

CONTRIBUIÇÕES DE UM PROGRAMA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES VOLTADO PARA UMA PRÁTICA PEDAGÓGICA INTERDISCIPLINAR SOB A ÓTICA DA ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA¹

CONTRIBUTIONS OF A TEACHER EDUCATION TO FOCUSED AN INTERDISCIPLINARY TEACHING PRACTICE FROM THE PERSPECTIVE OF DISCURSIVE TEXTUAL ANALYSIS.

Resumo

O presente trabalho discute a utilização do referencial de *Análise Textual Discursiva* (ATD) na sistematização e compreensão dos dados (produção escrita) obtidos mediante a implementação de um Programa de Prática de Ensino na formação inicial de professores de Ciências (PPEIC). A proposta pretendeu privilegiar a produção de aulas com conteúdos potencialmente significativos e a utilização de práticas interdisciplinares no ambiente escolar. Os licenciandos (alunos de graduação/Licenciatura em Ciências Biológicas) participaram de várias atividades didáticas e discussões com base em referenciais de Interdisciplinaridade, Educação Científica e Aprendizagem Significativa. Com o objetivo de investigar o processo e os possíveis desdobramentos da aplicação desse programa de formação inicial de professores, os dados coletados foram sistematizados e analisados à luz da ATD. Nesse artigo apresentamos alguns resultados dessa investigação.

Palavras-chave: Formação Inicial; Aprendizagem Significativa; Interdisciplinaridade; Análise Textual Discursiva

Abstract

O This paper discusses the use of referential Discursive Textual Analysis (DTA) in the systematization and comprehension of the data (written production) achieved by implementing a program of teaching practice in initial formation of science teachers (PPEIC). The proposal is intended to favor the production of potentially significant lessons with contents and use of interdisciplinary practices in the school environment. Participants (undergraduate / Graduate in Biological Sciences) participated in various learning activities and discussions based on benchmarks of Interdisciplinarity, Science Education and Meaningful Learning. In order to investigate the process and the possible consequences of implementing this program for initial teacher education, data were systematically collected and analyzed in light of the ATD. In this paper we present some results of that investigation.

Key-words: Keywords: Initial Formation, Meaningful Learning, Interdisciplinary; Discursive Textual Analysis

INTRODUÇÃO

Quando pensamos no processo de formação inicial de professores mobilizamos uma série de conceitos que poderão definir o perfil do profissional a ser formado. Esses conceitos

¹ Apoio: Fundação Araucária

delimitam habilidades, capacidades e outros saberes necessários ao professor para a realização mais adequada de sua prática. A presente investigação aponta alguns resultados de um Programa de Prática para o Ensino Interdisciplinar em Ciências (PPEIC) em um curso de formação inicial de professores.

Apresentamos a seguir alguns referenciais que podem servir de fundamentação teórico-metodológica para a formação de licenciandos em Ciências e Biologia, segundo a perspectiva de uma prática escolar interdisciplinar.

UMA FORMAÇÃO INICIAL VOLTADA PARA A INTERDISCIPLINARIDADE ESCOLAR

O exercício profissional da docência torna-se um desafio para aqueles que objetivam alcançar a prática de forma interdisciplinar. Tal empreendimento demanda conhecimentos, procedimentos e habilidades prévias específicas. Vários estudos no Brasil buscaram reunir e definir um conjunto de conhecimentos (saberes) necessários aos docentes. A maioria desses estudos incorporou contribuições de vertentes teóricas distintas, como as de Schön (1992), sobre o *professor reflexivo*, as de Zeichner (1997) sobre o professor como *practicum*; as de Nóvoa (1995), sobre a importância de que na formação, desenvolvimento e valorização profissional dos professores se articulem o *desenvolvimento pessoal-profissional* e o da própria instituição escolar.

Segundo Tardif (2002) o saber é “sempre de alguém que atua em um espaço, realizando um trabalho com um objetivo” e, complementa afirmando que

O saber não é uma coisa que flutua no espaço: o saber dos professores é o saber deles e está relacionado com a pessoa e a identidade deles, com sua experiência de vida e com sua história profissional, com sua relação com os alunos em sala de aula e com os outros atores escolares na escola, etc. (TARDIF 2002, p.11).

Os estudos anteriores pouco diferem da definição de Tardif, Lessard e Lahaye (1991, p. 218), que definem o saber docente como um saber plural, composto pelos saberes *da formação profissional, das disciplinas, dos currículos e da experiência*. Tais saberes encontram-se privilegiados nos tópicos que se seguem:

Predisposição ao aprendizado e à reflexão crítica

O “*empenho*, pelo qual o sujeito assume a responsabilidade pela sua própria aprendizagem” citado por Dewey (1933, p.9) representa um importante fator para a formação inicial. O envolvimento ativo do indivíduo é necessário para sua própria evolução e transformação. Conforme descrito anteriormente Stenhouse (1975, p.144) concebe o empenho do professor como parte de seu próprio profissionalismo e que representa ainda uma característica de base para o seu desenvolvimento profissional.

O empenho foi discutido, com outras terminologias, por diversos autores como Piaget e Moreira nas teorias construtivistas e de aprendizagem significativa, dentre outras, amplamente difundidas na comunidade educacional.

De acordo com a teoria da *aprendizagem significativa* (AUSUBEL, 1978, p.41) uma das condições para que ocorra a aprendizagem é de que o aprendiz manifeste uma disposição para relacionar o novo material (conteúdo, informação) à sua estrutura cognitiva de maneira substantiva e não arbitrária.

Alarcão (1996, p.175) argumenta sobre a relação do envolvimento do aprendiz e a necessidade de uma reflexão afirmando que “a reflexão baseia-se na vontade, no pensamento, em atitudes de questionamento e curiosidade na busca da verdade e da justiça.”

Essa predisposição, empenho, ou vontade para o aprendizado é tanto necessária para compreender os novos conceitos apresentados como para aplicá-los posteriormente em suas práticas.

Domínio da disciplina

O conjunto de conhecimentos específicos, referentes à disciplina, destacados por diversos autores não se restringe ao conjunto de conceitos que devem ser dominados pelo professor. Mas também diz respeito ao aspecto histórico, à sua evolução mediante o contexto em que os fatos ocorrem, ao conhecimento de suas relações fundamentais com outras disciplinas e, até mesmo ao conhecimento básico das disciplinas relacionadas ao processo interdisciplinar a que se quer estabelecer.

Perera (2002, p.5) argumenta que “para instrumentar a interdisciplinaridade se requer antes de tudo [...] que as pessoas dominem sua disciplina e tenham um conhecimento dos fundamentos básicos daquelas com as que devem se relacionar no processo.” Neste ponto Carvalho e Gil-Perez (2001, p.21) ressaltam a importância de não se limitar aos conceitos básicos, mas mais amplamente conhecer a evolução dos conceitos, sua abordagem histórica, o contexto em que aconteceram os fatos dentre outras características, afirmam ainda que

Se existe um ponto em que há um consenso absolutamente geral entre os professores – quando se propõe a questão do que nós, professores de Ciências, devemos ‘saber’ e ‘saber fazer’ – é, sem dúvida, a importância concedida a um bom conhecimento da matéria a ser ensinada (CARVALHO; GIL-PEREZ, 2001, p. 20).

Disposição para efetuar uma diferenciação progressiva

A rápida e constante evolução dos saberes, conhecimentos científico-tecnológicos e as descobertas constantes que vem ocorrendo nas últimas décadas trazem algumas necessidades às pessoas que tem como principal finalidade formar cidadãos capazes de viver em meio a esse contexto.

Assim, “[...] parece necessário que toda instituição educativa [...] e a profissão docente [...] devem mudar radicalmente, tornando-se algo realmente diferente, apropriado às enormes mudanças que sacudiram o último quartel do século XX”(IMBERNÓN, 2002, p.7).

Essa constante evolução e conseqüente complexidade crescente dos saberes dificultam a compreensão da realidade. Necessitando, assim, do estabelecimento de relações entre tais saberes para a promoção de um ensino que explique a realidade complexa dos problemas reais da vida diária dos indivíduos.

Dominar o contexto em que se atua

Os conteúdos científicos muitas vezes se reduzem a um conjunto de leis e conceitos abstratos que se interagem, na maioria das vezes somente dentro do conjunto de enunciados existentes na própria disciplina. Essa interação restrita ocorre, em parte, pela falta de conhecimento e aplicações desse conjunto de saberes à vida dos alunos.

Alguns fatores têm dificultado os educadores a dominar o seu próprio contexto, como o aumento constante da complexidade dos objetos de investigação científica, a natureza altamente complexa e variável da própria realidade, o crescente processo de integração das ciências/tecnologia/sociedade e a internacionalização das investigações e da produção científica.

Como assinala Linn (1987), o conhecimento profundo da matéria é fundamental para um ensino eficaz, e sua aquisição não é possível, obviamente, no período sempre breve de uma formação inicial [...]

deveríamos por isso acrescentar um novo aspecto: a preparação para adquirir novos conhecimentos, em função de mudanças curriculares, avanços científicos, questões propostas pelos alunos, etc (CARVALHO; GIL-PEREZ, 2001, p.25).

Compreende-se, portanto, que uma parte das buscas científicas transcorre nas interfaces das várias ciências. Desse modo, não apenas conhecer o contexto científico e o seu desenvolvimento, mas o domínio total do conjunto de conceitos a ele subjacentes, irão contribuir significativamente para o desenvolvimento de um trabalho interdisciplinar.

Trabalho coletivo com clima de cooperação e flexibilidade

Lück (1994, p. 64) considera que a interdisciplinaridade

[...] é um processo que integra os educadores em um trabalho conjunto, de interação entre as disciplinas do currículo em si (sic) e com a realidade, para superar a fragmentação do ensino, objetivando a formação integral dos alunos, a fim de que possam exercer criticamente a cidadania, mediante uma visão global do mundo e serem capazes de enfrentar os problemas complexos, amplos e globais da realidade atual.

Nesse sentido, é relevante destacar que existem algumas necessidades preliminares dos indivíduos quando tratamos de envolvimento em trabalhos coletivos. Pressupõe-se que na Educação Científica deverá haver momentos disciplinares e momentos interdisciplinares. De acordo com Batista, Lavaqui e Salvi (2008), Tais momentos interdisciplinares, responsáveis pela integração dos conhecimentos para a resolução de problemas complexos, surgirão quando se tratar de situações que necessitem de conhecimentos situados nas interfaces das diversas ciências e conhecimentos atualmente compartimentados em disciplinas.

Para que haja uma troca constante e cooperação mútua entre os indivíduos espera-se, então, que os profissionais da educação sejam capazes de estabelecer relações positivas entre si e que consigam refletir sobre a necessidade da complementaridade dos diversos conceitos abrangidos durante sua prática.

Perera (2002, p. 5) cita essa necessidade como um dos principais pressupostos para a instrumentação dessa atividade: “trabalhar coletivamente para propiciar o intercâmbio visando determinar áreas comuns e coordenação de ações, com uma linguagem comum, em um clima de cooperação e flexibilidade”.

Assim, pode-se dizer que o trabalho coletivo aliado a uma permeabilidade dos novos conhecimentos apresentados dos indivíduos envolvidos, predispõe o compartilhamento de experiências e informações, enriquecendo as interfaces existentes entre as diversas áreas de conhecimento, sendo esse enriquecimento responsável pela integração necessária à interdisciplinaridade.

Avaliação contínua do processo

A análise e posterior avaliação das atividades práticas desenvolvidas proporciona a oportunidade de participar de um processo crítico-reflexivo relacionado ao conjunto dos procedimentos realizados durante o semestre ou período que se queira considerar. Desse processo de avaliação, surgem momentos de avanço no programa e nas habilidades formativas dos sujeitos envolvidos. Segundo Perera

O desenvolvimento e a avaliação contínua do processo de formação e das atividades desenvolvidas deverá proporcionar aos estudantes uma série de benefícios como”: Assumir uma atitude reflexiva e crítica [...]. Descobrir por

si mesmos, durante sua atividade independente, a importância do conhecimento da física[...](PERERA, 2002, p.13, grifo do autor).

Fazenda (1994, p. 78-79) sugere aos professores o exercício da revisão de suas práticas pedagógicas como forma de perceber os aspectos a serem transformados e o quanto estão avançando em suas práticas de interdisciplinaridade. Além disso, sugere que o professor interdisciplinar busque uma leitura ampliada de suas práticas cotidianas, como fonte de autoconhecimento – base para explorar a dimensão complexa de interação intersubjetiva, humana e não apenas intelectual. Isso porque é preciso aprender a enxergar nos outros, além de em si mesmo, intenções e possibilidades de interdisciplinaridade.

Assim, após ter apresentado o conjunto de pressupostos que devem ser privilegiados na ação docente, segundo as bases teóricas que fundamentam essa pesquisa, apresentamos no tópico seguinte o conjunto de atividades que possibilitou a coleta dos dados submetidos à Análise Textual Discursiva.

PROGRAMA DE PRÁTICA PARA O ENSINO INTERDISCIPLINAR EM CIÊNCIAS (PPEIC)

A partir das fundamentações discutidas nos itens anteriores, apresentamos a seguir o Programa de Prática para o Ensino Interdisciplinar em Ciências (PPEIC) desenvolvido por Ohira (2005). Com a implementação do PPEIC pretendemos promover o desenvolvimento de algumas características necessárias aos licenciandos para capacitá-los a trabalhar adequadamente os conteúdos específicos de sua área de forma interdisciplinar. A partir das atividades aplicadas pelo PPEIC foi possível coletar os dados necessários para a aplicação da ATD e, posteriormente, refletir mais profundamente sobre as contribuições que o PPEIC apresentou na aproximação dos licenciandos a uma prática pedagógica adequada para o contexto atual segundo o viés interdisciplinar.

Para selecionar as atividades deve-se levar em consideração: os objetivos educacionais pois determinam os tipos de atividades; a estrutura do assunto a ser ensinado; as características próprias das atividades de ensino, afinal, cada uma delas apresenta contribuições e limitações, além disso, uma única atividade pode desenvolver várias funções; o tempo e o ambiente físico disponível; e finalmente as diferentes realidades. Todos esses fatores influem sobre a escolha de atividades de ensino, permitindo algumas adaptações conforme o contexto utilizado.

Da análise das possíveis atividades de ensino apresentadas contemplando ainda as características necessárias à formação inicial, surge a noção da necessidade de combiná-las dentro de uma estratégia geral de ensino, partindo do pressuposto de que a aprendizagem de qualquer conceito de forma significativa exigirá, em geral, o uso de várias atividades.

As atividades podem combinar-se em duas dimensões segundo Bordenave (2002, p.131-132):

Complementaridade horizontal ou simultânea

Complementaridade longitudinal ou sequencial.

A combinação de atividades tanto horizontal como sequencial, tem a vantagem sobre a atividade única de repetir as mesmas idéias por meios diferentes, oferecendo ao aluno a oportunidade de perceber e analisar diversos ângulos do assunto, o que contribui não somente para o enriquecimento da aprendizagem, mas também para a retenção do aprendido.

Discutimos a seguir, a seleção de uma possível sequência de atividades que contemple os pressupostos discutidos nos capítulos anteriores.

Atividades selecionadas

Redação de relatórios: a redação deverá contemplar os aspectos mais relevantes das observações em sala de aula, comentários das experiências práticas durante o período de estágio e das reflexões acerca das situações, incluindo relações entre as experiências e alguma bibliografia consultada (dentre elas algumas recomendadas).

Fundamentação teórica: conceitos científicos, didáticos, pedagógicos, ou experiências compartilhadas estarão presentes nessa atividade fornecendo informações sobre a interdisciplinaridade, aprendizagem significativa, Educação Científica e outros conceitos necessários ao desenvolvimento do Programa.

As atividades abaixo citadas têm como finalidade promover avanços à prática pedagógica interdisciplinar, e, complementarmente, são utilizadas como instrumentos de avaliação. Apesar de utilizarmos os tipos de atividades descritas acima, existem diversas outras que podem ser desenvolvidas ou encontrados na literatura.

Mapas conceituais: foram utilizados para avaliar a ocorrência da aprendizagem durante a implementação do programa de formação interdisciplinar. Paralelamente, foram realizadas entrevistas individuais (com os construtores de cada mapa) para coleta de dados adicionais sobre a reflexão durante a confecção. Os mapas conceituais foram construídos em dois momentos, o primeiro antes do início do programa e o segundo após a realização de todas as etapas. Neste trabalho, os mapas conceituais representam, adicionalmente, uma forma de avaliação para os resultados produzidos pelo PPEIC.

Ontoria (apud COSTAMAGNA, 2001) considera que os critérios básicos da avaliação mediante os mapas conceituais se correspondem com suas três ideias principais: organização hierárquica, da estrutura cognitiva, diferenciação progressiva e reconciliação integrativa. (tradução nossa)

Os projetos representam uma forma de avaliação de todo o processo de formação. Entendemos que com relação à utilização dos projetos e “quanto às expectativas e aspectos positivos, os professores destacaram a possibilidade de uma realização efetiva de ações interdisciplinares[...]” (LAVAQUI, 2002, p.265)

Os relatórios finais de estágio, exigidos para a conclusão da disciplina no término de todas as atividades desenvolvidas, poderiam conter reflexões sobre as experiências individuais dos licenciandos, situações de ensino, interações positivas e negativas com os profissionais da educação, e outros aspectos relevantes ao desenvolvimento do profissional em formação. Essa atividade estimula a reflexão e a organização das experiências individuais de cada licenciando submetido ao Programa.

As atividades foram realizadas de acordo com uma ordem dividindo-as em atividades simultâneas ou sequenciais dos quais: os mapas conceituais, os diálogos sucessivos, e o projeto são sequenciais. A redação de relatórios, a construção de maquetes e a fundamentação teórica são simultâneas às outras atividades. A ordenação das atividades deriva da intenção de cada atividade e da necessidade de conceitos, discussões, reflexões ou outros aspectos para a realização da atividade seguinte.

Após a delimitação dos pressupostos necessários a uma prática pedagógica que privilegie aspectos interdisciplinares de forma a gerar aulas com conteúdos potencialmente significativos apresentamos a seguir um referencial para análise dos dados recolhidos durante o PPEIC.

CONTRIBUIÇÕES DA ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA

As pesquisas qualitativas têm utilizado cada vez mais as *análises textuais* como ferramenta. A *análise textual discursiva* (ATD) é um método de análise de dados e informações de natureza qualitativa com a finalidade de produzir novas compreensões sobre os fenômenos e discursos.

Assim, Apresentamos a seguir o processo de coleta e a análise dos dados referentes à turma de licenciandos que cursaram a disciplina de metodologia e prática de ensino de ciências Físicas e Biológicas I – estágio supervisionado durante o segundo semestre de 2010.

No período de agosto a dezembro, referente ao segundo semestre letivo do ano de 2009, durante a disciplina de Metodologia e Prática de Ensino de Ciências Físicas e Biológicas no curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Norte do Paraná – Campus Luís Meneghel, houve a realização de algumas das atividades selecionadas do PPEIC com os licenciandos para a produção de textos. Essa primeira aplicação teve como objetivo testar as contribuições da ATD para a análise de algumas atividades do PPEIC. Desde então, foram realizadas semestralmente novas aplicações com a intenção de aprimorar os instrumentos de coletas de dados e métodos utilizados.

O grupo de licenciandos era constituído de 26 alunos matriculados, durante o segundo semestre de 2010, na disciplina de Metodologia e Prática que se realiza no 7º semestre do Curso de Ciências Biológicas.

A primeira atividade desenvolvida foi a construção de mapas conceituais que foram confeccionados em vários momentos da pesquisa com finalidades variadas, mas principalmente intencionando uma avaliação complementar do PPEIC sobre a prática pedagógica e estrutura conceitual dos referenciais teóricos apresentados.

Segundo Moreira (2000, p.242),

*Os mapas conceituais podem ser utilizados em todas essas etapas mencionadas a seguir, assim como na obtenção de evidências de **aprendizagem significativa**: I) identificar a estrutura de significados no contexto da matéria de ensino; II) identificar os subsunçores necessários para a **aprendizagem significativa** da matéria de ensino; III) identificar os significados preexistentes na estrutura cognitiva do aprendiz; [...].(grifo do autor)*

O tema escolhido para a confecção dos mapas foi “Sistema Respiratório”². Os licenciandos foram agrupados em duplas aleatórias, conforme proximidade física no momento da aplicação. Os mapas conceituais acompanhados de entrevistas podem representar também material para a ATD, mas devido à amplitude do corpus já selecionado pretendemos inicialmente evitar utilizar a ATD nessa atividade.

Após a confecção dos mapas conceituais prévios, nas semanas seguintes foi apresentada aos licenciandos a fundamentação teórica sobre a aprendizagem significativa.

Durante as semanas em que eram trabalhadas as fundamentações teóricas houve uma discussão programada sobre a Interdisciplinaridade, utilizando a técnica de *grupos simples com funções diversificadas* (BORDENAVE, 2002).

² O tema selecionado está presente na ementa do ensino fundamental e possui uma gama variada de informações relacionadas a diversas áreas de conhecimento, possibilitando a formação de uma complexa rede de informações acerca do tema. O tema é uma variação do utilizado por Almeida, A.; Mayer, M. & Bastos, H. (1996).

A última atividade programada no PPEIC, o *projeto*, foi realizada nas instalações do campus Luiz Meneghel, no dia 19 de outubro de 2009. Os grupos apresentaram seus trabalhos simultânea e repetidamente durante todo o dia para o público selecionado. Recebemos a visita de alunos das últimas séries do ensino fundamental, alunos do ensino médio, professores e diretores de oito colégios do município.

A última atividade, o relatório final de estágio em conjunto com o diário de bordo, exigido como avaliação complementar à disciplina e desenvolvidos durante o período de estágio, reúne uma série de reflexões e informações que permitem ao pesquisador analisar as contribuições do PPEIC ao longo do semestre oferecendo pistas para uma compreensão mais aprofundada das transformações ocorridas e dos objetivos alcançados pelos licenciandos envolvidos.

Análise Textual Discursiva dos Relatórios

Mediante os aportes da Análise Textual Discursiva (MORAES, 2003) analisamos alguns aspectos relacionados ao conhecimento sobre a prática pedagógica evidenciadas pelos licenciandos nos registros dos Relatórios Finais de Estágio. Apesar de haver outros dados coletados dessa aplicação sob forma de diários de bordo, mapas conceituais e entrevistas, contendo aspectos positivos em relação aos objetivos do PPEIC, entendemos que a discussão seria demasiada extensa para o presente artigo.

Com o objetivo de organizar os dados, utilizamos um processo de identificação e codificação, configurado nos seguintes indicadores simbólicos: L1, L2, L3...L26 – para distinguir os licenciandos envolvidos no processo de análise; RELA – para definir o instrumento de coleta de dados utilizado sendo, neste caso, o relatório final. A seguir, apresentamos as categorias estabelecidas e suas respectivas unidades temáticas de análise, acompanhadas de alguns fragmentos textuais que corroboram com o significado assumido e intitulado no processo de unitarização (MORAES, 2003). Posteriormente, apresentamos o metatexto que sintetiza e interpreta as enunciações das unidades temáticas de análise.

Antes, porém, é imprescindível esclarecermos a origem das categorias abaixo explicitadas. Objetivando evidenciar as contribuições do PPEIC na formação de professores antes mesmo da análise dos dados foram pré-estabelecidas categorias e unidades temáticas de análise as quais foram posteriormente ratificadas no processo de organização dos dados. As categorias efetivadas foram:

Categoria: referenciais teórico-metodológicos na fundamentação do processo de ensino: essa categoria evidencia a relevância (percebida pelos licenciandos) dos referenciais teóricos e das abordagens metodológicas na viabilização da prática docente frente ao compromisso com ensino dos conteúdos curriculares. Uma das intenções do programa era justamente demonstrar aos licenciandos a relevância de uma base teórica sistematizada para o exercício da prática docente. As unidades dessa categoria, por consequência, apresentam as contribuições dos referenciais de base teórico-metodológicos no processo de ensino, subsidiando a prática docente.

Unidade temática de análise – contribuições dos referenciais de saberes docentes
RELA L12- Uma situação bastante inadequada é a maneira como os professores conduzem suas aulas , sendo estas todas expositivas, onde passam a matéria no quadro, ou lêem o livro didático somente. Nessas aulas não houve discussões que estimulassem a interpretação e raciocínio dos alunos. Dessa forma, não é possível analisar se realmente conhecem a matéria a ser ensinada , pois, não ampliavam o conteúdo e não faziam comparações para que o aluno ficasse mais próximo da realidade. [...] A prática docente integra o aluno com a comunidade proporcionando ao estagiário a experiência da

prática profissional em contexto organizacional, vivenciando o conhecimento teórico e a realidade social.

RELA-L1 - [...] **durante experiências trocadas com os alunos acumulam-se informações aprendidas e ensinadas, assim como em discussões com os colegas de estágio e professores** foi possível aprender com os erros alheios e com os próprios.

Várias atividades permitiram uma reflexão constante sobre a prática pedagógica, além das discussões realizadas entre os pares, algumas observações de aulas de ciências no ensino fundamental promoveram diversas reflexões sobre a ação do professor e aspectos relacionados aos saberes experienciais.

Os licenciandos apontam alguns benefícios de conhecer o contexto em que se atua, além de perceber a relação existente com outros professores no ambiente educacional.

Unidade de análise – contribuições das estratégias didáticas

RELA-L1 - **A utilização destes métodos auxiliou para que as novas informações aprendidas interagissem com conceitos relevantes** existentes na estrutura cognitiva dos alunos, na intenção de que este conteúdo passe a somar no decorrer da vida destes estudantes e não sejam esquecidas após a avaliação.

RELA-L11 - Desta forma **procurou-se estabelecer e aplicar conteúdos** seguindo o livro didático da escola, porém, adaptando-o e aplicando-o às necessidades de conhecimento dos alunos, **na intenção de auxiliar no despertar do interesse** pela aprendizagem, **diminuindo a distância entre a teoria e vivencia prática dos conteúdos** na escola.

Vários licenciandos apresentaram discussões sobre as metodologias utilizadas e apontaram algumas implicações relacionadas ao processo de aprendizagem. A consciência sobre essa relação existente entre as abordagens e metodologias para o processo de aprendizagem indica que a fundamentação teórica e outras atividades aplicadas estão proporcionando condições para que os licenciandos preparem suas aulas levando em consideração alguns cuidados teórico-metodológicos.

Unidade temática de análise – aspectos interdisciplinares da ação docente

RELA L16 - **Está disciplina tem um valor diferenciado, pois além de proporcionar uma vivência do dia a dia de ser um professor, também trabalha com a interdisciplinaridade**, uma vez que envolve conteúdos visto em todo o curso de Biologia, que serão abordado nas aulas a serem dadas para alunos de todas as séries.

RELA-L18 A impressão que fica é a de que os alunos, de **escola pública, têm sim salvação**; basta apenas um maior incentivo por parte de pais e professores e escola, **a melhor formação possível e experiência dos professores** para melhor administração de suas aulas, **conhecimento sobre diversos assuntos**, e não só da sua matéria **para uma interdisciplinaridade**, e contextualização com todos os diversos temas, e acima de tudo, paciência, dedicação e vontade de dar aulas.

Os licenciandos percebem a importância da abordagem interdisciplinar apontando-a como uma das necessidades para melhorar a qualidade do ensino. Percebem ainda, mesmo não possuindo terminologia específica, que os conteúdos abordados no curso de Ciências Biológicas apresentam um grau de interdisciplinaridade.

Categoria: referenciais teórico-metodológicos na fundamentação do processo de aprendizagem: essa categoria reúne fragmentos textuais da produção discente que evidenciam as contribuições do PPEIC no processo de aprendizagem, fundamentando a compreensão e a realização de atividades que contribuíram para uma aprendizagem mais significativa dos conteúdos trabalhados.

Unidade temática de análise – subsídios da teoria da aprendizagem significativa

RELA – L5- A disciplina serviu para ver as possíveis falhas e encara-las como meta de superação, levando a refletir as formas de se trabalhar em sala de aula e **transformar a matéria em algo significativo para o aluno.**

RELA-L1 – [...] segundo Ausubel, quando o conteúdo escolar a ser aplicado não consegue ligar-se a algo já conhecido, ocorre a aprendizagem mecânica, ou seja, quando as novas informações são aprendidas sem interagir com os conceitos relevantes existentes na estrutura cognitiva.

No processo de seleção dos fragmentos textuais a serem incluídos no presente artigo percebemos que uma das discussões sempre presentes nos relatórios era dos vários aspectos da prática docente relacionadas à aprendizagem (significativa) produzida durante o período do estágio supervisionado.

Unidade temática de análise – contribuições das estratégias didáticas

RELA L3- Percebi que imagens e vídeos prendiam muito a atenção dos alunos e era uma ferramenta muito eficiente na fixação do aprendizado. Assim surgiam muitas perguntas, onde **foi possível observar o interesse e a curiosidade de muitos.**

RELA-L1 - Desta forma procurou-se estabelecer e aplicar conteúdos seguindo o livro didático da escola, porém, adaptando-o e aplicando-o às necessidades de conhecimento dos alunos, na intenção de **auxiliar no despertar do interesse pela aprendizagem, diminuindo a distância entre a teoria e vivência prática dos conteúdos na escola.**

As discussões apresentadas pelos licenciandos sobre as metodologias utilizadas relacionam, na maioria das vezes, as intenções do seu uso. Entre essas intenções estão aspectos necessários para proporcionar condições para que o aluno aprenda de forma significativa.

As categorias e unidades temáticas acima estabelecidas e brevemente discutidas apresentaram algumas contribuições do processo de implementação do PPEIC em um curso de Formação Inicial de Professores de Ciências.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades aplicadas possibilitam a coleta de dados provenientes de diversas fontes contribuindo para uma análise mais profunda do Programa; os mapas conceituais complementados pelas entrevistas contribuem significativamente para a análise das diferenças encontradas nos mapas confeccionados e as anotações complementares feitas pelo pesquisador enriquecem a descrição e análise dos processos em que os licenciandos foram envolvidos.

A ATD apresenta características que possibilitam uma compreensão mais profunda dos fenômenos investigados contribuindo para a avaliação dos avanços obtidos pela implementação das atividades selecionadas no PPEIC que proporcionaram momentos de reflexão e análise da prática pedagógica aos licenciandos de Ciências Biológicas na UENP-CLM.

Percebe-se, com o uso da ATD, que o PPEIC reúne atividades que, em uma relação de complementaridade, possibilita aos licenciandos aproximações para o desenvolvimento de práticas pedagógicas interdisciplinares.

A seleção das atividades envolveu diversos aspectos, buscando adaptar as necessidades formativas dos licenciandos ao tempo disponível na disciplina de Metodologia e Prática de Ensino de Ciências Físicas e Biológicas.

Após novas aplicações das atividades selecionadas e análises dos dados obtidos por meio dos mapas conceituais, das entrevistas semi-estruturadas, das anotações dos pesquisadores, da apresentação dos projetos e dos relatórios apresentados, da análise dos mapas conceituais associados a entrevistas e dos relatórios com a utilização da ATD pretendemos realizar algumas discussões teóricas e indicar novos avanços e resultados do PPEIC para a Formação de Professores de Ciências.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALARCÃO, I. Professor-investigador: Que sentido? Que formação? In B. P Campos (Org.), *Formação profissional de professores no ensino superior*. Vol. 1, pp. 21-31. Porto: Porto, 2001.

_____ (org.). *Formação reflexiva de professores: Estratégias de supervisão*. Portugal: Porto. 1996.

ALMEIDA, A.; MAYER, M.; BASTOS, H. *respiração pulmonar: uma abordagem interdisciplinar*. Comunicação Oral. 19º Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química. Poços de Caldas. MG. 1996.

AUSUBEL, D.P.; NOVAK, J.D.; HANESIAN, H. *Educational psychology: a cognitive view*. 2º Ed., New York, Holt, Rinehart and Winston. 1978.

BATISTA, Irinéa de Lourdes. ; LAVAQUI, Vanderlei ; SALVI, Rosana Figueiredo . **INTERDISCIPLINARIDADE ESCOLAR NO ENSINO MÉDIO POR MEIO DE TRABALHO COM PROJETOS PEDAGÓGICOS**. *Investigações em Ensino de Ciências* (Online), v. 13, p. 209-239, 2008.

BORDENAVE, J.D.; PEREIRA, A.M. *Estratégias de ensino-aprendizagem*. Petrópolis: Vozes. 24ª ed. 2002.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PEREZ, D. *Formação de Professores de Ciências*. São Paulo: Cortez. 5ªed. 2001.

COSTAMAGNA, A.M. Mapas conceptuales como expression de procesos de interrelación para evaluar la evolución del conocimiento de alumnos universitarios. *Enseñanza de las ciencias*. Vol. 19 (2). p. 309-318. 2001.

DEWEY. J. *Como pensamos*. Vol. 1. São Paulo: Companhia editora nacional. 1959.

_____. *How we think*. Chicago: Regnery, 1933.

ELLIOTT, J. *El cambio educativo desde la investigación-acción*. Madrid: Morata, 1993

FAZENDA, I. C. A. *Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa*. Campinas: Papyrus, 1994.

IMBERNÓN, F. *Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza*. 3ªed. São Paulo: Cortez. 2002.

LAVAQUI, V. *A Interdisciplinaridade e o trabalho com projeto no ensino de ciências na escola média: uma proposta*. Mestrado em ensino de ciências e educação Matemática.. Londrina. Universidade Estadual de Londrina. 2002.

LINN, M. C. Establishing a research base for science education: challenges trends and recommendations. *Journal of research in Science Teaching*, 24, (3), 191-216, 1987.

LÜDKE, M. O professor, seu saber e sua pesquisa. *Revista Educação & Sociedade*. vol.22 no.74. Campinas. 2001.

LÜCK, H. *Pedagogia interdisciplinar:fundamentos teórico-metodológicos*. Petrópolis: Vozes. 1994.

MORAES, R.; GALIAZZI, Maria do Carmo. *Análise textual discursiva*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007. 224p.

_____. *Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces*. *Revista Ciência & Educação*, v. 12, n. 1, p. 117-128, 2006.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.

MOREIRA, M. A. La teoria del aprendizaje significativo. In: MOREIRA, M. A. *et al*. Escuela de verano sobre investigación en Enseñanza de las Ciencias del Programa de Doctorado en Enseñanza de las Ciencias, 1, Actas., Burgos, 2000, p. 211 – 251.

NÓVOA, A. (1997). *Formação de professores e profissão docente*. In A. Nóvoa (Ed.), *Os professores e a sua formação* (3ª ed.). Lisboa: Dom Quixote, 15-33.

_____. *Formação de professores e profissão docente*. In A. Nóvoa (Ed.), *Os professores e a sua formação*. 3ª ed. Lisboa: Dom Quixote, 15-33.1995.

OHIRA, M. A.; BATISTA, I. L. Formação inicial de professores para a interdisciplinaridade escolar. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 5., 2005, Bauru. *Atas...* Bauru, 2005. 1-12p.

PERERA, F. P. *La formación interdisciplinaria de los profesores: una necesidad Del proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias*. In *Acercamientos a la interdisciplinariedad em la enseñanza-aprendizaje de las ciencias*. La Habana:IPLAC, 2002.

SCHÖN, D. *The reflective practitioner*. Londres: Temple Smith. 1983.

_____. *Formar professores como profissionais reflexivos*. In A. Nóvoa (Org.), *Os professores e a sua formação*. Lisboa: D. Quixote e IIE, 1992.

STENHOUSE, L. *Investigación y desarrollo Del curriculum*. Madrid: Morata. 1984.

_____. *An introduction to curriculum research and development*. London: Heinemann, 1975.

TARDIF, M. *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis: vozes, 2002.

_____; LESSARD, C e LAHAYE, L. Os professores face ao saber. Esboço de uma Problemática do saber docente. *Teoria & Educação* nº 4. Porto Alegre: Pannônica, 1991.

ZEICHNER, K. *A formação reflexiva de professores: Idéias e práticas*. Lisboa: Educa, 1993.

_____. *Novos caminhos para o praticum: Uma perspectiva para os anos 90*. In A. Nóvoa (Ed.), *Os professores e a sua formação*. 3ª ed. Lisboa: Dom Quixote, 1997. p.115-138.

_____; LISTON, D. *Reflective teaching: An introduction*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 1996.