

TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS

TECHNOLOGIES OF INFORMATION AND COMMUNICATION IN THE FORMATION OF TEACHERS OF SCIENCES

Ana Cristina Cristo Vizeu Lima¹

NPADC/UFPA – cristo@ufpa.br

Msc. Sheila Costa Vilhena Pinheiro²

NPADC/UFPA³ – scvpinheiro@ig.com.br

Resumo

Este artigo apresenta o percurso reflexivo e investigativo das autoras no desafio de contribuir com a formação compartilhada e continuada de professores, na perspectiva de criar espaços de participação e troca de experiências, com o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), especificamente a Internet, em vistas da criação de uma Comunidade Pedagógica Online de Professores de Ciências.

Palavras-chave: Formação de professores, TIC.

Abstract

We present our investigations and reflections in our trajectory within the challenges of working with continuing teacher education. Our purpose is to create spaces for the exchange of experiences among teachers, with the use of Information and Communication Technology (ICT), specifically the internet. We intend to create a Pedagogical On-line Community of Science Teachers.

Key-words: Teachers education, ICT.

¹ Professora com Licenciatura Plena em Ciências Biológicas, Especialista em Informática na Educação e Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas.

² Professora com Licenciatura Plena em Ciências Biológicas, Especialista em Ensino de Ciências e Mestre em Educação em Ciências e Matemáticas.

³ Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico (NPADC) da Universidade Federal do Pará (UFPA).

INTRODUÇÃO

Hoje, vivemos em uma sociedade cada vez mais informatizada, que vem sofrendo transformações bastante profundas, em especial nas formas de comunicação e de acesso ao conhecimento.

Assim, essas mudanças que se impõem, reclamam uma nova formação docente que desenvolva a reflexão em suas ações com a intenção de pesquisar sua prática, administrando sua autoformação na busca de incluir saberes exigidos pelo contexto sócio-cultural constituído.

Nesse sentido, este artigo apresenta nosso percurso reflexivo e investigativo quando nos desafiamos a contribuir com a formação compartilhada de professores na perspectiva de criar espaços de participação e troca de experiências com o uso alternativo das Tecnologias da Informação e Comunicação em vistas da criação de uma Comunidade Pedagógica Online de Professores de Ciências.

Iniciamos traçando nossa trajetória formativa em nos constituirmos professoras-pesquisadoras-reflexivas frente às mudanças no contexto sócio-cultural no qual estamos inseridas e as exigências por um novo perfil docente que incluem a inclusão das Tecnologias de Informação e Comunicação e a possibilidade de que essas, alternativamente, ampliem nossos espaços de formação a partir da socialização de nossas de experiências.

Na seqüência, relatamos nossa primeira experiência como formadoras de professores ao propor um minicurso de seis horas/aula para Reunião Regional da SBPC no Pará/2004 e a desconstrução pela qual passamos ao nos deparar com um quadro totalmente adverso daquele que havíamos planejado e o conseqüente não alcance dos objetivos traçados.

Com a paralisação frente ao choque de um ambiente adverso, não conseguimos refletir na ação, porém ao refletirmos posteriormente sobre ela, levantamos dados que contribuíram na investigação-ação do caso, assim como nos auxiliaram a traçar um percurso investigativo posterior com a proposição de uma nova ação, agora focalizando as condições de acesso à internet de um grupo de alunos do Curso de Licenciatura em Biologia da Universidade Federal do Pará. Isso se deu quando percebemos a importância das Instituições formadoras de professores garantirem a eles condições adequadas de acesso aos conhecimentos pertinentes ao uso pedagógico dos recursos da informática já na formação inicial docente.

Ainda citamos uma outra ação que surgiu com a oportunidade de ofertar, para o VII Congresso Norte/Nordeste de Educação em Ciências e Matemáticas (VII CNNECIM), uma nova versão do minicurso objeto de nossas reflexões. Na ocasião, já implementando mudanças no planejamento original e com o cuidado de além de preparar o minicurso, levantar dados sobre o perfil da clientela, refletir e flexibilizar durante o desenvolvimento do mesmo para continuarmos nossa caminhada com firmeza de propósitos e segurança de, em um futuro próximo, alcançarmos nossa pretensão de contribuir com a inclusão das TIC's na formação docente, utilizando-a também como alternativa de formação compartilhada, na perspectiva de socializarmos experiências com nossos colegas professores.

1. INVESTIGAR E REFLETIR A PRÁTICA DOCENTE...

1.1. UM CENÁRIO DE MUDANÇAS

Nossa trajetória formativa se confunde com a de tantos outros docentes que ousam assumir-se, como nas palavras de Freire (1996:32) *'porque professores, como pesquisadores'*. Isso implica situar nossas ações pedagógicas no momento presente, caracterizando as transformações da sociedade contemporânea e os desafios impostos ao professor decorrentes das novas exigências que recaem hoje sobre a educação.

Atualmente, vivemos em um contexto de transformações sem precedentes, marcado por uma avalanche de informações, que nem sempre se traduzem em conhecimento, e cuja velocidade de processamento faz com que os acontecimentos se tornem rapidamente obsoletos, provocando o redimensionamento da relação espaço-tempo-conhecimento.

Anteriormente a esse processo, o que determinava as relações sociais era o poder econômico, estruturando a sociedade em classes de ricos e pobres. Hoje se fala de uma nova divisão social: os que têm acesso e os que não têm acesso às informações. Esta mudança vem sendo impulsionada pelo acentuado avanço científico e tecnológico ocorrido nas últimas décadas e que são determinantes na configuração de um panorama diferenciado nas relações sociais contemporâneas, que apontam a capacidade de acesso à informação como um novo fator de exclusão social, chamada de infoexclusão (Cf. ALARCÃO, 2003).

Os impactos desse movimento dinâmico ainda estão sendo discutidos (Cf. VALENTE, 2002; TEDESCO, 2004; ALMEIDA, 2000; ALARCÃO, 2003; BETTEGA, 2004), porém já é possível considerar vários aspectos característicos desse processo de mudanças nas várias dimensões da vida humana, no que diz respeito especificamente às relações sociais, políticas, econômicas, culturais e educacionais. O esforço em compreender o conjunto dessas transformações, bem como os reflexos produzidos pelas suas interconexões, implica buscar desenvolvimento de uma outra/nova forma de pensar, pois como reflete Morin (Cf. 2000) só o pensamento é capaz de organizar o conhecimento, e nessa perspectiva da construção de conhecimentos pertinentes é necessário considerar na dinâmica social o fato de o global se confundir com o local (Cf. SANTOS, 2004). Em tempos prigoginianos (Cf. PRIGOGINE, 1996) a considerar a provisoriedade dos fatos e as incertezas, é preciso apreender a aprender nos moldes de um processo formativo permanente, autônomo e, desejavelmente colaborativo.

A tentativa de alcançar a compreensão da complexidade característica do contexto de vida contemporânea, exige o desenvolvimento de uma visão sistêmica da sociedade e do homem em vistas de alcançar o pensamento complexo. Esse contexto reclama o desenvolvimento de novas atitudes diante do homem e do ambiente que o cerca, fazendo com que o mesmo se perceba como parte integrante da natureza, como um sistema inserido num macro-sistema, ambos complexos.

Essas mudanças, consideradas por Santos (Cf. 2004) como próprias da fase de transição paradigmática pela qual passamos, apontam para a necessidade do professor ser reflexivo, criativo, orientador, pesquisador e estudante, uma vez que, de acordo com o que postula Edgar Morin (Cf. 2002), é imprescindível saber como o conhecimento é construído para evitar os erros e ilusões e este (o conhecimento) deve ser pertinente, a fim de que oportunize diferenciar o verdadeiro do falso, a informação da desinformação, o possível do impossível, o que deve conduzir a um senso crítico desenvolvido. Pressupõe também que a complexidade humana, bem como a sua história de vida planetária, devem ser objetos essenciais de todo ensino, e que exige um preparo através do ensino de princípios de estratégias para o enfrentamento do inesperado, das incertezas.

Toda essa movimentação de mudanças exigidas pela sociedade angustia o professor que, formado ainda no paradigma determinista da modernidade, de uma educação tradicional e fragmentada, não dispõe de tempo nem condições econômicas para investir em Capacitação/Formação continuada.

1.2. CONVERSANDO SOBRE PESQUISA E REFLEXÃO NA FORMAÇÃO DOCENTE

Ao iniciarmos esta conversa sobre como se constituir professor pesquisador e reflexivo, partimos do nosso processo de desenvolvimento de múltiplos olhares mais críticos sobre nossas ações pedagógicas, o que vem se estabelecendo de modo progressivo no movimento dinâmico de refletir continuamente para a ação, na ação e sobre a reflexão na ação (Cf. SCHÖN In NÓVOA, 1995). Tomando como referencial nosso processo formativo, consideramos que nossa trajetória em busca da construção de uma identidade profissional se dá na interação entre a pessoa que somos e o profissional docente que buscamos ser, mas também no compartilhamento das experiências e reflexões com outros sujeitos igualmente atuantes na constituição de uma comunidade profissional crítico-reflexiva. Como resultado de nossa experiência colaborativa, de partilharmos vivências formativas, em que nos desenvolvemos mediante o diálogo, a troca e a (re) construção da identidade profissional, cresce nossa convicção sobre a necessidade de os professores se desenvolverem e se assumirem como profissionais coletivos, ao que somamos nosso pensamento ao de Alarcão (Cf. 2003):

Na mesma lógica das capacidades e das atitudes que pretende ajudar a desenvolver nos seus alunos, o professor tem, também ele, de se considerar num constante processo de auto-formação e identificação profissional. Costumo dizer que tem de ser um professor reflexivo numa comunidade profissional reflexiva. (ALARCÃO, 2003:32).

No processo de construção de outros/novos olhares sobre nossa prática, onde nos permitimos o compartilhar de experiências e a apropriação dos pressupostos teóricos nelas implícitos, tomamos consciência de que, intuitivamente, já refletíamos de modo crítico nossas ações educacionais, ação que se tornou mais sistemática a partir do diálogo com Alarcão (2003), Schön (In NÓVOA, 1995), Nóvoa (1995), Zeichner (1993), Freire (1996), Imbernón (1994), entre outros. Essa interação dialógica auxilia os professores a se lançarem na dinâmica de reflexões que torna substantivada a pesquisa de nossas experiências educacionais, contribuindo de modo eficaz para a melhoria da nossa prática docente.

A continuidade desse movimento de pesquisa sobre a prática, a partir da reflexão sobre nossas ações docentes, faz-nos profissionais mais atuantes e seguros no enfrentar dos desafios que nos são postos no contexto dos profissionais da educação. Se disponibilizarmos essas nossas pesquisas e reflexões para socialização entre nossos pares podemos estar, além de enriquecendo nossos posicionamentos, também contribuindo para o desenvolvimento desse movimento entre nossos colegas professores na perspectiva de criar uma identidade profissional coletiva, partindo da idéia de formação compartilhada de professores no sentido de nos permitirmos à abertura aos outros.

Na tomada de consciência de nosso processo reflexivo, nos percebemos profissionais mais autônomos e desafiadores a enfrentar os riscos inerentes à ação docente, de tal modo que nesta investigação partimos de uma pesquisa-ação como contexto formativo favorável ao nosso desenvolvimento profissional (ZEICHNER, 1997 apud GERALDI et ali 1998). Na medida em que sentimos avançar nosso processo de desenvolvimento formativo, na perspectiva de nos constituirmos professoras-pesquisadoras, a ação de investigar vem se tornando naturalmente presente em nossa vida profissional e, porque não arriscar dizer, pessoal. A atitude de refletir já

não parece ser algo que se acrescente ao nosso fazer pedagógico, mas é parte dele (Cf. FREIRE, 1996).

Esses elementos vêm compondo nossa identidade profissional reflexiva e se encontram nas cinco características-chaves que, segundo propõem Zeichner e Liston (1996:6 apud GERALDI et. al., 1998:252), “compõem” um professor reflexivo:

- Examinam, esboçam hipóteses e tentam resolver os dilemas envolvidos em suas práticas de aula;
- Estão alertas a respeito das questões e assumem os valores que levam/carregam para seu ensino;
- Estão atentos para o contexto institucional e cultural no qual ensinam;
- Tomam parte do desenvolvimento curricular e se envolvem efetivamente para a sua mudança;
- Assumem a responsabilidade por seu desenvolvimento profissional;
- Procuram trabalhar em grupo, pois é nesse espaço que vão se fortalecer para desenvolver seus trabalhos.

E como professoras-pesquisadoras-reflexivas que nos propomos ser, não podemos desconsiderar as novas exigências oriundas da sociedade tecnológica, cujas implicações apresentam novos/outros desafios a ação pedagógica frente a crescente presença das tecnologias de Informação e Comunicação no contexto escolar que reclamam o desenvolvimento de novas competências docentes.

1.3. A IMPORTÂNCIA DAS TECNOLOGIAS NA FORMAÇÃO DOCENTE

Não há que declarar morte ao professor. Pelo contrário, na era da informação, ele é o timoneiro na viagem da aprendizagem em direção ao conhecimento (ALARCÃO, 2003:03).

A Sociedade da Informação nos chama a atenção para um novo perfil docente que não se constitui mais ser a única fonte de conhecimento. Essa mesma sociedade multifacetada é caracterizada por uma avalanche de informações processadas em uma velocidade desconcertante, que não garantem a aquisição de conhecimentos pertinentes ao enfrentamento dos seus desafios.

Nesse contexto, é desejável que os professores assumam um novo perfil, o de orientador, parceiro, organizador de idéias, mediador do processo de transformação das informações em conhecimentos, ao proporcionar aos alunos condições para uma aprendizagem significativa.

E nessa perspectiva surge a possibilidade de apropriação de um novo saber docente presente nas TIC's que, concordando com Brunner (In TEDESCO, 2004:19), *são sistemas de comunicação que servem de suporte para os processos de ensino-aprendizagem que põem a educação no terreno das tecnologias*, além de se constituírem como recursos interativos da internet permitindo a comunicação, a troca de idéias, o trabalho em grupo e a construção social do conhecimento, permitindo o processo de comunicação entre as pessoas independentes do espaço-tempo em que as mesmas estão inseridas.

Retomamos aqui a necessidade de, como professores-pesquisadores-reflexivos, partilhar idéias, enriquecer experiências, ultrapassar nossos muros e socializar com os outros nossa prática pedagógica e vislumbramos, nesse sentido, o uso das TIC's como alternativa potencial para a

formação compartilhada de professores o que pode se configurar com a criação de uma grande comunidade em rede.

1.4. POR QUE PROPOR A CONSTRUÇÃO DE COMUNIDADES PEDAGÓGICAS ONLINE COMO ALTERNATIVA DE FORMAÇÃO COMPARTILHADA DE PROFESSORES?

No contexto educacional, em vistas da formação de professores coletivos, participativos e planetários, uma das alternativas, diante das dificuldades de tempo e espaço por que passam os professores em seu dia-a-dia, é a criação de comunidades pedagógicas on line, que permitem a discussão e troca de informações a respeito de nossas experiências, além de proporcionar a oportunidade de formação compartilhada de professores que, ao registrarem e dividirem suas experiências, investigam-nas e refletem de modo a partilhar com outros professores, em busca de transpor obstáculos e intervir mais efetivamente na melhoria de suas ações pedagógicas.

Partindo do que pressupõe MATTA (Cf. 2004), Estas comunidades de aprendizagem se realizam conforme os princípios elementares apresentados pelo sócio-constructivismo. Isso significa afirmar que conceitos tais como mediação, Interatividade, colaboração, construção coletiva e comunitária, imprescindíveis no atual contexto educacional atual, são todos pertinentes dentro da compreensão dos processos coletivos e colaborativos que ocorrem quando da realização destas comunidades.

Fazer parte de uma Comunidade Pedagógica de Formação Compartilhada de professores de Ciências é um convite à mudança, ao novo, ao que deve fazer sentido para nós, professores-pesquisadores-reflexivos de ciências e matemáticas, e, principalmente, para que queremos de melhor para nossos alunos.

2. ACERCA DE NOSSAS INTENÇÕES PRELIMINARES: A DESCONSTRUÇÃO DAS CERTEZAS PROVISÓRIAS (A REFLEXÃO PARA A AÇÃO)

A intenção de contribuir com a formação de professores de ciências e demais profissionais da educação na perspectiva de criar/oferecer condições para o desenvolvimento das novas atribuições docentes advindas da sociedade tecnológica nos motivou propor o minicurso intitulado “As Tecnologias da Informação e da Comunicação como ferramenta para a abordagem CTS” por ocasião da Reunião Regional da SBPC, que se realizou na UFPA, campus Belém, em agosto do ano corrente.

Esta motivação parte de entendermos que crescem as exigências em torno da profissão docente frente ao novo contexto social produzido com o desenvolvimento das tecnologias da informação e comunicação (TIC's) e tais desafios se ampliam em meio às adversidades de acesso (Cf. TEDESCO, 2004), peculiares da nossa região amazônica. Nesse sentido, nossas inquietações giram em torno de proporcionar aos professores condições formativas que lhes oportunizem não somente a apropriação do uso desses recursos, mas também da sua utilidade pedagógica com vistas a otimizar a construção de uma ação docente diferenciada e de um processo de ensino-aprendizagem mais significativo para todos os sujeitos envolvidos com a sociedade da informação, do conhecimento e da aprendizagem (Cf. ALARCÃO, 2003).

Nossa trajetória em busca de novas perspectivas para a formação docente inicia ao sugerirmos, sob a forma de um minicurso, a imbricação entre esses dois saberes até então considerados de modo isolado (Cf. VALENTE, 2003): o uso das Tecnologias da Informação e da

Comunicação (TIC's) em Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA's) e a alternativa metodológica de ensino de ciências denominada CTS que propõe uma inter-conexão entre aspectos da ciência, da tecnologia e da sociedade, na perspectiva da construção de um ensino de ciências mais contextualizado e voltado ao desenvolvimento de uma cidadania crítica pelos estudantes(Cf. SCHNETZLER & SANTOS, 2000).

2.1. COMO PLANEJAMOS...

Escolhemos como estratégia metodológica propor o desafio de construirmos coletivamente e a distância um projeto para o ensino de ciências tomando como orientação um roteiro básico aplicado à abordagem CTS. Para habilitá-los ao uso das TIC's como recurso alternativo para essa construção, preparamos um momento para ambientação no eproinfo, ambiente virtual de aprendizagem do programa de informática na educação do MEC que reúne as TIC's em um único espaço virtual com a vantagem de registrar todas as interações, tanto quantitativas quanto qualitativas, dos participantes.

O minicurso Foi proposto com o objetivo de contribuir para a formação continuada de professores de ciências no que diz respeito à utilização pedagógica dos recursos das Tecnologias da Informação e da Comunicação no desenvolvimento de projetos para o ensino de ciências, de forma a:

- Oportunizar o conhecimento das possibilidades do uso das TIC's;
- Contribuir para ampliar as alternativas metodológicas para o ensino das ciências;
- Associar o uso das TIC's à abordagem CTS para o ensino de ciências;
- Criar/manter um grupo de estudos sobre as questões que envolvem as tecnologias digitais e o ensino de ciências.

Planejamos para ser desenvolvido inicialmente de forma presencial, com carga horária de 06 h destinadas a ambientação e apresentação/discussão sobre as TIC e CTS tendo como base um hipertexto de nossa autoria em linguagem html⁴ disponibilizado no ambiente virtual do eproinfo e em material impresso entregue aos cursistas. Para esse momento, foram abertas 20 vagas que foram todas preenchidas. Na seqüência, com o curso todo disponível no ambiente eproinfo, intencionávamos criar/manter uma comunidade virtual em termos de um grupo de discussão voltado para questões envolvendo o ensino de ciências e o uso pedagógico das TIC's.

2.2. COMO DESENVOLVEMOS...

Escolhemos como estratégia metodológica propor o desafio de construirmos coletivamente e a distância um projeto para o ensino de ciências tomando como orientação um roteiro básico aplicado à abordagem CTS. Para habilitá-los ao uso das TIC's como recurso alternativo para essa construção, preparamos um momento para ambientação no eproinfo, e sistematizamos essa metodologia em ações que relacionamos a seguir:

1. Conversando sobre as Tecnologias de Informação e Comunicação na web
2. O e-Proinfo
3. Refletindo a Abordagem CTS para o Ensino de Ciências

⁴ Linguagem html (Hyper text markup language) – linguagem de programação utilizada para formatar o texto a ser exibido e criar ligações entre páginas, usando o conceito de hipertexto, ou seja, a de textos conectados com outros textos, vídeos, imagens, gráficos, etc., favorecendo a flexibilização das fronteiras entre diferentes áreas do conhecimento humano.

4. Construindo Coletivamente um Projeto de Ensino de Ciências na Abordagem CTS usando o e-Proinfo como ferramenta alternativa para interação.

2.3. REFLETINDO SOBRE A AÇÃO...

Apesar do cuidado que tivemos com o planejamento das ações, com a escolha das estratégias, com a acolhida em busca de criarmos condições para a constituição de uma comunidade on line, constatamos ao final das 06 h presenciais, que nossos objetivos não foram alcançados. Isso nos causou grande incômodo e nos motivou, como professoras reflexivas, a investigar os meandros desse processo para intervir de modo mais efetivo na formação de professores, agora considerando nossas certezas provisórias e nossas dúvidas temporárias.

3. CONSTRUINDO UM PERCURSO INVESTIGATIVO FACE ÀS INCERTEZAS: INTERVINDO NA REFLEXÃO SOBRE A AÇÃO

Como indicamos no início deste artigo, apresentamos as reflexões sobre nossa experiência ao realizar o minicurso intitulado “As Tecnologias da Informação e da Comunicação como ferramenta para a abordagem CTS” por ocasião da Reunião Regional da SBPC, que se realizou na UFPA, campus Belém, em agosto de 2004, no qual sugerimos a imbricação entre dois saberes até então considerados de modo isolado (Cf. VALENTE, 2003): o uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC’s) em Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA’s) e a alternativa metodológica de ensino de ciências denominada Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS),

Adotamos como elementos sujeitos a análise os registros das nossas observações diárias, a filmagem da participação dos cursistas nos encontros presenciais, suas interações no fórum da plataforma do eproinfo, o perfil dos cursistas a partir do qual realizamos uma dinâmica de conhecimento interpessoal, além de um questionário aberto aplicado a todos os participantes presentes no último dia do curso.

3.1. NOSSA DESCONSTRUÇÃO...

Embora nosso público alvo, em princípio, fosse os professores de ciências, a maioria dos inscritos eram pedagogos envolvidos com a Informática na Educação e que se sentiram atraídos pelas palavras tecnologia e informação, manifestando total desconhecimento no que diz respeito a abordagem CTS. Tal idéia é expressa na citação a seguir de um dos professores-cursistas:

Me interessei pelo tema no momento que li as palavras informação e tecnologia, era o que eu gostaria de encontrar quando fiquei sabendo do curso.

Essas considerações nos fazem concluir que os professores de ciências presentes naquele evento (Reunião Regional da SBPC no Pará/2004) ou não se sentiram motivados no que diz respeito a tecnologias e/ou talvez desconheçam o que seja CTS, o que inclusive nos levou a refletir sobre a inadequação do título do minicurso proposto: precisamos evitar as siglas ou abreviações em outras experiências.

Refletindo coletivamente com o grupo de professores-cursistas acerca da ausência dos professores de ciências no minicurso, constatamos, baseados em observações empíricas, que muitos professores ainda não haviam sequer se apropriado de conhecimentos pertinentes ao uso das tecnologias. Isso impossibilita a construção de saberes docentes necessários ao seu uso

articulado com outros conhecimentos em qualquer tipo de projeto. Essa constatação é evidenciada na fala a seguir:

Elaborem oficinas de como utilizar a informática na sala de aula, projetos que envolvam professores, pois na minha experiência, a maioria deles não tem nem noção da importância desta na melhoria do ensino.

A interação na plataforma virtual através da ferramenta fórum foi insignificante, não possibilitando a construção coletiva do projeto de ensino de ciências previsto no início do curso, mesmo porque, a maioria dos professores-cursistas não atuava no ensino de ciências. Também não conseguimos envolvê-los na proposta de continuarmos o grupo de discussão na modalidade on line devido a implicações diversas, entre as quais, o fato de havermos planejado um minicurso para professores de ciências e recebemos uma clientela com interesses diversos em que predominava a busca pela apropriação das TIC's, além de desconhecermos as condições de acesso que possibilitariam manter essa comunidade ativa.

Refletindo hoje, constatamos que nossas pretensões estiveram acima da necessidade dos participantes do minicurso, de tal modo que, não conseguimos refletir na ação no sentido de redimensionar nosso planejamento para atender a solicitação da demanda que recebemos, com pré-requisitos diferentes daqueles que tínhamos previamente estabelecido.

Dessas constatações iniciais surgem nossas inquietações que se constituem em questões como: Que elementos motivacionais determinaram a busca pelos professores-cursistas por um minicurso em torno das TIC's? O que impede esses professores de manterem a comunicação a distância no ambiente on line? Que saberes docentes são mobilizados frente ao uso das TIC's?

Consultando o perfil dos participantes registrados na plataforma do eproinfo, consideramos ser possível responder a primeira indagação: as motivações se devem ao fato de que todos já estavam envolvidos com a Informática na Educação. Quanto as demais indagações, essas ainda não podemos investigar em função das distâncias e da resistência dos cursistas em responder as mensagens de motivação freqüentemente enviadas.

3.2. DAS INQUIETAÇÕES AO DESENVOLVIMENTO POSTERIOR AO MINICURSO: UMA NOVA AÇÃO NA BUSCA EM RESPONDER NOSSAS QUESTÕES DE REFLEXÃO

Incomodadas com a não movimentação da comunidade virtual que criamos, com dados insuficientes para respondermos questões que ainda nos inquietavam e ainda preocupadas com a necessidade da inclusão das TIC's na formação dos professores de Ciências, convidamos os alunos do 3º semestre da disciplina Prática de Ensino I do Curso de licenciatura Plena em Ciências Biológicas da UFPA a fazerem parte desta nossa comunidade, agora se constituindo como um grupo de discussão on line sobre ensino-aprendizagem em Ciências e Tecnologias. Abrimos espaço para o momento de ambientação, promovemos debate presencial com o tema "O professor na Sociedade Tecnológica" e realizamos a experiência de um bate papo virtual com os alunos todos no laboratório, procurando assim corrigir problemas por nós identificados na primeira versão do minicurso. Ainda assim, apesar de no momento da ambientação presencial percebermos envolvimento e até habilidades da maioria dos alunos com o uso das TIC's, não conseguimos mobilizá-los para um debate a distância, que desencadeasse a criação de uma comunidade pedagógica on line. Avançamos: agora já tentamos refletir na ação e aplicamos um tema para debate no fórum do ambiente virtual sobre: que condições de acesso eles tinham para o uso do eproinfo?

Quando questionados sobre o que dificulta o uso do e-proinfo, a maioria afirmou não possuir computador em casa e depender exclusivamente do acesso na UFPA, onde o número de computadores disponível é pequeno para a quantidade de usuários. As dificuldades relatadas nos motivaram a continuar nossa investigação, agora no que diz respeito às condições de acesso as TIC's que a UFPA oferece à comunidade acadêmica, mais precisamente na Formação Inicial dos professores de ciências.

Analisando as interações registradas na ferramenta fórum, por ocasião de um encontro presencial que teve como tema desencadeador as condições de acesso à internet entre os alunos da turma de Prática I, constatamos que (vide Quadro I), 84% dos licenciandos dependem exclusivamente do acesso através do Laboratório de Informática do Centro de Ciências Biológicas onde referem passar por diversas dificuldades como as relatadas nos depoimentos escritos a seguir:

Para que eu possa ter acesso, tenho que chegar três á quatro horas mais cedo. Depois disso, tenho que enfrentar uma longa fila.

Eu sou aluna de biologia da Universidade Federal do Pará é o único lugar em que tenho acesso a INTERNET é a universidade.

A instituição não oferece computadores suficientes aos números de alunos freqüentadores dos laboratórios de informática e aos professores que necessitam desses laboratórios, sendo também fatores que implicam nos horários que são mais freqüentados.

O meu único contato com a internet ocorre justamente na universidade porque eu não tenho computador em casa e nem dinheiro para pagar por hora. O único problema na universidade é que o meu centro atende a três cursos , logo a sala de informática fica o tempo todo lotada, já que muitos outros alunos não tem computador também.

Quadro I - Condições de Acesso á Internet entre os Licenciandos envolvidos na Pesquisa

Acesso exclusivo na UFPA	84%
Acesso em casa	15%
Acesso no Trabalho	01%

Partindo da análise desses elementos, constatamos a dimensão da responsabilidade que têm as instituições formadoras de professores em garantir-lhes condições adequadas de acesso aos conhecimentos pertinentes ao uso pedagógico dos recursos da informática e suas vantagens a fim de favorecer a apropriação das TIC's já na formação inicial docente, tendo em vista “o profissional que dará novo significado do seu papel como docente, diante do perfil que estará mudando em face das transformações que ocorrem na sociedade” (BETTEGA, 2004:40).

Desse modo, sobre a responsabilidade formativa das instituições de ensino superior, coadunamos com as reflexões de MARTÍNEZ (2004):

O currículo de formação de professores deve responder às exigências atuais de utilização das NTIC na prática pedagógica. Só assim será possível formar quadros técnico-pedagógicos capazes de propor iniciativas de reforma para o trabalho com novas tecnologias de dentro do sistema educacional. Uma transformação de fundo será inviável se não envolver profundamente as escolas e as instituições formadoras de docentes. Com efeito, espera-se que os profissionais que saiam das instituições formadoras de docentes contem com as atitudes críticas, habilidades e

destrezas necessárias para que lhes seja possível valorizar e avaliar a pertinência do uso de tecnologias na sala de aula.(MARTÍNEZ In TEDESCO, 2004:106)

3.3. DESDOBRAMENTOS DA PESQUISA: O VII CNNECIM

Ensaçando uma atualização em nosso projeto de minicurso a partir das reflexões sobre a ação original implementada por ocasião do Reunião Regional do SBPC, ofertamos mais 20 vagas de uma nova versão deste minicurso, já redimensionando seu objetivo que agora tem como foco despertar nos professores-cursistas a consciência da importância da inclusão das TIC's na formação dos professores.

Para deixar claro do que se tratava o minicurso, adotamos um novo título: “As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's) na Formação de Professores de Ciências”, e o planejamos com Carga Horária de 06 h como tempo necessário à exploração das TIC's abrigadas no ambiente virtual de aprendizagem do MEC – eproinfo.

Neste caso, houve um cuidado especial da coordenação do evento em respeitar a clientela por nós sugerida e finalmente contamos com uma turma de colegas professores-alunos atuando nas áreas de ensino de ciências e matemáticas.

Em nossa análise, a segunda versão do minicurso conseguiu alcançar os objetivos propostos que foram enriquecidos pelos debates e contribuições pertinentes de nossos professores-cursistas que observamos já se mobilizarem no sentido de buscar formação em tecnologias da informação, mas que ainda se vêem paralisados pela falta de condições que os sistemas Estadual e Municipal de Ensino impõem a esses profissionais. Também foi fala recorrente a dificuldade de acesso que têm, seja por não terem um computador em casa ou na escola, ou por absoluta falta de tempo e dinheiro em usar a internet.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nossas certezas, ainda que provisórias, hoje nos apontam para um caminhar mais firme em direção ao nosso propósito de contribuir com a formação de professores e o desafio de lhes dar oportunidades de ampliar seus saberes docentes em busca de um ensino coerente com as exigências para essa sociedade da informação que já está posta.

Com um passo de cada vez, vamos continuar a oferecer, compartilhando do pouco que já conseguimos construir de conhecimento acerca da inclusão das TIC's na Formação de professores, com a perspectiva de ampliar esses passos de forma coletiva e com o sonho de comungarmos em uma grande comunidade educacional que troque, crie, compartilhe, colabore e persevere no intuito de nos constituirmos como professores coletivos, independente do tempo e espaço.

Essa investigação nos auxilia a conhecer melhor as dificuldades que devemos enfrentar e reafirma em nós o movimento necessário de refletirmos o tempo todo sobre nossas ações docentes, a fim de que, a qualquer momento dentro de nossos minuciosos planejamentos, estejamos redimensionando seu tempo, seus objetivos, suas estratégias, metodologias e conceitos para atender o perfil de cada professor-aluno que, independente de suas realidades formativas, esteja motivado a mudar.

REFERÊNCIAS:

- ALARCÃO, I. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. São Paulo: Cortez, 2003 (Questões da nossa época).
- ALMEIDA, M.E. **Proinfo: informática e formação de professores**. Secretaria de Educação a Distância. Brasília: Ministério da Educação, 2002. (Série Educação a Distância)
- BETTEGA, M.H.S. **Educação Continuada na Era Digital**. São Paulo: Cortez, 2004 (Questões da nossa época).
- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996. (Coleção Leitura)
- GERALDI, C.M.V., MESSIAS, M.G.M. & GUERRA, M.D.S. **Refletindo com Zeichner: um encontro orientado por preocupações políticas, teóricas e epistemológicas** In: GERALDI, C.M.G.; FIORENTINI, D. & PEREIRA, E.M. (Orgs). **Cartografias do trabalho docente: professor(a)-pesquisador(a)**. Campinas: Mercado das Letras, 1998.
- IMBERNÓN, F. **La Formación y el desarrollo profesional del profesorado: hacia una nueva cultura profesional**. Barcelona: Graó, 1994.
- MARTÍNEZ, J. H. G. **Novas Tecnologias e o Desafio da Educação** In: TEDESCO, J. C. **Educação e Novas Tecnologias: esperança ou incerteza?** São Paulo: Cortez, 2004.
- PRIGOGINE, I. **O fim das certezas: tempo, caos e as leis da natureza**. 3ª edição. São Paulo, SP: Editora UNESP, 1996.
- MATTA, Alfredo. **Ambientes pedagógicos informatizados para as comunidades EAD**. Artigo - Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia. Salvador: UFBA, 2004.
- MORIN, Edgar. **Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro**. 6ª. ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2002.
- PRIGOGINE, Ilya. **O fim das certezas: tempo, caos e as leis da natureza**. 3ª. ed. São Paulo, SP: Editora UNESP, 1996.
- SCHÖN, D. **Formar Professores como Profissionais Reflexivos** In: NÓVOA, A. (Org.) **Os Professores e a sua Formação**. Lisboa: D. Quixote, 1992.
- SANTOS, B.S(Org). **Conhecimento Prudente para uma Vida Decente: ‘Um Discurso sobre as Ciências’ revisitado**. São Paulo: Cortez, 2004.
- SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos e SCHNETZLER, Rosali. **Educação em Química: compromisso com a cidadania**. 2ª ed. Ijuí: Ed.UNIJUÍ, 2000.
- TEDESCO, J.C(Org.). **Educação e Novas Tecnologias**. São Paulo: Cortez; Buenos Aires: Instituto Internacional de Planeamiento de la Educacion; Brasília: UNESCO, 2004.
- VALENTE, J.A. **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: Nied, 2002.
- VALENTE, José Armando, PRADO, Maria Elisabeth B. Brito & ALMEIDA, Maria Elizabeth B. (Orgs). **Educação a Distância Via Internet**. São Paulo: Ed. Avercamp, 2003. (Coleção Formação de Educadores).
- ZEICHNER, K.M. **A formação reflexiva de professores: idéias e práticas**. Lisboa: Educa-Professores, 1993.