretamente quais eram as respostas corretas sob dadas condições (indagações ou partes da exposição do conteúdo).

A professora das séries iniciais P3 finalizou a Etapa 2, portanto, com repertórios verbais de análise das interações exibidas nos episódios das aulas das UD1 e UD2 distintos e distantes daqueles preconizados pelo MAFD.

4.6 ETAPA III/FASE 1

Na Fase 1 foram registradas as aulas da UD3 e processada a seleção e a edição de episódios (Quadro 24) adotando-se o mesmo procedimento descrito para os episódios das UD1 e UD2. Uma síntese das aulas registradas na UD3 ministradas por P3 encontra-se descrita no Anexo K. O Quadro 24, abaixo, descreve os episódios editados e exibidos à P3.

Cabe às aulas da UD3 uma ressalva. Em função da proximidade do término do ano letivo, P3 informou ao pesquisador que, por decisão da direção e da coordenação pedagógica da escola, todas as aulas seriam direcionadas exclusivamente as áreas curriculares de Língua Portuguesa e de Matemática em função da realização do SARESP (Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo). Deste modo, passaram a ser registradas e consideradas para este estudo aulas de Matemática ao invés de Ciências Naturais.

| |
|--|
| Síntese dos Episódios selecionados da UD3: Cálculos com medidas de comprimento e velocidade |
|--|

| |
|-------------------|
| Episódio 1 |
|-------------------|

- | |
|---|
| <p>(1) Alunos estavam sentados copiando a matéria da lousa, P3 perguntou “<i>do sítio até qual lugar vai dar 11 km?</i>” e os alunos arriscaram palpites. P3, diante de respostas erradas, falou que era para prestar atenção e não “<i>chutar</i>”. Os alunos continuaram arriscando palpites.</p> <p>(2) Um aluno falou a resposta correta e P3 perguntou como o aluno sabia que era “<i>centro da cidade</i>” a resposta correta. Aluno disse que não sabia como descobriu a resposta, pois “<i>chutou</i>”.</p> <p>(3) P3 falou que não era para “<i>chutar</i>” e perguntou se todos concordavam com a resposta do colega. Os alunos disseram que concordavam;</p> <p>(4) P3 indagou por que eles concordavam. Os alunos tentaram explicar. O sinal do</p> |
|---|

| |
|---|
| <p>intervalo bateu e alunos saíram para o recreio (P3 não voltou a discutir este exercício depois).</p> |
| <p>Episódio 2</p> <p>(1) O episódio começou com os alunos levando o caderno para P3 corrigir. A docente disse que os alunos deveriam pensar e não perguntar a resposta para ela, mas, os alunos continuaram levando o caderno para a professora.</p> <p>(2) P3 fez perguntas e corrigiu os exercícios na lousa, mostrando o que era preciso fazer (“<i>olhar a tabela</i>”) para encontrar a resposta correta. Alguns alunos copiaram da lousa, outros falaram as respostas.</p> <p>(3) P3 questionou como os alunos acharam a resposta. Entretanto, P3 mesma respondeu (não forneceu tempo para a manifestação de topografias de controle de estímulos relacionadas com as respostas dos alunos).</p> <p>(4) Os alunos copiaram as respostas corretas da lousa e P3 começou a correção de outro exercício. P3 fez perguntas, porém, novamente não forneceu tempo para a manifestação dos alunos. Alunos foram arriscando palpites. P3 indagou sobre os palpites e colocou os palpites corretos na lousa. Ou seja, tentou investigar como os alunos chegaram às respostas, porém, não forneceu tempo para a manifestação das explicações.</p> <p>(5) Os alunos copiaram e P3 continuou a correção da tarefa seguindo este padrão</p> |

Quadro 24: Descrição dos Episódios das aulas da UD3, ministradas pela professora P3.

ETAPA III/FASE 2

Na Fase 2, após a exibição dos episódios das aulas da UD3 foi aplicado o Roteiro 3/Entrevista VI (Anexo E). O Quadro 25, abaixo, expõe uma síntese das respostas de P3 ao Roteiro 3.

| Estratégias utilizadas por P3 | Objetivos das Estratégias | Desempenho esperado dos alunos | Efeitos conseguidos com os alunos |
|--|---|--|---|
| <p>Trabalhar de modo diferenciado, pois trata-se de uma sala de recuperação de ciclo;</p> <p>Trabalhar intensamente com leitura e escrita;</p> <p>Priorizar a alfabetização;</p> | <p>Preparar o aluno para o SARESP;</p> <p>Desenvolver o raciocínio lógico</p> <p>Desenvolver leitura e interpretação de problemas, saber interpretar tabelas e saber descrever observações realizadas em mapas ou desenhos;</p> <p>Verificar se os alunos tinham os conceitos de quilometro e metro</p> | <p>Desenvolver o raciocínio lógico;</p> <p>Responder as equações corretamente;</p> <p>Saber ler, interpretar e responder um exercício matemático;</p> <p>Saber fazer transformações entre quilômetros e metro.</p> | <p>“<i>O comportamento deles desde o começo do ano mudou, as notas foram boas, a vontade de fazer as atividades de cálculo. Eles superaram a maioria das dificuldades. Nas atividades do portfólio, deu para ver que eles melhoraram</i>”.</p> <p>Os alunos atingiram</p> |

| | | | |
|--|---|--|---|
| | e se eles sabiam convertê-los entre si. | | os objetivos, “A maioria fez, entenderam, fizeram as contas”. |
|--|---|--|---|

Quadro 25: Síntese das Respostas do Roteiro 3, Entrevista VI com a Professora P3 sobre as aulas da UD3 (cf. Entrevista na íntegra Anexo L).

Em seu conjunto, as interações salientadas no Quadro 24 e as respostas fornecidas por P3 no Quadro 25 evidenciam características pertinentes para os objetivos desta investigação.

Nas aulas ministradas nas UD1 e UD2, as ações de P3 que não permitiam o acesso aos fatores responsáveis ou dos quais dependiam ou derivavam as respostas incorretas expressas nas manifestações dos alunos. Na linguagem da Análise do Comportamento e do Behaviorismo Radical, poder-se-ia traduzir tal característica de atuação de P3, asseverando que ela emitia comportamentos (práticas de ensino) que prescindiam da identificação das fontes que possivelmente exerceram controle sobre as respostas corretas e incorretas. Admite-se que as respostas corretas e incorretas não eram aleatórias, casuais. Ao contrário, tais respostas expressavam relações de controle, a saber, mostravam-se funcionalmente relacionadas com determinadas condições que exerceram influência sobre a sua manifestação, sendo que as práticas adotadas por P3, nas aulas ministradas nas duas unidades didáticas iniciais prescindiam de mecanismos ou de estratégias para a identificação destas possíveis fontes de controle ou de influência.

Na aula de UD3, para as respostas corretas, tanto quanto para as incorretas, P3 indagou os alunos sobre o que eles consideravam para emitir as respostas apresentadas, ou, em outros termos, em que se baseavam as respostas emitidas para os questionamentos da professora. Possivelmente, a ocorrência de tais indagações por P3 em sala de aula esteja funcionalmente vinculada com as análises expressas nos MAFD's elaborados pelo pesquisador e exibidos à P3 nas etapas anteriores.

Contudo, emitir tais questionamentos não se constituiu em condição suficiente para a produção de medidas previstas quanto à indicação de possíveis relações de controle envolvendo respostas corretas e incorretas. E, diante do insucesso inicial na produção de tais medidas, constatou-se que P3 voltou a emitir as respostas que os alunos deveriam expressar, bem como a fornecer as dicas que tornavam as respostas previstas altamente prováveis, sem que a emissão das mesmas fosse observada na ausência das dicas.

Estas características de desempenho de P3 sugerem a fragilidade das aprendizagens vinculadas a tal mudança nas suas ações em sala de aula. Tal fragilidade admite uma interpretação analítico-comportamental. Em termos da Análise do Comportamento, o possível controle exercido pelas análises prévias expostas pelo pesquisador define-se por indagações de P3 sobre as fontes das respostas dos alunos. As análises prévias do pesquisador, contudo, não instruíram sobre quais ações seriam necessárias em caso de insuficiência das questões iniciais, ou, diferentemente, restringiram a instrução à mera apresentação de questões sobre possíveis fontes de influência das respostas dos alunos, sendo que a necessidade de orientar as interações futuras com base nas informações fornecidas pelos alunos não estava prevista nas análises do pesquisador. Assim, após emitir respostas parciais e possivelmente sob controle de instruções derivadas das análises do pesquisador, a saber, o Modelo de Avaliação Funcional Descritivo (MAFD) previamente apresentados, P3 voltou a emitir repertórios de fornecer as respostas previstas ou dicas explícitas para a ocorrência das mesmas.

As respostas fornecidas por P3 ao Roteiro 3 acentuaram a fragilidade acima mencionada. Apesar das diferentes ações emitidas nas aulas ministradas, P3 manteve as características de descrição de estratégias de ensino assinaladas nas duas exposições ao Roteiro 2 (UD1), a saber, um relato que omite descrições das ações emitidas, inclusive das ações constatadas na aula da UD3 de explorar os fatores que tornavam possíveis as emissões

das respostas dos alunos. Em acréscimo, relata a obtenção de objetivos desvinculando a ocorrência das respostas previstas das possíveis fontes de determinação ou relações de controle desejadas. Assim, as respostas sugerem, a exemplo das respostas para o Roteiro 2, que, na interpretação de P3, a obtenção dos objetivos mostra-se dependente exclusivamente da manifestação das respostas previstas independente das relações de controle de estímulo, ou seja, dos raciocínios que as sustentam (DE ROSE, 2004).

A fragilidade das aprendizagens inferida das ações de P3 na aula da UD3 sugere relações de independência entre, de uma lado, mudanças no agir em sala de aula e, de outro, o relato da docente sobre a sua atuação em sala de aula. Tal independência pode também ser inferida nas análises comparativas de P3 sobre as aulas ministradas nas três unidades didáticas. Ao atribuir as mudanças de desempenho dos alunos, na aula ministrada na UD3, praticamente de modo exclusivo, às características dos conteúdos ministrados, P3 evidencia a insuficiência dos procedimentos adotados para vincular as mudanças no agir em sala de aula com a descrição destas ações em termos consistentes com o MAFD.

Em síntese, diante da exposição de P3 somente aos episódios extraídos das aulas da UD1 foram constatadas as mesmas características de análise das interações previamente registradas antes da exposição aos episódios, acusando ausência de funções instrucionais do contato com o vídeo para a aquisição dos repertórios que definem a execução de avaliações funcionais descritivas. Em acréscimos, diante do contato, tanto com os episódios extraídos das aulas por ela ministradas nas duas unidades didáticas (UD1 e UD2) e com MAFD's elaborados pelo pesquisador sobre os mesmos episódios, foram constatadas alterações nas práticas de ensino por ela adotadas em sala de aula que sustentavam consistência, ainda que parcial, com interpretações descritivas funcionais, elaboradas pelo pesquisador, sobre as interações prévias de P3 com os alunos. Contudo, as análises de P3 sobre as aulas nas quais incidiram tais mudanças ainda mostrou-se distante e distinta das análises que definem uma

avaliação funcional descritiva. Tal independência entre características da atuação docente em sala de aula e dos repertórios verbais descritivos das interações envolvidas foi registrada sob as condições de coleta de dados em sala de aula e em ambiente escolar, mais exatamente, nos Horários de Trabalho Pedagógico Coletivo (HTPC), por uma docente licenciada em Pedagogia e que atua nas séries iniciais do Ensino Fundamental com conteúdos curriculares da área de Ciências e de Matemática.

A partir de tais constatações, alguns questionamentos orientaram a continuidade das investigações no Estudo II, relatado a seguir, procurou-se investigar a extensão das características das aprendizagens registradas com P3, desta feita, com professoras que atuam nas séries finais do Ensino Fundamental (5^a. a 8^a. séries) com distintas habilitações acadêmicas, mas igualmente responsáveis pelo ensino de conteúdos curriculares da área de Ciências Naturais.

5. ESTUDO II

Os documentos oficiais, Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) e Diretrizes Curriculares do Estado de São Paulo (CENP, 2008/2009), preconizam que, para o Ciclo II do Ensino Fundamental (5^{a.} a 8^{a.} séries) – igualmente considerado como 3^{o.} ciclo (5^{a.} e 6^{a.} séries) e 4^{o.} ciclo (7^{a.} e 8^{a.} séries) – a atuação profissional dos professores esteja orientada para a obtenção dos seguintes objetivos gerais: informar; apontar relações; fazer questionamentos e propor problemas desafiadores aos alunos; organizar o trabalho e atividades dos alunos; propor o diálogo e incentivar o debate; não fornecer definições, mas instigar os alunos a construí-las; comparar idéias; selecionar temas; reformular idéias; definir metas e objetivos a alcançar; diversificar a linguagem científica apresentada – jornais, quadrinhos, filmes; incentivar a produção de textos individuais e coletivos, a produção de desenhos, quadros e tabelas como forma de registro dos conteúdos aprendidos; problematizar a evolução conceitual do aluno (BRASIL, 1998). Em acréscimo, salienta-se que “*as tendências pedagógicas mais atuais de ensino de Ciências apontam para a valorização da vivência dos estudantes como critério para escolha de temas de trabalho e desenvolvimento de atividades.*” (BRASIL, 1998).

Por sua vez, os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) argumentam que, para as quatro séries finais do Ensino Fundamental, os temas deveriam ser tratados pelo planejamento de unidades e projetos. Buscando, assim, a integração dos conteúdos, numa intervenção problematizadora, a investigação de informações em fontes variadas e a sistematização dos conhecimentos. Os documentos destacam que o planejamento em forma de projetos prioriza uma maior participação dos estudantes nas diferentes etapas do processo de

construção coletiva de conhecimentos que podem resultar em produtos com função social como, por exemplo, um jornal, um livro, um mural, uma apresentação pública, dentre outros.

Deste modo, uma seqüência de etapas deve ser seguida pelo professor que consistiria em: (a) apresentação do tema com exposição dialogada (conversa com os estudantes) ou acompanhada de algum recurso didático (trecho de filme, notícia de jornal ou outra situação concreta) para iniciar a problematização, com levantamento dos fatos, dúvidas e questões; (b) apresentação do problema a ser investigado e levantamento de hipóteses para sua solução. Aqui os *“conhecimentos prévios dos estudantes manifestam-se em suas hipóteses ou interpretações dos problemas e devem ser registrados coletivamente, para posterior comparação com os conhecimentos sistematizados”* (BRASIL, 1998).; (c) Os alunos fariam a investigação (exploração bibliográfica, entrevistas, experimentações, trabalhos de campo, que podem ser registrados de diferentes formas) com a utilização das fontes diversas de informação e recursos didáticos. Nesta etapa há o confronto com as concepções alternativas iniciais, informações obtidas e reestruturação de novas explicações; (d) ao final, os alunos fazem a sistematização final de conhecimentos – apresentação de seminários, relatórios, avaliações ou outras formas (BRASIL, 1998).

Os documentos oficiais contemplam nestas diretrizes inúmeros anos de pesquisa em Formação de Professores de Ciências e mesmo pesquisas da área de Ensino de Ciências. Entretanto, mesmo após intenso convívio com tais metodologias e pressupostos construtivistas, muitos professores abandonariam tais repertórios de ensino após algum tempo (GOMES, 2005; FERREIRA JÚNIOR *et al.*, 2009, p. 151). Onde está a fragilidade destes pressupostos? Por que professores comumente os abandonam mesmo após ter aplicado, vivenciado ou ter experimentado tais saberes de modo prático? Por que desistir de práticas de ensino reportadas tão minuciosamente nos documentos oficiais e embasadas em anos de pesquisas na área para, em seguida, retomar – mesmo com algumas variações – ao que faziam

antes de aplicá-las, isto é, retomam estratégias de ensino já conhecidas de seu repertório? Por que os docentes, mesmo freqüentar programas de formação continuada em Ciências, retomam e retornam ao Ensino Tradicional ou Modelo Tradicional de Ensino (cf. GOMES, 2005; FERREIRA JÚNIOR *et al.* 2009)?

Estima-se, no âmbito desta tese, que o planejamento e a execução de atividades consistentes com tais orientações mostram-se subordinadas a um amplo conjunto de fatores que definem a atuação profissional dos professores. Dentre tais fatores, este trabalho concentra ênfase nos repertórios de interpretação das interações professor-alunos diante de: (a) condições dispostas pelo professor e das (b) atuações do professor consistentes com tais interpretações.

No estudo anterior, a aula ministrada por P3 na UD3 apresentou características possivelmente relacionadas com as interações entre a docente e o pesquisador sobre os episódios exibidos e referentes às aulas das duas unidades didáticas ministradas inicialmente. Contudo, as características das análises efetuadas por P3 sobre a aula da UD3 sugerem que possíveis contribuições das interações planejadas pela metodologia adotada nesta tese estiveram restritas à atuação da professora em sala de aula, não se manifestando na aquisição de repertórios interpretativos das interações verificadas na sua atuação que sustentassem consistência com o modelo de avaliação funcional descritiva.

A principal indagação de pesquisa que justificou a execução do Estudo 2 foi a seguinte: as restrições no alcance dos resultados obtidos no Estudo 1 com P3 seriam igualmente registradas com professoras que ministram conteúdos curriculares de Ciências Naturais no Ciclo II (5^{a.} a 8^{a.} séries) do Ensino Fundamental? Mudanças nas práticas de ensino condizentes com o Modelo de Avaliação Funcional Descritiva (MAFD) sem a correspondente interpretação descritiva de tais mudanças seriam igualmente registradas por

docentes com habilitações específicas para o ensino de Ciências do mesmo modo como foram documentadas com uma professora licenciada em Pedagogia que atua nas séries iniciais?

A literatura em Ensino de Ciências reconhece que as diferentes formações dos professores generalistas (PEB I) licenciados em Pedagogia e dos professores com licenciaturas em áreas curriculares específicas (Ciências Biológicas, Química, Física) podem expressar distintas atividades de ensino e de avaliação de conteúdos curriculares de Ciências Naturais, sendo que tais diferenças poderiam residir fundamentalmente em termos de conhecimentos e de domínio de conteúdos conceituais e factuais.

Neste contexto, o Estudo 2 objetivou, em expansão aos objetivos do estudo precedente, verificar se a aprendizagem de repertórios que definem a interpretação de interações sob a perspectiva da Avaliação Funcional Descritiva, bem como a atuação correspondente com tal interpretação, seriam atestadas por professores que ministram conteúdos de Ciências nas séries finais do Ensino Fundamental, com licenciaturas e habilitações específicas em áreas de conteúdo curricular, por exemplo, como Ciências Biológicas. Em relação aos resultados do Estudo 1, as aprendizagens envolvidas estariam vinculadas com a formação acadêmica da docente que ministra conteúdos de Ciências? Características e modalidades de tal formação profissional poderiam impor restrições no alcance das aprendizagens almejadas pelo MAFD?

5.2 MÉTODO

Participantes

Participou deste Estudo II uma docente lotada em uma escola da rede pública estadual no interior do estado de São Paulo. Daqui em diante, denominada professora P6. A professora P6 é licenciada em Ciências Biológicas com Habilitação em Matemática. Na ocasião da coleta, lecionava aulas de Ciências em um 7.º ano (6.ª série) do Ensino Fundamental. Até 2006, P6 lecionou exclusivamente conteúdos da área de Matemática. No

entanto, a partir de 2007, em razão de sua aprovação em concurso público, assumiu uma jornada exclusiva de conteúdos da área de Ciências. P6, na ocasião da coleta, contava com 19 anos de tempo de serviço no magistério público.

Materiais

Foram utilizados os mesmos materiais já mencionados no Estudo 1 para fins de coleta, registro e análise.

Procedimentos de coleta de Dados

Assim como ocorreu no Estudo 1, foram contatadas direção, vice-direção e as professoras que ministravam aulas de Ciências no Ciclo II em diferentes escolas estaduais de uma cidade de médio porte do interior do Estado de São Paulo. Após aprovação da Direção e esclarecimentos sobre a execução do projeto, a professora P6 assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ver Anexo A), de acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde que constava no projeto aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências - UNESP/Bauru. Os pais e/ou responsáveis pelos alunos relativos à turmas da docente P6, do mesmo modo formalizaram a autorização para participação dos alunos, mediante assinatura de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e Termo de Autorização (ver Anexo B).

Quanto às entrevistas e discussões sobre os dados obtidos entre o pesquisador e a professora P6, mediante autorização da direção das escolas, foram utilizados exclusivamente os Horários de Trabalho Pedagógico Coletivo (HTPC) que ocorreram semanalmente e com duração de duas horas.

O procedimento de coleta no Estudo 2 atendeu, de modo idêntico, às mesmas descrições apresentadas anteriormente no Estudo I (cf. ETAPA I/ Fases 1, 2 e 3; ETAPA II/Fases 1 e 2; ETAPA III/Fases 1 e 2).

5.3 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS

Professora P6

5.4 ETAPA I/FASE 1

A professora P6 é PEB II, trabalha no magistério há dezenove anos e está na escola estadual (ETI – Escola de Tempo Integral), onde foi desenvolvida a pesquisa, há seis meses. É licenciada em Ciências Biológicas com habilitação para a disciplina matemática. A docente relatou que há anos não ministrava aulas de Ciências, pois ainda não era titular de cargo no Estado. No ano da execução da coleta, P6 havia sido convocada a assumir o cargo de Ciências, no qual atualmente ministra suas aulas. Assumiu que para ela, essas aulas seriam “*desafiadoras*”, pois teria que rever muitos conceitos que estavam distantes de sua realidade em sala de aula até o ano anterior.

P6 relatou na Entrevista I que está satisfeita com o desempenho de seus alunos do 7.º ano. Alegou que, apesar de ser uma sala bastante numerosa, uma minoria destes alunos é indisciplinada, existe um bom relacionamento professor-aluno e, em geral, eles são interessados pelo assunto. Em relação aos aspectos facilitadores do ensino de Ciências, estes dependem das escolhas que o professor faz de determinados temas dentro dos conteúdos, da disciplina da turma, de os alunos gostarem destes temas e mesmo na empatia recíproca entre professora e alunos. Relata P6: “[...] *a maioria é interessada e o relacionamento professor-aluno é muito bom. Eu sinto carinho da parte deles e dou este tipo de carinho também.*” E por outro lado, acerca de os alunos gostarem da disciplina ciências, P6 fala: “[...] *depende das informações, de eles gostarem, da disciplina. E acho que esse relacionamento comigo, eu*

acho que facilita. [...] quando você gosta do professor, você aprende a matéria". O que dificulta o ensino de Ciências, segundo P6, é a indisciplina, pois muitas vezes tem que interromper as aulas para advertir ou repreender alguns alunos; falta de compromisso dos alunos em procurar material solicitado pela professora; e a falta de tempo de preparar as aulas de Ciências. Frente a estes problemas, segundo P6, a dificuldade de dar atenção aos alunos é agravada pelo grande número de alunos matriculados em sua sala: são quarenta e dois freqüentes, no total. Relata P6: "*[...] se tivesse menos alunos em sala, teriam menos os que são problema. Eu teria mais facilidade para cuidar do material, em todos os sentidos para trabalhar com eles, dar mais atenção, teria mais tempo disponível*" (P6).

Em relação aos aspectos facilitadores ou dificultadores no ensino de Ciências, P6 descreveu características que se distanciam da especificação de propriedades das interações entre a professora e os alunos, isto é, a docente não discriminou quais seriam os aspectos que poderiam interferir diretamente em sua prática educativa durante o ensino de Ciências. Entretanto, relacionou: que o professor deveria saber escolher os conteúdos a serem trabalhados; o interesse e gosto dos alunos pelos assuntos/temas abordados; a questão da indisciplina dos alunos; apatia dos alunos na busca por materiais; empatia dos alunos com a professora e falta de tempo da docente para preparar as aulas. Estes critérios, relatados por P6, não descrevem necessariamente suas práticas de ensino ou as ações dos alunos durante suas aulas.

Após a Entrevista I ocorreram aulas de ambientação, como já foi descrito anteriormente. Esta Fase permitiu ao pesquisador conhecer de modo presencial, a rotina de interação da professora P6 e seus alunos, antes dos registros em vídeo das aulas. O pesquisador esteve presente, na sala, em duas aulas de P6, precedendo o início das filmagens. Em outras duas aulas, o pesquisador permaneceu manuseando a filmadora ligada. Após a observação das aulas deste período de ambientação, foram iniciados os registros das aulas da

UD1 e UD2, ministradas consecutivamente. O Quadro 26 seguinte apresenta os temas e o respectivo número de aulas de cada unidade didática.

| Professora participante | | Temas Tratados nas Aulas | | N.º de Aulas | Ver Anexo |
|-------------------------|--------|--------------------------|--|--------------|-----------|
| P6 | PEB II | UD1 | Alimentação Saudável – Projeto Tia Clara | 14 | M |
| | | UD2 | Orientação Sexual | 06 | O |
| | | UD3 | Tipos de Parasitas | 04 | R |

Quadro 26: Temas tratados por P6 nas aulas de Ciências e respectivo número de aulas utilizadas.

Ainda na Fase 1, procedeu-se de modo contínuo e consecutivo a gravação das aulas da UD1 e da UD2. Vale lembrar que as aulas da UD1 trata-se de um Projeto desenvolvido em Ciências em parceria com outras disciplinas – Língua Portuguesa, Saúde e Qualidade de Vida e Educação Física – com a utilização do livro ‘*Viagens com tia Clara - Aprendendo nutrição*’ (da autora e nutricionista Cláudia Ridel Juzwiak, Editora FTD, 2001). Os dados referentes à UD2 da professora P6 serão oportunamente apresentados nesta descrição e análise dos resultados (vide seção Etapa II/Fase 2). A descrição da síntese das aulas da UD1 de P6 consta no Anexo M. A Fase 2, a seguir, apresenta uma síntese da aplicação do Roteiro 2 na Entrevista II.

ETAPA I/FASE 2

Imediatamente após as filmagens das aulas das duas unidades didáticas consecutivas (UD1 e UD2), foi realizada a aplicação do Roteiro 2 de entrevista (ver Anexo D) com a professora P6. Na ocasião, esta aplicação prescindiu do contato de P6 com registros das aulas da UD1. Foi utilizado, apenas, o Roteiro 2 de entrevista. Retomando, o objetivo desta entrevista foi o de obter informações, a partir do relato verbal da professora, sobre quais eram suas estratégias de ensino para um tema específico em Ciências, seus objetivos em relação às estratégias, os principais efeitos conseguidos com os alunos e suas observações feitas durante às aulas. Na realidade, o principal objetivo consistia em verificar se P6 vinculava

funcionalmente as informações solicitadas no roteiro sem a exposição aos registros em vídeos das respectivas aulas, tampouco aos modelos de avaliação funcional elaborados pelo pesquisador e às entrevistas de discussão sobre tais dados. O Quadro 27, a seguir, sintetiza o relato de P6 nesta entrevista.

| Tema: Alimentação Saudável: Projeto Tia Clara | | |
|--|---|--|
| Estratégias de Ensino Disponibilizadas na UD | Objetivos das Estratégias de Ensino | Principais Efeitos Conseguídos Com os Alunos |
| Exploração inicial ou diagnóstica, mediante questionamentos reportados aos alunos. | Verificar o que os alunos conheciam sobre o tema e aferir o interesse da turma. | <i>“Percebi que eles gostaram, se interessaram pelo assunto (...) mas nem todos mostraram interesse”</i> <i>“Alguns nem sabem do que foi tratado nas aulas (...) muitos até conhecem sobre, mas não falaram...”</i> |
| Uso de aulas expositivas, leitura e transcrição de textos da lousa. | <i>“Passar informações corretas”</i> , ou seja, de acordo com os conceitos científicos em Ciências. | Os alunos fizeram cópia no caderno. Nem todos fizeram, mas a maioria fez. |
| Atividades práticas (com os rótulos de produtos alimentícios – tabela nutricional) | <i>“Foi para que eles aprendessem a pesquisar as quantidades de nutrientes dos rótulos de alimentos e escolher melhor esses alimentos”</i> | Os alunos responderam a atividade para nota e entregaram. No entanto, mesmo valendo nota, muitos não trouxeram os rótulos que P6 pediu. |
| <i>“Cruzadinha”</i> | Revisar e avaliar conteúdos aprendidos pelos alunos. <i>“Era repetitiva, então, foi mais uma revisão, uma maneira assim, de revisar e de eu avaliar o que eles aprenderam”</i> . | Nem todos terminaram em sala. Pediu para entregar em outra aula, nem todos trouxeram ou responderam à atividade. |
| Análise de questões com perguntas e respostas | Avaliar com questões objetivas: do tipo <i>“pergunta e resposta”</i> | Os alunos responderam as questões, não foram todos, mas a maioria respondeu. |
| <i>“As conclusões”</i> (das atividades na lousa) | Concluir e obter um registro escrito e fechamento do assunto. | A maioria participou oralmente na hora de responder às perguntas da professora. Alguns tiveram vergonha de falar em público. |
| Solucionar dúvidas dos alunos durante as aulas | Esclarecer dúvidas ou termos desconhecidos que surgiram | Eles levantaram dúvidas para a professora responder. |

Quadro 27: Síntese das respostas ou relatos de P6 na Entrevista II (1.ª aplicação do Roteiro 2).

As informações expostas no Quadro 27 salientam algumas características comuns com os dados de relato de P3 na entrevista que antecedeu o contato com os episódios das aulas da UD1 no estudo anterior. No relato sobre as estratégias há expressões que retiram visibilidade ou acesso às ações que efetivamente foram executadas por P6, ou seja, quando indagada sobre as estratégias de ensino, a professora P6 praticamente nomeou conjuntos de ações, mas não as descreveu. Além disso, mencionou expressões destituídas de pertinência temática com estratégias de ensino.

Os objetivos mencionados para as respectivas estratégias oscilaram entre, ora designar ações de P6, ora, ações dos alunos. De modo adicional, os dados do Quadro 27, acima, indicam a desvinculação entre as ações especificadas no objetivo e os efeitos relatados. P6 estima que a cópia dos alunos seria uma medida ou efeito da transmissão de informações corretas, assim como a entrega da tarefa pelos alunos se constituiria em medida de observação e de pesquisa.

Por fim, foram registradas descrições dos efeitos com ênfase nas respostas observadas e não nas possíveis relações de determinação, ou seja, nas relações de controle que possivelmente foram responsáveis pelo ensino de propriedades dos desempenhos exibidos pelos alunos.

ETAPA I/FASE 3

A Fase 3 foi iniciada com a descrição, seleção, edição e transcrição de episódios passíveis de interpretação pelo modelo de avaliação funcional descritiva referentes às aulas da UD1. Simultaneamente foi confeccionado um roteiro (ver Anexo N) preparado previamente pelo pesquisador acerca dos episódios de vídeo relativos a esta unidade relacionando os eventos antecedentes e subseqüentes com as condições de ensino disponibilizadas pela docente.

O Quadro 28, a seguir, apresenta uma síntese dos episódios selecionados das aulas filmadas da UD1.

Episódio 1

- (1) P6 pausou a transcrição que fazia na lousa para solucionar a dúvida de uma das alunas presentes: “*Como a gente faz para saber as quantidades de proteínas que uma pessoa deve comer por dia?*” Na explicação, P6 fez relações em função dos tipos de alimentação, suas propriedades e fatores como atividade profissional, atividades físicas diárias e sedentarismo, faixa etária, massa corpórea, ritmo metabólico, inapetência e apetite, obesidade e desnutrição;
- (2) P6 questionou os alunos: “*O que é comer bem?*”. Os alunos responderam que comer bem é: comer coisas gostosas, comer bastante e comer coisas saudáveis. P6 interrompeu e disse que comer bem é comer equilibradamente e fez exposição oral sobre a importância da ingestão de alimentos saudáveis e dos nutrientes. Qualidade versus quantidade de alimentos e seus nutrientes;
- (3) Ao colocar o título na lousa “*Vitamina A*”, fez perguntas aos alunos sobre a vitamina A. Se eles conheciam os alimentos que a continham, quais as funções ou importância dela no organismo humano. Os alunos respondem coisas desconexas à pergunta. P6, em seguida, fez exposição oral sobre a importância da vitamina A e dos alimentos que a contém. Disse aos alunos que a vitamina A era encontrada principalmente em alimentos amarelo-alaranjados. Os alunos questionaram se a laranja apesar de amarela tinha vitamina A ou a C. P6 reformulou suas explicações. Em seguida, solucionou dúvidas dos alunos.

Episódio 2

- (1) Colocou o título na lousa: “*Vitamina D*”. Antes de colocar o corpo do texto, questionou os alunos se eles sabiam sobre a função da vitamina D no organismo humano. Os alunos responderam coisas desconexas. P6 explicou a função da vitamina D, fez relações entre a importância da luz do sol e a ativação da vitamina D pelo organismo. Os alunos questionaram sobre pessoas que não podem tomar sol (pessoas albinas). Num diálogo com os alunos, a professora expôs oralmente os conceitos sobre a incidência da luz do sol direta e indireta na pele humana.
- (2) P6 fez exposição oral sobre o tema “*Vitamina E*” (carência, função e principais fontes). Fez perguntas aos alunos e eles responderam. Solicitou que os alunos trouxessem os rótulos com tabelas nutricionais de quatro alimentos.
- (3) Transcreveu o objetivo do Projeto Tia Clara na lousa e forneceu instruções orais sobre as questões que também transcrevera na lousa. As instruções consistiam em ler a questão e fornecer explicações ou pistas sobre o que de fato os alunos deveriam responder ou fazer na atividade. Forneceu mais explicações aos alunos durante a realização da atividade e prestou auxílio individual nas carteiras dos grupos.

Episódio 3

- (1) Iniciou dizendo que iria transcrever na lousa as conclusões da atividade dos rótulos. Começou fazendo inúmeras perguntas aos alunos sobre quais seriam suas conclusões. Os alunos responderam, mas P6 acabou por transcrever na lousa uma lista de conclusões que ela trouxe para a aula. Havia um equívoco nas conclusões entre proporções nutricionais dos alimentos avaliados e as necessidades diárias de um ser humano.
- (2) Transcreveu na lousa uma cruzadinha sobre o tema alimentação e solicitou que os alunos respondessem. Solicitou que os alunos construíssem um dado e que jogassem um jogo sobre os 500 anos de alimentação no Brasil.
- (3) Na atividade produção de texto, fez a leitura do que transcreveu na lousa e ainda forneceu instruções orais sobre o que os alunos deveriam fazer, isto é, como P6 queria que o texto fosse produzido.

Quadro 28: Síntese dos episódios editados das aulas ministradas por P6 na UD1.

Em um novo encontro, foram apresentados à P6 os episódios descritos no Quadro 28. Imediatamente após a professora P6 assistir aos episódios, na presença do pesquisador, foi reaplicado o Roteiro 2 de entrevista (ver Anexo D). Os resultados desta segunda exposição ao Roteiro encontram-se no Quadro 29, abaixo.

| Tema: Alimentação Saudável: Projeto Tia Clara | | |
|---|--|--|
| Estratégias de Ensino Disponibilizadas na UD | Objetivos das Estratégias de Ensino | Principais Efeitos Conseguídos Com os Alunos |
| <i>“Fiz um diagnóstico (avaliação exploratória inicial sobre os conteúdos) para ver o que eles sabiam”.</i> | <i>“Foi para saber o que eles (os alunos) já conheciam ou sabiam (sobre o tema), saber uma opinião deles e (observar e avaliar) o interesse pelo assunto”.</i> | Participação oral dos alunos (contavam o que eles sabiam; falavam à maneira deles); Tiraram dúvidas; Demonstram interesse participando oralmente; Demonstraram conhecimento em relacionar propriedades dos rótulos de alimentos; <i>“[...] nem todos demonstraram interesse”</i> |
| <i>“Foram aulas expositivas [...] Vamos ver, aulas expositivas...”</i> | <i>“Foi passar informações corretas”</i> Comunicar e informar os alunos sobre os termos corretos a ser utilizados; Que os alunos copiassem e fizessem tabelas sobre o tema; Conhecessem e utilizassem os termos corretos; | <i>“Foi usada a lousa, eles tiveram que copiar. Então, a maioria que eu pude observar copiou”.</i> Interesse pelo assunto; Transcrição no caderno (cópia); Interesse em perguntar oralmente; Copiaram texto da lousa; Reclamaram em ter que copiar texto da lousa; |

| | | |
|--|--|--|
| | | Participaram, perguntaram e se interessaram. Fizeram leituras; |
| Pesquisa dos rótulos ou Atividades práticas (com os rótulos de produtos alimentícios – tabela nutricional) – “Utilizei atividades práticas, pedi que eles trouxessem os rótulos” | “Foi para eles aprenderem a pesquisar as quantidades de nutrientes nos rótulos dos alimentos (isto é, saber ler um rótulo e observar as quantidades de nutrientes) para escolher melhor os esses alimentos”. | “Nem todos levaram os rótulos [...] quando entregam depois dos prazos, a nota cai pela metade [...] uma punição para também eles aprenderem”. Saber observar os rótulos; Saber descrever os rótulos; Saber melhor escolher os alimentos; Saber falar e opinar sobre as propriedades nutricionais de um alimento a partir do rótulo. Tiraram dúvidas com a professora e demonstrar propriedades dos alimentos; |
| “Questões com perguntas e respostas para eles analisarem.” (Resolução de questões no caderno) | “Foram avaliativas, (tipo) pergunta-e-resposta” | “Não foram todos que responderam, mas a maioria respondeu”. (responder questões sem copiar do texto, isto é, responder com as próprias palavras); Tecer comentários sobre o cardápio da merenda escolar. |
| “[...] a cruzadinha que foi feita [...]” Aplicação de uma Cruzadinha temática sobre propriedades dos alimentos | “Foi mais uma revisão, uma maneira de [...] eu avaliar o que eles aprenderam durante aulas anteriores” | “As conclusões, a maioria anotou, participou na hora de responder.” Os alunos transcreveram a cruzadinha da lousa para o caderno e, em seguida, responderam-na. |
| “[...] no final apareceram dúvidas com alguns termos novos como o glúten, as gorduras ‘trans’, então...” Solucionar dúvidas dos alunos. | “Realmente foi esclarecer os termos, que eu mesmo, muitas vezes, não lembrava [...] Fui pesquisar para responder para eles”. | “Esclarecimento de dúvidas, porque aí eu comentava [...] eu procurava dar as explicações. A maioria aproveitou bem”. |

Quadro 29: Síntese das Respostas ou trechos principais da Entrevista III (2.^a aplicação do Roteiro 2) com a Professora P6

Mesmo após a exposição aos episódios em videotape das aulas da UD1, os relatos de P6 sobre as estratégias de ensino ainda sustentam restrições quanto ao estabelecimento de possíveis relações de funcionalidade entre as ações emitidas por P6 e os desempenhos dos alunos registrados durante as aulas. Os relatos sobre os objetivos ainda

oscilam entre especificar ações da professora e ações dos alunos. Por exemplo, quando P6 menciona como **estratégia de ensino**: ‘solucionar dúvidas dos alunos’; **objetivos de ensino**: P6 esclarece e mesmo efetua pesquisa sobre os termos desconhecidos; **principais efeitos conseguidos com os alunos**: P6 elencou ações da própria docente P6 em comentar, explanar, ilustrar, solucionar, explicar – onde a “*maioria aproveitou bem*”. Entretanto, P6 não evidenciou exatamente o quê e como foi aproveitado e por quais alunos, em que condições disponibilizadas? Quando externa que a “*maioria aproveitou bem*” seria uma medida de inferência da aprendizagem dos alunos por P6, onde a docente fundamentada em quais evidências, quais repertórios comportamentais denotam o “*aproveitar bem*”? Uma outra evidência nomeada como ‘interesse do aluno’ é manifestada, segundo P6, quando o(a) aluno(a) participa oralmente das aulas e/ou copia os textos da lousa e/ou realiza as atividades que ela própria solicitar. Entretanto, por outro lado, estaria o repertório de demonstrar interesse funcionalmente vinculado aos ‘combinados’ feitos entre a docente P6 e seus alunos? Isto fica evidente, por exemplo, quando P6 menciona: “[...] *quando (os alunos) entregam (atividades) depois dos prazos, a nota cai pela metade [...] uma punição para também eles aprenderem*” (P6).

Mesmo diante dos episódios em videoteipe das aulas da UD1 e, ao analisar os relatos de P6, fica evidente a fragilidade e o insuficiente ‘efeito de vídeo’ nos relatos da professora P6 ao informar e tentar corresponder ou mesmo parear funcionalmente estratégias de ensino, objetivos almejados e efeitos observados. Porém, constatou-se uma elevação no número de ações relatadas como efeitos, sendo que tais ações foram mais diretamente vinculadas com os respectivos objetivos.

Contudo, verificou-se a reincidência de uma característica particularmente relevante para este trabalho. Independente do contato com os episódios das aulas da UD1, P6, assim como anteriormente registrado com a docente P3, relatou ações ou medidas de

desempenho dos alunos prescindindo da descrição de possíveis fatores funcionalmente relacionados com a emissão destas ações. Assim, P6 relatou que os alunos descreveram os rótulos, escolheram alimentos, falaram e opinaram sobre propriedades nutricionais. Mas, ao mesmo tempo, os relatos de P6 carecem de menção às possíveis condições controladoras de tais ações, ou seja, os alunos quando descrevem os rótulos, oralmente ou por escrito, ecoam ou transcrevem descrições já expostas diretamente pela professora? Ou, diferentemente, emitem novas e originais descrições imediatamente após os modelos fornecidos diretamente pela professora?

Vale destacar que, em termos de uma interpretação funcional das interações, ou seja, de análise baseada em relações de controle de estímulo, o repertório nomeado por P6 “*descrever rótulos*” emitidos pelos alunos podem, na realidade, expressar repertórios ecóicos ou de transcrição, cujas características se definem pelos modelos expressos diretamente pela professora, ou, diferentemente, podem expressar respostas que descrevem o contato, provavelmente textual, dos alunos com dimensões dos rótulos ou embalagens dos produtos. Nesta segunda possibilidade, em que extensão características do descrever dos alunos sugerem predomínio de algumas dimensões das embalagens sobre outras dimensões. Quando P6 relata que os alunos opinam sobre propriedades nutricionais, o que exatamente eles fazem do ponto de vista das relações de dependência ou de controle possivelmente envolvidas? Opinar é ecoar relatos dos colegas ou da própria professora? Trata-se de responder pela leitura prévia de rótulos do mesmo produto ou de produtos com o mesmo sabor, mesmo peso, mesma cor?

Enfim, os resultados da Etapa 1 assinalam, à exemplo do estudo anterior, a insuficiência da mera exposição aos episódios em videotape das aulas ministradas para favorecer a aquisição de repertórios interpretativos de interações em sala de aula. No Estudo 2, após o contato com tais episódios, P6 ampliou o número de ações admitidas como efeitos.

Entretanto, não obstante tal ampliação, os relatos informam as respostas observadas, prescindindo de descrições que poderiam viabilizar caracterizações funcionais das mesmas, ou seja, as relações de controle envolvidas, a saber, relacionar tais respostas com as práticas dispostas por P6 que antecederam e que foram subseqüentes as respostas mencionadas.

Em termos metodológicos, a insuficiência constatada ao final da Etapa 1 no Estudo 2 justificou a realização das demais etapas previstas.

5.5 ETAPA II/FASE 1

A Etapa II foi dividida em duas Fases. Na Fase 1, durante a entrevista com a professora P6, foram disponibilizados os seguintes materiais: (a) roteiro com a apresentação em colunas da descrição dos episódios das aulas da UD1 contendo eventos antecedentes e conseqüentes às ações da professora (ver Anexo N); (b) as imagens dos episódios editados das aulas da UD1 e (c) síntese descritiva do roteiro esquemático sobre os episódios.

Primeiramente, fazendo uso de um televisor, o pesquisador expôs à professora P6 os episódios editados da UD1. Em seguida, foi apresentado à docente o roteiro esquemático (constante do Anexo N, que descreve episódio a episódio as interações ocorridas entre professora P6 e os alunos – em três colunas, em termos de eventos antecedentes-comportamento-subseqüentes/conseqüentes das aulas correspondentes à UD1) de interpretação das interações com base no Modelo de Avaliação Funcional Descritiva dos episódios considerados. Depois da apresentação/exibição dos episódios em videoteipe das aulas da UD1, o pesquisador apresentou a análise descrita no Quadro 30, abaixo.

Episódio 1: Foi salientado à P6, que neste episódio, foi constatada a presença de três principais classes de respostas dos alunos em relação às práticas disponibilizadas. Como primeira classe, constatou-se a presença de respostas orais dos alunos aos questionamentos de P6. Diante destas respostas, P6 ora interrompia, ora corrigia fornecendo a resposta esperada. Destacou-se que essas relações impediam que P6 tivesse conhecimento das condições que levavam os alunos a responder incorretamente. A segunda classe de respostas dos alunos

tratou da elaboração de perguntas à P6 sobre os conteúdos. Diante de tais questionamentos, P6 forneceu prontamente as respostas aos alunos. Foi salientado que esse comportamento de P6 poderia estar relacionado com o aumento na frequência da ocorrência de questionamentos durante a aula direcionados à professora. Deste modo, as respostas fornecidas por P6 acabaram se constituindo na principal consequência para os questionamentos dos alunos, ao invés da busca por outras fontes de respostas. Em outras palavras, o comportamento de fornecer as respostas inibiu a manifestação de outros comportamentos dos alunos que poderiam acessar os conhecimentos envolvidos (buscar em outras fontes bibliográficas, expor opiniões, discutir com os colegas, etc.). O comportamento de copiar relações elaboradas pela própria professora constituiu-se na terceira classe de respostas dos alunos. Destacou-se que P6, ao estabelecer oralmente e ao transcrever na lousa medidas de comparação ou propor hipóteses entre gasto energético (nas atividades físicas diárias, atividades profissionais, e outras) e quantidades de proteínas, lipídeos e gorduras que as pessoas devem consumir; criou condições favoráveis para a emissão do comportamento de cópia, inibindo a manifestação de outras modalidades de respostas pelos alunos, como por exemplo, respostas que poderiam favorecer a expressão dessas relações pelos próprios alunos.

Episódio 2: Ocorreu a reincidência do comportamento de questionar dos alunos diante da manutenção das práticas de fornecer respostas por P6. Em resposta a questionamentos formulados por P6, os alunos arriscaram o estabelecimento de relações entre os conteúdos estudados (absorção da vitamina D e exposição à luz). Diante de tais respostas, P6 forneceu as respostas previstas.

Episódio 3: Destacou-se a elevada frequência de dúvidas de compreensão dos alunos quanto às atividades que deveriam ser executadas à partir das tabelas nutricionais de rótulos de alimentos. Considerando que essas dúvidas ocorreram imediatamente após a transcrição e explicações orais dadas por P6 sobre tais atividades, sugeriu-se o reduzido valor instrucional das ações da professora P6. Foi salientado que os alunos apresentaram registros das respostas previstas na atividade de conclusão da UD1. Contudo, tais registros foram obtidos diante das conclusões explicitamente apresentadas pela professora, sendo que a apresentação de tais conclusões ocorreu dada a inadequação das respostas dos alunos às perguntas que P6 fez. Discutiu-se se a inadequação das respostas dos alunos e suas transcrições das conclusões poderiam estar relacionadas com uma não correspondência entre os conteúdos ministrados nas aulas anteriores e as conclusões estimadas como corretas pela professora P6.

Quadro 30 – Modelo de Avaliação Funcional Descritiva dos episódios editados referentes às aulas da UD1 apresentado pelo pesquisador à professora P6.

Após a apresentação do MAFD referentes aos episódios das aulas da UD1, P6 justificou-se sobre o comportamento de fornecer as respostas aos alunos: *“Isso faz com que eles não vão buscar. É aquela tal história. Muitas vezes, eu percebo isso também, me polio um pouco que, às vezes, eles me perguntam e pela idade deles...”* (P6) Inicialmente, P6 atribuiu como prejudicial aos alunos, dois aspectos, o primeiro, relacionado com o fato de

privar os alunos de buscarem em outras fontes – diferentes da professora, mas também seu comportamento de fornecer tais respostas em relação à quantidade ou profundidade/complexidade em relação ao que estava sendo perguntado: “[...] porque, às vezes, dar uma ‘respostinha’ já é o suficiente. E a gente quer explicar e acaba se aprofundando demais que eles perdem o interesse” (P6).

Em um outro momento, P6 avalia sua interação com os alunos sobre o que eles haviam compreendido sobre a ação catalisadora da luz do sol convertendo a forma inativa em forma ativa da vitamina D “[...] na minha concepção, eles estavam entendendo o que eu queria dizer era banho indireto de sol. Não este banho de sol, isto é, ficar tomando. Só que, às vezes, a gente não pára para pensar nisso. Eles estavam com uma outra idéia, de tomar sol de piscina.” (P6) São inúmeros os problemas de interpretação nos textos em ciências presentes nos livros didáticos, a esse respeito, P6 aponta sobre a leitura de textos: “Aí, começa a ler. Aí, chega lá, só que eu percebo que em duas linhas são muitas as palavras que eles não entendem. Então, o livro traz muito [conteúdo conceitual]. Porque eles não têm assim um conhecimento. Eles lêem pouco, a maioria. E também, são palavras, muitas vezes, específicas de nossa área. Então, eu percebo isso. Aí, eu já vejo aquelas carinhas e aí, eu paro” (P6).

ETAPA II/FASE 2

A segunda fase da Etapa II foi iniciada com a exibição, com utilização do televisor, dos episódios das aulas da UD2 à professora P6.

No Anexo O encontra-se uma síntese descritiva das aulas ministradas na UD2. O Quadro 31, abaixo, descreve os episódios exibidos à P6.

| |
|--|
| <p>Síntese dos Episódios selecionados da UD2, tema: Sexualidade, puberdade e adolescência.</p> |
| <p>Episódio 1</p> <p>(1) Iniciou a aula fazendo perguntas sobre a fase da vida em que eles estão e suas transformações corporais. Os alunos responderam. Fez exposição oral sobre o tema sexualidade e fez questões aos alunos.</p> <p>(2) Relembrou aos alunos que seria importante eles ficarem quietos, pois segundo P6 “<i>Vamos ouvir mais e escrever menos, porque a gente aprende mais ouvindo do que escrevendo</i>”. Apresentou uma exposição oral sobre o tema caracteres sexuais secundários, fez pergunta aos alunos, em seguida, forneceu as respostas às perguntas que fizera. Solucionou dúvidas dos alunos.</p> |
| <p>Episódio 2</p> <p>(1) Sugeriu que os alunos relatassem as dúvidas por escrito, mesmo em termos vulgares, para que fossem solucionadas nas aulas seguintes. Nas aulas seguintes, solucionou dúvidas que os alunos fizeram por escrito fornecendo oralmente as respostas.</p> <p>(2) Solicitou a leitura do texto “<i>Gente Também Reproduz</i>” do livro didático adotado. Um aluno leu em voz alta e os demais acompanharam em silêncio. Após o término da leitura, a professora forneceu explicações e exemplos do trecho lido. Solucionou dúvidas dos alunos. Apontou figura no livro (aparelho reprodutor feminino) e forneceu explicações no esquema de cirurgias de esterilização. Durante a explicação, fez perguntas e as solucionou.</p> |
| <p>Episódio 3</p> <p>(1) P6 solucionou dúvidas dos alunos.</p> <p>(2) P6 transcreveu atividade na lousa que solicitava aos alunos que listassem, após reflexão, coisas que faziam há algum tempo e não fazem mais, comparando maneiras de sentir, reações e características físicas. Após, forneceu oralmente explicações de como gostaria que a atividade fosse respondida, forneceu exemplos de possíveis situações. Ao final, P6 viu o caderno dos alunos. Fez leitura dos textos produzidos por alguns alunos e apontou acertos e equívocos nas respostas.</p> <p>(3) P6 distribuiu uma folha contendo um quadro com uma atividade tipo caça-palavras sobre o tema sexualidade. Os alunos deveriam localizar as palavras de uma lista que estavam ‘escondidas’ no quadro. Ao término, eles fizeram uma produção de ‘frases com significado biológico’ contendo as palavras que localizaram.</p> |

Quadro 31: Descrição dos episódios editados das aulas ministradas na UD2 e exibidos à P6.

Imediatamente após a professora assistir aos episódios das aulas da UD2, acima descritos (Quadro 31), o pesquisador solicitou que P6 fizesse uma análise destes mesmos episódios procurando adotar ou seguir o modelo utilizado por ele por ocasião das análises dos episódios da UD1. Vale ressaltar que, a qualquer momento da entrevista, a professora poderia assistir novamente aos episódios e fazer anotações sobre os mesmos. O Quadro 32 apresenta uma síntese das análises elaboradas oralmente por P6.

- Ao assistir os episódios, P6 descreveu suas próprias ações em aula ou estratégias de ensino, isto é, relatou que fez: questões aos alunos, exposição oral, solicitou leituras, elogiou uma aluna quando usou corretamente os termos científicos e forneceu explicações aos alunos. Concluiu que os alunos seriam capazes de responder às questões, se ela modificasse a forma de elaborar as perguntas e se não fornecesse imediatamente as respostas.
- P6 expôs sobre as vantagens do uso de uma prática já utilizada anteriormente, isto é, fornecer um local para que os alunos depositassem, por escrito, suas perguntas sobre sexualidade – eles poderiam utilizar termos conhecidos por eles, garantindo assim, a liberdade e o anonimato da pergunta.
- Novamente, P6 descreveu suas estratégias de ensino (por exemplo, transcrever textos na lousa e questionários, expor oralmente) e, em seguida, os objetivos (valorizar aspectos éticos, princípios morais e formativos dos alunos no ensino do tema sexualidade);
- P6 descreveu que faria alterações nas seqüências didáticas que utilizou, isto é, ao invés de questões, leitura e produção de texto; poderia inverter e solicitar inicialmente a produção de texto. Tendo em vista os efeitos, P6 mudaria suas estratégias de ensino buscando melhoria das aulas.
- P6 descreveu e justificou suas ações no vídeo durante a orientação de uma atividade, onde forneceu oralmente a definição da expressão ‘características físicas’. Relatou que os alunos poderiam tentar defini-la. Entretanto, quando P6 questionou os alunos, ou eles não responderam, ou falaram todos ao mesmo tempo.
- P6 relatou que apesar de ter utilizado nas aulas o jogo presente no livro e expor oralmente informações corretas, isso não foi suficiente para que os alunos passassem a utilizar os termos corretos em sexualidade. Diante disso, P6 forneceu novas atividades (os alunos deveriam buscar os termos cientificamente corretos em um caça-palavras e formar frases com sentido com estes).

Quadro 32: Síntese das análises elaboradas pela professora P6 referentes aos episódios das aulas da UD2.

As análises elaboradas pela professora P6 sobre os episódios das aulas da UD2 apresentam características que sugerem possíveis efeitos do modelo de avaliação funcional descritiva exposto pelo pesquisador acerca dos episódios da UD1. As informações do Quadro 32 evidenciam tentativas de se vincular propriedades dos desempenhos dos alunos com as condições fornecidas por P6 em sala de aula, aspecto ausente nos relatos de P6 nas entrevistas da Etapa 1 e reiteradamente salientado nas análises anteriores do pesquisador. Na Etapa 2/Fase 2, onde P6 faz a tentativa de Avaliação Funcional Descritiva de suas aulas, a docente P6 apontou (1.º) ações dos alunos possivelmente decorrentes de sua prática de fornecer as respostas desejadas, isto é manifestado quando, P6 menciona que uma das alunas durante a

aula diz: “ - Ah, é quando corta as trompas'. E falou direitinho, inclusive. Não usou nem termo vulgar. Eu poderia ter falado: ‘- E o que mais?’ E ela poderia ter continuado e talvez nem precisasse de uma explicação minha. No entanto, eu fui falando e a menina... Então, realmente, eu tenho que parar com isso” (P6). Também em (2.º) quando P6 relacionou o modo de expressão de dúvidas com as condições que ela mesma proporcionou (anonimato no depósito das perguntas ou explicações não diretamente pautadas nas manifestações de dificuldades dos alunos). Ou de outro modo, quando P6 expressa funcionalmente a seleção da estratégia que utilizou na UD2 (3.º): “[...] eu coloquei porque eu já fiz uma vez, achei que dá certo. Acho que, às vezes, eles têm vontade de perguntar, mas ficam com vergonha. E realmente, eles não sabem os termos certos e acabam falando de uma maneira vulgar. E fica uma maneira desagradável até pra gente, pra mim, não é? Como professora, conforme o termo usado, perante a sala, as crianças falam, sai aquele palavrão. Então, dessa maneira, eu achei que dá certo. Eles colocam a pergunta, não colocam nem nome, nem nada, depois eu trago na próxima aula. Eu falo, que não se fala, aí eu repito da maneira que escreveu e a maneira certa. Ou, então, já falo da maneira certa e procuro responder o que eles perguntaram.” (P6). Em outra assertiva, a docente sugere (4.º) que alunos seriam capazes de passar a utilizar os termos corretos em Orientação Sexual **se treinassem mais a utilização** das palavras corretas como em atividades como a cruzadinha e elaboração de frases: “*Alguns deles escreveram [...] eu tenho até vergonha de falar. A mulher e o homem estão trepando. Aí eu já brinco: no jardim lá em casa tem um monte de trepadeira, que é uma planta. Nããããã.... Eles estão tendo uma relação sexual. Eu percebi que ainda não estão usando os termos certos, aí eu coloquei alguns termos ali no caça-palavras e depois eu pedi pra eles formarem essas frases. E coloquei frases com significado e com sentido. Porque, por exemplo, não era para colocar que: ‘O pênis é bonito’. É uma frase, mas não têm significado (em ciências), eu quero que tenha*” (P6). Por último, há ainda um último exemplo, em outra assertiva da

docente P6 onde (5.º) interpreta a interação e vincula o repertório de ‘prestar atenção’ dos alunos e ela fazer uso da estratégia de ensino que denominou ‘aula expositiva’, isto é, expor oralmente os conteúdos do livro didático: “*Então, ali eu estou explicando, falando ali. Por exemplo, às vezes, eu olho pra eles e acho que eles nem prestam atenção, quando eu estou ali 'papagaiando', falando... E talvez, muitas vezes, tem um colega e falam um com o outro e, talvez eles fossem melhor. E gozado que eles falam todos juntos*” (P6).

Por fim, em termos interpretativos, P6 vinculou suas ações à análise dos desempenhos dos alunos, ou seja, argumentou que práticas foram adotadas em razão da avaliação do desempenho dos alunos em atividades precedentes.

Muito embora tais análises sustentem consistência com um modelo de avaliação funcional descritiva advogado neste trabalho, cumpre salientar que as ações adicionais propostas por P6, nestes casos, não se pautaram pela seleção de recursos didáticos (por exemplo, caça-palavras) que atenderiam especificamente as dificuldades evidenciadas.

Seguida à apresentação da análise elaborada pela professora P6, o pesquisador apresentou um modelo de avaliação funcional descritiva (Quadro 33, abaixo) à P6 referente aos mesmos episódios exibidos das aulas da UD2 (Quadro 31). Nesta ocasião foram utilizadas descrições dos episódios das aulas da UD2 em termos de eventos antecedentes e conseqüentes ao comportamento de P6 (cf. Anexo P).

Episódio 1: Com poucas variações e do mesmo modo que ocorreu na UD1, houve a manutenção das mesmas classes de respostas pelos alunos de P6 em função da reincidência das práticas disponibilizadas para o ensino do tema sexualidade. Deste modo, após a exposição oral, P6 indagou objetivamente os alunos, algumas vezes levantando conhecimentos prévios sobre o tema, em outras verificando se os alunos sabiam reconhecer conceitos ou até mesmo respondendo imediatamente ao que perguntou. Os alunos forneceram as respostas esperadas. Tais estratégias fizeram com que os alunos reportassem continuamente suas dúvidas à professora. Um outro aspecto a ser mencionado foi a afirmativa de P6: “*Vamos ouvir mais e escrever menos, porque a gente aprende mais ouvindo do que escrevendo*”. Ao fazer tal afirmativa aos alunos, não é possível avaliar a maneira valorativa que P6 atribuiu ao ‘ouvir’, pois em ambas não se é possível mensurar medidas de aprendizagem ou compreensão do que se está sendo ensinado. Deste modo, ao

copiar ou ouvir as explicações de P6 os alunos não manifestaram quaisquer comportamentos que denotassem sua aprendizagem. Um outro e relevante aspecto que tornou a incidir foi imposto por P6, isto é, a monopolização da fonte de soluções das perguntas, apenas a professora solucionou as dúvidas apresentadas pelos alunos, fornecendo prontamente as respostas previstas.

Episódio 2: Com pequenas alterações na forma, isto é, questões por escrito em papel com expressões vulgares no que se refere ao tema sexualidade, ocorreu a manutenção do comportamento da professora P6 em questionar e prontamente fornecer respostas ou simplesmente fornecer, uma a uma, as respostas aos inúmeros questionamentos dos alunos. Esta estratégia das perguntas em papel possibilitou que os alunos se expressassem livremente, anonimamente, na solução de suas dúvidas. Uma outra característica apontada foi que, após a leitura do livro didático adotado, P6 forneceu explicações, exemplos complementares ao que foi lido e novamente solucionou dúvidas dos alunos. Subseqüente a este comportamento de P6, os alunos forneceram a resposta esperada. Não foram apresentadas por P6 outras estratégias, além da leitura de texto em livro didático seguida de explicações, para a compreensão dos conceitos apresentados. Uniformemente, pressupõe-se que redução dos repertórios dos alunos para demonstrar a interpretação de tais conceitos em função das práticas de ensino disponibilizadas por P6.

Episódio 3: Manutenção por P6 dos repertórios de fornecer prontamente respostas às perguntas dos alunos e de fazer indicações do livro didático. Apesar da importância atribuída anteriormente por P6 aos repertórios de ‘ouvir’ em oposição ao ‘copiar’, constatou-se que as respostas dos alunos não sustentaram correspondência com os conteúdos solicitados por P6. De outro modo, P6 forneceu instruções de que os alunos deveriam fazer e solucionou suas dúvidas, no entanto, os alunos não produziram textos que continham especificamente as informações conceituais que P6 solicitou (surgimento dos caracteres sexuais secundários na adolescência). Deste modo, a resposta final na produção dos textos ficou aquém do previsto por P6.

Quadro 33 – Modelo, elaborado pelo pesquisador, de avaliação funcional descritiva dos episódios das aulas da UD2 apresentado à professora P6.

A professora P6 argumentou e justificou-se ao final da apresentação do MAFD em três trechos selecionados da transcrição de sua fala: (1) *“Mas é justamente o contrário, o ouvir e o copiar. Então, naquele momento, eu queria que eles calassem a boca, de uma maneira delicada e sem citar nome nenhum. Ou vocês ficam quietos e ouvem, ou eu vou por na lousa e vocês copiam. Está errado? Eu sei que está. Eu sei que é erradíssimo, fazer isso, mas tem uma lógica. Eu sei que é”* (P6). P6 também relatou suas impressões deste tipo de prática, isto é, poder assistir ao vídeo de suas próprias aulas: (2) *“Eu adorei. Gostei muito de ver, assim, não que me achei assim linda e maravilhosa as minhas aulas, mas gostei de ver,*

principalmente, as falhas. E, por exemplo, assim, não deu tempo para parar, pra sentar, olha como foi minha aula ontem? Será que foi boa? É muito pelo contrário, você tem que pensar na aula que você vai dar o mês seguinte, para as aulas da semana que vem, você já está preparada, agora poder voltar...” (P6). Quanto a pensar a respeito das habilidades que estavam sendo desenvolvidas nos alunos durante as aulas, de acordo com o planejamento e execução das aulas, P6 disse que nunca pensou nisso: (3) “*Não. Em momento nenhum. Não, com sinceridade, não. A habilidade, a coisa que eu mais... (me interessa) que, como eu falei para você, é a formação deles*” (P6). Os três relatos de P6 apresentam algumas justificativas do comportamento de P6, por ela própria, por exemplo, em (1) “solicitar cópia” como estratégia de ensino está funcionalmente vinculado ao silenciar dos alunos; em (2) justifica não haver tempo para pensar ou repensar as habilidades desenvolvidas durante aulas que já ocorreram, o planejamento ocorre funcionalmente em relação a aulas futuras, onde o planejamento é realizado não se importando muito com o que já ocorreu em aulas passadas e; finalizando o terceiro relato (3), P6 menciona que não relaciona “*desenvolver formação*” (como ela mesma citou, formação moral, ética, etc.) nos alunos com o desenvolvimento de habilidades.

5.6 ETAPA III/FASE 1

A Fase 1 da Etapa 3 consistiu no registro em vídeo das quatro aulas ministradas por P6 referentes à UD3 com o tema *Parasitas*. O Anexo R apresenta uma síntese descritiva destas aulas. Os procedimentos de registro, de gravação e de edição das aulas foram os mesmos descritos no estudo anterior. O Quadro 34, a seguir, apresenta uma síntese dos episódios extraídos das aulas da UD3 e exibidos, na seqüência, à P6.

Episódio 1

- (1) Comunicou aos alunos o início de um novo assunto. Colocou um título na lousa: “*Estranhos no ninho*”, de um texto do início de um capítulo do livro didático. A partir do título, fez perguntas aos alunos se eles saberiam dizer do que iria tratar o tema do texto e/ou unidade.
- (2) Os alunos responderam expondo suas hipóteses acerca do que iria tratar o texto e, a partir do que eles argumentaram, P6 fez perguntas sobre o porquê de eles terem pensado o que pensaram.
- (3) Explicou aos alunos que eles iriam fazer leitura e interpretação do texto com o título acima mencionado.
- (4) Solicitou que alguns alunos lessem em voz alta para os demais acompanharem a leitura em silêncio. Ao término de cada trecho lido, P6 solicitou que o aluno leitor tentasse explicar o que acabara de ler. Se acaso ele não soubesse interpretar, sugeriu que outro aluno o auxiliasse na explicação para o restante dos alunos na classe.
- (5) Ao final das tentativas de explicação dos alunos, a professora confirmou ou não se estava correto o que eles explicaram do texto. Além disso, forneceu complementações às explicações dadas e exemplos.
- (6) Durante as tentativas de explicação de cada um dos alunos, a professora fez perguntas de compreensão e aguardou que os alunos respondessem. Também forneceu pistas ou orientações para auxiliar os alunos nas respostas.

Episódio 2

- (1) Transcreveu uma pergunta na lousa e solicitou que os alunos a respondessem sem dar maiores explicações. Era para que os alunos escrevessem os nomes de parasitas do ser humano que eles conheciam como respostas. Em seguida, pediu para os alunos presentes lessem em voz alta o que escreveram sem, contudo, repetir o que já estava na lousa. P6 construiu na lousa uma lista de todos os seres vivos considerados ‘parasitas’ pelos alunos.
- (2) Em seguida, P6 questionou em relação à definição de parasita que eles tinham lido no livro didático. P6 fez a leitura da definição de parasita no livro e pediu para que os alunos relacionassem com os nomes que estavam escritos na lousa. Os alunos reconheceram os nomes dos seres vivos que não eram adequados à definição que P6 leu (por exemplo, formigas, cupins e baratas);
- (3) Ditou novas perguntas aos alunos e pediu para que eles respondessem. Ao término, leu as respostas de alguns alunos e solicitou que outros lessem suas próprias.

Nota: As perguntas que P6 ditou neste Episódio 2 foram as seguintes:

- “(a) *Você já teve algum parasita?*
 (b) *Como descobriu? O que sentia?*
 (c) *Como acha que pegou?*
 (d) *Tem alguma sugestão para acabar com este problema?”*

Quadro 34: Síntese dos episódios selecionados das aulas da UD3 exibidos à P6.

ETAPA III/FASE 2

Imediatamente após o contato de P6 com os episódios da UD3, a professora foi exposta ao Roteiro 3/Entrevista IV. Uma síntese das respostas fornecidas por P6 encontra-se no Quadro 35, a seguir:

| Estratégias utilizadas | Objetivos das Estratégias | Desempenhos esperados dos alunos | Efeitos conseguidos com os alunos |
|---|--|---|---|
| Leitura participativa; Leitura com interpretação feita pelo aluno; Questionamentos feitos aos alunos; | Demonstrar interesse pelo conteúdo; Participar das aulas; Conhecer os parasitas para aprender a se proteger deles. | Fizessem leituras; Lessem textos; Questionassem; Respondessem as questões propostas; Pensar para responder as questões; Lembrar e descrever eventos anteriores que ocorreram em suas vidas; Trocar experiências com os colegas; Dialogar com os colegas; | Os alunos se interessaram, participaram, responderam as questões com empenho. Muitos demonstravam que gostariam de participar oralmente na leitura; descrever suas experiências anteriores; Riam quando liam sobre seus próprios parasitas ou quando ouviam o relato dos colegas; Alguns tiveram um pouco de vergonha para ler; Aprenderam a se cuidar e se proteger dos parasitas; |

Quadro 35: Síntese das respostas ao Roteiro 3/Entrevista VI com a Professora P6 sobre as aulas da UD3 (esta entrevista encontra-se na íntegra no Anexo S).

Finalizando o Estudo 2, após a aplicação do Roteiro 3/Entrevista IV, a professora P6 elaborou análises comparativas entre as aulas ministradas na UD3 e aquelas referentes às duas unidades anteriores.

Uma síntese dos relatos fornecidos por P6 em suas análises comparativas foi descrito no Quadro 36.

- Comparou as aulas da UD3 em relação às aulas da UD1 e da UD2, nas quais P6 observou aulas mais proveitosas e participativas nesta UD em função do uso do livro didático e suas figuras, títulos, textos e atividades; das perguntas que ela elaborou para a atividade; do modo como ela solicitou que os alunos participassem da leitura do material;
- Estabeleceu uma comparação entre o material disponibilizado nesta unidade didática em relação às demais (melhorias com o acréscimo da introdução do uso do livro didático em função dos títulos, textos e figuras disponibilizados).
- Descreveu ações dos alunos: leitura seguida de interpretação pelo aluno leitor ou por

aluno que se propusesse explicar; buscar em outras fontes os significados de termos desconhecidos, usar dicionários; participação em responder as perguntas feitas pela professora; curiosidade e elaborar perguntas.

- Descreveu que delimitou os objetivos de ensino também em função da aproximação do SARESP: saber ler e interpretar textos.
- Descreveu suas estratégias de ensino utilizadas durante a UD3 (solicitação de leituras seguidas de explicação, que outros alunos explicassem as dúvidas de um primeiro, o fornecimento de um tempo maior para que os alunos respondessem as dúvidas de outros alunos ou dúvidas provenientes da leitura, aplicação de uma ‘aula diagnóstica’ onde todos os alunos forneceram oralmente os parasitas conhecidos que foram solicitados por P6, elaboração por P6 e aplicação de perguntas que viabilizassem a participação de todos os alunos e a expressão de seus conhecimentos anteriores;
- Relacionou o desempenho dos alunos com as estratégias utilizadas, já mencionadas no item anterior, em sala de aula.

Quadro 36: Síntese das análises comparativas elaboradas por P6, Entrevista VII, sobre as aulas ministradas nas três unidades didáticas (esta entrevista encontra-se na íntegra no Anexo S).

As aulas ministradas por P6 na UD3, em consonância com o disposto no Quadro 36, apontam diferenças em relação às características das aulas ministradas nas unidades anteriores, sendo que tais diferenças sustentam consistências com as interpretações expostas pelo pesquisador sobre os episódios da UD1 e da UD2.

Os dados parecem confirmar a ocorrência das mudanças prognosticadas. Nitidamente, P6, nas aulas da UD3, reduziu a frequência com a qual fornecia respostas diretamente para os alunos, explorou a identificação das fontes que orientavam a proposição de respostas corretas e incorretas pelos alunos e estimulou a proposição de explicações e não apenas o relato das respostas previstas por diferentes alunos. Exemplificando, P6 passou: (a) solicitar maior detalhamento nas explicações sobre o texto lido; (b) habilmente a aguardar por um tempo maior para que o(a) aluno(a) leitor tentasse explicar o que tinha lido no texto; (c) também a aguardar para que outro aluno tentasse fornecer uma outra resposta para os demais sobre o que fora lido inicialmente; (d) possibilitar a expressão de respostas sobre conhecimentos prévios dos alunos e solicitar auxílio dos alunos para sistematizá-las na lousa; (e) possibilitar que os alunos comparassem os seres vivos nomeados por eles como ‘parasitas’ com a definição lida no livro, para que em seguida, eles mesmos pudessem excluir os

‘equivocadamente’ incluídos assinalando estes nomes na lousa; entre muitos outros. Tais mudanças sensíveis e visíveis constantes do repertório de P6 nas aulas da UD3 sugerem efeitos positivos das atividades de interação entre o pesquisador e P6 sobre as ações docentes em sala de aula no ensino de conteúdos curriculares de Ciências. Em relação à UD3, P6 avalia que: “[...] *um fechamento melhor destas aulas, porque lá nas outras, por exemplo, assim mesmo os objetivos que eu pretendia, nem todos foram alcançados. Por exemplo, não discutia os termos que apareciam. Ficou bastante, muita coisa vaga. Não que agora esteja, tenha ficado perfeito, vamos dizer assim. Impossível. Nunca vai ficar, mas achei que foi melhor desta outra maneira. Aquelas aulas eram aulas muito assim: eu explicando, eu respondendo e eles só escutando. E nestas aulas aqui, eles participaram mais, eu já questionei mais os alunos, entendeu?* (P6)”

Além da atuação em sala de aula, uma outra dimensão das ações de P6 na UD3 passível de influência pelas interações pesquisador-professora executadas no delineamento adotado nesta tese, reside no relato verbal descritivo e interpretativo de P6 sobre a sua atuação nas aulas da UD3 e nas comparações desta atuação com as aulas ministradas anteriormente (UD1 e UD2).

P6 afirmou que, por orientação da coordenação pedagógica da escola, os objetivos da UD3 concentraram-se na avaliação do SARESP. Mais exatamente, em proporcionar condições para o aprimoramento da leitura e da interpretação textual.

P6 descreveu as ações emitidas, ainda que de modo sintético, mas, nas análises comparativas (Quadro 36), ela concentrou ênfase em destacar as ações emitidas e que concorreram com as práticas anteriores de fornecer as respostas previstas. P6 vinculou tais mudanças com características das ações dos alunos.

Admite-se que as interpretações de P6 quanto às interações em sala de aula sustentavam consistências com os respectivos Modelos de Avaliação Funcional Descritiva.

Em particular, como já mencionado acima, mediante a omissão das respostas corretas (previstas) e o fornecimento de questões exploratórias, por P6, foram constatadas alterações nos desempenhos dos alunos.

Contudo, as análises comparativas de P6, ao final da Etapa 3, acusam restrições no alcance dos efeitos dos procedimentos adotados na aquisição de repertórios interpretativos. P6 indica **mudanças nos desempenhos dos alunos e aponta alterações nas suas ações**, mas, ao mesmo tempo, também relacionou as novas aprendizagens ao **material didático** utilizado/disponibilizado na UD3, mais exatamente aos seus atributos (por exemplo, aspecto chamativo: do título, do texto, das figuras ilustrativas do texto, etc.) e ao **superlativo interesse** dos alunos em participar destas aulas.

O relato de P6 desloca a interpretação das fontes responsáveis pelas características que definem as aprendizagens desejadas das ações e condições que ela estabeleceu para propriedades do livro didático adotado. Ou seja, o relato de P6 sugere que tal recurso poderia, de modo suficiente, estabelecer os vínculos de dependência ou as relações de controle desejadas para as respostas (aprendizagens) previstas.

Ao extremo, este argumento conduziria a se admitir que, para as unidades anteriores (UD1 e UD2), a utilização do livro didático adequado seria condição suficiente para a produção das aprendizagens esperadas, mesmo com a manutenção das práticas ou estratégias previamente descritas e mesmo das interações daí decorrentes.

Em suma, os principais resultados obtidos com a professora P6 no Estudo 2 caracterizam e fortalecem possíveis contribuições do delineamento adotado para o planejamento de procedimentos voltados para o desenvolvimento de aprendizagens profissionais no ambiente de trabalho. Em particular, em termos da interpretação de interações e da atuação em sala de aula, mas, igualmente, salientam restrições no alcance de tais contribuições que devem se constituir em objeto de investigações adicionais.

6. DISCUSSÃO

Análises das orientações didáticas e das diretrizes pedagógicas (BRASIL, 1997; 1998; 2000; GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO/SEE/CENP, 2008; 2009a; 2009b) expressas para o ensino de conteúdos curriculares da área de Ciências Naturais e inscritas em políticas públicas vigentes para a Educação Básica e, em particular, para o Ensino Fundamental, permitem identificar a recorrência de algumas características.

De singular pertinência para este trabalho cumpre destacar que tais orientações e diretrizes prescindem de descrição informativa sobre os repertórios de ensino que sustentariam correspondências com os objetivos e as metas explicitadas, bem como sobre as condições que poderiam tornar viáveis a aquisição e o desenvolvimento de tais repertórios, acrescida das evidências e da sustentação científicas de ambos, a saber, os repertórios e as respectivas condições.

Embora tais políticas públicas, em âmbito federal e estadual, demonstrem a valorização, o reconhecimento e a necessidade de assimilação de conhecimentos provenientes das pesquisas em Educação em Ciências há constatações da insuficiência de tais iniciativas, tanto em nível documental – como destacado nas seções iniciais desta tese – quanto na implantação de programas que priorizam aprendizagens profissionais de docentes da docência.

Inserido numa esfera de proposições e de discussões políticas de amplo alcance, abrangendo, inclusive, a consolidação de distintas orientações epistemológicas de programas de pesquisas sobre formação de professores e os percursos que a produção científica necessita trilhar para subsidiar políticas públicas de aprimoramento da carreira do magistério.

Amparada em um robusto acervo de evidências empíricas, os recursos de interpretação funcional de interações apresentam-se como algo consolidado no âmbito da produção de conhecimentos e da intervenção (terapêutica e/ou profilática) no contexto da

Análise do Comportamento. Os méritos concentram-se essencialmente na produção de evidências, em nível diagnóstico, que fundamentam intervenções ou alterações de estratégias de atuação. Entretanto, este ‘status’ positivo e favorável é ostentado pela modalidade denominada por análise funcional que prevê a manipulação direta, de natureza experimental (cf. DUNLAP *et al.*, 1991; IWATA *et al.* 1982/1994, IWATA *et al.*, 2000; HANLEY *et al.*, 2003), em eventos estimados relevantes para a compreensão dos fenômenos selecionados. Outrossim, tal modalidade consolida-se na prioridade atribuída ao estudo de repertórios comportamentais muito específicos, estimados como de risco iminente para a manutenção de condições vitais, como por exemplo, repertórios de auto-agressão (auto-lesivos) que, sob condições específicas, podem conduzir à óbito.

Reconhecendo a inviabilidade científica e ética dos recursos metodológicos da análise funcional de base experimental, a própria Análise do Comportamento, enquanto área de conhecimento, nos últimos vinte e cinco anos, induziu, fomentou e propagou a necessidade de avanços, sustentados cientificamente, em modalidades de recursos metodológicos que pudessem garantir e expandir as interpretações funcionais de interações envolvendo repertórios comportamentais relevantes em contextos aplicados diversos.

Dentre tais recursos, caberia destacar a Avaliação Funcional Descritiva (AFD). Duas orientações de pesquisa foram, então, derivadas. A primeira orientação comprometida com o avanço e o refinamento dos recursos que definem a avaliação funcional descritiva enquanto proposta metodológica (MARTENS *et al.*, 2008). A segunda orientação, relevante para esta tese, assumiu que a propagação de tal recurso dependeria também, dentre outras condições, do desenvolvimento de procedimentos adequados para o ensino da avaliação funcional descritiva a profissionais em contato direto com situações para as quais a interpretação funcional de interações se apresenta como recurso metodológico relevante para subsidiar propostas de intervenção. Contudo, revisões recentes da literatura (FOX e DAVIS,

2005; SCOTT *et al.*, 2005; VAN ACKER, 2005) salientam que, à despeito do reconhecimento da relevância de tais recursos, ainda convive-se com estados insatisfatórios de evidências convincentes sobre a eficiência de procedimentos comprometidos com o ensino da Avaliação Funcional Descritiva.

Esta tese situa-se na interseção dos elementos acima mencionados. De um lado, a insuficiência da explicitação dos repertórios de ensino e das respectivas condições de aquisição e de desenvolvimento dos mesmos pelas políticas públicas de qualificação de docentes na Educação em Ciências para o Ensino Fundamental. De outro, a necessidade de produção de conhecimentos que garantam a expansão das aprendizagens profissionais de docentes no ambiente profissional de recursos metodológicos que viabilizem interpretações funcionais de interações em sala de aula.

Neste estudo, foram identificadas possíveis relações funcionais entre as interações de ensino-aprendizagem como processos comportamentais (cf. KUBO e BOTOMÉ, 2001) em aulas de Ciências Naturais no Ensino Fundamental. Depois de sistematicamente documentadas as aulas de professoras com distintas habilitações – Pedagogia e Ciências Biológicas – buscou-se, através de um recurso metodológico da Psicologia, com viés na Análise do Comportamento, o Modelo de Avaliação Funcional Descritiva, analisar variáveis ambientais em termos A-B-C (por exemplo, das ações das professoras em situações de instrução, isto é, de ensino; do acompanhamento do comportamento verbal de alunos, da execução de atividades estruturadas pelas docentes em unidades didáticas).

Os métodos utilizados, especificamente na Avaliação Funcional Descritiva, são indiretos, ou seja, as filmagens, análise e exame dos registros de dados em ambientes escolares – salas de aula, das entrevistas em áudio com as professoras, além da utilização dos episódios das UD1, UD2 e UD3 em vídeo como objetos de análise.

Nas unidades UD1 e UD2, das duas docentes, foi possível identificar variáveis funcionalmente independentes (isto é, estratégias planejadas, objetivos almejados e efeitos observados nos alunos). Verificadas as inconsistências ou falta de vínculo funcional dentre tais modalidades, estas foram identificadas, selecionadas em episódios em videotapes, analisadas de acordo com o MAFD (roteiro) e apresentadas às docentes acompanhadas de descrições em termos de eventos A-B-C (antecedentes-comportamento-subseqüentes/conseqüentes, isto é, antecedents-behavior-consequent) (BIJOU *et al.*, 1968; CHONG *et al.*, 2004; ASMUS *et al.*, 2002).

Destas variáveis funcionais, durante as entrevistas com as docentes, foram apresentadas em videotape as seqüências comportamentais onde eram exibidos os repertórios das docentes que estavam incongruentes ou incompatíveis (insensíveis) com as interações registradas com os alunos durante as aulas de ciências.

Nos termos deste estudo, não foi objetivo identificar e, ao mesmo tempo, remover/retirar deliberadamente contingências antecedentes ao surgimento do comportamento-alvo como ocorre nas Análises Funcionais em laboratórios ou ambientes naturais e controlados como ocorre na Análise Experimental do Comportamento; tampouco, foi predizer variáveis de manutenção de tais repertórios comportamentais das docentes, mas identificar com maior fiabilidade elementos determinantes das incompatibilidades já mencionadas, isto é, identificassem recorrências das aulas da UD2 e procurassem promover alterações nas aulas seguintes da UD3.

As avaliações funcionais descritivas das aulas do Estudo I e II levaram ao desenvolvimento de estratégias de intervenção durante o contato com as professoras apenas durante as entrevistas, mas de modo algum no contexto sala de aula.

Os Modelos de Avaliação Funcional Descritiva apresentados às docentes demonstraram eficácia parcial, mas de excelente viabilidade como um recurso para análise de

interações em sala de aula. Os resultados mostraram-se consistentes com estudos anteriores com crianças com comportamentos auto-lesivos (SIB) (cf. IWATA *et al.* 1982/1994; ANDERSON *et al.*, 2002; RADFORD e ERVIN, 2002; entre outros) e em salas regulares (cf. CAMERON *et al.*, 1998; MUELLER *et al.*, 2001; NDORO *et al.*, 2006) e ampliou a visibilidade e alcance do recurso MAFD também referendados em trabalhos sobre outras disciplinas como Língua Portuguesa (FONSECA, 2008) e Matemática (SPARVOLI, 2008).

As intervenções e elaborações dos Modelos de Avaliação Funcional Descritiva foram planejadas uma a uma de acordo com cada um dos Episódios das Unidades 1 e 2 dos Estudos I e II. Os resultados demonstraram uma considerável redução ou mesmo supressão de alguns de algumas inconsistências presentes nos repertórios de ensino na UD3, removidos pelas próprias docentes. Entretanto, esta eficácia não foi proporcional ou correspondente com os relatos orais de cada uma das docentes, que acabaram atribuindo estas mudanças, em alguns momentos, também a fatores externos ao seu próprio repertório de interação com os alunos nas aulas de ciências.

Utilizar a Avaliação Funcional Descritiva na investigação sobre as interações professora-alunos em situações de ensino-aprendizagem com a professora no Ciclo II, que leciona apenas Ciências Físicas e Biológicas e, também interagir com a professora do Ciclo I; permitem elucidar alguns aspectos das interações. Primeiro, em documentar quais seriam os eventos antecedentes em aulas de ciências e eventos conseqüentes na manutenção dos comportamentos-alvo e, mesmo, documentar os próprios comportamentos de interesse das docentes desconexos às interações com os alunos ou em outro nível, também dissonante, às falas dos alunos. Em segundo lugar, deve-se considerar o efeito das ações de outros professores no ciclo II sobre o comportamento dos alunos e a restrição do Modelo apenas às aulas de ciências físicas e biológicas; enquanto no ciclo I, ocorreu a extensão e/ou ampliação do repertório a outras disciplinas como demonstrado em Matemática pela professora P3.

Em síntese, as análises dos dados dos dois Estudos indicaram pontos de convergência e de divergência em termos das aprendizagens profissionais no ambiente de trabalho priorizadas pela pesquisa.

Dentre os aspectos comuns e convergentes cumpre destacar que vincular ou relacionar propriedades negativas ou fatores de dificuldades de aprendizagem dos repertórios dos alunos com as características das condições de ensino em sala de aula, ou seja, com as condições diante das quais eles deveriam manifestar os comportamentos esperados constitui-se em característica de repertório praticamente inexistente nos relatos das professoras P3 e P6 nas entrevistas efetuadas no início da Etapa I, precedendo as gravações das aulas. Em acréscimo, ainda na Etapa I, os desempenhos das duas professoras nas entrevistas que foram intercaladas pelo contato com o vídeo salientaram a ineficiência de tal contato para cumprir qualquer função instrucional quanto ao desenvolvimento dos repertórios que definem interpretações funcionais. Em outros termos, o contato com os episódios gravados em vídeo mostrou-se insuficiente para produzir aprendizagens de interpretações funcionais das interações registradas. Independente do contato com o vídeo, os relatos de professores com distintas habilitações e com atuações em diferentes ciclos do Ensino Fundamental sustentaram, de um modo geral, quatro características comuns, assim sintetizadas: (a) reincidência de um comportamento verbal destituído de função informativa sobre os repertórios de ensino emitidos ao ministrar os conteúdos curriculares de Ciências; (b) relato que evidencia indistinção entre materiais de apoio e estratégias de ensino; (c) relato de objetivos que podem ser alcançados, tanto pela professora, quanto pelos alunos; (d) relato que sugere independência ou desconexão entre objetivos, estratégias de ensino e efeitos observados nos alunos.

Na elaboração e proposição de interpretações funcionais para as interações expressas nos episódios das aulas da UD2 (Etapa II/Fase 2) foi possível identificar diferenças

ou divergências nos desempenhos das professoras participantes.

Ao elaborarem propostas de interpretação para as interações exibidas nos episódios das aulas da UD2, P3, assim como P6, entraram, previamente, em contato com os episódios das aulas da UD1 e da UD2 com modelos de interpretação funcional de tais episódios elaborados pelo pesquisador. Tais modelos foram expostos após a manifestação oral das professoras, em duas aplicações do Roteiro 2 de entrevista sobre as aulas ministradas na UD1.

Assim, na Etapa II/Fase 2, diante de tais antecedentes (contato com os episódios da UD2), enquanto o relato de P3 prescindiu da identificação de características dos desempenhos dos alunos vinculados com a sua recorrente “*oralidade*”. Deste modo, P3 descreveu uma seqüência de ações, cuja descrição independia, não considerava ou vinculava as ações executadas com características das respostas dos alunos. Desta forma, as dificuldades para os alunos produzirem respostas diante da palavra “*origem*” são desconhecidas de P3. Do mesmo modo, é como se a ‘ausência das respostas esperadas pela docente’ nada informassem sobre propriedades características de suas práticas de ensino. No relato de P6 pode-se constatar a proposição de possíveis vínculos (relações de controle de estímulo, na terminologia da Análise do Comportamento) entre características dos desempenhos dos alunos com o recorrente fornecimento antecipado de respostas pela P6, com alterações na seqüência de apresentação de conteúdos e a reutilização de estratégias diante das quais foram observados os “*acertos*”.

Parece-nos relevante, no contexto das análises em curso, salientar que as diferenças de desempenho na elaboração de interpretações funcionais para os episódios das aulas da UD2, ao final da Etapa II, autorizaria prognósticos distintos para os desempenhos de P3 e de P6 nas aulas que elas deveriam ministrar na UD3. Contudo, os registros de tais aulas apontaram que as práticas de ensino e de avaliação não foram somente diferentes em relação

aos desempenhos registrados nas aulas ministradas por cada docente nas UD1 e UD2. De modo novamente convergente, os desempenhos de ambas sustentaram consistências com interpretações funcionais das interações previamente registradas, em separado, nas aulas ministradas por P3 e P6 e, expostos pelo pesquisador.

Visualizar este resultado reveste de mérito a opção metodológica adotada nesta pesquisa, a saber, a pesquisa qualitativa na modalidade de delineamento de estudo de caso único. Em acréscimo, salienta importantes questões sobre aprendizagens profissionais da docência.

P3, professora da Educação Básica – nível I, com licenciatura em Pedagogia e 12 anos de magistério, assim como P6, professora da Educação Básica – nível II, com licenciatura em Ciências Biológicas e Matemática e 19 anos de magistério, demonstraram, a partir de apreciações mais rigorosas dos dados, que mudanças na atuação em sala de aula, consistentes com interpretações funcionais de interações, foram independentes da aquisição de repertórios descritivos que sustentassem correspondências com tais mudanças.

Pontualmente, P3 atribuiu as mudanças verificadas na atuação na aula da UD3 à fatores externos e internos aos alunos, omitindo descrições das suas próprias ações como condição diante das quais determinados desempenhos foram registrados. Por seu turno, P6 apesar de descrever com clareza o que fez durante as aulas, transferiu também estes êxitos ao uso do livro didático. P6 utilizou adjetivos que definiram as aulas como: mais proveitosas, gostosas, participativas, que aumentou a curiosidade dos alunos e suas participações.

Ao comparar as aulas ministradas nas Unidades Didáticas 1 e 2 (UD1 e UD2) com as aulas ministradas na UD3. A professora P3, nesta ocasião, continuou atribuindo as melhorias à mudança do conteúdo curricular ministrado e ao fato de os alunos gostarem da linguagem da matemática.

A professora P6 apontou objetivamente as alterações observadas em suas estratégias de ensino, o alcance dos objetivos e efeitos observados nos alunos. Entretanto, P6 atribuiu características dos desempenhos dos alunos à inclusão ou retirada de materiais de apoio diversificados durante as aulas (livro didático, exposição de partes do vegetal, apresentação de figuras, utilizarem menos a lousa, etc.).

Por que documentar funcionalmente os comportamentos em termos de antecedentes e conseqüentes, na elaboração de um Modelo de Avaliação Funcional Descritiva como intervenções para o trabalho profissional de professores de ciências em pleno ambiente escolar, *'in locus'* sala de aula? Foi extremamente necessária a documentação em videoteipe e sua análise e edição *'a posteriori'* na seleção dos comportamentos-alvo, isto é, inconsistentes com os objetivos previamente elencados vocalmente pelas docentes, com as descrições de suas estratégias de ensino e do que observavam nos alunos como *'comportamentos'* de aprendizagem.

A prioridade na seleção dos conteúdos dos *'episódios de ensino'* das UD1 e UD2 para P3 e P6, além da funcionalidade com os eventos já reportados, buscou episódios de curta duração que estivessem de acordo com o tempo disponível das docentes participantes. Assim, as representações de filmagens, editadas diretamente do ambiente sala de aula, foram tomadas breves por períodos de tempo (ou seja, de 5 a 10 minutos por episódio). O conjunto de dados descritivos (registros dos comportamentos vocais das docentes e dos alunos, entrevistas e observações diretas em sala) previamente registrados auxiliou diretamente no desenvolvimento e avaliação de possíveis estratégias de intervenção.

Vale ainda ressaltar que não foi objeto deste estudo: (a) alterar inadvertidamente ou precipitadamente as ações que os professores já realizavam comumente em sala de aula, isto é, alterar o repertório comportamental de ensino em ciências, mas por outro lado, verificar qual seria a fiabilidade do recurso metodológico e das próprias ações das professoras em dois

momentos. Primeiro, as docentes participantes reverem o que ocorre em ‘episódios de ensino-aprendizagem’ de suas aulas de ciências que frequentemente são/passam “*despercebidos do dia-a-dia*” (P6). Segundo relatou de P6, isto é, “*A gente não pára para refletir sobre o que aconteceu, planejamos o que ocorrerá, na semana seguinte, no mês seguinte*” (P6). Na Análise do Comportamento, para se planejar o que ocorrerá no futuro deve-se, minimamente, analisar funcionalmente o que já ocorreu, em tempo passado, isto é, em aulas das semanas passadas. Planejar o ensino de ciências compete ao docente, mas este ao fazê-lo, deve considerar como os alunos responderam às ‘contingências de ensino já arranjadas’, isto é, disponibilizadas por ele em aulas anteriores e os repertórios de aprendizagem observados.

Múltiplos aspectos da presente pesquisa poderiam ser considerados limitações e, portanto, mereceriam maiores discussões posteriores. De outro modo, teorizar e tecer hipóteses sobre Avaliações Funcionais de observações descritivas é justamente onde residem as críticas para confirmar as hipóteses de incoerência da funcionalidade nos repertórios comportamentais das professoras P3 e P6 em relação aos episódios documentados. Por que não fornecer cursos, work-shops e oficinas sobre o Avaliação Funcional Descritiva (isto é, reuniões com os/as docentes que lecionam ciências utilizariam técnicas como role-play, aprender e mesmo exercitar a Avaliação Funcional Descritiva e mesmo a Análise Funcional, além de adquirir outros repertórios e conceitos provenientes da Análise do Comportamento) – como propõem alguns pesquisadores (SASSO *et al.*, 1992; LALLI *et al.*, 1993; MOORE *et al.*, 2002; IWATA *et al.* 2000; MAAG e LARSON, 2004; WALLACE *et al.* 2004)? As respostas para tais perguntas serão frutos de pesquisas posteriores nesta área.

Os métodos utilizados no MAFD foram suficientes para determinar estratégias de intervenção, que com variações dos repertórios anteriores e equívocos no comportamento vocal das professoras P3 e P6. Os Modelos de Avaliações Funcionais Descritivas foram eficazes na redução da ocorrência de comportamentos que precederam os repertórios

comportamentais incoerentes com o planejamento e com o que de fato ocorria na prática, isto é, *“as docentes perguntavam e respondiam imediatamente à pergunta feita”*; *“perguntavam e não forneciam tempo para que os alunos respondessem”*; *“perguntavam e não proviam alterações na pergunta”* (com pistas incompletas, por exemplo); *“perguntavam e não ofereciam chance para que outros alunos respondessem”*; *“eram indagadas pelos alunos e prontamente forneciam as resposta”* (tornando-se, ao menos aos alunos, fonte imediata de consulta sobre os conteúdos); *“eram indagadas e não re-elaboravam a(s) pergunta(s) para que outros alunos ou o próprio aluno indagador a(s) respondesse(m).”* Como já mencionado, todos estes repertórios foram alterados significativamente na UD3 das duas professoras investigadas, entretanto, P3 e P6 continuaram atribuindo oralmente estas mudanças a outros fatores, externos aos seus próprios repertórios de ensino.

Poder-se-ia argumentar que, em cada caso específico, a manipulação direta de variáveis ambientais, isto é, dos repertórios de ensino das professoras por elas próprias, após interações com o pesquisador, foi condição suficiente para que ocorressem sensíveis mudanças no repertório comportamental dos alunos na UD3 das duas docentes. Entretanto, ressalta-se ainda que estas perceptíveis mudanças do repertório de ensino das professoras P3 - nas aulas da disciplina matemática, em razão do SARESP - e nas aulas de P6 - foco também na interpretação de textos e leitura, cujo objetivo maior também era o SARESP, não foram estendidas simultaneamente ao repertório vocal das docentes. Pode-se dizer, pelos relatos orais de P6 que ela conseguiu, com maior habilidade, observar nas exposições dos Episódios da UD3 as alterações em seus repertórios de ensino e, ao mesmo tempo, nos repertórios de aprendizagem dos alunos. Entretanto, como já fora informado, estas alterações não se restringiram às mudanças comportamentais aplicadas por P6, mas também ampliadas ao material (livro didático, suas ilustrações e títulos chamativos) utilizado. De certo modo, com maior intensidade P3 também atribuiu o significativo *“interesse dos alunos”* não às alterações

que promoveu em seu próprio repertório de ensino, mas diretamente às alterações da disciplina (ciências por matemática), à alteração da linguagem que ocorre com a matemática, à facilidade dos alunos com esta disciplina, em razão de os alunos gostarem mais, entre outros.

De modo mais objetivo, ocorreu uma outra limitação do estudo, que deve ser ressaltada. Foi o fato de o pesquisador não ter acompanhado a docente licenciada em ensino de ciências, P6, em outras salas de aulas e/ou séries que leciona. Considerando também o tempo decorrido entre o término das filmagens das últimas aulas da UD2 e o início das filmagens da UD3. O mesmo ocorreu com a docente P3, licenciada em Pedagogia, que ministra aulas em outras disciplinas. De outro modo, a observação e registro, ao longo deste período considerado, poderiam dimensionar melhor o que ocorreu com o repertório comportamental das docentes ao longo do tempo. Isto foi inviabilizado, em função da determinação e planejamento prévio da pesquisa e, talvez fosse mais bem estruturado.

Antagonicamente, limitar o tempo de interação e filmagens pode ser, por outro lado, um fator produtivo ao evitar um contato aversivo e até dispendioso do tempo das professoras com o pesquisador (ao registrar insistente e incessantemente em videoteipe as aulas das Unidades Didáticas consideradas). Apesar de ter um formato conciso de investigação proporcionado pelo Modelo de Avaliação Funcional Descritiva (MAFD), que não necessariamente significa aligeirar/apressar as análises, mas é, contudo, uma limitação de investigação. Outra limitação, como já fora mencionada acima, é a representatividade da ocorrência dos repertórios-alvo durante as filmagens de todas as aulas. Este fator pode ser considerado uma limitação se considerar, como já foi mencionado, o tempo existente entre as UD2 e a UD3. Entretanto, este aspecto de representatividade do repertório foi amplamente investigado e considerado durante elaboração e edição dos Episódios das UD1 e UD2.

A despeito das limitações acima apontadas, este estudo traz implicações e subsídios para as pesquisas em Ensino de Ciências e pesquisa sobre a Formação de

Professores no Ensino de Ciências – à medida que considera outras variáveis do fenômeno. Pode-se aqui sugerir, para pesquisas futuras – para um planejamento do ensino e estabelecimento de critérios de ‘das aprendizagens docentes mínimas’ acerca do: estabelecimento de vínculos funcionais, sobre a Avaliação Funcional Descritiva, sobre como analisar funcionalmente suas práticas de ensino em interação com os alunos, antes de prosseguir com os sujeitos de pesquisa para uma Etapa seguinte.

A realização desta pesquisa, com um referencial teórico pouco comum para a área de Pesquisa em Ensino de Ciências, também originou contribuições, a saber: (a) a utilidade da avaliação funcional descritiva na identificação funcional de comportamentos-alvo ou repertórios de ensino-aprendizagem em ciências; (b) forneceu um acervo, em conjunto com pesquisas anteriores, sobre a possibilidade de identificar inconsistências entre a ocorrência dos comportamentos-alvo e as variáveis ambientais que estabelecem a ocasião para que eles ocorram e os mantêm; (c) na identificação, através da avaliação funcional, de padrões de repertórios de ensino, variáveis comportamentais e ambientais (não antes explicitamente estudados como objetos de pesquisas na área de Ensino de Ciências devidamente vinculados com a Análise do Comportamento) que mantêm o comportamento (BAER *et al.*, 1968; SKINNER, 1953) – possivelmente, em razão do distanciamento histórico das pesquisas da área de Ensino de Ciências com a área da Análise do Comportamento.

Pode-se ressaltar ainda que a Avaliação Funcional Descritiva é um recurso metodológico importante a fazer parte dos repertórios docentes no ensino de ciências (e até mesmo em outras disciplinas, como foi aqui demonstrado) muito além da identificação de incoerências entre planos de ensino e sua aplicação, mas também na condução das aprendizagens dos alunos, na elaboração de planos de ensino compatíveis e adequados aos alunos – em razão dos repertórios que estes já dominam ou àqueles que ainda precisam aprender a dominar em ciências.

Uma outra consideração possível e mesmo necessária, é planejar as aulas de ciências que ainda vão acontecer em função das aulas que já ocorreram. Planejamento este, que além de estar sensível (a) às aprendizagens dos alunos – isto é, que passem a se comportar como alguém que realmente aprendeu (cf. KUBO e BOTOMÉ, 2001; cf. DE ROSE, 2004) não simplesmente ‘ecoando’ – isto é, reproduzindo vocalmente ou por escrito – o docente ou outros alunos. O planejamento também deve estar sensível aos repertórios de ensino dos professores em relação a objetivos delineados, estratégias empregadas/utilizadas em salas de ciências e observações feitas acerca das aprendizagens resultantes das inúmeras interações de ensino.

A metodologia aqui empregada fez uso de métodos indiretos - pressupostos concernentes da Avaliação Funcional Descritiva (ENGLISH e ANDERSON, 2006; JOHNSTON e O'NEILL, 2001; LARUE e HANDLEMAN, 2006, entre outros) – que certamente auxiliariam a visibilidade que o professor teria de aulas já aplicadas, que ficaram no passado, mas que poderiam ser alvo de investigações da avaliação funcionais descritiva que trariam valiosas contribuições aos processos de ensino-aprendizagem. Como fora mencionado, apesar das restrições já explicitadas, seriam necessárias maiores investigações buscando identificar padrões de comportamento-ambiente e as relações indicativas de função – para depois documentar e avaliar a confiabilidade dos registros e análises aqui descritas (BLAKESLEE *et al.*, 1994) realizadas através de registros indiretos e diretos no ambiente sala de aula de ciências.

Há alternativas futuras que possivelmente orientarão pesquisas adicionais entre Ensino de Ciências e a Análise do Comportamento. As inúmeras informações descritivas resultantes de uma Avaliação Funcional Descritiva poderiam fornecer assistência em documentar e registrar as variáveis ambientais associados aos comportamentos-alvo (ou de

interesse) em aulas de ciências e de determinar as definições para mais observações sistemáticas – além de promover estratégias funcionalmente adequadas a estes.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta tese concentrou ênfase em verificar se um conjunto planejado de interações entre o pesquisador e o professor efetuados, exclusiva e integralmente, em ambiente escolar e a partir dos registros da atuação profissional deste docente poderia se constituir em condição favorecedora da aprendizagem de recursos metodológicos estimados relevantes para tal atuação. De modo a investigar condições que poderiam favorecer o ensino de repertórios que definem a execução de avaliações funcionais descritivas para professoras que atuam em diferentes ciclos do Ensino Fundamental da rede pública estadual e com diferentes habilitações acadêmicas.

A metodologia priorizou a exposição de cada professora a um conjunto sucessivo de etapas, subdividida em fases. As principais características dos dados registrados foram consideradas, em primeira instância, para cada professora. Deste modo, efetuou-se uma análise da consistência e das regularidades intra-sujeito, comparando-se as medidas sucessivas obtidas por cada professora nas diferentes etapas e fases. Em seguida, foram analisadas as características registradas entre as duas professoras considerando os distintos níveis de atuação no Ensino Fundamental e as diferentes habilitações.

Em síntese, os dados obtidos com as professoras P3 e P6 atestam que o contato com as interações planejadas entre o pesquisador e as professoras constituiu-se em procedimento efetivo para favorecer mudanças na atuação profissional destas docentes. De modo que tais atuações se mostrassem mais sensíveis às características de desempenho dos respectivos alunos, ou seja, diante do contato planejado com o pesquisador, as docentes emitiram, nas aulas da UD3, repertórios de ensino funcionalmente vinculados com características dos desempenhos dos alunos. Tais mudanças foram igualmente registradas por

docentes com diferentes habilitações e em atuação com alunos de diferentes níveis do Ensino Fundamental.

Contudo, em termos das aprendizagens profissionais desejadas, tais resultados evidenciaram contribuições seletivas e restritas dos procedimentos adotados. Modelos epistemológicos predominantes na fundamentação de pesquisas sobre formação de professores salientam a necessidade de vigilância constante na caracterização das modalidades de aprendizagens que são produzidas quando o exercício profissional do docente constitui-se em objeto de investigação.

Esta tese destacou que tal preocupação não se mostra estranha aos trabalhos fundamentados na Análise do Comportamento.

Nitidamente os procedimentos utilizados nas interações com os professores evidenciaram que as Avaliações Funcionais Descritivas elaboradas pelo pesquisador parecem ter cumprido funções instrucionais quando ao desempenho esperado pelas professoras na interação com as situações de ensino e de avaliação de aprendizagens de conteúdos curriculares. Contudo, os mesmos procedimentos igualmente evidenciaram restrições e insuficiências na modelagem de repertórios verbais descritivos das atuações das professoras, tanto para uma PEB I (P3), quanto para uma PEB II (P6). De outro modo, cabe ressaltar que houve um distanciamento entre os desempenhos da professora PEB II e da professora PEB I na UD3. Entretanto, este distanciamento não se caracterizou em razão da formação inicial de cada uma delas, mas devido a outros fatores.

Finalizando, como aqui demonstrado, as descrições feitas a partir de observações indiretas (e diretas) e registros em áudio e vídeo dos processos comportamentais e entrevistas, realizar a Avaliação Funcional Descritiva das interações professora-alunos em sala de aula, são, em seu conjunto, de grande utilidade na formação de professores para o Ensino de Ciências no próprio ambiente de trabalho em intervenções feitas pelo próprio professor em

sua prática (formação continuada em serviço e, portanto, remunerada) e mesmo fora dele (no curso de formação inicial, continuada ou permanente – e outros cursos de formação). Uma alternativa conhecida é chamada de *modelagem do comportamento verbal* dos sujeitos de pesquisa, dentro do referencial teórico adotado no âmbito desta tese, poderia ser um recurso para sanar as inconsistências entre o “dizer” e o “fazer” nas aulas das docentes (UD1, UD2 e mesmo na UD3).

A incorporação prática da Avaliação Funcional Descritiva em aulas de ciências, isto é, saber interpretar funcionalmente interações no Ensino Fundamental, mostrou-se de grande utilidade para as professoras participantes no que diz respeito ao: (a) planejamento das aulas, (b) da ampliação da visibilidade em suas ações e/ou repertórios docentes durante estas aulas ao longo do tempo, além do (c) contato e possibilidade de analisar suas próprias aulas sob uma outra perspectiva.

Em seu conjunto, os resultados expostos impõem a urgência da necessidade de revisões nos procedimentos especificamente destinados ao ensino dos repertórios verbais descritos das interações como condição imprescindível para a continuidade de pesquisas que permitam melhor demarcar contribuições da avaliação funcional descritiva, como recurso metodológico, na interpretação das interações em sala de aula pelo professor. Em última instância, estima-se que tal demarcação permitirá avanços nos conhecimentos sobre aprendizagens profissionais da docência no âmbito da Educação em Ciências em diferentes níveis do Ensino Fundamental.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVARADO PRADA, L.E.; **A Formação em Serviço de Docentes Adultos Pós-alfabetização**. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas, Unicamp, 1995.

_____. Dever e Direito à Formação Continuada de Professores, **Revista Online Profissão Docente**, Volume 7, número 16, Seção Ponto de Vista, sem data, disponível http://www.uniube.br/propep/mestrado/revista/vol07/16/ponto_de_vista.pdf. Acesso em 20/10/2008, às 22h34m.

ALVES, N; VILLARDI, R. (Orgs.); **Múltiplas Leituras da Nova LDB: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei n.º 9.394/96)**, 3.ª Reimpressão, Editora Dunya, 1998.

ANDERSON, C.; LONG, E.S.; Use of a structured descriptive assessment methodology to identify variables affecting problem behavior. **Journal of Applied Behavior Analysis**. 35 (n.º 2), p. 137–154, 2002.

ASMUS, J.M., VOLLMER, T.R., BORRERO, J.C.; Functional behavioral assessment: A school-based model. **Education and Treatment of Children**, 25, p. 67-90, 2002.

AUSTIN, J., WEATHERLY, N.L.; GRAVINA, N.E.; Using Task Clarification, Graphic Feedback, And Verbal Feedback To Increase Closing-Task Completion In A Privately Owned Restaurant. **Journal of Applied Behavior Analysis**. n.º 38 (1), p. 117–120, 2005.

AZEVEDO, Maria Cristina de Carvalho Cascelli; **Os Saberes Docentes na Ação Pedagógica dos Estagiários de Música: Dois Estudos de Caso**. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Artes. Programa de Pós-Graduação em Música, 2007. Disponível também em: <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/10550/000594293.pdf?sequence=1>

BASTOS, F., NARDI, R., DINIZ, R. E. S., CALDEIRA, A. M. A.; Da necessidade de uma pluralidade de interpretações acerca do processo de ensino e aprendizagem de Ciências: revisitando os debates sobre Construtivismo. Em: NARDI, R., BASTOS, F., DINIZ, R. E. S. (Org.). **Pesquisas em ensino de ciências: contribuições para a formação de professores**. São Paulo: Escrituras, p.9-55, 2004.

BAER D. M.; WOLF M. M.; RISLEY T. R.; Some current dimensions of applied behavior analysis. **Journal of Applied Behavior Analysis**, 1, p. 91-97;1968.

BAQUÉ, E. Um exemplo paradigmático das relações conflituosas entre Ciência e Ideologia: A resistência ao Behaviorismo na França. **Revista Brasileira de Análise do Comportamento**, 3 (1), 1-16, 2007.

BARLOW, D. H., e HERSEN, M.; **Single-case experimental designs: Strategies for studying behavior change** (2nd ed.). New York: Pergamon Press, 1984.

BAROLLI, E.; FRANZONI, M.; FREITAS, D.; VILLANI, A.; A Crônica da Disciplina: uma experiência na formação de Professores de Ciências. **Revista Investigações em Ensino de Ciências**. Dezembro, 2002.

BARKER, C.; PISTRANG, N; ELLIOTT, R.; **Research methods in clinical and counseling psychology**. New York: Wiley e Sons, 1994

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

BLAKESLEE, Tim; SUGAI, George e GRUBA, Jerry; A review of functional assessment use in data-based intervention studies, Em: **Journal of Behavioral Education**, Publisher Springer Netherlands, Journal of Behavioral Education, Vol. 4, N.º 4, pp. 397-413; 1994.

BEHAVIOR ANALYSTS CERTIFICATION BOARD, Disponível em: http://www.bacb.com/consum_frame.html , Acesso em 18/12/2008, às 19h56m.

BEJARANO, N.R.R.; CARVALHO, A.M.P.; Tornando-se professor de ciências: crenças e conflitos. **Ciência e Educação**, Bauru: v.9, n. 1, p. 1-15, Escrituras, São Paulo, 2003.

BIJOU, S. W.; What psychology has to offer education—now? **Journal of Applied Behavior Analysis**. n.º 3(1), p. 65–71, 1970.

BIJOU, S. W., PETERSON, R. F., e AULT, M. H.; A method to integrate descriptive and experimental field studies at the level of data and empirical concepts. **Journal of Applied Behavior Analysis**, n.º 1, p. 175-191, 1968.

BIZZO, N., **Ciências: fácil ou difícil**. Série Palavra de Professor. 2.ª Edição, 7.ª Reimpressão. Editora Ática, 144p, 2002.

BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. 1.º e 2.º Ciclos Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental, 3.ª Edição, Brasília: A Secretaria, 126 p.; 2000.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. 3.º e 4.º Ciclos. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental, Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 139 p.; 1998.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Secretaria de Educação Fundamental, 2.ª Edição, Rio de Janeiro, DPeA, 136 p.; 1997.

BRZEZINSKI, I., Políticas contemporâneas de formação de professores para os anos iniciais do Ensino Fundamental. **Educação e Sociedade**, Volume 29, n.º 105, p. 1139-1166, 2008.

CAMPOS, M.C.C; NIGRO R.G.; **Didática das Ciências: o Ensino-aprendizagem como Investigação**, São Paulo, Editora FTD, 190 p.; 1999.

CAMERON, M. J.,MAGUIRE, R.W., e MAGUIRE, M. Lifeway influences on challenging behaviors. In J. K. Luiselli e M. J. Cameron (Eds.), **Antecedent control: Innovative approaches to behavioral support** (pp. 273–288). Baltimore: Brookes, 1998.

CARRARA, Kester; Behaviorismo, Análise do Comportamento e Educação. Em: CARRARA, Kester (Org.) **Introdução à Psicologia da Educação: Seis Abordagens**. Editora Avercamp, São Paulo, 2004.

_____. **Behaviorismo Radical: Crítica e Metacrítica**. 2.^a Edição, Editora da UNESP, São Paulo, 2005.

CARVALHO, A.M.P.; VANNUCCHI, A.I.; BARROS, A.B.; GONÇALVES, M.E.R.; REY, R.C.; **Ciências no Ensino Fundamental: O Conhecimento Físico**. Série Pensamento e Ação no Magistério, 1.^a Edição, 199 p., Editora Scipione, São Paulo, 1998.

CARVALHO, A.M.P.; O que Há em Comum no Ensino de Cada um dos Conteúdos Específicos. Em: **Formação continuada de professores: uma releitura das áreas de conteúdo**. In. CARVALHO, A.M.P. (Coord); p. 1-15, Cengage Learning Editores, 2003.

CARVALHO, A.M.P.; Critérios Estruturantes para o Ensino de Ciências; Em: CARVALHO, A.M.P. (Org.) **Ensino de Ciências - Unindo a Pesquisa e a Prática**. São Paulo, Editora: Pioneira Editora Thomson, p. 1-17, 2004.

CARVALHO NETO, M.B.; Análise do Comportamento: Behaviorismo Radical, Análise Experimental do Comportamento e Análise Aplicada do Comportamento. Em: **Interação em Psicologia**, 6(1), p. 13-18, 2002.

_____. **B.F. Skinner e as explicações mentalistas para o comportamento: Uma análise histórico-conceitual**. Tese de Doutorado. 388 p. Instituto de Psicologia/Universidade de São Paulo, 2001.

CARR, E. G.; Behavior analysis is not ultimately about behavior. **The Behavior Analyst**, 16, 47-49, 1993.

_____. Emerging themes in the functional analysis of problem behavior. **Journal of Applied Behavior Analysis**. n.º 27 (2), p. 393-399, 1994.

CHIESA, M. Radical Behaviorism and scientific frameworks: From mechanistic to relational accounts. **American Psychologist**, 47 (11), 1287-1299, 1992.

CHONG, I. M.; CARR, J. E.; SIDENER, T.M.; **Descriptive Functional Assessment of Problem Behavior: A Methodological Review**, Western Michigan University, disponível em: <http://homepages.wmich.edu/~carrje/pub/6680/CCS2004.pdf> . Acesso em 31/10/2008, às 15h32m.

CONTRERAS, J.; **A autonomia do professor**. São Paulo: Cortez, 2002.

DARWIN, C.; **A Origem das Espécies e a Seleção Natural**, tradução de Caroline Kazue Ramos Furukawa, Editora Madras, 2004.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A.; **Metodologia do Ensino de Ciências**. Série Formação do Professor. Coleção Magistério de 2.º Grau. 2.^a Edição, São Paulo, Editora Cortez, 2000.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A.; PERNAMBUCO, M.M.; **Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos**. Série: Docência em Formação, Ensino Fundamental. São Paulo. Editora Cortez, 364p., 2002.

DE ROSE, J.C. Além da resposta correta: Controle de estímulo e o raciocínio do aluno. Em: M.M. Hübner e M. Marinotti (orgs.) **Análise do Comportamento para a Educação: Contribuições Recentes**. p. 103-113. Santo André: ESETec Editora, 2004.

_____. O que é um skinneriano? Uma reflexão sobre mestres, discípulos e influência intelectual. **Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva**, Volume 1, n.º 1, 67-74, 1999.

DINIZ, R.E.S.; Concepções e Práticas Pedagógicas do Professor de Ciências. p. 27-32 Em: NARDI, R. (Org.) **Questões Atuais no Ensino de Ciências**, São Paulo: Escrituras, 1998.

DUNLAP, G; KERN-DUNLAP, L; CLARKE, S; ROBBINS, F.R.; Functional assessment, curricular revision, and severe behavior problems. **Journal of Applied Behavior Analysis**. 24(2): 387–397; 1991.

ENÉAS, M. L. E., **Pesquisas em Psicoterapia: Seções Especiais de Periódico (1981 a 1994)**. Universidade Presbiteriana Mackenzie, Psicologia: Teoria e Pesquisa, Vol. 24 n. 1, pp. 111-116, 2008.

ENGLISH, C.L.; ANDERSON, C.M.; Evaluation of the treatment utility of the analog functional analysis and the structured descriptive assessment. **Journal of Positive Behavior Interventions**. Publication Date: 22-sep-2006 Disponível em: http://www.accessmylibrary.com/coms2/summary_0286-26677201_ITM Acesso em 10/12/2008.

EVANGELISTA, O.; SHIROMA, E. O; Professor: protagonista e obstáculo da reforma. **Revista Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.33, n.3, p. 531-541, set./dez. 2007.

FERREIRA JÚNIOR, M.B.; SOUZA, R.R.; SILVA SOUZA, M.J.F.; A Prática de Professora das Séries Iniciais nas Aulas de Ciências Após um Curso de Formação Continuada. Em: **Anais do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências**, Santa Catarina – SC, 2009.

FONSECA, A.P.A.; **Recursos Interpretativos Funcionais Como Subsídio Metodológico Na Formação Continuada de Professores de Língua Portuguesa das Séries Iniciais**. Dissertação de Mestrado, 133p. Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências, Bauru, 2008.

FOX, J.; DAVIS, C. Functional behavior assessment in schools: Current research findings and future directions. **Journal of Behavioral Education**, 14 (1), 1-4, 2005.

FRANCO, M. L. P. B.; Porque o conflito entre tendências metodológicas não é falso. **Cadernos de Pesquisa (Fundação Carlos Chagas)**, Editora Cortez, SP, n. 66, p. 75-85, 1988.

FREITAS, H.C.L.; A (Nova) Política de Formação de Professores: A Prioridade Postergada. Em: **Educação e Sociedade**. Vol. 28 n. 100 - Número Especial - Maio/Ago. 2007. Nota: também disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v28n100/a2628100.pdf>>

GAUTHIER, C. *et al.* **Por uma teoria da pedagogia**: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 1998.

GIL, A.C.; **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo. Atlas, p. 42-74, 2006.

GIL-PÉREZ, D.; CARVALHO, A. M. P.; **Formação de professores de ciências**: tendências e inovações. Questões da Nossa Época. 5.ª Edição. São Paulo: Cortez, 2001.

GIOIA, P.S.; A Abordagem behaviorista radical transmitida pelo livro de psicologia direcionado à formação docente. Em: **X Encontro Brasileiro de psicoterapia e medicina comportamental**, 2001, Campinas. Resumos 2001, 2001. p. 78-79.

GIOIA, P. S.; A exclusão da Análise do Comportamento da escola: o que o livro didático de Psicologia tem a ver com isso?. Em: Maria Martha Costa Hübner; Miriam Marinotti. (Org.). **Análise do Comportamento para a Educação**: contribuições recentes. Santo André: ESETec Editores Associados, 2004, v. , p. 49-63.

GOMES, P.C.; **Formação de Professores, Ensino de Ciências e os Conteúdos Procedimentais nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental**. Dissertação de Mestrado PGFC/UNESP, Bauru – SP, 2005.

GOODSON, Ivor. F. **Currículo**: teoria e história. 6.ª ed. Petrópolis, Vozes, 2003.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO/SEE/CENP, Versão Preliminar Para Apreciação da Rede Pública Estadual; Ciências da Natureza – Ciclo I. Em: Ensino Fundamental; Expectativas de Aprendizagem; **Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas/CENP**. Equipe do Ciclo I – Ensino Fundamental, 2008.

_____. **Proposta Curricular do Estado de São Paulo**: Ciências – Ciclo II/ Coord. Maria Inês Fini – São Paulo: SEE/CENP, 2009a.

_____. **Caderno do Gestor, Volumes I, II, e III – Ciclo II**/ Coord. Maria Inês Fini – Caderno do professor: gestão do currículo na escola. Elaboração: MACEDO, Lino de; FINI, Maria Eliza; MURRIE, Zuleica de Felice; – São Paulo: SEE/CENP, 2009b.

HANLEY, G.P., IWATA, B.A., MCCORD, B.E.; Functional Analysis of Problem Behavior: A Review. **Journal of Applied Behavior Analysis**, 36(2): 147–185, 2003.

HAYES, Steven C.; Single Case Experimental Design and Empirical Clinical Practice. **Journal of Consulting and Clinical Psychology**. , Vol. 49, No. 2, 193-211,1981.

HERSEN, M., e BARLOW, D. H.; **Single Case Experimental Designs**: Strategies for Studying Behavior Change. New York: Pergamon Press, 1976.

HORNER, R.H.; CARR, E.G.; HALLE, J.; MCGEE, G.; ODOM, S.; WOLERY, M.; The Use of Single-Subject Research to Identify Evidence-Based Practice in Special Education.

Exceptional Children, v.71, n.2, p.165-179, 2005.

HORNER, R. H.; Functional assessment: Contributions and future directions. **Journal of Applied Behavior Analysis**, 27, 401-404;1994.

ITTENBACH, R. F., e LAWHEAD, W. F.; Historical and Philosophical Foundations of Single-Case Research. Em: R. D. Franklin, D. B. Allison, e B. S. Gorman (Eds.), **Design and analysis of single-case research** (pp. 13-39). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 1997

IWATA, B. A., DORSEY, M., SLIFER, K., BAUMAN, K., e RICHMAN, G.; Toward a functional analysis of self-injury. **Journal of Applied Behavior Analysis**, 27, 197-209. (Reprinted from *Analysis and Intervention in Developmental Disabilities*, 2, 3-20, 1982); 1994.

IWATA, B. A., PACE, G. M., DORSEY, M. F., ZARCONE, J. R., VOLLMER, T. R., SMITH, R. G.; RODGERS T.A.; LERMAN, D.C.; SHORE, B.A.; MAZALESKI, J.L.; GOH, H., COWDERY, G.E.; KALSHER, M.J; McCOSH, K.C., WILLIS, K.D; The functions of self-injurious behavior: An experimental-epidemiological analysis. **Journal of Applied Behavior Analysis**, 27, 215-240; 1994.

IWATA, BA; WALLACE, MD; KAHNG, SW; LINDBERG, JS; ROSCOE, EM; CONNERS, J; HANLEY, GP; THOMPSON, RH; WORSDELL, AS. Skill acquisition in the implementation of functional analysis methodology. **Journal of Applied Behavior Analysis**. 33(2):181-194, 2000.

JOHNSTON, S. S.; O'NEILL, R. E.; Searching for effectiveness and efficiency in conducting functional assessments: a review and proposed process for teachers and other practitioners. **Focus on Autism and Other Developmental Disabilities**. Publicado em 22/12/2001. Disponível em: <http://www.accessmylibrary.com/coms2/summary_0286-2076645_ITM> Acesso em 01/12/2008.

KAZDIN, A. **Single case research designs**: methods for clinical and applied settings. New York: Oxford University Press, 1982.

KELLER, Fred Simmons.; **A Definição da Psicologia**: Uma Introdução aos Sistemas Psicológicos, Tradução brasileira de Rodolpho Azzi, EPU, 106 p.; 1974.

KRATOCHWILL, T. F. **Single Subject Research**: Strategies for Evaluating Change. New York: Academic Press, 1978.

KRATOCHWILL, T. F.; LEVIN, J.R.; **Single-Case Research Design and Analysis**: New Directions for Psychology and Education, Lawrence Erlbaum Associates, 236 P.,1992.

KUBO, O.M.; BOTOMÉ, S.P.; Ensino-Aprendizagem: uma interação entre dois processos comportamentais. **InterAÇÃO**. Curitiba, 5, p. 123-132, 2001. Disponível também em: <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/psicologia/article/view/3321/2665>>

LALLI, J.S.; BROWDER, D.M.; MACE, F.C.; BROWN, D.K.; Teacher Use of Descriptive Analysis Data to Implement Interventions to Decrease Students' Problem Behaviors. **Journal of Applied Behavior Analysis**, 26, 227-238, n.º 2,1993.

LARUE, R.H.; HANDLEMAN, J. A primer on school-based functional assessment. **The Behavior Therapist**, 29 (3), 48-52, 2006.

LARUE JÚNIOR, R.H.; WEISS, M.J.; FERRAIOLI, S.J.; State of the Art Procedures and Treatment of Learners With Behavioral Problems. **International Journal of Behavioral Consultation and Therapy**. Volume 4, n. 2, 2008.

LATTAL K.A.; DOEPKE, K.J.; Correspondence As Conditional Stimulus Control: Insights From Experiments With Pigeons, **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, 34, 127-144; number 2, 2001.

LERMAN, D. C., e IWATA, B. A.; Descriptive and experimental analysis of variables maintaining self-injurious behavior. **Journal of Applied Behavior Analysis**, 26, 293-319, 1993.

LIMA, L.M.S.; **As aplicações da Análise Funcional do Comportamento, de B.F. Skinner, no Processo de Ensino-Aprendizagem**. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Campinas, Campinas – SP, 1993.

LUNA, S. V.; O falso conflito entre tendências metodológicas. **Cadernos de Pesquisa (Fundação Carlos Chagas)**, Editora Cortez, São Paulo, v. 4, p. 7-15, 1989.

MAAG, J.; LARSON, P.; Training a General Education Teacher to Apply Functional Assessment. Publication date: 01/Feb/2004. **Education e Treatment of Children**. Disponível em: <http://www.acessmylibrary.com/coms2/summary_0286-941651_ITM>. Acesso em 01/12/2008.

MACE, F.C.; LALLI, J.S.; Linking descriptive and experimental analyses in the treatment of bizarre speech. **Journal of Applied Behavior Analysis**, 24 (3), p. 553-562, 1991.

MACHAN, Tibor R.; **The Pseudo-science of B.F. Skinner**. New York: Arlington House, 1974.

MARTENS, B.; DiGENNARO, F.; REED, D.; SZCZECH, F.; ROSENTHAL, B. Contingency space analysis: An alternative method for identifying contingent relations from observational data. **Journal of Applied Behavior Analysis**. 41 (3), p. 69-81, 2008

MATOS, M.A.; TOMANARI, G. Delineamento Experimental do Sujeito Único, p. 31/33. Em: MATOS, M.A.; TOMANARI, G.Y.; **Análise do Comportamento no Laboratório Didático**. Editora Manole, São Paulo, 2002.

MATOS, Maria Amélia de; Análise Funcional do Comportamento. **Revista Estudos de Psicologia**, PUC – Campinas, v. 16, n. 3, p. 8-18, setembro/dezembro, 1999.

_____. Com o quê o Behaviorista Radical Trabalha? Em: BANACO, R.A. **Sobre Comportamento e Cognição/ Volume 1**. Arbytes Editora: Santo André, SP, 1997; p. 45-53; 1997a

_____. O behaviorismo Metodológico e suas Relações com o Mentalismo e o Behaviorismo Radical. Em: BANACO, R.A. **Sobre Comportamento e Cognição/ Volume 1**. Arbytes Editora: Santo André, SP, 1997; p. 54-67; 1997b

_____. A Análise Experimental do Comportamento: O Estado da Arte. Em: HUTZ, C. e SCHLIEMANN, A.D.S. (Orgs.) **Simpósio Brasileiro de Pesquisa e Intercâmbio Científico**, Porto Alegre, ANPEPP, 53-66, 1991. Disponível em: <<http://www.infocien.org/Interface/Simpos/An02T06.pdf>>. Acesso em 18/10/2008.

_____. Behaviorismo Metodológico e Behaviorismo Radical. Departamento de Psicologia da USP. **Palestra proferida no II Encontro Brasileiro de Psicoterapia e Medicina Comportamental**, outubro/1993.

MAYR, Ernest; **O Desenvolvimento do Pensamento Biológico** – Diversidade, Evolução e Herança. Título original: *The Growth of Biological Thought*. Tradução de Ivo Martinazzo. Editora UnB – Brasília, p. 51, 1998.

MONTEIRO, M.A.A.; **Um Estudo da Autonomia Docente no Contexto do Ensino de Ciências nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental**. Tese de doutorado, PPG/FC, UNESP, Bauru, 2006.

MONTEIRO, M.A.A.; TEIXEIRA, O.P.B.; Uma Análise das Interações Dialógicas em Aulas de Ciências nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental. Em: **Investigações em Ensino de Ciências** – V9(3), pp. 243-263, 2004.

MOORE, J. W., EDWARDS, R. P., STERLING-TURNER, H. E., RILEY, J., DUBARD, M., e McGEORGE, A.; Teacher Acquisition of Functional Analysis Methodology. **Journal of Applied Behavior Analysis**, 35, p. 73-77; 2002.

MORTIMER, E.F; **Linguagem e Formação de Conceitos no Ensino de Ciências**. Belo Horizonte, 383p., Editora UFMG, 2000.

_____. Utilizando uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino na formação inicial de professor de química. Em: ROMANOWSKI, J.P., MARTINS P. L. O., JUNQUEIRA, S.R. A. (Orgs.) **Conhecimento local e conhecimento universal: a aula e os campos de conhecimento**. XII ENDIPE, ed. Universitária Champagnat, v.3, p. 69-87, 2004.

MOXLEY, R. From mechanistic to functional Behaviorism. **American Psychologist**, 47 (11), 1300-1311, 1992.

MUELLER, M.M.; STERLING-TURNER, H.E.; SCATTONE, D.; Funcional Assessment of Hand Flapping in a General Education Classroom. **Journal of Applied Behavior Analysis**, 34, n.º 2, p. 233-236, 2001.

MUNK, D.D.; REPP, A.C.; Behavioral assessment of feeding problems of individuals with severe disabilities. **Journal of Applied Behavior Analysis**. n.º 27 (2), p. 241–250, 1994.

NAVARRO, A. D. e FANTINO, E.; The sunk cost effect in pigeons and humans. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, 83, pp. 1-13, 2005.

NDORO, V.W.; HANLEY, G.P., TIGER, J.H., HEAL, N.A.; A Descriptive Assessment of Instruction-Based Interactions in the Preschool Classroom, **Journal of Applied Behavior Analysis**, 39, p. 79–90, n.º 1, 2006.

NOELL, G.H.; WITT, J.C.; LAFLEUR, L.H.; MORTENSON, B.P.; RANIER, D.D.; LEVELLE, J.; Increasing Intervention Implementation In General Education Following Consultation: A Comparison Of Two Follow-Up Strategies. **Journal of Applied Behavior Analysis**, 33, 271–284; 2000.

NÓVOA, Antônio; **Entrevista publicada pela Revista Nova Escola na Seção: Fala Mestre!** – Antônio Nóvoa, Edição 142, maio de 2001. Disponível em: <http://revistaescola.abril.com.br/edicoes/0142/aberto/mt_247181.shtml>, acesso em 20/10/2008.

NOORTGATE, W.V.D.; ONGHENA, P.; The Aggregation of Single-Case Results Using Hierarchical Linear Models. **The Behavior Analyst Today**, Katholieke Universiteit Leuven, Belgium, Volume 8, Issue 2, p. 196-208 2007

NUNES, F e NUNES, L.; **Metodologia de pesquisa em educação especial: Delineamento de sujeito como o seu próprio controle.** Rev. Tec. Educ., 16 (78/79): 33-35, 1987.

O'NEILL, R. E., HORNER, R. H., ALBIN, R. W., SPRAGUE, J. R., STOREY, K., e NEWTON, J. S.; **Functional assessment and program development for problem behavior: A practical handbook** (2nd ed.). Pacific Grove, CA: Brooks/Cole; 1997.

PEREIRA, J.E.D.; A Pesquisa dos Educadores Como Estratégia para Construção de Modelos Críticos de Formação Docente. Em: PEREIRA, J.E.D. e ZEICHNER, K.M. (orgs) **A pesquisa na formação e no trabalho docente.** Belo Horizonte: Autêntica, 200p. (Trajetórias, 9). 2002

PEREIRA, M. E. M., MARINOTTI, M. e LUNA, S. V.; O compromisso do professor com a aprendizagem: Contribuições da Análise do Comportamento. Em M. M. C. Hübner e M. Marinotti (Orgs.), **Análise do Comportamento para a Educação: Contribuições Recentes** (pp. 11-32). Santo André: ESETec Editores Associados, 2004.

PERÉZ GÓMEZ, A função e formação do professor/a no ensino para a compreensão: diferentes perspectivas. Em: GIMENO SACRISTÁN, J. e PÉREZ GOMEZ, A. **Comprender e Transformar o Ensino.** 4ª ed. Porto Alegre: Artmed, 1998, p. 353-379.

PERKINS, D.R., DOUGHER, M.J. e GREENWAY, D.E.; Contextual control by function and form of transfer of functions. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, 88, 87-102, 2007.

PIAZZA, C.C.; FISHER, W.W.; BROWN, K.A.; SHORE; B.A.; PATEL, M.R.; KATZ, R.M.; SEVIN, B.M.; GULOTTA, C.S., BLAKELY-SMITH, A; Functional Analysis of Inappropriate Mealtime Behaviors. **Journal of Applied Behavior Analysis.** n.º 36 (2), p. 187–204, 2003.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e docência.** São Paulo: Cortez, 2004.

PÓRLAN, R e RIVERO, A.; **El Conocimiento de los Profesores.** Sevilha: Díada, 1998.

RABONI, P.C. A., **Atividades Práticas de Ciências Naturais na Formação de Professores para as Séries Iniciais**. Tese de Doutorado, UNICAMP, Campinas – SP, 2002.

RADFORD, P.; ERVIN, R.A.; Employing Descriptive Functional Assessment Methods to Assess Low-Rate, High-Intensity Behaviors. **Journal of Positive Behavior Interventions**, Vol. 4, No. 3, 146-156, 2002.

RAMALHO, B.L.; NUÑEZ, I.; GAUTHIER, C.; Formar o Professor, Profissionalizar o Ensino. **Perspectivas e desafios**. Porto Alegre: Sulina, 2004.

RESOLUÇÃO SEE/SP, Nº 77, **Governo do Estado de São Paulo**, *Dispõe sobre as Classes de Aceleração na Rede Estadual de Ensino*, Parecer CEE nº 170/96, homologado pela resolução 13.5.96. Acesso em:

http://siau.edunet.sp.gov.br/ItemLise/arquivos/77_1996.htm?Time=4/19/2010%2011:39:30%20AM 18/04/2008.

RODRIGUES, M. E.; **A Contribuição do Behaviorismo Radical para a Formação de Professores** - Uma análise a partir das dissertações e teses no período de 1970 a 2002. Tese de Doutorado em Educação (Psicologia da Educação). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, PUC/SP, Brasil, 2005.

RODRIGUES DE OLIVEIRA, R. e SILVA DINIZ, E.R. O Discurso que Sustenta a Prática Pedagógica: Ensino de Ciências nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental. **Revista Eletrônica Enseñanza de Las Ciências**, 2005. Número Extra. VII Congresso.

SASSO, G. M., REIMERS, T. M., COOPER, L. J., WACKER, D., BERG, W., STEEGE, M.; KELLY, L; ALLAIRE, A; Use of descriptive and experimental analyses to identify the functional properties of aberrant behavior in school settings. **Journal of Applied Behavior Analysis**, 25, 809-821, 1992.

SAMPAIO, A.A.S; Azevedo, F.H.B.; Cardoso, L.R.D.; Lima, C.; Pereira, M.B.R.; Andery; M.A.P.A.; Uma Introdução aos Delineamentos Experimentais de Sujeito Único. **Interação em Psicologia**, PUC – SP, 12(1), p. 151-164, 2008.

SCHON, D. A.; **Educando o Profissional Reflexivo**: um novo design para o ensino e aprendizagem. Trad. Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

_____. Formar professores como profissionais reflexivos. Em: NÓVOA, A. (Coord.) **Os Professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, (pp. 77-91), 1995.

_____. **Educating the reflective practitioner**. New York: Jossey-Bass, 1987.

SCOTT, T.; LIAUPSIN, C.; NELSON, M.; McINTYRE, J. Team-based functional behavior assessment as a proactive public school process: A descriptive analysis of current barriers. **Journal of Behavioral Education**, 14 (1), 57-71, 2005.

SIDMAN, Murray; **Coerção e suas Implicações**. (original publicado pela Editora Authors Cooperative, Boston, EUA, 1989) traduzido por Maria Amalia P. A. Andery e Tereza Maria A. P. Sérgio, Editorial Psy, Campinas, 1995.

_____. **Tactics of Scientific Research**. New York: Basic Books, 1960.

SOUZA, E.V.; **Uma Proposta de Levantamento de Perfis Conceituais de Ensinar e Aprender**. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo – USP, São Paulo, 2008.

SPARVOLI, D.A.P.; **Recurso Interpretativo Funcional Como Saber Docente no Ensino de Conteúdos Curriculares de Matemática**. Dissertação de Mestrado. 151p. Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências, Bauru, 2008.

SPRAGUE, J.; SUGAI, G; WALKER, H; Antisocial Behavior in Schools. Em: WATSON, T.S.; GRESHAM, F.M.; Issues in Clinical Child Psychology. **Handbook on Child Behavior Therapy**, Plenum Press, New York, p. 458, 1998.

SKINNER, B.F.; **Pode a Psicologia ser Uma Ciência da Mente?** Disponível em: <http://www.cemp.com.br/artigos.asp?id=30> Acesso em: 24/04/2000, às 13h46m. Original em: SKINNER, B.F. Can psychology be a science of mind? **American Psychologist**, 45 (11), pp.1206-1210, 1990.

_____. **Sobre o Behaviorismo**. São Paulo: Cultrix/EDUSP Editora, 1982.

_____. **Questões recentes na análise comportamental**. Campinas: Papyrus. 1989.

_____. **O comportamento verbal**. São Paulo: Cultrix/EDUSP Editora, 1978.

_____. **Tecnologia da ensino**. Editora Pedagógica e Universitária EPU, Tradução de Rodolpho Azzi, São Paulo, 1972a (Original publicado: *The Technology of Teaching*, 1st Edition Meredith Corporation: Appletton-Century-Crofts, 1968).

_____. **O Mito da Liberdade**. Edições Bloch, 1.^a Edição, Rio de Janeiro, 168 p., 1972b.

_____. Teaching Science in High School - What Is Wrong?: Scientists have not brought the methods of science to bear on the improvement of instruction. Em: **American Association for the Advancement of Science – AAAS – Science**. p. 704-710, 1968; Reimpresso por 1972:**Cumulative Record: A selection of papers**. 3rd. Edition New York: Appletton-Century-Crofts, p. 208-224, 1972. Disponível em: <http://www.eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content_storage_01/0000019b/80/33/e4/95.pdf>.

_____. **Ciência e Comportamento Humano**, Ed. Universidade de Brasília, 1967.(edição original de 1953)

_____. Are theories of learning necessary? **Psychological Review**, 57, 193-216, 1950.

STRAPASSON, B. A.; e DITTRICH, A.; O Conceito de “*Prestar Atenção*” para Skinner. **Revista Psicologia: Teoria e Pesquisa**, Out-Dez, Vol. 24 n. 4, pp. 519-526, 2008.

SUGAI, G., HORNER, R. H., DUNLAP, G., HIENEMAN, M., LEWIS, T. J., NELSON, C. M., *et al.*; Applying positive behavior support and functional behavioral assessment in schools. **Journal of Positive Behavior Interventions**, 2, 131–143, 2000.

SVENSON, S.E.; CHASSAN, J.B.; A Note on Ethics and Patient Consent in Single-Case Design. **The Journal of Nervous and Mental Disease**, Volume: 145, n.º 3, p. 206-207, 1967.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**, Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

TARDIF, M., LESSARD, C. e LAHAYE, L. Os professores face ao saber. Esboço de uma problemática do saber docente. **Teoria e Educação** n.º 4, Porto Alegre: Pannônica, 1991.

TEIXEIRA, Adélia M.S.; A Capacitação de Analistas do Comportamento: Habilidades Básicas. Em: TEIXEIRA, A.M.S.; ASSUNÇÃO, M.R.B.; STARLING, R.R.; CASTANHEIRA, S.S. (Orgs.), **Ciência do Comportamento: Conhecer e Avançar**. Volume 1, pp.1-4, 2002.

_____. Formação do Professor Antes e Depois de B.F. Skinner. Em: STARLING, R.R.; CARVALHO, K.A., (Orgs.), **Ciência do Comportamento: Conhecer e Avançar**. Volume 5, pp. 11-15, 2006.

THOMPSON, R.H.; IWATA, B.A.; A Comparison of Outcomes from Descriptive and Functional Analyses of Problem Behavior. **Journal Of Applied Behavior Analysis**, JABA, 40, p. 333–338, n.º 2, 2007.

TODD, J.T. e MORRIS, E.K.;. Case histories in the great power of steady misrepresentation. **American Psychologist**, 47, 1441-1453, 1992.

TOURINHO, E. Z.; Estudos conceituais na análise do comportamento. **Temas em Psicologia da SBP**, 7(3), 213-222, 1999.

VAN ACKER, R.; BORESON, L.; GABLE, R.; POTTERTON, T. Are we on the right course? Lessons learned about current FBA/BIP practices in schools. **Journal of Behavioral Education**, 14 (1), 35-56, 2005.

VILELA-RIBEIRO, E.B.; BENITE, A.M.C.; Concepções sobre Natureza da Ciência e Ensino de Ciências: um Estudo das Interações Discursivas em um Núcleo de Pesquisa em Ensino de Ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Vol. 9, N. 1, 2009.

WALLACE, M.D.; DONEY, J.K.; MINTZ-RESUDEK, C.M.; TARBOX, R.S.; Training educators to implement functional analyses. **Journal of Applied Behavior Analysis**. n.º 37(1), p. 89–92, 2004.

WATSON, John B; Psychology as the Behaviorist Views it (1913). First published in **Psychological Review**, 20, 158-177. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/ps000195.pdf>>; acesso em 15/12/2008.

WEISSMANN, H; O Que Ensinam os Professores Quando Ensinam Ciências Naturais e o que Dizem Querer Ensinar. p. 31-55. Em: WEISSMANN, H (Org); **Didática das Ciências Naturais: Contribuições e Reflexões**. Porto Alegre, Artes Médicas, 1998.

WOLF, M.M.; Social Validity: The Case For Subjective Measurement or How Applied Behavior Analysis Is Finding Its Heart. **Journal Of Applied Behavior Analysis**, JABA;

(1978), p. 203-214, Number 2, disponível em:

<http://www.pubmedcentral.nih.gov/picrender.fcgi?artid=1311293&blobtype=pdf> , acesso em 01/12/2008, às 16h34m.

WALLACE, M.D.; DONEY, J.K.; MINTZ-RESUDEK, C.M.; TARBOX, R.S.F.; Training Educators to Implement Functional Analyses, **Journal of Applied Behavior Analysis**, 37, 89–92, 2004.

ZANON, D.A.V. e FREITAS D.; A Aula de Ciências Nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental: Ações que Favorecem sua Aprendizagem. **Revista Ciências e Cognição**, Volume 10, p. 93-103, 2007.

ZANOTTO, M.L.B.; **Formação de professores**: a contribuição da análise do comportamento. São Paulo. 183 p. EDUC, 2000.

_____. **Formação de professores**: a contribuição da análise comportamental a partir da visão skinneriana de ensino. Tese de Doutorado em Educação (Psicologia da Educação). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, PUC/SP, Brasil, 1997.

ZEICHNER, Kenneth M.; Uma Análise Crítica Sobre a “*Reflexão*” como Conceito Estruturante na Formação Docente. **Educação e Sociedade**, Campinas, vol. 29, n. 103, p. 535-554, maio/ago. 2008 535. Disponível em <<http://www.cedes.unicamp.br>>. Acesso em 18/12/2008;

ZEICHNER, Kenneth M; LISTON, D.P.; **Reflective Teaching**: An Introduction. New Jersey, Lawrence Erlbaum Associates Inc., 1996.

ANEXOS

ANEXO A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Através do presente Termo solicitamos seu consentimento para participar do projeto que estamos realizando nesta Escola.

Este projeto objetiva contribuir com a melhoria das condições de ensino nas séries do ensino fundamental e fortalecer os vínculos de cooperação entre a universidade e a escola pública estadual. A realização do projeto depende muito da participação dos professores. De acordo com o planejamento, a participação dos professores deverá ocorrer individualmente, sendo que todas as atividades previstas com os professores serão realizadas na escola, em horários compatíveis com a disponibilidade dos mesmos.

A participação dos professores envolverá:

a) Conversas e discussões, entre cada professor e o pesquisador da UNESP, sobre as atividades de planejamento e de execução do programa previsto para a área de Ciências na série em que o professor leciona no momento. Com a finalidade de aproveitar melhor a disponibilidade de tempo será solicitada autorização do professor para que as conversas sejam gravadas em áudio (gravador e fita cassete). Após a transcrição do conteúdo da fita, pesquisador deverá marcar uma nova data para a devolutiva, ou seja, para discutir com o professor se a transcrição foi adequada e se ocorreu uma compreensão correta das informações discutidas com o professor.

b) Participar de atividades de observação da dinâmica da turma (classe do professor) durante algumas aulas. Com o objetivo de obter registros mais precisos será solicitada autorização para que o pesquisador grave (em vídeo) as atividades efetuadas em sala pelos alunos durante algumas aulas. Os dias de filmagem e as aulas deverão ser planejados com a devida antecedência, sendo que a autorização do professor sempre estará condicionada ao cumprimento, pelo pesquisador, de todas as recomendações que o professor fizer para que o trabalho não prejudique o andamento das atividades planejadas. O número de observações de cada classe deverá ser definido posteriormente, dependendo do andamento do conteúdo programado pelo professor, da compatibilidade de horários entre o pesquisador e a programação do professor;

c) Discutir com o pesquisador sobre os registros gravados em aula. Em horários devidamente programados, e compatíveis com a disponibilidade de cada professor, o pesquisador deverá apresentar os registros das aulas gravadas para discussão e estudo com cada professor.

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

Em respeito às normas de ética (Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde), cumpre salientar que o interesse do projeto reside nas informações que possam contribuir para a troca de experiências com o propósito de fortalecer as condições de ensino na escola pública. Deste modo, qualquer divulgação científica do nosso trabalho deverá manter em anonimato o nome da escola, tanto quanto dos professores participantes. É sempre bom lembrar que o interesse do projeto é conhecer e contribuir com a realidade do ensino na escola pública, sendo que isto não depende da identificação da escola, nem das professoras cuja participação será de fundamental importância para a realização do trabalho.

É garantido o direito ao professor 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 o professor ou para a escola.

Estamos à disposição para fornecer os esclarecimentos adicionais julgados necessários.

Aproveitamos a oportunidade para agradecer pela participação em nosso trabalho.

Atenciosamente,

Jaú - SP, _____ de _____ de 2007

Paulo César Gomes
 Programa de Pós-graduação Educação Para a Ciência
 UNESP/Faculdade de Ciências
 Fones: (14) 3103.6077 / 3103.6000 ramal 6425
 E-mail: pcgomes21@gmail.com

TERMO DE AUTORIZAÇÃO

Declaro-me ciente de que o termo acima solicita minha autorização para participar do trabalho realizado sob responsabilidade do Prof. Jair Lopes Junior (UNESP/Bauru) e do pesquisador Paulo César Gomes, regularmente matriculado no Curso de Doutorado da PGFC/UNESP/Bauru.

Por concordar com as informações fornecidas e ciente de que as pessoas responsáveis deverão, na execução do trabalho proposto, respeitar as normas de funcionamento desta escola, bem como a minha posição de professora nesta instituição, coloco-me de acordo em participar do trabalho.

Jaú - SP, ____ de _____ de _____

Nome Legível: _____

Assinatura: _____

ANEXO B – Termo de Consentimento e Autorização

Eu, Paulo César Gomes, aluno regular do Curso de Doutorado do Programa de Pós-graduação Educação para a Ciência da Faculdade de Ciências da UNESP/Bauru, estou desenvolvendo um trabalho junto com a professora de seu (sua) filho (filha) na Escola Estadual_____. Este trabalho procura contribuir para a melhoria das condições de ensino e de aprendizagem na escola pública. Neste trabalho, às vezes, será necessário registrar a aula da professora e, para isso, nós utilizaremos uma filmadora na sala de aula. As filmagens serão usadas apenas no trabalho com a professora de seu (sua) filho (filha).

É possível que, durante os registros, existam algumas filmagens dos alunos da classe fazendo as atividades que a professora pediu. Por isso, por meio deste documento, pedimos a sua autorização para realizarmos a filmagem na classe de seu (sua) filho (filha), contando com a possibilidade de seu (sua) filho (filha) aparecer em algum registro.

As filmagens estarão à disposição da escola (direção e coordenação pedagógica), caso haja interesse dos responsáveis em conhecer as gravações.

Em caso de alguma dúvida, estamos à disposição para fornecer os esclarecimentos necessários.

Aproveitamos a oportunidade para agradecer pela atenção para esta solicitação.

Jaú - SP, ____ de _____ de 2007

Paulo César Gomes
UNESP/Faculdade de Ciências
Programa de Pós-graduação Educação Para a Ciência
Fones: (14) 3103.6077 / 3103.6000 ramal 6425
E-mail: pcgomes21@gmail.com

TERMO DE AUTORIZAÇÃO

Fui informado (a) de que serão realizadas filmagens de algumas aulas na sala de aula do (a) meu (minha) filho (a) na Escola Estadual_____. Estas filmagens fazem parte de um trabalho que está sendo desenvolvido na escola de meu (minha) filho (a) e que foi autorizado pela direção da escola. Em algumas dessas filmagens, meu (minha) filho (a) poderá aparecer. Este trabalho procura contribuir com a melhoria do ensino e da aprendizagem dos alunos. Durante as filmagens os responsáveis pelo projeto não devem interferir no andamento da aula. Fui informado (a) também de que posso ver as filmagens que forem realizadas.

Autorizo a realização de filmagens de algumas aulas na sala de aula na qual meu (minha) filho(a) está matriculado (a).

_____ - SP, _____ de _____ de _____.

Nome legível: _____ Assinatura: _____

Responsável pela criança

ANEXO C – Roteiro 1 de Entrevista

Data: _____ Nome do professor: _____

Formação: _____

Tempo de magistério: _____ Tempo de trabalho nesta escola: _____

Já participou de trabalhos semelhantes a este que pretendemos desenvolver com você aqui na escola?

- (1) Como você avalia a formação profissional que você recebeu em relação a expectativa que você tinha em ser professora?
- (2) Você está satisfeita com o resultado obtido com a sua turma de ____ série? Justifique.
- (3) Professora, quais são suas impressões a respeito da sua turma de ____ série deste ano?
- (4) Quais são os aspectos que facilitam o ensino de Ciências para esta sua turma de ____ série?
- (5) Quais são os aspectos que dificultam o ensino de Ciências para esta sua turma de ____ série?

ANEXO D – Roteiro 2 de Entrevista

Professor: _____ Data: _____

(1) Eu queria que você me dissesse quais as estratégias de ensino utilizadas por você para ensinar o tema “_____”?

(2) Para cada estratégia, perguntar:

- (a) O que você pretendia, ou seja, quais eram os seus objetivos com a estratégia X?
- (b) Quais os principais efeitos conseguidos com a sala, na sua opinião, com a utilização da estratégia X?
- (c) Você acabou de me falar que os efeitos foram X, Y e Z. No que você está se baseando em termos das ações dos alunos para me dizer isso? Ou seja, o que eles fizeram que faz com que você me diga que os efeitos foram esses?

ANEXO E – Roteiro 3 de Entrevista

(Relato da professora sobre o tema da Unidade Didática 3, após assistir aos episódios selecionados pelo pesquisador)

Professor: _____ Data: _____

1. Quais eram os seus objetivos para este tema?
2. O que você desejaria obter como desempenho dos seus alunos? Ou seja, o que, exatamente, eles tinham que fazer?
3. Ao começar as aulas desse tema, quão distante seus alunos estavam do desempenho que você desejava?
4. Que estratégias de ensino você julga ter proporcionado para a obtenção do desempenho desejado?
5. Como você fez para avaliar se os objetivos foram alcançados?
6. Você considera que os objetivos pretendidos foram alcançados?
7. Em contato com as estratégias de ensino e de avaliação que você proporcionou, o que os alunos fizeram que sugere que os objetivos foram alcançados?

ANEXO F – Descrição das aulas da UD1 da professora P3.**Participante P3: Unidade Didática 1, UD1, Tema: “Higiene e Saúde”, Carga horária: 3 horas-aulas.**

Resumo das atividades

1º dia

- (a) P3 indicou o tema a ser trabalhado e faz perguntas gerais para os alunos;
- (b) P3 explicou os tipos de higiene: física, mental e social;
- (c) P3 colocou o título na lousa (“*saúde e alimentação do ser humano*”) e fala que os alunos farão um texto coletivo;
- (d) P3 escreveu o texto na lousa com informações que julgou importante. Ao final do texto, P3 colocou um exercício a ser respondido com três cuidados que deveríamos ter com o corpo;
- (e) P3 corrigiu o exercício individualmente;

2º dia

- (a) P3 colocou os alunos em grupo de quatro pessoas e escreveu na lousa “*Higiene: cuidados necessários para termos saúde*”. Em seguida, resumiu oralmente os conteúdos da aula anterior;
- (b) P3 distribuiu folhas de exercício. As folhas continham frases sobre os tipos de higiene. Destas frases os alunos deveriam cortar, separar em classes e colar no lugar apropriado do caderno para formar um texto;
- (c) P3 foi aos grupos durante a aula para ajudar na realização da tarefa
- (d) P3 corrigiu individualmente

ANEXO G – Quadro de Eventos Descritivos A-B-C dos episódios da UD1 apresentados para a professora P3. Tema: Higiene e Saúde.

• **1º episódio**

| Antecedentes | Respostas | Conseqüentes/Subseqüentes |
|---|--|--|
| Alunos sentados, carteiras dispostas em fila única, alguns deles conversam entre si e outras andam pela sala. | -Professora fala que a aula é sobre higiene e saúde; -Professora direciona falando que vão começar pelo que os alunos já sabem e que depois farão um texto coletivo - Professora pergunta se todos os alunos estão bem | Alunos respondem que estão bem. |
| Alunos respondem que estão bem | Professora pergunta o que o aluno E responderia se alguém o perguntasse se ele está bem | Aluno E fala que está ótimo |
| Aluno E fala que está ótimo | P3 pergunta por que ele está ótimo | -Aluno E responde que está “bem da vida” -Alunos conversam simultaneamente |
| -Aluno E responde que está “bem da vida” -Alunos conversam simultaneamente | P3 pergunta por que ele está bem | - aluno responde “bem de saúde” - outro fala que tem “saúde pra dar e vender” |
| - aluno responde “bem de saúde” - outro fala que tem “saúde pra dar e vender” | P3 pergunta se todos têm saúde pra dar e vender | Alunos respondem simultaneamente que “sim” e “não” |
| Alunos respondem simultaneamente que “sim” e “não” | P3 pergunta novamente | Alunos respondem simultaneamente que “sim” e “não” |
| Alunos respondem simultaneamente que “sim” e “não” | P3 pergunta como conseguimos ter saúde | -aluno responde “se cuidando” - respostas simultâneas |
| -aluno responde “se cuidando” - respostas simultâneas | P3 pergunta novamente como fazemos para ter saúde | -aluno responde “se cuidando” - respostas simultâneas - aluno diz “alimentando-se” |
| -aluno responde “se cuidando” - respostas simultâneas - aluno diz “alimentando-se” | P3 repete “se cuidando” e pergunta quando a gente se cuida | - repostas simultâneas: cortando unhas, bebendo pinga. |
| - repostas simultâneas: cortando unhas, bebendo pinga | P3 pergunta se bebendo pinga nós nos cuidamos | - risos - respostas simultâneas |
| - risos - respostas simultâneas | P3 pergunta o que temos que fazer para ter saúde | - respostas simultâneas sobre cuidados com a higiene |
| - respostas simultâneas sobre cuidados com a higiene | P3 repete o que os alunos falam. P3 fala que estes são cuidados com o corpo, com o físico e que isso é saúde física. | Alunos conversam, olham para a professora. |
| Alunos conversam, olham para a professora | P3 pergunta o que mais podem fazer para ter higiene | Ninguém responde |
| Ninguém responde | P3 pergunta para G | G fala que limpar a orelha |
| G fala que limpar a orelha | P3 pergunta o que mais... | Alunos respondem simultaneamente |
| Alunos respondem simultaneamente | P3 repete algumas coisas que os alunos falam e pergunta se podem andar descalços, com roupa suja | Alunos dizem que não. G fala que tem que ser roupa de marca |
| Alunos dizem que não. | P3 diz que não precisa ser de | Alunos riem e conversam |

| | | |
|---|--|---|
| G fala que tem que ser roupa de marca | marca, mas que tem que ser lavada e passada | simultaneamente |
| Alunos riem e conversam simultaneamente | P3 diz que temos que cuidar das roupas | Alunos conversam |
| Alunos conversam | P3 apresenta mais dois tipos de higiene: mental e social | Alunos conversam |
| Alunos conversam | P3 pergunta quem sabe o que é saúde mental e endereça a pergunta ao aluno D | Aluno pergunta o que a P3 perguntou |
| Aluno pergunta o que a P3 perguntou | P3 repete a pergunta | Alunos conversam e riem |
| Alunos conversam e riem | P3 pergunta de que palavra vem “mental” | Aluno fala que é “cérebro” |
| Aluno fala que é “cérebro” | P3 fala que é “mente” e pergunta o que é a mente | Alunos falam simultaneamente |
| Alunos falam simultaneamente | P3 fala que é a “cabeça” e pergunta o que podemos fazer para cuidar da cabeça | Alunos falam cuidados relacionados à higiene física (tirar piolhos, pentear cabelo, lavar cabeça) |
| Alunos falam cuidados relacionados à higiene física (tirar piolhos, pentear cabelo, lavar cabeça) | P3 diz que não; que isso faz parte da higiene física e não mental e repete a pergunta | Alunos continuam respondendo cuidados com o físico |
| Alunos continuam respondendo cuidados com o físico | P3 fala que precisamos ter pensamentos bons e pergunta o que é preciso fazer para ter bons pensamentos | Alunos continuam respondendo cuidados com o físico |
| Alunos continuam respondendo cuidados com o físico | -P3 fala que os alunos não estão entendendo - P3 lista cuidados físicos e diz que fazem parte da higiene física - P3 pergunta novamente o que é preciso para ajudar a cabeça a ter bons pensamentos | Alunos respondem simultaneamente (brincar, por exemplo) |
| Alunos respondem simultaneamente (brincar, por exemplo) | P3 concorda e pergunta se livro faz bem para a cabeça | Alunos respondem simultaneamente que sim e não |
| Alunos respondem simultaneamente que sim e não | P3 diz que faz bem e lista coisas que podem ajudar a ter bons pensamentos | Alunos conversam |
| Alunos conversam | P3 pergunta o que assistem na TV | Alunos respondem: desenho, pica-pau, novela |
| Alunos respondem: desenho, pica-pau, novela | P3 pergunta se desenho faz bem | -Alunos respondem que sim -alunos falam que namorar faz bem e listam outras coisas |
| -Alunos respondem que sim -alunos falam que namorar faz bem e listam outras coisas | P3 diz o que faz bem ou não e apresenta higiene social dando exemplos da escola | Alunos olham para a professora |
| Alunos olham para a professora | P3 dá exemplos e pergunta aos alunos se fazem parte ou não da higiene social | Alunos respondem simultaneamente |
| 2ª. Aula do Episódio 1 | | |
| - Alunos dispostos sentados em grupos de quatro integrantes. | - P3 coloca na lousa o começo da atividade e faz um resumo oral da aula anterior - P3 explica a tarefa de recortar e diferenciar os tipos de higiene; - P3 continua explicando e pergunta o que é higiene física | Alunos conversam simultaneamente. |

| | | |
|---|---|---|
| Alunos conversam simultaneamente. | P3 continua explicando e pergunta o que é higiene física | Aluno responde “exercício para o corpo” |
| Aluno responde “exercício para o corpo” | P3 diz que não e pergunta o que é preciso fazer para o corpo ficar limpo | Alunos dizem que “tomar banho” |
| Alunos dizem que “tomar banho” | P3 fala e os alunos falam simultaneamente P3 entrega as folhas de atividades | Alunos conversam |
| Alunos conversam | P3 continua entregando a atividade P3 termina de entregar e pede para que os alunos leiam a primeira frase em voz alta | Alunos lêem |
| Alunos lêem | P3 repete o que está escrito e pergunta em que tipo de higiene o exemplo pode ser classificado | Alunos dizem corretamente que é em higiene física |
| Alunos dizem corretamente que é em higiene física | P3 concorda e dá direcionamentos da tarefa | Alunos fazem a tarefa |
| Alunos fazem a tarefa | P3 passa nas carteiras explicando e atendendo individualmente | Alunos perguntam frequentemente para a professora |
| Alunos perguntam frequentemente para a professora | P3 dá direcionamentos “por exclusão”. P3 pergunta se todos entenderam | Alunos dizem que sim |
| Alunos dizem que sim | P3 fala que continuarão na próxima semana | |

• **2º episódio**

| | | |
|--|---|--|
| -alunos sentados dispostos em fileiras com seus cadernos de anotações | -P3 diz que farão um texto coletivo -P3 coloca o título do texto na lousa e pergunta o que irão escrever | Alunos falam simultaneamente, mas não respondem sobre o tema. |
| Alunos falam simultaneamente, mas não respondem sobre o tema. | P3 pergunta o que fazem para ter saúde | Aluno fala “tomar banho” |
| Aluno fala “tomar banho” | P3 coloca na lousa a primeira frase do texto, sem a resposta dada pelo aluno e pergunta o que precisam fazer para ter saúde | Aluno responde “tomar banho” novamente |
| Aluno responde “tomar banho” novamente | -P3 não coloca a resposta do aluno na lousa | -outros alunos listam cuidados com a higiene física |
| -outros alunos listam cuidados com a higiene física | P3 pergunta novamente | Alunos continuam falando sobre exemplos de cuidados com a saúde física |
| Alunos continuam falando sobre exemplos de cuidados com a saúde física | P3 pergunta qual palavra poderiam colocar no texto | Alunos não conseguem dizer a palavra que a professora quer |
| Alunos não conseguem dizer a palavra que a professora quer | P3 dá exemplos de cuidados físicos e pergunta o que são os exemplos (quer que cheguem a palavra “cuidados”) | Alunos respondem, mas não com a palavra |
| Alunos respondem, mas não com a palavra | P3 fala que é ter cuidados e coloca na lousa | Alunos copiam |
| Alunos copiam | P3 pergunta se a higiene é importante | Alunos dizem que sim |
| Alunos dizem que a higiene é importante | P3 questiona se é possível ter saúde sem ter higiene | Alunos falam que não |

| | | |
|---------------------------------------|--|---|
| Alunos falam que não | P3 diz que é preciso ter higiene e escreve na lousa | Alunos falam simultaneamente e copiam |
| Alunos falam simultaneamente e copiam | P3 coloca o restante do texto na lousa para os alunos terminarem listando três coisas que devemos fazer para cuidar do corpo | Alunos fazem e levam o caderno para a professora corrigir individualmente |

ANEXO H – Descrição das aulas da UD2 – professora P3

| Unidade Didática 2, UD2, P3, Tema: “Alimentação Saudável”; Carga horária: 3 horas/ aula |
|---|
| <p>Resumo das atividades</p> <p><u>1º dia</u></p> <p>(a) P3 reapresentou oralmente as informações já fornecidas (na Unidade anterior) sobre os tipos de higiene e começou o tema da alimentação perguntando sobre quais eram os alimentos saudáveis;</p> <p>(b) P3 falou sobre a origem dos alimentos (animal, vegetal e mineral) e escreveu texto na lousa sobre alimentação;</p> <p>(c) P3 escreveu instrução de exercício: “Faça uma lista dos alimentos que você come”</p> <p>(d) P3 foi até as carteiras dos alunos para corrigir individualmente</p> <p><u>2º dia</u></p> <p>(a) P3 começou a aula colocando na lousa uma continuação da aula anterior com um exercício. A professora fez uma lista de alimentos e escreveu a instrução para que os alunos dividissem os alimentos de acordo com a sua origem;</p> <p>(b) P3 corrigiu individualmente depois escreveu as respostas na lousa;</p> <p>(c) P3 escreveu outros exercícios na lousa referentes à alimentação, tipos de alimentos ingeridos no café-da-manhã, almoço e jantar;</p> <p>(d) P3 corrigiu os exercícios oralmente e na lousa.</p> <p>(e) Diante de respostas que P3 considerou inadequadas, a professora ofereceu a resposta correta e escreveu na lousa, favorecendo o comportamento de copiar de seus alunos.</p> |

ANEXO I – Quadro de Eventos Descritivos A-B-C dos episódios da UD2 apresentados para P3, Tema: Alimentação Saudável.

1º episódio

| Condições antecedentes | Respostas | Conseqüentes/Subseqüentes |
|--|---|--|
| -alunos sentados dispostos em fileiras com seus cadernos de anotações. | P3 pergunta se é preciso comer para ter saúde | Alunos respondem que sim |
| Alunos respondem que sim | P3 afirma que precisa e pergunta se nós comemos direito | Alunos respondem que sim, outros respondem que não |
| Alunos respondem que sim, outros respondem que não | - P3 fala que o ideal é comer direito, mas que muitas vezes, comemos alimentos que não são muito bons - P3 pergunta quais são os alimentos saudáveis | Alunos responde: maçã, banana, pêra, uva |
| Alunos responde: maçã, banana, pêra, uva | - P3 pergunta o que são estes alimentos e diz que são frutas (insere em uma classe de alimentos) - P3 pergunta quais outros alimentos são saudáveis | Aluno responde: folhas |
| Aluno responde: folhas | - P3 concorda e diz que folhas são verduras - P3 pergunta se todos os alunos comem verduras em casa | Alunos respondem simultaneamente sobre o tema |
| Alunos respondem simultaneamente sobre o tema | - P3 ressalta que temos que ter uma alimentação saudável para termos saúde e poder estudar, trabalhar | Alunos conversam e olham para a professora. Aluno fala que engoliu uma semente de melancia e nasceu uma árvore na barriga |

Nota: P3 corresponde a professora P3.

• 2º episódio

| Condições antecedentes | Respostas | Conseqüentes/Subseqüentes |
|--|---|--|
| -alunos sentados dispostos em fileiras com seus cadernos de anotações. | - P3 fala que vão estudar os alimentos - P3 fala que os alimentos têm origem e - P3 pergunta quem sabe de onde vêm os alimentos que comemos | - Alunos conversam - Aluno responde dizendo que vem da árvore |
| - Alunos conversam - Aluno responde dizendo que vem da árvore | P3 pergunta de que origem são os alimentos que vêm da árvore | - Alunos conversam - Aluna fala que é da terra |
| - Alunos conversam - Aluna fala que é da terra | P3 pergunta de que origem são os alimentos que vêm da terra | Aluno fala “tomate” |
| Aluno fala “tomate” | P3 diz que o tomate é colhido da horta e pergunta de onde ele vem | Aluno fala que vem do mercado |
| Aluno fala que vem do mercado | P3 diz que se compra no mercado e pergunta qual a origem | Aluno fala que é da semente |
| Aluno fala que é da semente | - P3 fala que vem da agricultura e que, portanto, é de origem vegetal - P3 explica que origem vegetal são os alimentos que são | Alunos conversam |

| | | |
|---|---|---|
| | plantados na horta | |
| Alunos conversam | P3 pergunta de onde vem o leite que tomamos | Alunos respondem que é da vaca |
| Alunos respondem que é da vaca | P3 pergunta o que é a vaca | Alunos conversam simultaneamente e não respondem |
| Alunos conversam simultaneamente e não respondem | - P3 fala que a vaca é um animal - P3 pergunta quais outros alimentos vêm dos animais | - Alunos conversam - Aluno responde “carne” |
| - Alunos conversam - Aluno responde “carne” | P3 concorda e pergunta de que animais podemos tirar carne | Alunos respondem: vaca, porco, galinha |
| Alunos respondem: vaca, porco, galinha | P3 pede exemplos de outros alimentos que vêm dos animais | Aluno responde “ovo” |
| Aluno responde “ovo” | P3 pergunta de que animal vem o ovo | Alunos respondem que vem da galinha |
| Alunos respondem que vem da galinha | P3 fala que, então, é de origem animal | Alunos conversam |
| Alunos conversam | P3 pergunta quem gosta de manteiga e do que é feita a manteiga | Alunos respondem que é feita de leite |
| Alunos respondem que é feita de leite | P3 pergunta de onde vem o leite | Alunos respondem |
| Alunos respondem | P3 conclui que, então, manteiga é de origem animal e dá exemplo do queijo também | Alunos conversam |
| Alunos conversam | P3 começa a passar um texto na lousa e a atividade: “faça uma lista dos alimentos que você conhece” | Alunos copiam |
| Alunos copiam | P3 passa nas carteiras para verificar a tarefa | |
| 2ª. aula do 2º. Episódio | | |
| -alunos sentados dispostos em fileiras com seus cadernos de anotações. | P3 começa passando a continuação das atividades na lousa: dividir os alimentos de acordo com a classificação segundo sua origem | Alunos copiam a tarefa (classificar uma lista de alimentos que estão na lousa em origem animal, vegetal ou mineral) e fazem |
| Alunos copiam a tarefa (classificar uma lista de alimentos que estão na lousa em origem animal, vegetal ou mineral) e fazem | P3 passa nas carteiras para verificar e tirar dúvidas | Aluno pergunta algo sobre a tarefa |
| Aluno pergunta algo sobre a tarefa | P3 responde perguntando se arroz não é vegetal | Aluno escreve em seu caderno |
| Aluno escreve em seu caderno | P3 pergunta de onde vem “origem vegetal” | Alunos respondem que vem das plantações, dos vegetarianos |
| Alunos respondem que vem das plantações, dos vegetarianos | P3 fala que é das plantações | Aluno pergunta de onde vem o leite |
| Aluno pergunta de onde vem o leite | P3 pergunta se leite não é de origem animal e pede para os alunos pensarem | Alunos perguntam sobre o ovo e o açúcar |
| Alunos perguntam sobre o ovo e o açúcar | P3 pergunta de onde vem o açúcar | Alunos respondem simultaneamente - Aluno responde “vegetal” |
| -Alunos respondem simultaneamente - Aluno responde “vegetal” | P3 pergunta o que tem que plantar para dar açúcar | Alunos respondem “cana” |
| Alunos respondem “cana” | P3 começa a corrigir o exercício na lousa, pedindo que os alunos classifiquem oralmente os | Alunos falam as respostas Alunos escrevem |

| | | |
|--|---|--|
| | alimentos segundo sua origem | |
| Alunos falam as respostas Alunos escrevem | P3 escreve na lousa e P3 termina a correção | Alunos copiam, isto é, transcrevem nos cadernos. |

• **3º episódio**

| Condições antecedentes | Respostas | Conseqüentes/Subseqüentes |
|----------------------------------|--|-------------------------------|
| Aluno pergunta de onde vem o sal | P3 pergunta de onde tiramos sal | Aluno responde que é do mar |
| Aluno responde que é do mar | P3 pergunta: se o sal é do mar tiramos o sal de alguma fruta? | Alunos respondem que não |
| Alunos respondem que não | P3 responde que, então, não é vegetal e pergunta se o sal vem de algum bicho | Alunos dizem que não |
| Alunos dizem que não | P3 pergunta: então o que sobra para ele? | Alunos falam que é mineral |
| Alunos falam que é mineral | P3 concorda. | Os alunos escrevem no caderno |

Nota: P3 corresponde a professora P3.

• **4º episódio**

| Condições antecedentes | Respostas | Conseqüentes/Subseqüentes |
|---|--|---|
| -alunos sentados dispostos em fileiras com seus cadernos de anotações. | - P3 corrige os exercícios na lousa - P3 pergunta o que podemos comer no café da manhã | - Alunos respondem: pão, bolacha, manteiga - Aluno responde pizza, lasanha |
| - Alunos respondem: pão, bolacha, manteiga - Aluno responde pizza, lasanha | P3 escreve na lousa os alimentos adequados para o café da manhã e alunos copiam. P3 pergunta o que podemos comer no almoço | Alunos respondem “pizza, lasanha” |
| Alunos respondem “pizza, lasanha” | P3 pergunta se pizza e lasanha são alimentos que podemos comer no café da manhã e pergunta o que podemos comer no almoço | Alunos respondem simultaneamente |
| Alunos respondem simultaneamente | - P3 pergunta o que mais podemos comer no almoço - P3 escreve as respostas na lousa - P3 pergunta o que mais podemos comer no almoço | Alunos respondem “sopa”, “lasanha”, “pizza” |
| Alunos respondem “sopa”, “lasanha”, “pizza” | - P3 pergunta “sopa no almoço?” - P3 indaga se pizza e lasanha são alimentos saudáveis, que podemos comer todos os dias - P3 pergunta se ninguém come salada | Alunos respondem simultaneamente sobre o tema |
| Alunos respondem simultaneamente sobre o tema | P3 escreve na lousa e pergunta o que podemos comer no jantar | Aluno fala “salsicha” |
| Aluno fala “salsicha” | P3 não escreve salsicha na lousa, mas escreve que podemos comer sopa, arroz, feijão | Alunos respondem “lanche, batata frita” |
| Alunos respondem “lanche, batata frita” | P3 pergunta se batata frita é saudável | Alunos falam que sim, outros falam que não |
| Alunos falam que sim, outros falam que não | P3 fala que batata cozida é saudável, pois não é fritura | Alunos falam simultaneamente |
| Alunos falam simultaneamente | - P3 pergunta o que é preciso pensar na hora de se alimentar - P3 responde que é preciso procurar alimentos saudáveis - P3 fala que existem alimentos que não podemos comer todos os dias (lanches) porque não será bom para a saúde, pois tem | - Alunos falam simultaneamente junto com a professora - Aluno pergunta se bolacha de chocolate faz bem |

| | | |
|---|--|------------------------------|
| | condimentos, conservantes | |
| - Alunos falam simultaneamente junto com a professora - Aluno pergunta se bolacha de chocolate faz bem | - P3 fala que não pode comer todos os dias - P3 ressalta que se comermos direito, teremos saúde; e se não comermos direito, ficaremos doentes | Alunos falam simultaneamente |

ANEXO J – Tentativa de Análise feita pela professora P3 imediatamente após assistir os Episódios das Aulas da UD2.

Pesquisador - P3, foram estes os episódios que eu separei para a análise da Unidade 2. Então, agora, eu gostaria que você fizesse a sua análise deles, escrevendo ou somente falando, o que você preferir. Eu gostaria que você me falasse a maneira como você está olhando para os episódios, o que você pôde observar do seu jeito, mas também pensando no que nós conversamos ontem sobre olhar como o que você faz influencia o que os alunos fazem e vice-versa. Sem se preocupar se está certo ou errado, porque este não é o objetivo, mesmo porque nem tem certo ou errado, apenas maneiras diferentes de olhar.

P3: *“A seqüência com eles é isso aí mesmo. Primeiro é a oralidade, saem algumas brincadeiras no meio, mas eles fazem para chamar a atenção. Eu até pensei que, com a câmera, eles fossem se inibir, mas aconteceu o contrário, eles fizeram ainda mais gracinha. Eu sempre parto do princípio de ver o que eles sabem e eles sabem muita coisa. Esse tema foi muito complicado para eles, porque falar de alimentação para uma turma que tem dificuldade de se alimentar, mas é necessário. Primeiro foi a oralidade mesmo, saiu algumas palhaçadas lá, mas foi a oralidade; eu procurei puxar eles sempre para o tema, então, conforme eles iam falando alguma coisa, eu ia reforçando em cima do tema e o que saía que era meio fora do tema “ah, comer lanche é legal? É de vez em quando, não faz tão bem pra saúde”. É trazer sempre para o tema. A maioria até que participou. Na hora de fazer a classificação dos alimentos, eles vinham perguntar e era por exclusão mesmo e também levando eles a pensar “Manteiga. Manteiga é feita de que? Manteiga vem da onde? De animal”. Uma linha de raciocínio, sempre procurando isso. Eu poderia falar que manteiga é animal, mas eu perguntei antes “do que é feita a manteiga?”. Eles sabem, a manteiga é um alimento que faz parte do meio deles. E até mesmo do açúcar, é mais complicado, mas eles conseguiram. Eu acho que eles conseguiram pegar bem o espírito da coisa, dos alimentos em si. É aquela questão mesmo, depois, eles têm dificuldade na hora de escrever, de passar para o escrito, mas mesmo assim, eles fazem. Não sei. O que mais a molecada fez lá? Tem um ou outro que gosta de chamar a atenção, não te como escapar. Eles gostam de platéia.”*

Pesquisador: Você acha que eu estar na sala com a câmera influenciou, então?

P3: *“Nas gracinhas deles? Influenciou sim. No geral, quando eu estou sozinha e não tem câmera, eles não brincam tanto. É um ou outro. E agora a maioria estava agitado, eu não sei se é por causa do final do ano, estão cansados, já fizeram a quarta série. Mas, eu achei que eles pegaram bem o assunto, eles souberam dizer o que eu queria mesmo. É o mesmo esquema: ver o que eles sabem, fazer atividades; na hora de copiar a matéria da lousa, você vê que eles se concentram e procuram fazer direito; quando eles têm dúvidas, eles vêm perguntar e eu sempre vou questionando eles. Eles fazem.”*

Pesquisador: E as dúvidas, quando eles levam o caderno para você, também aí, eram de interpretação, não relacionadas à parte de Ciências?

P3: *“É. Dúvidas na interpretação. Eles souberam falar sobre o assunto, souberam identificar até os produtos mais difíceis, então, eles entenderam. A questão deles, o problema deles é a alfabetização. Eles vão ter sempre dúvida. Mas, eles souberam identificar bem”.*

Pesquisador: “E o objetivo era esse de eles identificarem os alimentos de acordo com a origem vegetal, animal e mineral”?

P3: *“É. E também ver outros tipos de alimentos, porque os alimentos vêm de diferentes lugares. Primeiro, identificarem e depois, quais que fazem bem e quais não fazem bem. Depois, na questão que eu não tinha dito no geral, mas depois eu coloquei nas questões ‘os alimentos que a gente come são iguais durante a vida toda’? Eles souberam diferenciar que não; que quando é bebê, mama; quando é maior, começa a comer devagar e depois, quando é mais velho, não vai conseguir comer a mesma coisa que agora. Eles souberam. Então, eu achei que foi bem interessante. Eles conseguiram entender o espírito da coisa”.*

Pesquisador: E você acha que houve alguma dificuldade nestas aulas para os alunos entenderem? Alguma coisa que poderia ter feito diferente?

P3: *“Fazer coisas diferentes a gente sempre pode fazer, né. Isso, com certeza. Mas, muita dificuldade não. Todos eles se manifestaram certo, uma ou outra gracinha, mas eles se manifestaram. Tem aqueles que fazem a gracinha para chamarem a atenção mesmo e tem aqueles que tem dúvidas mesmo, mas quando eles têm dúvidas, a gente procura sanar estas dúvidas, tirando deles mesmos. Até poderia ter sido um pouco mais aprofundado o assunto, mas devido à dificuldade de aprendizagem que eles têm, você tem que ser mais breve e mais superficial um pouco.”*

Pesquisador: Mas como você avalia para esta 4ª série?

P3: *“Eu acho que foi bom, eles conseguiram. Se eu complicasse mais, eles iriam se desinteressar. Não que você facilite, mas você vai dar de uma forma mais clara, mais objetiva, para eles entenderem bem e levarem isso para a vida”.*

Pesquisador: Você acha que a dificuldade deles de não terem o que comer em casa influenciou uma possível dificuldade em entender o tema das aulas?

P3: *“Não, porque mesmo com as dificuldades, eles comem na escola. Bem ou mal, os pais se viram. Eles entenderam que precisa comer frutas e verduras, mas a maioria não come porque não foi acostumado desde pequeno”.*

Pesquisador: Você gostaria de comentar mais alguma coisa sobre estes episódios?

P3: *“Não”.*

Pesquisador: Hoje, o objetivo era você dizer a sua opinião a respeito dos episódios, porque não adianta eu vir aqui e colocar a minha análise como se fosse certa e você, que está todos os dias com esta turma, não falar nada a respeito. O objetivo hoje é ver como você percebe as suas aulas, saber o que você pensa sobre o que você fez, sobre o que os alunos fizeram e talvez trazer algumas contribuições para esta sua forma de perceber; mostrar a forma como eu analiso os episódios não de maneira estanque, lembrando que o que você faz influencia o que os alunos vão fazer e o que o aluno faz também influencia suas ações na sala.

P3: *“É que esta sala é diferente, não adianta comparar com outras salas de 4ª série. Se eles conseguissem acompanhar os mesmos objetivos das outras salas, não teria esta sala. É preciso ter atenção redobrada, pois eles vão ter dificuldade mesmo, se não, eles estariam junto com os outros alunos.”*

Pesquisador: A gente costuma falar que os alunos erram, fracassam na escola por ‘N’ motivos. Não tem como você dizer que a família não influencia, que o meio social não influencia, se a criança tem alimentação ou não, isso também influencia no desempenho, em como esta criança vai aprender. A cultura mesmo, se a criança acha importante ou não vir à escola. Realmente, a criança erra, fracassa por vários motivos, mas a gente tem que ver o que podemos fazer aqui na escola, que é o seu ambiente de trabalho.

P3: *“Onde eles estão a maior parte do dia”.*

Pesquisador: E, é claro, você que é professora fazer o seu papel de professor, não de pai, por exemplo. O ideal seria que os pais também participassem, mas a gente sabe que, muitas vezes, isso não é uma realidade.

P3: *“Os pais não participam. Eu conheço apenas a metade dos pais da minha classe.”*

Pesquisador: É difícil mesmo. Mas, realmente os alunos erram por motivos diversos, cada escola é uma realidade, cada família é uma realidade. Mas, aqui na escola, todos os alunos estão em um local comum e o trabalho tem que ser feito aqui, na medida do possível.

P3: *“A escola teria que ter mais parceiros, psicólogos, fonoaudiólogo, dentistas. E nós não temos este respaldo. O professor vira enfermeiro, psicólogo, dentista e tudo mais.”*

Pesquisador: Muitas responsabilidades recaem sobre vocês.

P3: *“A gente faz o que pode, mas é muito limitado”.*

Pesquisador: Seria essencial uma equipe de profissionais. A função do professor na escola é a prática pedagógica e não outras coisas que influenciam também no desempenho dos alunos, mas que não deveria ser responsabilidade do professor.

P3: *“É a mesma questão da inclusão. Os professores não têm preparo para receber crianças com necessidades especiais na escola. Eu sou a favor da inclusão, mas tem que ter respaldo, porque se não tiver, a gente não vai fazer diferença, a gente vai excluir da mesma forma”.*

ANEXO K – Descrição das aulas da UD3 da professora P3

| |
|---|
| Participante P3 – UD3 – Unidade Didática 3, Tema: Cálculos com medidas de comprimento e velocidade, Carga horária: 2 horas/ aula |
|---|

| |
|-----------------------|
| Resumo das atividades |
|-----------------------|

- | |
|---|
| <p>(a) P3 coloca exercícios de matemática na lousa e alunos copiam;</p> <p>(b) P3 faz questionamentos; parece tentar investigar o caminho que os alunos fizeram para achar as respostas. Porém, apresenta dificuldade para emitir comportamentos sob controle das respostas dos alunos, sendo que, apresenta prática recorrente de responder por eles;</p> <p>(c) P3 corrige os exercícios de forma individual e coletiva na lousa.</p> <p>(d) Alunos copiam as respostas corretas;</p> |
|---|

ANEXO L – Entrevista VI com a professora P3 sobre as aulas da UD3 (após exibição dos episódios da Unidade 3)

Pesquisador: Hoje é o fechamento do projeto. Primeiro, eu gostaria que você me apontasse o que você viu de mais importante nesta aula.

P3: Matemática eles gostavam, ficavam mais sossegados, apesar da dificuldade deles. A dificuldade deles é mais escrita mesmo e Matemática é mais cálculo, raciocínio, apesar de ter escrita também. Eles têm noção das coisas, eles são bons em Matemática. Aí, eles sabem que 1 km tem 1000 metros e eu não tinha dado estes conceitos para eles antes. Eles conseguiram transformar de metros para quilômetros, fazer as comparações, olhando a tabela e o desenho. Eles se confundiram um pouco no desenho, mas depois que eles entenderam o desenho, eles conseguiram fazer. É tranquilo Matemática para eles.

Pesquisador: Você sempre me disse que eles têm mais facilidade com Matemática.

P3: Eles gostam muito de Matemática. A maioria vai bem, aprendeu bastante.

Pesquisador: Você disse que não tinha explicado o conceito nesta aula...

P3: Nessa aula, a gente estava fazendo exercícios. Mas eu não tinha explicado. Eu fiz pra ver se eles sabiam o conceito e eles já sabiam. Matemática eles gostam.

Pesquisador: Mas você explicou o conceito em outras aulas?

P3: A gente já tinha visto.

Pesquisador: Esta aula foi mais uma avaliação mesmo para o Saresp?

P3: Isso. No Saresp cai muita tabela, problemas. Trabalhei para eles não irem tão mal. Tanto é que eles foram melhor em Matemática do que em Português.

Pesquisador: Tem mais algum ponto que você gostaria de ressaltar sobre esta aula?

P3: Não. Matemática é tranquilo, eles gostam. Até o comportamento deles fica mais calmo.

Pesquisador: Você tem alguma hipótese do por que eles gostam mais de Matemática do que de Português?

P3: Matemática faz mais parte da vida deles. Mesmo que eles não saibam ler e escrever direito, mas número eles conhecem. Sempre tem que ir ao mercado, fazer conta, mexer com dinheiro. Acho que as múltiplas inteligências também influenciam. Não sei. É uma teoria para se estudar. Eles sabem fazer conta de cabeça, mas não dá pra considerar só de cabeça, tem que considerar no caderno também.

Pesquisador: Então, agora eu vou te fazer algumas perguntas sobre esta aula que eu filmei de Matemática. Qual era o seu objetivo para esta aula?

P3: Além de preparar para o SARESP, desenvolver raciocínio lógico, leitura e interpretação de problemas, ver se eles tinham os conceitos de quilometro e metro e se eles sabiam transformar. Mas, principalmente, ler e interpretar problemas. Olhar para a tabela e saber o que fazer; olhar o desenho e saber contar; a localização até para depois trabalhar mapas e geografia, escalas.

Pesquisador: Então esses foram os objetivos. E o que você desejava obter como desempenho desses alunos, o que os alunos tinham que fazer?

P3: Que eles desenvolvessem, fizessem a conta corretamente, tivessem raciocínio lógico. Que eles lessem, interpretassem e fizessem a conta direito.

Pesquisador: Se eles fizessem a conta direito, quer dizer que entenderam o problema e atingiu o objetivo.

P3: Lógico. Atingiu o objetivo. Se eles conseguiram transformar de quilometro para metro, quer dizer que eles tiveram uma compreensão boa sobre o assunto.

Pesquisador: Quando você começou a dar esta aula, estes exercícios, quanto você acredita que os alunos estavam distantes do que você queria que eles atingissem?

P3: Em Matemática, eles iam bem. Eu achei que eles iam conseguir fazer e eles conseguiram mesmo.

Pesquisador: Então, você está querendo dizer que os alunos não estavam distantes do que você gostaria que eles atingissem.

P3: É. Não estavam distantes. Em Matemática, eles estavam caminhando bem; eu tinha certeza que eles conseguiriam fazer.

Pesquisador: É um tema que você já tinha trabalhado.

P3: Medidas de comprimento. Nesta aula, a gente foi só aplicar o que eles já tinham aprendido.

Pesquisador: Que estratégias de ensino você acha que proporcionou para que estes alunos tivessem o desempenho desejado?

P3: Eu acho que eles já tinham pré-requisito. O gostar da Matemática também ajuda, porque quando você gosta da disciplina, você vai embora. Eles têm interesse. Eles estão lendo melhor, eles já sabem fazer as operações.

Pesquisador: Eles tinham interesse, mas além do interesse deles, você acha que fez algo para que eles se interessarem, alguma estratégia que você utilizou ajudou neste interesse?

P3: Tudo que eu fiz desde o começo do ano foi para poder ajudá-los, porque já é uma sala diferenciada das outras, eu tenho que trabalhar diferente. Eu trabalhei bastante leitura e escrita. Eu acho que a alfabetização foi essencial para depois eles irem bem. É um todo. Não tem como falar o que eu fiz.

Pesquisador: E como você fez para avaliar o desempenho dos alunos?

P3: Com a oralidade, na participação, nas contas que eles desenvolvem no caderno. É no processo contínuo. Eu fiz uma avaliação diagnóstica no início e depois eu vou continuando até o fim do ano.

Pesquisador: Tanto na oralidade como na escrita.

P3: Isso, na oralidade, na escrita, no caderno.

Pesquisador: E você acha que nesta aula de Matemática os objetivos foram atingidos?

P3: Com certeza! A maioria fez, entenderam, fizeram as contas.

Pesquisador: E em contato com as estratégias que você usa nas suas aulas, com a forma de avaliação também, o que os alunos fizeram que sugere a você que os objetivos foram alcançados?

P3: Eu acho que o comportamento deles desde o começo do ano que mudou, as notas foram boas, a vontade de fazer as atividades de cálculo. Eles superaram a maioria das dificuldades. Nas atividades do portfólio, deu para ver que eles melhoraram.

Pesquisador: Você disse que atingiu os objetivos nesta aula de Matemática. A obtenção desses objetivos gerou algum efeito sobre a sua prática, suas estratégias e a forma como você avalia?

P3: É. Porque toda vez que a gente dá um exercício e vê que eles têm muita dificuldade e não conseguem fazer, automaticamente, a gente procura mudar. Ou você volta, retoma o conteúdo e depois aprofunda, ou se você vê que eles conseguem, você aprofunda mais ainda. Em Matemática, a maioria conseguiu acompanhar. A leitura estava melhor, o raciocínio lógico estava mais rápido. Com certeza, se você vê que eles vão para frente, você aprofunda mais; se você vê que eles estão com dificuldades, você volta.

Pesquisador: A última coisa, para fechar. Eu gostaria que você tentasse fazer uma análise comparativa entre esse tema de Matemática, desconsiderando um pouco que era Matemática e as outras aulas foram de Ciências, mas olhar um pouco para o que você fez, o que os alunos fizeram. Então, tentar comparar esta aula de Matemática com a aula sobre Higiene e saúde que você também fez uma análise anterior, falou sobre a necessidade de comer para ter saúde...

P3: Eu lembro, tenho bem na cabeça.

Pesquisador: Você falou que usou bastante a oralidade, primeiro viu o que os alunos conheciam sobre o tema, que a maioria dos alunos participou, que eles têm dificuldade de entender, de interpretar. Você falou sobre isso na sua análise. Então, eu gostaria que você comparasse esta aula de Matemática com esta aula sobre Alimentação saudável.

P3: Tem diferença pelo seguinte, por eles terem dificuldade de leitura e escrita, eles não gostavam muito de História, Geografia e Ciências, porque trabalha mais textos e interpretação. Em Matemática, eles gostavam porque apesar de ter que ler o problema, o problema é menor e é mais cálculo. Na aula de Ciências, eles tinham conhecimento, mas os fatores ambientais não ajudavam. Tem muita criança que nem tem saneamento básico no bairro onde mora e para falar sobre saúde, fica complicado mesmo. Os alunos até sabiam o certo na alimentação e na higiene, mas a realidade deles não deixava que eles fizessem o certo. Em Matemática, faz parte da vida deles. Foi legal trabalhar a alimentação, mas a realidade é diferente.

Pesquisador: E em relação às estratégias que você usa. Tem alguma diferença?

P3: Não. Eu procuro trabalhar... Lógico que em Ciências eu dou alguma experiência, em História e Geografia eu gostava de dar pesquisa, em Matemática é mais leitura e interpretação dos problemas. Depende da disciplina e conforme eu via que eles gostavam do assunto eu trazia vídeo. Cada disciplina, a gente trabalha conforme o interesse deles.

Pesquisador: Tem mais alguma coisa que você gostaria de comentar?

P3: É isso aí mesmo. O ambiente social, saúde interferem no ensino-aprendizagem.

Pesquisador: O que eu vi nesta aula de Matemática é que me parece que você questionou mais os alunos de onde os eles tiravam as respostas.

P3: Em Matemática é assim mesmo, porque eles podem chutar. E por causa do interesse deles, dá pra trabalhar melhor mesmo.

Pesquisador: Você gostaria de comenta algo sobre o projeto, o que ajudou ou não, o que você esperava?

P3: Eu acho que foi válido. Mas eu acho que deveria começar no começo do ano, pois ia ser bom para o professor se avaliar e procurar estratégias diferentes. Ajuda e muito o parecer psicológico. Em cada escola deveria ter um psicólogo.

Pesquisador: Eu gostei de ter trabalhado com você e gostaria de agradecer a sua disponibilidade, de ter tido a oportunidade de ter aprendido com vocês e espero poder ter contribuído em algo.

P3: Foi muito bom para refletir.

ANEXO M - Descrição das aulas da UD1, professora P6, tema: Projeto Tia Clara: Alimentação Saudável; n.º de aulas 14 (quatorze); duração das aulas: 50 minutos.

Aula 1

- (a) P6 fez a transcrição de um texto na lousa com o título “Água no corpo humano” e os alunos registraram em seus cadernos de anotações;
- (b) Comunicou aos alunos sobre qual seria a seqüência dos conteúdos;
- (c) Fez questionamentos oralmente aos alunos sobre o tema que iria colocar na lousa;
- (d) Atribuiu oralmente acerto e erro para as falas dos alunos em relação aos seus questionamentos;
- (e) Fez exposição oral do conteúdo com exemplificação;
- (f) Nova transcrição de texto na lousa: “Proteínas”;
- (g) Transcreveu na lousa tabela comparativa de proporções nutricionais das proteínas nos alimentos, forneceu explicações, comparou proporções e solicitou registro;
- (h) Solucionou oralmente dúvidas dos alunos sobre a proporção do consumo de nutrientes pelo ser humano;
- (i) Fez questionamentos oralmente aos alunos e reformulou corretamente as respostas dos alunos;
- (j) Dos textos transcritos na lousa, ou eram sínteses que a própria P6 elaborou, ou transcrição literal de livro didático.
- (k) No término da aula, colocou visto no caderno de todos os alunos que resolveram atividades e registraram os conteúdos.

Aula 2

- (a) Retomou oralmente os conteúdos tratados anteriormente;
- (b) Fez questionamentos oralmente aos alunos sobre o assunto que irá iniciar: vitaminas;
- (c) A própria P6 quem respondeu aos questionamentos que fizera;
- (d) Transcreveu texto na lousa sobre o tema vitaminas e solicitou registro;
- (e) Expôs sobre a necessidade legal das tabelas nutricionais nos diversos tipos de alimentos comercializados;
- (f) Solicitou oralmente que os alunos recortassem quatro rótulos de alimentos que consumiam em casa e que trouxessem para uma atividade nas aulas seguintes; transcreveu o mesmo recado na lousa;
- (g) Fez questionamentos aos alunos sobre quais tipos de alimentos possui vitamina A e o que causa sua deficiência no organismo humano. Os alunos responderam coisas diferentes ou divergentes do que a professora perguntou.
- (h) Forneceu as respostas aos próprios questionamentos;
- (i) Transcreveu texto na lousa e solicitou registro no caderno;
- (j) Fez oralmente novos questionamentos sobre tipos de alimentos e suas vitaminas. Os alunos responderam oralmente;
- (k) P6 solucionou oralmente dúvidas dos alunos comunicando acertos e incorreções;
- (l) Transcreveu texto na lousa ainda sobre as vitaminas;
- (m) Antes de colocar o texto na lousa, fez questionamentos oralmente aos alunos sobre o que causa a ausência da vitamina D, os alunos responderam e fizeram novos questionamentos. Professora explicou a relação nos seres humanos entre incidência de raios solares e vitamina D;
- (n) P6 solucionou dúvida dos alunos e transcreveu o texto na lousa;

Aula 3

- (a) Relembrou os alunos sobre a importância de se trazer os rótulos dos produtos alimentícios;
- (b) P6 retomou oralmente os conteúdos da aula anterior sobre as vitaminas, suas fontes e doenças decorrentes da carência no organismo;
- (c) Fez oralmente questionamentos aos alunos sobre a vitamina C e respondeu corrigindo as afirmações equivocadas que os alunos fizeram;
- (d) P6 fez exposição oral sobre a importância da vitamina C no organismo humano, doenças derivadas de sua carência e solucionou dúvidas dos alunos;
- (e) Fez nova exposição oral sobre tipos de alimentos saudáveis;
- (f) Transcreveu texto na lousa sobre as vitaminas K e C e solicitou registro escrito pelos alunos;
- (g) Transcreveu texto na lousa ainda sobre o tema vitaminas (Complexo B);
- (h) Solucionou perguntas dos alunos;
- (i) Recolocou recado na lousa sobre os rótulos dos alimentos e forneceu novas orientações sobre o que queria para as aulas seguintes;

Aula 4

- (a) P6 transcreveu texto na lousa sobre o item Sais Minerais;
- (b) Solucionou oralmente dúvidas dos alunos;

- (c) Fez exposição oral – leitura seguida de explicação e exemplos – sobre o texto transcrito e solucionou oralmente dúvidas dos alunos sobre o texto;
- (d) P6 completou na lousa nomes de alimentos com sais minerais mencionados pelos alunos;
- (e) Apresentou figura em livro sobre tireóide e expôs aos alunos sobre a relação entre a ingestão de iodo e o funcionamento da tireóide; Solucionou dúvidas dos alunos;
- (f) Organizou a classe em duplas e explicou aos alunos o que eles deveriam fazer;
- (g) P6 transcreveu o objetivo das aulas na lousa: “Analisar e conhecer a composição de diversos alimentos que consome durante o dia”, o título do projeto e o roteiro de ações e questões que os alunos deveriam responder individualmente;
- (h) Fez leitura do roteiro da lousa e forneceu novas explicações do que os alunos deveriam fazer. Os alunos solucionaram suas dúvidas. P6 prestou auxílio aos alunos em suas carteiras visando sanar alguma dúvida ainda pendente;

Aula 5

- (a) Comunicou a atividade a ser realizada aos alunos. Forneceu instruções orais sobre o que os alunos deveriam fazer, ou seja, deu orientações sobre as atividades dos rótulos, fez leitura das questões da lousa e forneceu explicações mais detalhadas do que os alunos iriam executar.
- (b) Transcreveu questões na lousa (nas quais os alunos deveriam buscar informações nos rótulos e responder questões objetivas em relação às quantidades de nutrientes, proporções, listar tipos de nutrientes, comparar os diferentes rótulos em proporções de nutrientes e suas diferenças);
- (c) Fez diante da classe, uma a uma, nova leitura das questões e forneceu explicações do que pretendia. Solucionou dúvidas dos alunos em relação às questões.
- (d) Auxiliou e orientou os grupos em suas carteiras fornecendo mais pistas do que eles deveriam fazer ou indicando se as respostas eram adequadas ou não;
- (e) De acordo com as dúvidas que surgiram nos grupos, P6 forneceu novas instruções para todos os alunos da sala detalhando explicações anteriores (inclusive sobre denominações diferentes grama, miligrama, quilograma, etc.). Fez o recolhimento das atividades;

Aula 6

- (a) Distribuí atividades da aula anterior para os alunos concluírem. Auxiliou individualmente alguns alunos na solução de dúvidas ainda pendentes;
- (b) P6 transcreveu na lousa nomes dos principais sais minerais presentes nos alimentos (Ferro, Iodo, Magnésio, Cálcio, Sódio, etc.);
- (c) Transcreveu novamente as questões da aula anterior na lousa. Alunos concluíram suas atividades. A explicar releu a questão ou reformulou a questão utilizando outras palavras.
- (d) P6 apontou acertos e equívocos nas respostas das atividades dos alunos. Se fosse o caso, solicitou para que o aluno refizesse a questão. Forneceu *feedback* em relação a acertos e erros em relação ao que estava sendo pedido, isto é, P6 auxiliou os alunos sem fornecer as respostas, mas indicou se as respostas estavam corretas ou precisavam ser revistas;
- (e) P6 recolheu as questões e encerrou a atividade.

Aula 7

- (a) Iniciou a aula retomando oralmente os nutrientes ou compostos ‘novos’, isto é, que não haviam sido mencionados pela professora em aulas anteriores; que os alunos indicaram nos alimentos que eles trouxeram, por exemplo, glúten, ácido fólico, fibras, etc.;
- (b) Fez exposição oral sobre principais propriedades destes compostos e sua importância ao ser humano. P6 relacionou as propriedades com a merenda escolar.
- (c) Transcreveu resumo das propriedades dos nutrientes acima mencionados na lousa e solicitou registro escrito dos alunos. Fez exposição oral sobre estes trechos e também sobre doenças causadas pela carência destas substâncias no organismo humano ou por uma alimentação não equilibrada.
- (d) Solucionou dúvidas dos alunos sobre alimentos naturais e industrializados; Teceu comentários sobre as escolhas alimentares dos alunos.

Aula 8

- (a) Iniciou as aulas fazendo questionamentos aos alunos sobre quais seriam suas conclusões sobre o que eles haviam estudado sobre os alimentos;
- (b) Os alunos começaram a falar todos ao mesmo tempo. A professora decidiu auxiliar aos alunos fazendo oralmente perguntas objetivas sobre os alimentos que eles trouxeram. Os alunos responderam.
- (c) P6 comunicou aos alunos que iria transcrever na lousa uma conclusão da atividade dos rótulos dos alimentos e que eles deveriam realizar o registro escrito. A conclusão foi previamente formulada pela professora e não continha elementos mencionados pelos alunos das perguntas que P6 acabara de fazer.
- (d) Na conclusão transcrita na lousa, havia a presença de um erro de causalidade em relação às propriedades de nutrientes dos alimentos considerados (proporção de certos nutrientes versus necessidades diárias do ser humano).

- (e) Alunos registraram os conteúdos e, em seguida, P6 vistou os cadernos dos alunos e fez registros no diário de classe.

Aula 9

- (a) Iniciou a aula explicando aos alunos que iriam fazer uma atividade diferenciada.
(b) P6 transcreveu uma cruzadinha na lousa e solicitou que os alunos registrassem em seus cadernos;
(c) A atividade consistia que os alunos completassem os espaços numerados em branco de uma cruzadinha. Os espaços em branco eram completados com respostas a questões/afirmações também numeradas, por exemplo, são os açúcares (carboidratos); são as gorduras (lipídeos); protege ossos e dentes (vitamina D), etc;

Aula 10

- (a) P6 iniciou a aula explicando aos alunos que iriam ler um texto sobre *gorduras trans*. Distribuiu uma fotocópia do texto para cada um dos alunos e fez a leitura comentada do texto de mesmo título “Gorduras Trans”, isto é, os alunos liam trechos e P6 fazia pausas na leitura e explicava para os demais o que o aluno havia lido.
(b) O texto “Gorduras Trans” consistia em um conjunto de perguntas e respostas sobre o assunto, ou seja, alimentos que contém estes tipos de gorduras, prejuízos à saúde humana, determinações legais sobre tais gorduras, entre outras.
(c) Transcreveu na lousa uma lista de ‘alimentos de risco’ sobre a presença destas gorduras e solicitou registro.

Aulas 11 e 12

- (a) A professora iniciou a aula comunicando que os alunos iriam participar de um jogo sobre alimentação.
(b) A partir de um modelo transcrito na lousa pela professora e com dimensões estipuladas, os alunos construíram e/ou confeccionaram um dado (cubo com os lados numerados).
(c) Após esta atividade, a professora forneceu instruções/orientações de quais eram as regras do jogo com o título “O Grande Prêmio dos 500 Anos dos Alimentos” (ele consistia em uma trilha fragmentada a ser percorrida com igual número de ‘casas’ sorteadas ao lançar os dados) e; de como os alunos deveriam agir durante o jogo ‘prêmio e castigo’ e de como deveriam marcar o tabuleiro.
(d) Os alunos, organizados em grupos, jogaram o jogo presente no livro didático distribuído a todos os grupos pela professora até o término das aulas;

Aula 13 e 14

- (a) P6 iniciou a aula com uma exposição oral sobre diferentes tipos de alimentos saudáveis (diferentes tipos de óleos, presença de ômega 3 em alguns alimentos, entre outros temas);
(b) Transcreveu uma atividade na lousa e informou os alunos que era uma avaliação. A atividade consistia em que os alunos produzissem um texto sobre as duas frases: (1) “Devemos comprar vitaminas na feira e na quitanda e não na farmácia” (retirada da Revista Veja, sem data); (2) “Faça do seu alimento o seu remédio” Hipócrates, filósofo e médico grego.
(c) Forneceu instruções orais sobre o que os alunos deveriam fazer, isto é, produzir um texto “com começo, meio e fim” sobre as frases acima mencionadas e relacionando com o que eles haviam estudado do assunto.
(d) Fez a recolha dos textos e na aula seguinte procedeu a leitura dos textos de alguns alunos e fez comentários sobre os textos.

ANEXO N – Quadro de Eventos Descritivos A-B-C, episódios da UD1 com a professora P6

| Unidade Didática 1 – UD1 – P6 | | |
|---|--|---|
| Eventos Antecedentes | Ações da Professora P6 | Eventos Subseqüentes |
| Alunos estão dispostos sentados em seus lugares na sala de aula em posse do caderno com anotações das aulas anteriores. | Transcreve texto e tabela na lousa sobre valor nutricional de alimentos em relação à proporção em massa. | Aluna A questiona: “Quanto gramas é recomendado de proteína para uma pessoa?” |
| Aluna A questiona: “Quanto gramas é recomendado de proteína para uma pessoa?” | Responde prontamente a questão e chama a atenção dos demais alunos. Refaz a pergunta da aluna A e explica oralmente respondendo/solucionando a dúvida. Durante a explicação, P6 elabora analogias e relaciona compleição física e profissões com hábitos alimentares diferentes e suas quantidades. Faz questionamentos que a própria P6 responde. | A aluna A e os demais alunos escutam a explicação de P6. Uma aluna comenta que a pessoa poderia estar comendo pão em excesso. |
| A aluna A e os demais alunos escutam a explicação de P6. Uma aluna comenta que a pessoa poderia estar comendo pão em excesso. | P6 diz: “Isso.” Explica a utilidade de se estudar o conteúdo alimentação saudável. Durante a explicação, P6 questiona os alunos: “Vamos supor, gente, o termo comer bem. O que significa comer bem?” | Alguns alunos respondem: (a) “É comer bastante.” (b) “É comer alimentos saudáveis.” |
| Alguns alunos respondem: (a) “É comer bastante.” (b) “É comer alimentos saudáveis.” | P6 repete as respostas dos alunos. E dá continuidade às explicações sobre uma alimentação equilibrada. E continua a colocar o texto na lousa. | Alunos escutam em silêncio as explicações da professora. |
| Alunos escutam em silêncio as explicações da professora. | Faz exposição oral sobre importância e funcionalidade das diferentes modalidades de alimentos (fibras, proteínas, lipídeos e carboidratos). Fornece exemplos principais fontes destes tipos de alimentos. Questiona os alunos: “Adianta comer só alface?” | Um aluno fala que poderia comer “alface com leite.” |
| Um aluno fala que poderia comer “alface com leite” | Argumenta que sim, mas não na mesma refeição. | Alunos transcrevem o texto no caderno. |
| Alunos transcrevem o texto no caderno. | Transcreve texto na lousa sobre os diferentes tipos de vitaminas. Antes de transcrever o texto sobre a vitamina A, passa a questionar os alunos sobre a importância da vitamina A, sobre as consequências de sua carência, etc “Pra que a vitamina A é importante no nosso organismo? A falta dela, a carência dela pode causar o quê? Pode prejudicar o quê?” Questiona: “Vocês já ouviram falar a respeito disso?” | Um aluno diz: “Doenças, Dona?” |
| Um aluno diz: “Doenças, Dona?” | P6 questiona: “Mas que tipo de doenças? Em que parte do corpo?” | Um aluno diz: “É a hepatite, dona.” Outro diz: “Eu sei da vitamina C” |
| Um aluno diz: “É a hepatite, dona.” | P6 balança a cabeça negando o que aluno tinha afirmado. | Alunos continuam falando sobre outras teorias a respeito da ausência da vitamina A. |
| Alunos continuam falando sobre outras teorias a respeito da ausência da vitamina A. | P6 expõe oralmente sobre as vantagens do consumo de alimentos ricos em vitamina A e sobre as desvantagens da ausência desta vitamina. Passa a transcrever o texto sobre a vitamina em questão na lousa. Expõe aos alunos sobre os alimentos onde a | Alunos tiram suas dúvidas. |

| | | |
|---|--|---|
| | vitamina A é encontrada. | |
| Alunos tiram suas dúvidas. | P6 soluciona as dúvidas dos alunos sobre as fontes da vitamina A. Transcreve o texto na lousa sobre as fontes e repete a estratégia de questionar os alunos sobre a vitamina D. | Uma aluna diz que a vitamina D é responsável pela fixação do ferro no corpo. |
| Uma aluna diz que a vitamina D é responsável pela fixação do ferro no corpo. | Oralmente P6 desfaz o equívoco da aluna. “Nos ossos, fixar o cálcio nos ossos.” Expõe sobre o raquitismo (ausência de vitamina D). Expõe sobre a importância da luz do Sol na produção da vitamina D. | Uma aluna questiona: “Oh dona, eu ouvi dizer que tinha uma menina que não podia tomar a luz do sol. E como que faz nestes casos?” (possivelmente nos casos de albinismo). |
| Uma aluna questiona: “Oh dona, eu ouvi dizer que tinha uma menina que não podia tomar a luz do sol. E como que faz nestes casos?” | P6 expõe sobre a importância de também receber luz indireta (solar). | Aluna A argumenta que muitas pessoas não podem nunca receber luz do sol. |
| Aluna A argumenta que muitas pessoas não podem nunca receber luz do sol. | P6 insiste sobre o recebimento da luz de maneira indireta (claridade). Dá continuidade à transcrição do texto sobre vitamina na lousa. | Alunos transcrevem o texto. |
| Alunos transcrevem o texto. | Explica oralmente sobre a carência da vitamina E. Questiona os alunos sobre um dos efeitos da carência desta vitamina: “O que é esterilidade masculina? O que é a pessoa ser estéril?” | Alunos respondem: “Não poder ter filhos.” |
| Alunos respondem: “Não poder ter filhos.” | “Isso. Muito bem. Não poder ter filhos, no homem.”, responde P6. E continua: “E na mulher, a falta pode provocar o aborto. O que é aborto?” | Alunos respondem: “É perder o filho.” “É perder o nenê.” |
| Alunos respondem: “É perder o filho.” “É perder o nenê.” | P6 diz: “Isso, é perder o filho.” Comunica/transcreve texto aos alunos sobre a necessidade de cada um deles trazer 4 rótulos de produtos com a tabela nutricional para as aulas seguintes. | Alunos terminam de transcrever o texto no caderno. |
| Alunos terminam de transcrever o texto no caderno. | Comunica aos alunos que estarão participando do “Projeto Tia Clara: alimentação e conhecimento de mãos dadas.” Transcreve a descrição da atividade na lousa e os objetivos do projeto e, em seguida, solicita registro dos alunos. (ver abaixo). | Alunos transcrevem o texto no caderno. |
| Alunos transcrevem o texto no caderno. | Na data programada e estando os alunos em posse das tabelas nutricionais extraídas dos rótulos dos alimentos, P6 transcreve uma lista de exercícios na lousa e fornece instruções sobre o que espera dos alunos. | Alunos transcrevem as questões em uma folha avulsa. E questionam P6 sobre o que eles deveriam fazer. |
| Alunos transcrevem as questões em uma folha avulsa. E questionam P6 sobre o que eles deveriam fazer. | P6 responde às dúvidas dos alunos: “Precisa pular linha para escolher o rótulo e recortar? Leia o que está escrito antes de perguntar.” | Um dos alunos responde: “Não!” |
| Um dos alunos responde: “Não!” | Orienta que os alunos passem a responder as perguntas. | Uma aluna pergunta: “Vai ter que escrever?” |
| Uma aluna pergunta: “Vai ter que escrever?” | P6 segue com a explicação. Ao final pergunta: “Aqui tem que observar. Observar se escreve?” | Um aluno responde: “Não.” |
| Um aluno responde: “Não.” | P6 segue com a explicação/leitura das demais questões e volta a afirmar que na questão 3 não era preciso escrever, mas observar. | Alunos tiram suas dúvidas pessoais com P6. |
| Alunos tiram suas dúvidas pessoais com P6. | P6 retoma a leitura das questões com os alunos. E novamente explica o que quer em cada um das questões. Durante a explicação indica quem são os | Um aluno responde: “É o leite.” |

| | | |
|---|--|---|
| | carboidratos, lipídeos e proteínas e diz que os alunos devem distribuir os nutrientes entre estes três tipos. E questiona ao final: “O que são os lipídeos mesmo?” | |
| Um aluno responde: “É o leite.” | P6 diz: “Gordura, Lipídeos...” | Alunos passam a expor suas dúvidas a P6. |
| Alunos passam a expor suas dúvidas a P6. | P6 soluciona as dúvidas dos alunos e conclui a aula recolhendo as atividades. Na aula seguinte, coloca como título na lousa: “ <i>Informações e conclusões da atividade dos rótulos (tabela de nutrientes)</i> ” | Alunos transcrevem no caderno. |
| Alunos transcrevem no caderno. | Passa a questionar os alunos sobre o que eles haviam concluído da atividade. | Vários alunos falam ao mesmo tempo. |
| Vários alunos falam ao mesmo tempo. | P6 diz que vai ajudar e passa a perguntar aos alunos sobre as quantidades de nutrientes dos rótulos de alimentos. “Eles tinham as mesmas quantidades de nutrientes?” | Alunos respondem: “Não.” |
| Alunos respondem: “Não.” | P6 continua a questionar os alunos, seguindo o roteiro de questões da aula anterior: “Qual deles aparecem em maior quantidade?” | Os alunos respondem diferentes respostas: “Lipídeos.”, “Vitaminas”, “Carboidratos”, “Proteínas”; “Gorduras” |
| Os alunos respondem diferentes respostas: “Lipídeos.”, “Vitaminas”, “Carboidratos”, “Proteínas”; “Gorduras” | P6 questiona os alunos: “Sabem por que apareceu mais carboidrato?”. Responde aos alunos que o ser humano necessita de uma quantidade maior de carboidrato e depois de outros nutrientes. P6 faz relações entre massa corpórea, profissão, atividade física e consumo de alimentos. Transcreve uma síntese que ela própria elaborou na lousa e solicita transcrição dos alunos. | Alunos transcrevem as conclusões no caderno. |
| Alunos transcrevem as conclusões no caderno. | Propõe atividades de encerramento do projeto Tia Clara a solução de uma cruzadinha e que os alunos confeccionassem dados para jogar um jogo sobre alimentação saudável presente em livro fornecido pela escola. | Alunos participam das atividades; |
| Alunos participam das atividades; | Como encerramento da UD1, P6 propõe que os alunos elaborem dois textos com começo, meio e fim sobre frases fornecidas pela professora. (Frases: (a) <i>Faça do seu alimento o seu remédio;</i> (b) <i>Devemos comprar vitaminas na feira e na quitanda e não na farmácia</i>) | Alunos solucionam suas dúvidas com P6 e elaboram os textos. |

Projeto Tia Clara: alimentação e conhecimento de mãos dadas.

Atividade: Analisando os rótulos de alimentos.

Objetivos: Analisar e conhecer a composição de diversos alimentos que consome durante o dia. No Brasil, existe uma lei que obriga as empresas do ramo alimentício a colocar nos rótulos dos alimentos uma tabela nutricional sobre a composição e valor nutricional do produto.

- 1) Escolha quatro alimentos e recorte da embalagem o quadro ou tabela que apresenta a informação nutricional.
- 2) Cole na folha as tabelas e identifique cada alimento.
- 3) Compare-as quanto à composição nutricional e observe que as quantidades de nutrientes: carboidratos, proteínas, lipídeos, vitaminas e sais minerais são diferentes em cada rótulo.
- 4) Faça uma lista dos componentes que aparecem nos rótulos.
- 5) Escreva qual componente aparece em maior quantidade nos alimentos que você selecionou.
- 6) Aparecem os mesmos valores nutricionais em todos os alimentos?
- 7) Qual deles apresenta uma maior quantidade de carboidratos? E qual apresenta a menor?
- 8) Qual deles apresenta uma maior quantidade de proteínas?
- 9) Quais dos rótulos têm sais minerais?
- 10) Quais dos rótulos têm vitaminas? (Escreva os alimentos e quais são as vitaminas).

ANEXO O – Descrição das aulas da UD2 da professora P6, tema: Orientação Sexual; n.º de aulas: 6 (seis); duração das aulas: 50 min.

Aula 1

- (a) A professora P6 iniciou a aula explicando que mudaria o tema porque haviam ocorrido alguns fatos em sala de aula que provocaram dúvidas entre os alunos;
- (b) Fez exposição oral sobre alterações de caracteres sexuais secundários no homem e na mulher (menstruação, pêlos, alterações do corpo, entre outras)
- (c) Iniciou a aula solicitando leitura do livro didático que os alunos traziam todos os dias de aula do texto com o título “Gente também reproduz”. Um aluno fazia a leitura e os demais acompanhavam em silêncio. Em cada trecho lido, a professora fez interrupções e exposição oral sobre o tema, isto é, forneceu explicações e exemplos;
- (d) Depois da leitura, em alguns trechos, fez perguntas aos alunos sobre compreensão ou entendimento da definição de alguns termos que apareciam no texto (saco escrotal, escroto, púbis, etc.);

Aula 2 e 3

- (a) P6 forneceu explicações orais sobre o texto e deu continuidade à leitura, ou seja, solicitou que um aluno lesse em voz alta para os demais acompanharem em silêncio.
- (b) Solucionou dúvidas dos alunos sobre ciclo menstrual e puberdade.
- (c) P6 fez uma exposição oral sobre o tema sexualidade humana e também solucionou dúvidas dos alunos sobre a referida exposição;
- (d) Como muitos alunos queriam fazer perguntas ao mesmo tempo, P6 sugeriu que os alunos escrevessem suas dúvidas em um pedaço de papel de colocassem numa bolsa que ela trouxe, isso porque nas aulas seguintes ela responderia a todas.
- (e) Na aula seguinte, P6 trouxe as perguntas e respostas dos alunos transcritas em um caderno e, em seguida, fez exposição oral uma a uma das perguntas feitas pelos alunos. Durante as explicações de P6, os alunos fizeram perguntas e a professora solucionou.

Aula 4

- (a) Os alunos estavam sentados em seus lugares de posse do livro já mencionado e P6 indicou que eles deveriam consultá-lo, se necessário.
- (b) P6 transcreveu uma atividade na lousa e solicitou que os alunos respondessem. A atividade foi a seguinte: “Refleta sobre as modificações que estão ocorrendo em você. Faça uma lista de coisas que você fazia há algum tempo e não faz mais, comparando maneiras de sentir, reações e características físicas.”
- (c) Explicou a atividade, ou seja, forneceu oralmente instruções para que os alunos respondessem à atividade da lousa. A atividade, segundo P6, se tratava de uma produção de texto contendo as características solicitadas.
- (d) Ao término da atividade, P6vistou os cadernos dos alunos e lançou-os no diário de classe. Solicitou que alguns alunos lessem o texto que escreveram em voz alta para os colegas e também leu o texto de alguns alunos;
- (e) Durante as leituras, P6 apontou características requisitadas no roteiro e que os alunos não haviam colocado (caracteres físicos);
- (f) Fez uma exposição oral sobre quais seriam os caracteres que gostaria que os alunos tivessem mencionado em seus textos;
- (g) Respondeu mais dúvidas que ainda estavam pendentes em seu material (pedaços de papel que os alunos haviam entregado em dias anteriores).

Aulas 5 e 6

- (a) P6 distribuiu aos alunos um ‘caça-palavras’ sobre sexualidade e a biologia dos aparelhos sexuais masculino/feminino. Tratava-se de um quadro com uma quantidade de nomes a serem circulados. Os nomes a serem buscados no quadro estavam em uma lista anexa. Os alunos deveriam circular ou colorir os nomes encontrados.
- (b) Ao término desta atividade, e como encerramento, P6 solicitou que os alunos fizessem frases “com sentido” sobre todas as palavras que eles encontraram no caça-palavras.

ANEXO P - Quadro de Eventos Descritivos A-B-C, episódios UD2 com a professora P6
Unidade Didática 2 – UD2 – P6

| Eventos Antecedentes | Ações da Professora P6 | Eventos Subseqüentes |
|--|--|---|
| Alunos estão dispostos sentados em seus lugares na sala de aula em posse do caderno com anotações das aulas anteriores e o livro didático (Link da Ciência, 4.ª série, Editora Moderna). | Indica a página e o texto do livro didático adotado onde está o assunto que irá tratar. Comunica aos alunos o assunto que será tratado nas aulas seguintes e motivo pelo qual irá desconsiderar um trecho do livro didático. Faz exposição oral de uma introdução ao assunto sexualidade comentando sobre uma aluna que solicitou sua ajuda com dúvidas desta natureza. P6 perguntou aos alunos por qual fase da vida eles estavam passando. <i>“Vocês estão passando por uma fase em que se passa de criança para ser adulto. Como é que se chama esta fase?”</i> | Alguns alunos respondem: <i>“É a adolescência”</i> |
| Alguns alunos respondem: <i>“É a adolescência”</i> | P6 repete o que alguns alunos disseram e complementa dizendo: <i>“É a puberdade”</i> . Segue com a apresentação do conteúdo, isto é, uma exposição oral do assunto. Faz perguntas aos alunos: <i>“Esses hormônios provocam modificações. Que modificações nós podemos observar nas meninas?”</i> | Um aluno diz: <i>“Ela tem pêlos no braço.”</i> Outra aluna diz: <i>“Aqui ó... (apontando as mamas)”</i> |
| Um aluno diz: <i>“Ela tem pêlos no braço.”</i> Outra aluna diz: <i>“Aqui ó... (apontando as mamas)”</i> | P6 diz <i>“Nos seios. Então, nas meninas começam a aparecer os seios, o quadril fica mais arredondado, cintura mais fininha...”</i> | Um aluno pergunta: <i>“Porque a aluna B não têm?”</i> Uma aluna diz: <i>“Coitada...”</i> Os outros alunos riem e um deles diz: <i>“Olha, ela ficou vermelha.”</i> |
| Um aluno pergunta: <i>“Porque a aluna B não têm?”</i> Uma aluna diz: <i>“Coitada...”</i> Os outros alunos riem e um deles diz: <i>“Olha, ela ficou vermelha.”</i> | P6 gesticula para os alunos ficarem quietos. Pede para eles colaborarem com o silêncio e explica que se aprende mais ouvindo do que copiando texto da lousa. Pergunta aos alunos o que eles preferem: ouvir ou copiar. E afirma que ela acredita que se aprende mais ouvindo do que copiando. | Uma aluna diz: <i>“É o que minha mãe fala.”</i> A maioria dos alunos responde <i>“Ouvir”</i> . E passam a colaborar com o silêncio durante a exposição oral de P6. |
| Uma aluna diz: <i>“É o que minha mãe fala.”</i> A maioria dos alunos responde <i>“Ouvir”</i> . E passam a colaborar com o silêncio durante a exposição oral de P6. | Segue com a explicação voltada agora para os caracteres sexuais masculinos. Segue explicando: <i>“Os homens também tem mudanças físicas, que mudanças são essas?”</i> | Alunos permanecem em silêncio escutando a apresentação oral. |
| Alunos permanecem em silêncio escutando a apresentação oral. | E continua: <i>“Nascem pêlos pelo corpo, principalmente na região do pênis, do saco escrotal, como o aluno C falou. Aqui no pescoço, chama Pomo-de-Adão.”</i> | Um aluno responde: <i>“O gogó...”</i> |
| Um aluno responde: <i>“O gogó...”</i> | P6 completa: <i>“Isso... Conhecido vulgarmente como gogó. E a voz começa a mudar, começa a engrossar, bigode, barba...”</i> | Um aluno pergunta: <i>“O que é isso aqui?”</i> (provavelmente apontando o pescoço.) |
| Um aluno pergunta: <i>“O que é isso aqui?”</i> (provavelmente apontando o pescoço.) | P6 responde que é o Pomo-de-Adão e que esse assunto será tratado depois. P6 segue com a apresentação mencionando e retomando uma situação de uma aluna que gostaria de fazer uma pergunta sobre sexualidade, mas tinha vergonha por não saber os termos adequados. Indica aos alunos que deixará um local (uma bolsa) | Alguns alunos passam a mencionar os nomes vulgares. Um deles diz: <i>“Chama de pinto.”</i> |

| | | |
|---|---|--|
| | para que eles depositem suas dúvidas sobre sexualidade por escrito, que ela iria solucionar. Explica que as perguntas poderiam ter os nomes vulgares e que deveriam ser anônimas. Começa a questionar os alunos sobre como eles nomeavam o pênis. | |
| Alguns alunos passam a mencionar os nomes vulgares. Um deles diz: “Chama de pinto.” | P6 repete o que os alunos disseram e complementa: “Vocês não falam pênis. Vocês falam pinto, pipi”. Em seguida, menciona novamente a não necessidade de identificação e de colocar os nomes que eles conheciam e tratavam os órgãos genitais. Alunos tiram suas dúvidas (se certificando se ela não iria mesmo identificar os alunos). P6 comunica que iriam começar a leitura do livro didático (um aluno lê para os demais que acompanham em silêncio). Solicita que o aluno B faça a leitura do trecho indicado. | O aluno B faz a leitura do trecho indicado por P6. |
| O aluno B faz a leitura do trecho indicado por P6. | Repete trechos lidos pelo aluno B e indica que os caracteres sexuais masculinos são desencadeados por hormônios que estão nos testículos. Pergunta aos alunos: “Onde ficam os testículos?” (e responde em seguida) “Numa bolsa chamada escroto. O que que é o escroto? O escroto pode ser chamado também de saco escrotal” (e escreve a expressão ‘saco escrotal ou escroto’ na lousa). | O aluno C diz: “Ah.. é o saco.” |
| O aluno C diz: “Ah.. é o saco.” | P6 diz: “Ah... Localizaram agora? É a mesma coisa que escroto.” E segue com a explicação indicando que dentro do escroto estão os testículos. P6 questiona os alunos: “Através da ação de hormônios, vão ser produzidos quem? Aquele bichinho que faz nascer nenê, como chama?” | Um aluno responde: “Espermatozóide.” |
| Um aluno responde: “Espermatozóide.” | P6 responde: “Isso. O aluno C sabe bastante coisa.” | Outros alunos perguntam: “Bichinho, dona?” |
| Outros alunos perguntam: “Bichinho, dona?” | P6 justifica dizendo: “Bichinho é modo de dizer.” P6 segue com a apresentação do conteúdo ora fornecendo informações (exames médicos feitos nos meninos – saco escrotal e testículos), ora solucionando dúvidas sobre sexualidade dos alunos. | Alunos fazem as questões por escrito no final de algumas aulas e entregam para P6. |
| Alunos fazem as questões por escrito no final de algumas aulas e entregam para P6. | P6 passa a responder as questões elaboradas pelos alunos. (tais como esterilidade, impotência, aborto, cirurgias no homem e na mulher para evitar filhos.) | Alunos escutam em silêncio e, às vezes, tiram dúvidas ainda remanescentes. |
| Alunos escutam em silêncio e, às vezes, tiram dúvidas ainda remanescentes. | Em uma das perguntas, P6 lê: “Olha a dúvida que me perguntaram. Por que nós temos tesão.” E indica aos alunos que tesão é palavra formada a partir da palavra tesoro pergunta aos alunos seu significado aos alunos. | Uma aluna diz: “Tesoura” |
| Uma aluna diz: “Tesoura” | P6 diz “Tesoro, quer dizer rígido, duro. Dá pra entender melhor?” Segue explicando a questão e faz indicações em esquema presente no livro didático. Faz analogias entre o interior do pênis e uma esponja. Indica os nomes de estruturas interna do órgão genital e fornece explicações sobre a rigidez do órgão reprodutor masculino. | Alunos tiram suas dúvidas. |
| Alunos tiram suas dúvidas. | P6 coloca uma atividade na lousa (veja abaixo) onde solicita que os alunos façam indicações de mudanças que estão ocorrendo com eles (psicológicas e biológicas). Fornece oralmente | Alunos escutam em silêncio a explicação da professora e solicitam esclarecimentos de |

| | | |
|---|--|--|
| | explicação do que eles deveriam fazer ao responder às questões – diferencia características físicas e outras psicológicas. | dúvidas ainda pendentes. Os alunos concluem as atividades e levam os cadernos para P6 visar. |
| Alunos escutam em silêncio a explicação da professora e solicitam esclarecimentos de dúvidas ainda pendentes. Os alunos concluem as atividades e levam os cadernos para P6 visar. | P6 dá visto nos cadernos e, ao término, solicita que os alunos leiam em voz alta para os colegas a atividade que acabaram de produzir. Da leitura, P6 menciona que os alunos não haviam indicado mudanças físicas. Solicita o caderno de alguns alunos e faz a leitura para os outros. Propõe que os alunos realizem duas atividades: (1) Solucionar um caça-palavras com diferentes termos sobre o tema sexualidade. (2) Formar frases pertinentes aos nomes encontrados no caça-palavras e ao tema adotado nas aulas. | Os alunos realizam as duas atividades em sala. |

Atividade 16: Reflita sobre as modificações que estão ocorrendo em você.

- Faça uma lista de coisas que você fazia a algum tempo e não faz mais, comparando: maneiras de sentir, reações, características físicas.

ANEXO Q – Tentativa de Análise feita pela professora P6 imediatamente após assistir em videoteipe os Episódios das Aulas da UD2.

Pesquisador: Dispondo dos materiais aqui (na mesa – episódios descritivo das aulas, videoteipes dos episódios no leitor de DVD e TV, descrição em dos episódios em termos de eventos antecedentes-comportamentos-consequentes/subsequentes), gostaria que do modo que fiz a apresentação para você da análise das aulas da UD1, que você agora fizesse o mesmo com as aulas da UD2 que acabamos de assistir. Pode fazer anotações, podemos assistir novamente e ir parando, assim, que você quiser começamos a gravar em áudio. (A professora solicitou que fôssemos vendo os vídeos e ela interromperia para fazer suas observações e análises).

P6 - "Eu comecei a ver que os livros que eles estavam usando, falam primeiro dos animais, plantas e eu já passei pro homem direto. Por quê? Na semana anterior, na sala de aula, não sei se eu comentei isso com você, um aluno pegou um absorvente na bolsa de uma menina lá do fundo ... Falo o nome? Foi o 'T'. E ele é moço, assim, tamanho demais, comportamento de criança. Então, ele pegou esse absorvente na bolsa não sei se e da 'N', e rasgou e fez uma bagunça na sala. Aí, depois, ele perguntou, que ele não sabia o que era aquilo. Aí ele perguntou pra que era aquilo, pra que usava. Gente... sabe? Eu fiquei passada de ver. Aí eu fiquei pensando o porquê disso ... Ele mora com a avó, não tem irmã, irmãos, não tem a mãe, a pessoa também, a avó deve ser uma pessoa mais velha, fora de costume. Hoje em dia, o absorvente fica em cima da pia do banheiro, ninguém esconde mais, e com a avó, certamente, nunca deixou e ele nunca viu, nunca falou, nunca explicou... Então, um menino... que ele... fiquei tão chocada, que ao mesmo tempo que ele parece assim. Que ele faz aquelas brincadeiras e por outro lado não sabia o que era? Veja bem que controvérsia. Aí eu falei, não, vamos retomar isso, aí já aproveito falo da menstruação, já vai saber pra que usar o absorvente, tal, tal. .."

Pesquisador: Esse fato fez com que você antecipasse o conteúdo?

P6 - "Antecipasse o conteúdo. Exatamente sobre orientação sexual, sexualidade e prevenção".

Pesquisador: Em relação as suas ações aqui no vídeo, exatamente da UD2, tem alguma coisa a comentar?

P6 - "Aí no comecinho, que eu vi, por enquanto, que eu estou colocando as perguntas para eles. Sobre esta fase que eles estão passando agora. Aí, coloquei que esta fase, os hormônios, as mudanças na pele, eles já responderam: adolescência, puberdade. No momento que falou de operações, que passa na leitura ali, uma das meninas falou: - Ah, é quando corta as trompas'. E falou direitinho, inclusive. Não usou nem termo vulgar. Eu poderia ter falado: e o que mais? E ela poderia ter continuado e talvez nem precisasse de uma explicação minha. No entanto, eu fui falando e a menina... Então, realmente, eu tenho que parar com isso (risos)"

Interrupção da exibição dos videoteipes

P6 - "Na primeira parte, eu coloquei porque eu já fiz uma vez, achei que da certo. Acho que, às vezes, eles têm vontade de perguntar, mas ficam com vergonha. E realmente, eles não sabem os termos certos e acabam falando de uma maneira vulgar. E fica uma maneira desagradável até pra gente, pra mim, não é? Como professora, conforme o termo usado, perante a sala, as crianças falam, sai aquele palavrão. Então, dessa maneira, eu achei que dá certo. Eles colocam a pergunta, não colocam nem nome, nem nada, depois eu trago na próxima aula. Eu falo, que não se fala, aí eu repito da maneira que escreveu e a maneira certa. Ou, então, já falo da maneira certa e procuro responder o que eles perguntaram. E essa parte, é uma parte que interessa bastante. Porque qualquer série que a gente trabalha, essa parte de sexualidade sempre têm interesse, têm dúvidas, muitas dúvidas. Então, eles acabam perguntando. Então, eu achei que ficou bom, de eles colocarem as perguntas".

Interrupção da exibição dos videoteipes

P6 - "Eu procurei passar informações, procurei em questionários e procurei passar informações, mas eu procurei tentar passar, porque eu acho assim que e um pouco de formação. Porque eu percebo que informação, quando eles querem, eles têm condições, principalmente nesta parte, eles vão procurar. Só que muitas vezes essas informações não têm uma parte ética, da moral. Então, por exemplo, teve um aluno que me perguntou que idade que o adolescente tem que fazer sexo. Aí eu respondi pra ele: - 'Um adolescente não tem que fazer sexo. Por que tem que fazer sexo?' Tudo bem ele vai ter essa sexualidade a partir dessa idade, mas não que tem que fazer sexo. Então, eu procurei passar pra eles essa parte de formação, tentei passar alguns princípios, comentei bastante de comportamentos, eu me preocupei bastante nesta parte também."

Pesquisador: E em relação a atividade sobre o que eles deveriam descrever sobre o corpo?

P6 - “Olhando agora, eles poderiam ter feito o contrário, começado com essa atividade, que aí eles iam falar das mudanças importantes que estão ocorrendo... Aí, eu perguntaria que fase que é essa? Ah, essa e a puberdade, a adolescência. Aí, depois que eu faria a leitura do livro. Então, olhando agora, eles deveriam ter começado com essa atividade e não dado agora, ter colocado essa atividade. Então, eu mudaria a seqüência”.

Interrupção da exibição dos videoteipes

P6 - “Então, aí eu estou explicando a atividade, do que eles têm que fazer. Então, eu estou explicando o que é característica física. Só que eu deveria ter perguntado: o que é caractere? Só que eles mesmos não respondiam. Então, ali eu estou explicando, falando ali. Por exemplo, às vezes, eu olho pra eles e acho que eles nem prestam atenção, quando eu estou ali 'papagaiando', falando... E talvez, muitas vezes, tem um colega e falam um com o outro e, talvez eles fossem melhor. E gozado que eles falam todos juntos. Eles escrevem e aí você pede: leia o que você escreveu. E eles não lêem. E eu posso ler? A senhora pode. Em voz alta para a sala toda. Mas eles mesmos não lêem. É gozado isso”.

Interrupção da exibição dos videoteipes

P6 - “Alem disso, depois eu dei um jogo também que tinha no livro. Foi como eu falei, eu procurei passar as informações também, mas tentando... e depois quando eu coloquei as palavras ali, eu percebi, que teve um dia, que eu tive que fazer uma história em quadrinhos, escolhendo os temas trabalhados. Sobre gravidez na adolescência, crescimento e um monte de coisas. Alguns deles escreveram alguns temas ainda meio, muito... Por exemplo, um tipo um casal... eu tenho até vergonha de falar. A mulher e o homem estão trepando. Aí eu já brinco: no jardim lá em casa tem um monte de trepadeira, que é uma planta. Nããããã.... Eles estão tendo uma relação sexual. Eu percebi que ainda não estão usando os termos certos, aí eu coloquei alguns termos ali no caça-palavras e depois eu pedi pra eles formarem essas frases. E coloquei frases com significado e com sentido. Porque, por exemplo, não era para colocar que: ‘O pênis é bonito’. É uma frase, mas não têm significado (em ciências), eu quero que tenha”.

ANEXO R – Descrição das aulas da UD3, professora P6, tema: Parasitas; n.º de aulas: 4 (quatro); duração das aulas: 50 minutos.

Aula 1

- (a) P6 iniciou as aulas da UD3 questionando os alunos sobre o que eles acreditavam iria tratar, à partir do título, a leitura do texto: “Estranhos no Ninho”, presente livro didático adotado, p. 121, que se tratava de parasitas dos seres vivos;
- (b) Os alunos falaram suas hipóteses sobre o que P6 perguntou.
- (c) P6 solicitou que alguns alunos lessem trechos do referido texto em voz alta para os demais. Após a leitura, solicitou para o aluno leitor explicasse para os demais colegas de sala o que ele havia entendido.
- (d) Após a tentativa de explicação dos alunos, P6 menciona se o aluno explicou adequadamente ou não; Solicita que outro aluno tente explicar;
- (e) P6 fez questionamentos aos alunos sobre as explicações que eles deram. Os alunos responderam aos questionamentos da professora.
- (f) P6 também forneceu complementações às explicações dos alunos, deu exemplos e fez novos questionamentos. Os alunos responderam e P6 deu continuidade às leituras.
- (g) Após a leitura dos trechos pelos alunos, P6 fez perguntas sobre compreensão de termos ou significados de expressões que surgiram durante a leitura;
- (h) Após os alunos responderem, P6 confirmava se as respostas estavam corretas ou não.
- (i) P6 fez esquema na lousa e perguntas aos alunos. Após as respostas dos alunos, P6 responde se as respostas são adequadas ou não. Fez novos questionamentos aos alunos e, se acaso ninguém respondeu, a professora forneceu as respostas.

Aula 2

- (a) P6 iniciou a aulas solicitando aos alunos que escrevessem em seus cadernos exemplos de parasitas do ser humano que eles conheciam.
- (b) Em seguida, P6 solicitou que cada aluno fosse falando os nomes que escreveu no caderno e compôs uma lista de parasitas na lousa sem constar as repetições;
- (c) Como alguns termos não se tratavam de parasitas (por exemplo, formigas, baratas, cupins, etc.), P6 passou a questionar os alunos sobre (1) estes animais e sua relação com o possível hospedeiro; (2) se eles estavam de acordo com a definição de parasita constante do livro didático que eles haviam lido.
- (d) P6 releu a definição de parasita e fez questionamentos aos alunos; Após a leitura da definição e dos questionamentos de P6, os alunos passaram a indicar os seres vivos que não poderiam fazer parte da lista que estava na lousa por não se enquadrarem na definição de parasita; Depois disso, ainda mencionaram outros tipos de parasitas como por exemplo, dengue (vírus), cárie dentária (bactérias), febre amarela (vírus), leishmaniose (protozoário); micose (fungos), entre outros;
- (e) P6 solicitou que um aluno dessa continuidade à leitura, em seguida, P6 forneceu oralmente exemplos e explicou o texto relacionando com os nomes presentes na lista que estava na lousa;
- (f) Ao retomar oralmente a leitura, solicitou que os alunos dessem oralmente exemplos de parasitas externos (ectoparasitas) e internos (endoparasitas); Após leitura, P6 relacionou a leitura com os exemplos que os alunos mencionaram.
- (g) Ao término da leitura, solicitou que os alunos respondessem perguntas no caderno que estavam em um roteiro que transcreveu na lousa: “(1) Você já teve algum parasita? (2) Como descobriu? O que sentia? (3) Como acha que pegou? (4) Tem alguma sugestão para acabar com este problema?”
- (h) Após a transcrição das questões, P6 explicou como gostaria que os alunos respondessem.

Aula 3

- (a) Iniciou a aula perguntando aos alunos se havia alguém interessado em ler suas respostas em voz alta para os demais.
- (b) Após a leitura, P6 fez comentários aprovando ou não as respostas dadas;
- (c) A maioria dos alunos quis ler as questões;
- (d) Colocou nova atividade na lousa, que consistia em que os alunos comparassem duas imagens do livro didático, p. 122, relacionando-as com o conteúdo parasitas. (Imagem 1: local urbanizado com ruas asfaltadas, coleta de lixo e saneamento básico; Imagem 2: figura de ocupação irregular de um terreno com barracos – uma favela);
- (e) P6 explicou aos alunos o que gostaria que eles fizessem na atividade;
- (f) Ao término, vistou os cadernos dos alunos que concluíram as atividades;

Aula 4

- (a) Havia poucos alunos presentes na sala.
- (b) P6 iniciou a aula comunicando aos alunos que eles participariam de um ‘game’ chamado Bingo de Palavras.
- (c) A atividade consistia em: (1) que os alunos buscassem um número definido de palavras com seis letras ou mais sobre assunto estudado nas páginas do livro didático adotado; (2) transcrevessem as palavras no

caderno e fosse circulando as vogais e consoantes aleatoriamente anunciadas pela professora; (3) ganharia o prêmio (guloseimas que a professora trouxe) quem acabasse primeiro de circular todas as palavras e falasse a palavra 'bingo'.

ANEXO S – Entrevista VI com a professora P6 sobre as aulas da UD3 (após exibição dos videoteipes da Unidade 3)

Pesquisador – Gostaria, hoje, que você comparasse as Unidades (UD1 e UD2) anteriores com a UD3 que você acabou de assistir na TV. Como você compararia estas unidades?

P6 - *“Então, eu observei nesta terceira unidade que, diferente das outras, da primeira e da segunda. A primeira, assim, eu estava com o livro nestas aulas, então eles tinham o texto em mãos, diferente da outra dos alimentos. Que eu trabalhei, não tinha. Eu trabalhei textos, mas não tinha assim livros, com figuras e título. E eu percebi sim que ficou uma aula mais participativa. Principalmente, assim quando eu comecei, desde o título do texto. Aliás, era uma introdução sobre a unidade: parasitas. E vinha lá o título, um tanto diferente. E eles perguntaram sobre o título e eu já percebi que houve mais curiosidade da parte deles para saber o iria ver naquela unidade. Aí quando começamos a ler, procuramos também assim trabalhar a parte de leitura, eu até me lembrei desta parte por causa do SARESP que está se aproximando, então para tentar fazê-los ler e interpretar principalmente. Porque eles estariam lendo. Eu achei que foi bom, porque também cada vez que eles iam lendo, explicavam o que tinham lido. Apareciam palavras que, muitas vezes, que não sabiam o que eram, então, a gente procurava. Eu procurei não responder já quando eles perguntavam, perguntava se outro aluno sabia. Então, ficou uma maneira mais interativa, mais gostosa, a aula. Que mais que eu poderia falar? Depois, mesmo as questões, as perguntas, eu achei assim que formulando estas perguntas, porque são coisas assim do dia-a-dia mesmo. Primeiro perguntei, fiz um diagnóstico, antes de fazer a pergunta eu sabia que eles tinham a noção do que era parasita. Porque eles já estavam até falando antes. Mas aí quando eu coloquei a pergunta: parasitas do homem que vocês conhecem, eles começaram, surgiram muitos parasitas. Quer dizer, a gente vê que eles têm uma bagagem, uma noção prévia do assunto. E depois, quando eu coloquei as outras questões também, se você já teve... Eles partiram de, anteciparam bastante. E no começo, por exemplo, assim, nem todos têm a facilidade de falar, às vezes, eles têm vergonha e tudo mais. Só que aí eu faço uma nota de Participação, Interesse e Comportamento, que eu chamo de P.I.C. Eu registro lá como PIC, desde o começo, eles sabem o que é. E aí eu lembrei, olha gente é a participação, é o interesse na aula, porque senão, acabam lendo sempre os mesmos, respondendo as perguntas na sala sempre os mesmos. Eu achei que foi bacana a aula, se tornou melhor.”*

Pesquisador – Algo mais a acrescentar?

P6 - *“Eu percebi um fechamento melhor destas aulas (na UD3), porque lá nas outras, por exemplo, assim mesmo os objetivos que eu pretendia, nem todos foram alcançados. Por exemplo, não discutia os termos que apareciam. Ficou bastante, muita coisa vaga. Não que agora esteja, tenha ficado perfeito, vamos dizer assim. Impossível. Nunca vai ficar, mas achei que foi melhor desta outra maneira. Aquelas aulas eram aulas muito assim: eu explicando, eu respondendo e eles só escutando. E nestas aulas aqui, eles participaram mais, eu já questionei mais os alunos, entendeu? Que eu me lembro é só.”*

Pesquisador – Agora, vamos retomar o roteiro para a UD3, ok? Quais eram os seus objetivos para este tema?

P6 - *“Primeiro, um dos primeiros objetivos é que eles se interessassem pelo conteúdo e participassem da aula. Isso foi conseguido, inclusive. E depois, conhecer os diversos tipos de parasitas e aprender a se proteger, a cuidar quando aparecesse alguns destes tipos de parasitas vistos”.*

Pesquisador - O que você desejaria obter como desempenho dos seus alunos? Ou seja, o que, exatamente, eles tinham que fazer?

P6 - *“Para eles se interessarem, eu comentei já, até a própria maneira como veio o título: ‘Estranhos no ninho’. Então, assim chama um pouco de atenção. Colocaram numa forma como uma historinha, ali no meio, de um passarinho, contando. Então, eu achei que estava de uma forma interessante mesmo. E eu acho que isso chamou a atenção. E é um assunto, como é que eu posso dizer, mais próximo da vida deles. Porque todo mundo já teve um parasita. Aliás, muito mais de um. E conhecer estes diversos tipos, eles conheceram assim. Eles conheceram, só que não viram nenhum deles, só através de figuras. E as maneira de cuidar-se, que foram faladas, do que deveriam fazer ou mesmo procurar ajuda médica em determinados casos.*

Eles deveriam participar: lendo, respondendo, questionando. Eles tinham que participar, de que forma, respondendo as questões propostas, então, eles tiveram que pensar, lembrar de coisas que eles já tiveram. Até coloquei: ‘como eles perceberam que tinham esse parasita’. Alguns colocaram através da coceira, colocando os sintomas... E eles conheceram assim, alguns eles já viram porque tiveram, através de figuras, nos livros e entre eles mesmos, assim falando o que tinha que ser feito, vamos supor, conforme, procurar uma ajuda médica, conversando, dialogando, trocando experiências”.

Pesquisador - Ao começar as aulas desse tema, quão distante seus alunos estavam do desempenho que você desejava?

P6 - *“Eu acho, assim, eles tinham noção do que eram os parasitas. Alguns já tinham ouvido falar. Por exemplo, até no livro tem uma figura dos ácaros. Então, eles comentaram, as pessoas que estavam na sala que*

nunca tinham visto uma foto de um ácaro. Então, foi interessante a gente começar falar, aí já entramos nos órgãos da pele, o maior órgão que protege os outros. Então, foi interessante isso, que é a maior barreira (a pele). Então, eu acho que tudo isso, são coisas muito próximas, das espinhas como eu comentei, e assim os cuidados, eu também fui dando dicas que os ácaros “gostam” de umidade. E fomos cômodo por cômodo da casa. O que tem no quarto? Tem bichinho de pelúcia, mas a fulana é alérgica em casa e teve que tirar os bichinhos. Eu acho, assim, eles tinham uma certa noção. Mas não conheciam tantos parasitas como foram apresentados. E também nem idéia de como se proteger, como buscar ajuda, depois de adquirir este tipo de parasita”.

Pesquisador - Que estratégias de ensino você julga ter proporcionado para a obtenção do desempenho desejado?

P6 - “Eu achei que este tipo de leitura, como foi feito: eles participando, lendo, tentando interpretar, já desde o título, como falam, acho que aguçou sim mais a curiosidade deles. E que mais, estratégias que eu usei? Deixe-me pensar. Os questionamentos, eu acho também. Não uma forma assim de procurar a resposta, porque as respostas eram pessoais. Quando eu perguntava, ‘que tipo de parasita você já teve?’, ‘já teve algum parasita?’, ‘como descobriu?’, então, ficou de uma maneira assim gostosa, eu achei, na aula”.

Pesquisador - Como você fez para avaliar se os objetivos foram alcançados?

P6 - “Através das respostas que eles davam assim quando eu comecei questionar mais. Eu vi que eles tinham aprendido bem mais coisas. Quando eles falavam. Inclusive os termos, às vezes, usados. Como aparece ali, eu nunca tinha ouvido falar o termo ‘micuim’ para carrapato. Então, eu percebi que até assim certos nomes, como bigatos ao invés de larvas, aproximaram-se mais dos termos que eles sabiam. Não sei se vão guardar, talvez eles até esqueçam, mas foi um aprendizado mesmo”.

Pesquisador - Você considera que os objetivos pretendidos foram alcançados?

P6 - “Sim, na maior parte eu acho que foram sim e pela maioria dos alunos também.”

Pesquisador - O que os alunos fizeram que fez você perceber que os objetivos foram alcançados?

P6 - “Eles se interessaram, participaram, responderam as questões, assim, com empenho. Quando eu perguntava, assim, inclusive para ler, todos queriam contar, ler, apesar de eles terem um pouquinho de vergonha, de darem risadas quando falavam do parasita, conforme o tipo de parasita. E assim, aprenderam também como se cuidar, como se proteger. O quanto é possível a gente se proteger de alguns tipos de parasitas. Eu acho que dessa forma, eu consegui observar, não é?”

Pesquisador - Em contato com as estratégias de ensino e de avaliação que você proporcionou, o que os alunos fizeram que sugere que os objetivos foram alcançados?

P6 - “Nesta unidade, olha, eu vou ser sincera. Deste conteúdo, não. Mas, assim, dos anteriores, eu já ter trabalhado. Eu achei que eu poderia mudar as estratégias de eu trabalhar. Ao invés, de ficar só eu lá na frente, eu falando, eu explicando, respondendo quando eles tinham dúvidas, trabalhar de uma outra maneira para envolvê-los mais. Isso comparando com as outras unidades. E acabou dando certo com essa. Eu gostei. Eu achei que foi bom. Não gerou efeito em relação a essa unidade, mas em relação às outras. Eu quis dizer assim, o que me fez mudar essas estratégias, foi por causa das outras unidades. Não pensando tanto no conteúdo, mas na maneira de se trabalhar esse conteúdo. De fazê-los se interessar, de participar...”

Pesquisador - Então, P6, algo mais que queira complementar ou acrescentar?

“Vou ser sincera para você, viu? Sendo sincera. Eu até brinquei (dizendo): ‘deixa eu preparar minha aula, que você vai filmar’. Eu peguei o texto, li e foi assim, sem muito pensar nos objetivos. Eu fui pensar nos objetivos agora que você falou.”

“Você sabe, eu numa outra unidade, pensei muito nisso estes dias. Que eu falei numas salas. Porque ouvir é muito mais importante. Tem um pensamento, uma filosofia oriental que fala ‘Quando você escuta, você esquece. Quando você vê, você entende. Quando você faz, você aprende.’ Acho que é uma filosofia oriental.”