



Formação inicial do professor de ciências biológicas na modalidade a distância: análise de concepções prévias dos licenciandos

Initial formation for Biology teachers in a distance mode: an analysis of informal conceptions of students

Lívia Ferreira de Lima¹
Edenia Maria Ribeiro do Amaral²

1 Universidade Federal Rural de Pernambuco, Programa de pós-graduação em Ensino das Ciências,
livialima28@hotmail.com

2 Universidade Federal Rural de Pernambuco, Programa de pós-graduação em Ensino das Ciências,
edsamaral@uol.com.br

Resumo

Este estudo trata de um levantamento de concepções sobre as TIC e a estratégia didática projetos de trabalhos apresentadas pelos estudantes em formação inicial, de um curso de Licenciatura em Ciências Biológicas na modalidade a distância da Universidade de Pernambuco, pólo Tabira-PE. Para isso, foi aplicado um questionário com 17 questões abertas a 21 alunos do referido curso, e as respostas foram analisadas. Os resultados apontam para a necessidade de uma reestruturação das abordagens de ensino no que se refere a disciplinas de cursos de formação de professores, considerando o planejamento de estratégias didáticas em situações de ensino. Dessa forma, compreendemos que o uso das TIC podem adquirir maior relevância para o processo de ensino e aprendizagem, contribuindo para a uma atuação pautada numa perspectiva da reflexão sistematizada e crítica sobre a ação docente em situações e contextos educacionais.

Palavras-chave: TIC, estratégia didática, licenciatura em ciências biológicas, EAD, concepções.

Abstract

This study deal with students' conceptions about information and communication technologies (ICT) and didactical project such as a teaching strategy, in a initial formation course for Biology teachers, in a distance mode at Universidade de Pernambuco, Tabira (PE) post. For this, a questionnaire with 17 open question was applied to 21 students of the referred course and responses were analyzed. The results point out the need for a restructuring of teaching approaches related to the disciplines for training science teachers, including the planning of teaching strategies in teaching situations. In this sense, we realize that use of ICT can get wider relevance for teaching-learning process, contributing to professional actions supported by a critical reflexive perspective on the work in educational situations and contexts.

Keywords: ICT, teaching strategy, training Biology's teachers, distance education, conceptions

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o Ministério da Educação vem incentivando e financiando a oferta de programas de formação de professores, tanto no âmbito da formação inicial, quanto no desenvolvimento profissional. No que se refere à formação inicial, o governo federal por meio de editais, tem lançado chamadas com o objetivo de estabelecer parcerias junto às universidades, para a oferta de cursos de licenciatura.

Entre os programas e ações apresentados pela Secretaria de Educação a Distância (SEED)¹, encontramos a criação da Universidade Aberta do Brasil (UAB) como um programa que oferece formação inicial a distância que procura ampliar e interiorizar a oferta de cursos de formação de professores, em nível superior. Professores em exercício nos anos/séries finais do Ensino Fundamental ou Ensino Médio, sem nenhuma graduação são priorizados para a participação nesses cursos. As Instituições de Ensino Superior (IES) são parceiras quando na implementação e gerenciamento de cursos de licenciatura a distância. A formação desses professores tem por objetivo geral melhorar a qualidade da educação básica, de forma consistente e contextualizada, além da relevância em reduzir as desigualdades no ingresso ao nível de 3º grau e ampliar a educação superior a distância.

Este trabalho foi realizado no contexto de um curso de licenciatura em ciências biológicas, na modalidade a distância, tendo como ponto de apoio o pólo presencial do Núcleo de Educação a Distância (NEAD), da Universidade de Pernambuco (UPE) da cidade de Tabira (PE), que é freqüentado por um número expressivo de estudantes matriculados, confirmando uma procura relevante e boa aceitação desse tipo de curso, sobretudo em cidades interioranas. Segundo dados do SINAES (2008)², há nesta modalidade, 28 cursos de licenciatura na área de ciências biológicas sendo ofertados no país, sendo assim, nas discussões acerca da formação do professor de ciências biológicas, faz-se necessário incluir os dados e percursos vivenciados por esses licenciandos no decorrer da sua formação.

Nos processos de educação a distância, são utilizadas tecnologias digitais para consolidar e possibilitar o acesso ao ensino, que alteram na educação, a maneira de trabalhar as tarefas ligadas ao ensinar e aprender (Kenski, 2004). É no aprender, utilizando-se das tecnologias da informação e comunicação (TIC), que iremos investigar como alunos de um curso de formação de professores em ciências biológicas, na modalidade a distância, apresentam concepções sobre o uso das TIC em uma estratégia didática.

A formação inicial do professor, na modalidade a distância, seguindo os parâmetros da Universidade Aberta do Brasil (UAB)³, deve estar inserindo em um universo onde exista tanto o apoio das tecnologias da informação e comunicação em termos de disponibilidade e garantia das ferramentas, como a existência de um espaço virtual, onde possam ocorrer as mediações didático-pedagógicas, apoio presencial do pólo (estrutura física) e dos recursos humanos (professores de conteúdos específicos e coordenador, tutores a distância e presencial e técnicos), entre outros.

Em relação à aprendizagem, os cursos na modalidade a distância devem estar estruturados numa perspectiva de construção, análise e reflexão do conhecimento, pois

¹ Disponível em

<http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12349&Itemid=823> Acesso em 10 de maio de 2009.

² Disponível em <<http://sinaes.inep.gov.br:8080/sinaes>> Acesso em 07 de agosto de 2009.

³ Disponível em <<http://www.uab.capes.gov.br/images/PDFs/legislacao/edital1.pdf>> Acesso em 12 de maio de 2009.

há na sua estruturação a integração de ferramentas comunicacionais multissíncronas⁴, permitindo uma nova relação de tempo e espaço. Nesses ambientes mediados pelas tecnologias da informação e comunicação, especificamente o computador, os conteúdos vivenciados devem ser abordados a partir de novas práticas de ensino, levando a novas reflexões sobre o papel do professor no processo de ensino e aprendizagem (Teles in Litto e Formiga, 2009).

O processo de ensino nos cursos na modalidade a distância demanda o desenvolvimento de um novo olhar quanto às práticas de ensino propostas para estas situações, considerando as diferentes noções de tempo, espaço, meios e formas de interação pedagógica com relação ao ensino presencial. Na modalidade a distância, estes elementos devem ser apropriados aos ambientes colaborativos on-line (Teles *op. cit.*, 2009, p.72)

É sobre a pedagogia apropriada aos ambientes virtuais de aprendizagem que pretendemos nos deter, pois aí reside o formato de design instrucional que vem sendo adotado pelas instituições que oferecem os cursos a distância. Em um curso de formação de professores em ciências biológicas, como em outros, mesmo na modalidade presencial, deve-se estar entendido, segundo Briscoe, (apud Perez e Carvalho, 2001, p.15) que a transmissão e informações de conhecimentos e destrezas, não têm mostrado suficiência na preparação dos alunos e professores. No processo de ensino e aprendizagem, é relevante considerar as concepções dos estudantes- incluindo as dos futuros docentes- que não se afastam daquilo a que se pode chamar uma imagem “folk”, “naif” ou “popular” da ciência (Cachapuz et al., 2005). Portanto, romper com as visões simplistas pertinentes à formação dos professores de ciências e/ou biologia é coerente com as pesquisas e demandas que vêm sendo discutidas no âmbito do ensino das ciências, sobretudo quando esta formação ocorre especialmente na modalidade a distância.

A formação inicial em um curso de licenciatura está sustentada por características particulares que são estabelecidas e documentadas em pareceres do Conselho Nacional de Educação, como exigências mínimas de estruturação de um curso de formação de professores para educação básica. É importante que as instituições ofertantes desses cursos apresentem regimentos pautados nos pareceres aprovados por estes conselhos, adequando o disposto na lei com as peculiaridades regionais. De acordo com a resolução e instituição do Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno (CNE/CP)⁵, de 18 de fevereiro de 2002, existem os princípios, fundamentos e procedimentos que devem se observados na organização dos cursos de nível superior- licenciatura e graduação- tanto em nível institucional, quanto em nível curricular. Em consonância ao que trata os artigos 12 e 13 da Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996, Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), percebe-se que há outras formas de orientações apontadas para a formação docente, que são assim elencadas: I - o ensino visando à aprendizagem do aluno; II - o acolhimento e o trato da diversidade; III - o exercício de atividades de enriquecimento cultural; IV - o aprimoramento em práticas investigativas; V - a elaboração e a execução de projetos de desenvolvimento dos conteúdos curriculares; VI - o uso de tecnologias da informação e da comunicação e de metodologias, estratégias e materiais de apoio inovadores; VII - o desenvolvimento de hábitos de colaboração e de trabalho em equipe.

⁴ Multissíncrona: ambientes que combinam formas síncrona (tempo real, chat) e assíncrona (sem estar necessariamente em tempo real, fórum, por exemplo) de comunicação.

⁵ Disponível em http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/res1_2.pdf, acesso em 15 de abril de 2009.

Considerando especificamente o item VI, na formação inicial, quando os licenciandos vivenciam situações da prática docente, refletir sobre o uso das tecnologias da informação e comunicação, na ação, promove um triplo movimento de reflexão: antes, durante e o após a formação de professores, disseminando o debate sobre o professor reflexivo (Schön, 1990 in Pimenta, 2002, p.28). Então, refletir sistematicamente e de forma crítica corrobora com as pesquisas realizadas na área de formação e sobre a prática pedagógica, levando-nos a perceber que há um consenso na literatura em relação à relevância desses procedimentos nos processos de formação inicial e contínua de professores (Jordão, 2005).

As exigências para o ensino a distância, como já descrita, demandam uma formação paralela que inclua o uso das TIC e o envolvimento dos estudantes nas abordagens propostas, explorando e potencializando as ferramentas disponibilizadas por essas tecnologias. Para contemplar essas duas demandas, faz-se necessário investigar as concepções que esses alunos têm dos procedimentos e tecnologias aos quais foram, são e serão submetidos no decorrer da sua formação, sobretudo, na formação acadêmica. Sendo assim, neste trabalho, temos como objetivo fazer um levantamento e análise de concepções apresentadas pelos alunos em formação, no curso de licenciatura em ciências biológicas na modalidade a distância, com relação às Tecnologias Digitais e a estratégia didática Projetos de Trabalho. A relevância dessa análise está em consonância com duas questões por nós apresentadas:

1- Estar cursando uma licenciatura na modalidade a distância em um Ambiente Virtual de Aprendizagem, mediando o conhecimento por meio das TIC, desenvolve neste aluno uma visão mais receptiva com as mídias, em situações de ensino e aprendizagem?

2- Os conteúdos da área de formação desses cursos podem ser abordados a partir de diversificadas estratégias didáticas, por exemplo, a partir de projetos de trabalho?

METODOLOGIA

Neste trabalho, serão analisadas as respostas dadas por meio de um questionário aplicado aos estudantes licenciandos do curso de biologia, na modalidade a distância. O questionário é composto de perguntas que exploram o perfil do estudante, e foca em questões relacionadas a concepções sobre mídias, projetos de trabalho, temas e conteúdos das Ciências Naturais. Esta análise faz parte de resultados iniciais do projeto de dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências da Universidade Federal Rural de Pernambuco, que versa sobre a formação inicial de professores de ciências e/ou biologia, introduzindo a estratégia didática projetos de trabalho como uso das TIC. O questionário foi aplicado a 21 estudantes, dos 4º e 6º períodos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas na modalidade a distância, matriculados no Núcleo de Educação a Distância (NEAD) da Universidade de Pernambuco (UPE), do pólo presencial Tabira (PE).

Propomos a aplicação de um questionário, pelo fato deste instrumento possuir uma popularidade entre as pessoas, pela flexibilidade quanto a inserção das respostas e pelo fato de estar composto com: perguntas pré-elaboradas, dispostas sistematicamente e sequencialmente em itens de interesse da pesquisa (Chizzotti, 1991). Esta visão é partilhada por Lakatos & Marconi (1991) ao indicar as vantagens dessa técnica de coleta de dados, elencando entre outras: a economia de tempo, a abrangência de um número maior de pessoas simultaneamente, a amplitude geográfica e a obtenção de

respostas rápidas e precisas. Vantagens essas que se adequavam ao contexto da sua aplicação, ou seja, no momento em que os alunos estavam presentes no primeiro dia do minicurso ministrado sob nossa orientação, nas dependências do pólo Tabira-PE.

O questionário aplicado possui 17 questões abertas, com as seguintes partes: primeira parte levanta dados do estudante em relação ao curso de biologia e o porquê na modalidade a distância; segunda parte apresenta questões relacionadas as TIC e a terceira parte aborda questões sobre as concepções de projetos. A maioria das questões está permeada pela trajetória formativa deste aluno e a perspectiva da sua atuação como docente, nos seus estágios curriculares. Antes da aplicação do questionário, os alunos leram e assinaram um termo de colaboração com a pesquisa em andamento.

Neste trabalho, serão analisadas as respostas dadas ao referido questionário, a partir de três objetivos, a saber: o primeiro é sobre o contato do licenciando com a sala de aula, como estagiário ou como professor substituto. Outro é como o uso das TIC influencia a vida acadêmica deste aluno, tanto em situações de aprendizagem, quanto de ensino. Um terceiro é de como a abordagem de projetos como situação de aprendizagem e ensino faz parte da trajetória estudantil e formação inicial do licenciando. Pretende-se que os resultados possam contribuir na estruturação dos cursos de formação inicial, tendo a perspectiva de uma melhor abordagem no que concerne ao “quê” e “como” ensinar, sobretudo utilizando-se das orientações didáticas presentes nos Parâmetros Curriculares e nas Orientações Curriculares do Ensino Médio, incluindo aí como a integração das TIC deve ser pensada nos planejamentos de ensino.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os 21 estudantes participantes desta pesquisa, na ocasião estavam cursando o 4º período (47,61%) e o 6º período (52,38%), com previsão de término do curso para os anos de 2010 e 2009, respectivamente. Do universo total, apenas 52,38% já fez estágio e a partir das experiências até então adquiridas, 27,4% explicam que o estágio contribuiu com a sua formação docente, destacando conhecimentos relacionados aos aspectos da gestão escolar (63,5%), contra 9,1% que alegam não ter havido contribuições ao saber que já possuíam.

Em relação ao uso das TIC, há que se observar a ênfase dada ao computador/internet mais como instrumento para estudo, do que para planejar seu uso nas propostas de ensino. Com 85,71% contra 14,28%, os alunos já trabalharam com as tecnologias digitais, porém, se este universo é de alunos que usam as mídias em uma Ambiente Virtual de Aprendizagem, todos deveriam ter assinalado como trabalhado com as TIC. Na composição dos exemplos acerca de uma experiência positiva ou negativa no uso das TIC (veja tabela 1) as respostas dadas por esses alunos, foram assim expressas:

Tabela 1: Experiência no uso das TIC (elaborada pela autora)

Experiência Positiva	Experiência Negativa
<ul style="list-style-type: none"> - Facilidade de acesso às informações e estudos 76,19% - Comunicação rápida 14,28% - Motivação 9,52% 	<ul style="list-style-type: none"> - Não ter objetivos definidos para usá-la 14,28% - Falta de critérios para pesquisar 9,52% - Surgimento de vírus 9,52% - Perda de trabalhos 4,76% - Dificuldade de manuseio 4,76% - Não saber utilizar os recursos 4,76%

	- “Ilusão presente” 4,76%
--	---------------------------

Na sequência das questões e já correlacionando as mídias aos processos de ensino, há nas respostas dos estudantes, 61,90% de intencionalidade de usá-las nos estágios curriculares. Na composição de quais mídias usariam, percebe-se uma variabilidade de respostas, mantendo-se praticamente 8,33% para as categorias citadas, respectivamente: internet, jornais, revistas, folhetos, rádio e livros; áudio e vídeo; TV, vídeo e internet; TV e computador; Blog; projetor multimídia; computador, projetor multimídia e slides; rádio, internet e TV; TV, computador e DVD; Computador, além de 16,66% que não apontaram nenhuma dessas categorias.

Quase não há critérios de escolhas apontados pelos estudantes que declararam planejar o uso das mídias nos planejamentos de estágios, 25% por exemplo, expõe que é porque chama a atenção e 8,33% pelo fácil acesso possibilitado; porém, a maioria, 66,66% não respondeu quais seriam os critérios dessa escolha.

De forma unânime, uma resposta dada pelos participantes- de forma coletiva, objetiva e talvez subjetiva também - é a de que 100% acham que usar as mídias melhora a aprendizagem. Nesta unanimidade, temos alguns motivos que a justificam: 57,14% afirmam que ajuda a aprender, indicando provavelmente alguma influência já percebida pelo ambiente de estudo que os mesmos utilizam na sua formação. Foram dadas 33,33% de respostas para o motivo ampliação do conhecimento, semelhando-se aos motivos da resposta anterior. Os demais citaram que desperta a curiosidade (4,76%) e ajuda a aprender porque motiva (4,76%).

Em relação ao terceiro objetivo do questionário aplicado, teremos um panorama, que irá corroborar com as pesquisas já acima citadas em relação às abordagens que ocorrem nos cursos de formação de professores, onde percebe-se uma certa confusão entre “o que” e “como” ensinar. Nesta parte do questionário, nossas indagações concorreram para investigar como uma estratégia didática, neste caso, os projetos de trabalho, já foram abordados e vivenciados na trajetória estudantil, formação inicial ou já na atuação docente. Isto nos levará a analisar de como estão acontecendo estas abordagens, se esses alunos vivenciam na formação, situações de ensino e aprendizagem, se fazem correlação com o material que poderia servir de base para tais situações, como por exemplo, os Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais (PCN) e as Orientações Curriculares do Ensino Médio de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias (OCEN), e que no nosso entender já deveriam ter sido abordada nas disciplinas de formação: prática pedagógica, didática, haja vista, serem publicações oficiais e bases para aprofundamento teórico metodológico. Apresentadas então as considerações, vamos às respostas obtidas: perguntados se haviam “trabalhados” com projetos de trabalho? Em quais momentos? Como alunos ou executores? Responderam sim, (61,90% contra 33,33%), além de 4,76% que não soube responder. Dos respondentes sim, 61,53% já o fizeram enquanto estudante do ensino médio e/ou na licenciatura, e 38,46% enquanto professor regente/estagiário. Dos alunos que citaram na licenciatura, 62,50% citaram o projeto de pesquisa da disciplina Metodologia Científica. Esse ponto da análise nos faz reconhecer que a pergunta sobre este tópico deveria ter iniciada da seguinte forma: se já havia participado de projetos como estudante ou executando e se no seu percurso como estudante, obteve informações sobre os diferentes tipos de projetos.

Em seguida, nosso questionamento recai sobre o que os mesmos consideram o que são projetos de trabalho e quais os aspectos importantes para a elaboração dos mesmos. O nível variável de respostas converge para algumas características do que

vem a ser projetos, tocando em conceitos que estão aplicados aos projetos de trabalho (tabela 2):

Tabela 2: Concepções sobre o que são projetos de trabalhos e características

Características	Indicações
- Pesquisa, coleta de dados, idéia, temas	33,33%
- Atividades com objetivos de melhorar algo	28,57%
- Obedecer a um cronograma	14,28%
- Trabalho em equipe	4,76%
- Não souberam responder	9,52%

No tocante aos aspectos importantes para a elaboração dos projetos de trabalho, os aspectos foram citados, conforme demonstrado no Gráfico 1:

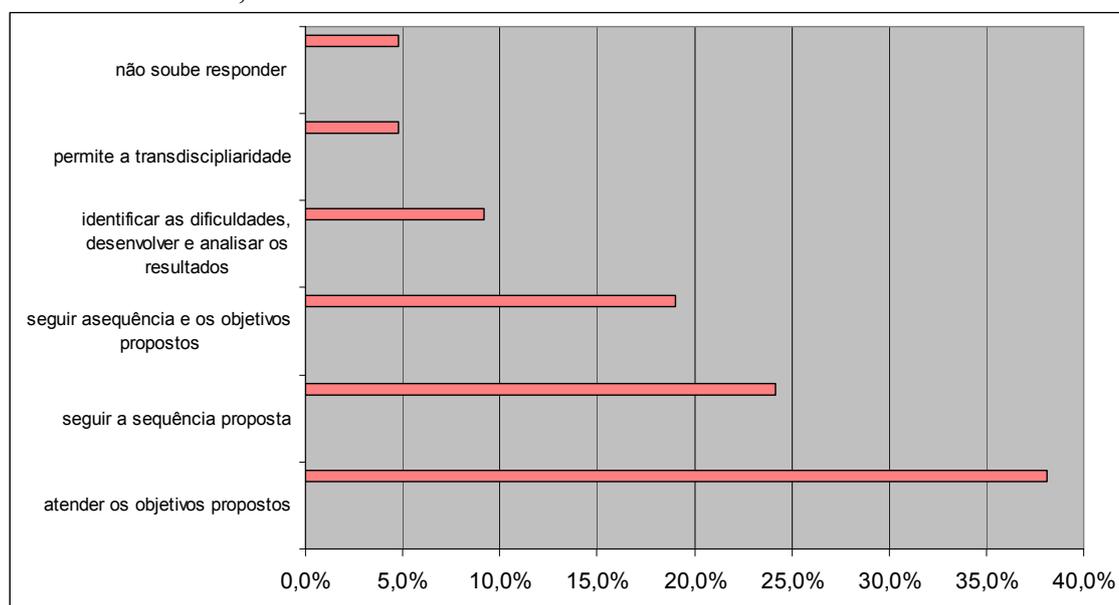


Gráfico 1: Aspectos importantes para elaboração dos Projetos de Trabalhos

Nesta questão, percebe-se que esta estratégia didática não foi tratada nas disciplinas cursadas até então pelos licenciandos. Isso é um ponto importante, pois a informação e o contato com diversas estratégias didáticas possibilitam ao professor em formação, vivenciar momentos de situações de aprendizagem, numa perspectiva da homologia dos processos, onde o educador tende a reproduzir as situações que tivera conhecimento em sua formação, (Neves, 2005 apud Lima, 2009, p.22).

Quando questionados sobre as contribuições que a estratégia didática projetos de trabalho, pode trazer à sua formação inicial, as respostas demonstram haver interesse em estudá-las e desenvolvê-los (57,14%), seguidos por adquirir conhecimentos (33,33%) e ampliar a metodologia (9,52%). Essa tendência de otimizar o interesse é bem característico no momento inicial de um minicurso ou curso, pois há o envolvimento do cursista em relação às expectativas e novidades do que está por vir, não indicando necessariamente que este percentual esteja de fato ligado ao tema abordado e proposto pela ocasião do minicurso. Sendo assim, podemos concatenar essas informações, com as obtidas em relação ao que se esperava do minicurso com essa abordagem Projetos de

Trabalho e TIC, aprofundar o conhecimento é citado por 57,14%; realizar e executar projetos de trabalho foi respondido por 33%, além de 9,52% que responderam realizar e executar projetos.

Em relação a colocar em prática situações de ensino e aprendizagem, nas regências realizadas por ocasião dos estágios curriculares III e IV, a maioria (66,68%) respondeu que não realizou ou não pensou ainda; seguidos de 23,80% que sim, já pensou em como poderá aplicar algumas situações de ensino e aprendizagem no estágio e (9,52%) não respondeu, ou seja, essas questões fazem conexão com as questões iniciais, onde alguns estudantes, responderam que estavam fazendo o curso por falta de opção, mas aí também estão embutidos a deficiência do “como” e o “que” deve ser ensinado, que não estão sendo abordado devidamente, contribuindo para uma deficiência no que é ser; refletir a prática do professor de ciências naturais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com este levantamento e fazendo conexão com as questões iniciais, apresentamos algumas considerações importantes. Primeiro, a aprendizagem mediada pelo computador em cursos de licenciatura na modalidade a distância, não é uma garantia de que os licenciandos sintam-se incluídos digitalmente tanto em situações de aprendizagem, como em situações de ensino, parecendo neste sentido requerer dos designs instrucionais desses cursos, a vivência de oficinas de como potencializar as TIC na sua formação profissional, sejam elas em momentos presenciais ou a distância. Segundo, o processo de ensino, nesses ambientes virtuais de aprendizagem deve direcionar-se a situações que apontem para prática de ensino de ciências, embasadas em documentos oficiais, utilizadas pelas escolas públicas e nas formações continuadas, como os PCN e OCEM, apropriando-se destes com vistas a abrir espaços de discussões e situações práticas de aprofundamentos teóricos metodológicos no percurso da sua formação.

Dessa forma, repensar o curso de licenciatura a distância desta universidade, é uma necessidade, no sentido de incluir situações de integração das TIC ao ensino, sobretudo na relação do “como” está sendo integrado àquele conteúdo e ao “que” é aquela ferramenta digital. Apresentamos neste sentido, a estratégia didática, projetos de trabalhos para vivências dessas situações, pois este favorece, de acordo com Hernandez e Ventura (1998, p.16) seguir num “determinado eixo: a definição de um conceito, um problema geral ou particular, um conjunto de perguntas inter-relacionadas, uma temática que valha a pena ser tratada por si mesma...” Consideramos assim, que as práticas de ensino relacionadas ao desenvolvimento de Projetos de Trabalho ganham uma nova dimensão quando associados aos recursos da Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC), sobretudo a partir da *web*, que pode possibilitar a participação e a cooperação dos aprendizes na construção do conhecimento. Essa perspectiva sugere um redimensionamento do ensino, requerendo uma postura pedagógica inovadora, dinâmica, tornando-se quase que um desafio das instituições formativas, haja vista o caráter inovador da proposta.

REFERENCIAS

BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais** – Brasília: MEC/SEB, 1997.

BRASIL, **Orientações curriculares para o ensino médio: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias** – Brasília: MEC/SEB, 2006.

CACHAPUZ, Antônio. CARVALHO, Anna Maria P, GIL-PEREZ, Daniel. **A NECESSARIA RENOVACAO DO ENSINO DAS CIENCIAS**. Editora Cortez: São Paulo. 2005.

CAMPOS, G.H. B, ROQUE, G.O. B, AMARAL, S.B. **Dialética da Educação a Distância**.Rio de Janeiro:PUC-Rio,2007.

CARVALHO, Anna Maria P. C. GIL-PÉREZ, D. **Formação de Professores de Ciências**. 5ª Ed. São Paulo: Cortez, 2001.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais**. São Paulo:Cortez, 2006.

HERNÁNDEZ, F; VENTURA, M. **A organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

HOHENFELD, Dielson P., LAPA, Jancarlos M. PENIDO, Maria C. M. UFBA. **Avaliando a presença das TIC nos cursos de física do Instituto de Física da UFBA**. XI Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, Curitiba, 2008.

JORDÃO, Rosana dos S. **Tutoria e pesquisa-ação no estágio supervisionado: contribuições para a formação do professor de biologia**. 360 p. Tese (doutorado em Educação) - Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, Universidade de São Paulo São Paulo, 2005.

KENSKI, Vani M. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. 2 ed. Campinas: Papirus, 2004.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia científica**. 2. ed.São Paulo: Atlas, 1991.

MAGALHÃES, Mônica G.M. **Metodologia para Integração de Novas Tecnologias na Formação de Professores**, 170 p. Tese (doutorado em Ciências: Física Aplicada) – Instituto de Física de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2004.

PIMENTA, Selma G. CAMPOS, Edson (Orgs). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2002.

UNESCO. **Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente**. Guia de planificación. División de Educación Superior.Uruguay: Trilce, 2004.

TELES Lucio. **A aprendizagem por e-learning**. In: LITTO, Frederic M. FORMIGA, Manuel M.M (orgs). Educação a distância:o estado da arte. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

TARDIF, Maurice. **Saberes docente e formação profissional**. Petrópolis, RJ:Vozes, 2002.

VILARDELL-CAMAS, Nuria Pons. PUCSP. **O uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) nas licenciaturas**. GT: Educação e Comunicação – n.16. CNPQ. ANPED 29º Reunião, 15 a 18 de outubro de 2006.