

## DINÂMICA ORGANIZACIONAL: ESFORÇOS E ADAPTAÇÕES NO ENSINO SEMIPRESENCIAL

Valéria Cristina Rodrigues Sarnighausen<sup>1</sup>; Rosilda dos Santos Morais<sup>2</sup>; Thomas Lima Barcelos Ferreira<sup>3</sup>; Michel Paschini Neto<sup>4</sup>; Rosebelly Nunes Marques<sup>5</sup>

**Grupo 1.5.** *Gestão e estrutura da educação à distância: Desafios, estratégias e dificuldades*

### RESUMO:

*Discussões em torno de cursos a distância vêm se constituindo na literatura e preocupações no que se refere à elaboração de materiais didáticos, utilização de tecnologias da informação, treinamento de recursos humanos para melhor atendimento aos estudantes e a inserção destes últimos ao meio acadêmico e, conseqüentemente, ao sucesso profissional, são parte desse processo. Este trabalho apresenta e discute de forma exploratório-descritiva a dinâmica organizacional do curso de Licenciatura em Ciências, USP-UNIVESP, do Polo de Piracicaba. Os revezes observados tornaram-se objetos de análise para melhor adequação da infraestrutura do curso, a fim de possibilitar a adaptação dos estudantes a este modelo de ensino, considerado “novo”, e que apresenta “novos problemas”, que permitem ajustes em tempo real se houver uma gestão concisa em termos de objetivos e construção de estratégias em períodos reduzidos de tempo, aliados aos projetos futuros de adequação do curso à formação de professores.*

**Palavras-chave:** ensino semipresencial, adaptação, organização, formação de professores.

### ABSTRACT:

#### ORGANIZATIONAL DYNAMICS: EFFORTS AND ADJUSTMENTS IN BLENDED LEARNING

*Discussions about distance learning courses are being constituted in the literature and concerns regarding the preparation of teaching materials, use of information technology, human resources training to better serve students and their insertion to academic circles and consequently professional success achievement, are part of this process. This paper presents and discusses, in exploratory-descriptive form the organizational dynamics from the Science Graduation course, USP-UNIVESP, at the “Polo Piracicaba”. The setbacks observed have become analysis objects for a better infrastructure adequacy, to help students to adapt to this teaching model, considered “new” and presenting “new problems” that allow real-time adjustments if there there is a concise management in terms of objectives and strategies building in short periods of time, coupled with future plans to adapt the course to teacher training.*

**Keywords:** distance learning, adaptation, organization, training for teachers.

1 Educadora USP/UNIVESP, Polo Piracicaba – valeria@cti.usp.br

2 Educadora USP/UNIVESP, Polo Piracicaba – rosilda@cti.usp.br

3 Tutor USP/UNIVESP, Polo Piracicaba – thomasfisica@cti.usp.br

4 Tutor USP/UNIVESP, Polo Piracicaba – michelpaschini@cti.usp.br

5 Professor Universidade de São Paulo USP (ESALQ)/UNIVESP – rosebelly.esalq@usp.br

## 1. Introdução

Em 2010 a Universidade de São Paulo (USP), visando atender a baixa demanda na formação docente no estado de São Paulo, deu início ao curso de Licenciatura em Ciências na modalidade de Educação à Distância (LC-EaD), inserido no Programa Universidade Virtual do Estado de São Paulo (UNIVESP). A proposta apresentada é inovadora e vem ao encontro das novas tendências na formação docente, isto é, o oferecimento de cursos de formação inicial na modalidade à distância com a responsabilidade “de formar um profissional competente, socialmente crítico e responsável pelos destinos de uma sociedade que se deseja justa, democrática e autossustentável” (PPC<sup>6</sup>, p.6).

O ensino superior ainda é para muitos brasileiros um sonho a ser alcançado e sabe-se que o modelo presencial de ensino não é realidade para a grande maioria da população com idade entre 18 e 24 anos, fato que coloca um país como o Brasil, em desenvolvimento, numa das piores classificações mundiais quando o tema é instrução. No ano de 2004 apenas 9% da população brasileira na faixa etária entre 18 e 24 anos estava efetivamente cursando o ensino superior, o que significa que de um total de aproximadamente 23 milhões de brasileiros, nessa faixa etária, apenas 2 milhões (aproximadamente) estavam matriculados na educação superior. Uma comparação por regiões revela que os números são ainda mais alarmantes, visto que as médias gerais não apresentavam as desigualdades reais, ou seja, na região sul, 12,8% dos estudantes na faixa etária entre 18 e 24 anos estavam, em 2004, na educação superior, enquanto que no nordeste, apenas 5% estavam matriculados (PACHECO;RISTOFF, 2004). Muitos são os fatores que justificam esse distanciamento e não é objetivo deste texto estender o tema haja vista que, para os objetivos a que se propõe, basta considerar a extensa carga horária diária de trabalho do cidadão, a fim de conseguir melhores condições de vida dados os baixos salários que recebem, para compreendermos, em parte, o distanciamento entre o sujeito e a universidade.

Os avanços no ensino superior nos últimos anos têm aumentado significativamente desde sua estagnação na década de 1980 (SCHWARTZMAN, 2005). As transformações sociais, de uma sociedade agrária para uma industrial e da industrial para a então chamada “sociedade do conhecimento”, exigiu de nós, como consequência, uma rápida transformação nos modos de ver e conceber o mundo e, neste contexto, a educação não poderia ficar de fora. O progresso científico tecnológico aumentou potencialmente as possibilidades e desafios da sociedade do conhecimento. Dentre os desafios, destaca-se a substituição efetiva do homem pela máquina provocando desemprego e a necessidade urgente de readaptação às novas condições de trabalho com os cursos de formação técnico-profissional. O ensino institucionalizado sendo “conduzido” pelas transformações sociais busca, ao longo de sua história, atender tal demanda. Nesta via, o crescimento potencial das modalidades de ensino a distância visam, além de atender àqueles de regiões mais afastadas, levar ensino de qualidade àqueles que não têm tempo, nem dinheiro para sustentar o ensino presencial.

Este trabalho, que está em andamento, traz considerações sobre a dinâmica organizacional do “Módulo 1 – Terra e Universo” da LC-EaD, oferecida pela USP, no Polo

6 PPC – Projeto Pedagógico de Curso – Licenciatura em Ciências/Universidade de São Paulo.

Piracicaba, São Paulo, que conta atualmente com 26 alunos matriculados oficialmente. Há ainda em andamento o “módulo III – Vida e Ambiente”.

A LC-EaD, como já foi mencionada, apresenta-se na modalidade EaD, com aproximadamente 52% de sua carga horária desenvolvida virtualmente no Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA - e 48% de sua carga horária desenvolvida presencialmente no Ambiente Universitário. Neste contexto acredita-se que o ensino semipresencial – estrutura da LC-EaD - pode promover a melhoria no cenário atual (quando comparado ao ensino 100% presencial) considerando que a carga horária não presencial pode ser administrada pelo estudante e a carga horária presencial ocorre aos sábados, dia que pode ser negociado caso o estudante exerça atividade profissional neste dia. As dificuldades ao acesso à educação inicial é a motivação para a consolidação dos cursos dessas modalidades, apoiados pelas tecnologias de informação disponíveis atualmente.

Pesquisas como as realizadas por Neto e Rocha (2010), na área de formação de professores em Ciências, mostram diversos cenários sobre as dificuldades (como também desafios) enfrentadas por professores quando se faz necessário trabalhar o ensino de Ciências em sala de aula. São estudos de casos que revelam o elevado número de professores que admitem não dominar o conteúdo dado em sala de aula; a presença de professores que ressaltam a necessidade de romper com o “modelo do déficit de conhecimento do conteúdo” e ainda; o problema da insegurança em ministrar conteúdos de Ciências por estudantes de cursos de Pedagogia (NETO;ROCHA, 2010). O PPC salienta que a disciplina de Ciências, corroborando com Neto e Rocha (2010), “tem sido ministrada por licenciados de áreas não relacionadas às ciências da natureza, ou por bacharéis diversos que realizam cursos de complementação pedagógica, e por licenciados em Física, Química ou Biologia” (p. 13). O documento ressalta ainda que a falta de formação específica faz do ensino dessa disciplina uma composição dissociada de conhecimentos relacionados às áreas de formação daqueles que a ministram. Sendo assim, a formação inicial de professores de Ciências é uma necessidade urgente e acredita-se que as possibilidades apresentadas pelos cursos à distância vêm contribuir para com a melhora desse quadro.

Para que haja a consolidação desse sistema de ensino, em primeira instância, verifica-se a necessidade de análise da prática social coletiva estabelecida, pois os encontros semanais, além de promover uma relação direta com professores, educadores e tutores, visa também compreender as necessidades de melhorias do curso para melhor atender as expectativas dos alunos como também os objetivos a que este modelo de ensino se propõe, a fim de que se conheçam as lacunas e oportunidades de mudanças. Os movimentos em torno das concepções da rotina dos estudantes, tutores, educadores, professores e coordenadores é foco da análise exploratório-descritiva deste trabalho, visto ser o conhecimento dessas relações um objeto da gestão organizacional.

A gestão do conhecimento, como primeiro passo, é a obtenção e utilização das informações para compreender o processo de evolução e adaptação de uma organização, o que irá gerar a ação concreta de melhorias (NONAKA;TAKEUCHI, 1997). O ambiente organizacional deve ser foco de análise inicial para que as chamadas “forças externas do ambiente” sejam compreendidas de forma que as ações sejam dirigidas efetivamente, garantindo a melhoria e consolidação futura de uma instituição.

Uma vez conhecidas as forças externas, tais como sucessos e revezes, que geram as necessidades de implantações e mudanças, dois passos podem ser adotados para fins

organizacionais, sejam eles, a exploração ambiental (descrição do ambiente) e a procura de informações, tais como, pesquisas de campo (SUTTON, 1988).

### **1.1. Objetivo do trabalho**

Neste primeiro momento, o presente trabalho aborda a descrição ambiental no Ensino Semipresencial do Polo de Piracicaba com o objetivo de identificar as oportunidades de modificações e melhorias reconhecidas durante o período de um semestre no ano de 2012.

## **2. Proposta do curso de Licenciatura em Ciências USP-UNIVESP**

O objetivo principal da LC-EaD é formar professores de Ciências para atuar no Ensino Fundamental. A fim de percorrer esse objetivo “o curso deverá garantir a formação de um profissional que tenha uma compreensão abrangente e integrada das Ciências da Natureza, buscando, ao mesmo tempo, a formação de um educador que seja um intelectual crítico e reflexivo, preparado para orientar e estimular o aprendizado significativo das ciências” (PPC, p.14).

No que se refere ao licenciando, espera-se que o curso lhe ofereça possibilidades de:

Questionar processos naturais e tecnológicos, identificando regularidades apresentadas, apresentando interpretações e prevendo evoluções; procurar e sistematizar informações relevantes para a compreensão de situações-problema, formulando hipóteses, planejando e realizando experimentos e analisando seus resultados; reconhecer o sentido histórico da Ciência e da tecnologia, percebendo seu papel na vida humana em diferentes épocas e na capacidade humana de transformar o meio; entender o impacto das tecnologias associadas às Ciências da Natureza, na sua vida pessoal, nos processos de produção, no desenvolvimento do conhecimento e na vida social; integrar conteúdos específicos da área de Ciências com situações da vida cotidiana; compreender o papel do professor como agente do processo de aprendizagem do aluno; escolher e utilizar vários recursos e metodologias para o processo de ensino e de aprendizagem; analisar, de forma crítica, materiais didáticos e ter capacidade de elaboração de material didático adequado para a sua atuação como professor; compreender a educação como um processo aberto; compreender a importância da educação continuada; dominar ferramentas de comunicação e informação como mediadoras do processo de ensino e de aprendizagem; compreender o papel do educador frente às novas tecnologias. (PPC, p.14)

Para tanto, os objetivos específicos que norteiam este curso estão pautados em desenvolver processos pedagógicos concisos, domínio com relação à tecnologia disponível para a prática docente e o incentivo no intercâmbio entre Universidades e a Rede de

Educação Básica, sendo estes aspectos importantes para o aperfeiçoamento e modernização desta última. O PPC “contempla as exigências legais para os cursos de formação de professores estabelecidas pelo Conselho Nacional de Educação” (p.27).

## 2.2. Perfil quantitativo do quadro de alunos

O PPC apresenta também a relação numérica de alunos/docente enfocando que esta relação “permite um acompanhamento efetivo de cada um dos alunos pelos docentes responsáveis pelo curso, sendo um diferencial no modelo adotado” (p.9).

Com o oferecimento de 360 vagas distribuídas em quatro polos, localizados nas cidades de Piracicaba, Ribeirão Preto, São Carlos e São Paulo, a LC-EaD do Polo Piracicaba teve o oferecimento de 90 vagas com ingresso por meio de vestibular específico, tendo aprovados 26 alunos que iniciaram o curso no primeiro semestre de 2012.

Ao longo do primeiro semestre de andamento do curso houve desistência de aproximadamente 27% dos alunos, ou seja, cinco alunos. Dos estudantes ativos, aproximadamente 27% dos alunos reprovaram, ou seja, cinco alunos, ao menos em uma disciplina.

A LC-EaD tem caráter interdisciplinar favorecendo que o desenvolvimento de conteúdos se dê a partir de temas integradores. Conforme enfatiza o PPC “essa proposta não se apresenta como um simples modismo ou apropriação de um *slogan* educacional vazio, mas sim, responde à especificidade do conteúdo de Ciências, que se expressa a partir da integração das chamadas Ciências da Natureza: Biologia, Física, Química e da Matemática – na compreensão dos fenômenos naturais” (p.8). Neste contexto, a avaliação tem caráter diagnóstico e contínuo considerando, além das provas presenciais, outras atividades, tais como: relatórios, Atividades Presenciais Pontuadas (APP), projetos, discussão no Fórum, Chat e outras atividades presenciais. Essa gama de atividades que compõe o processo avaliativo permite melhor avaliar o progresso e o aprendizado de cada estudante (PPC, 2010).

## 3. Desenvolvimento da análise exploratório-descritiva

O trabalho é fruto de uma análise observacional, que tenta explorar o ambiente de forma descritiva, apontando a rotina estabelecida para compor o quadro de evolução das relações entre alunos, conteúdo, tecnologia da informação e equipe educacional. Estas observações foram identificadas a partir de reuniões semanais entre os quatro polos, por vídeo conferência, para discussão de tópicos gerais da organização do curso e reuniões locais com a equipe, visando identificar as características específicas do polo analisado.

Como referencial metodológico, Silva e Menezes (2000) ressaltam que o objetivo de uma pesquisa qualitativa pode ser exploratório, descritivo ou explicativo. Exploratório no sentido de buscar acesso às informações que estão disponíveis no ambiente de análise; descritivo no aspecto de descrever as características determinantes do ambiente e explicativo quando visa justificar os acontecimentos e padrões observados. Sendo assim, delimita-se este trabalho no âmbito da pesquisa exploratório-descritiva, com o objetivo de

acessar informações e pontuá-las, sendo as justificativas uma análise prévia, pautadas em informações preliminares da evolução organizacional da equipe.

Ao longo do semestre, em vista dos compromissos assumidos pela equipe educacional, foi possível documentar as características dos alunos ingressantes e suas interações com o ambiente acadêmico de forma holística, por meio de diário de campo.

As informações obtidas não foram coletadas por meio de questionário semiestruturado, porém, ficou acertado entre a equipe que nos diferentes ambientes da instituição dever-se-ia estar atento às situações que indicassem possibilidades de melhorias ou ainda situações que indicassem desconfortos por parte dos estudantes e que poderiam ser trabalhadas pela equipe na busca da melhoria do curso. Esses dados eram registrados no diário de campo e discutidos semanalmente nas reuniões da equipe.

Dentre os dados registrados destacam-se: motivação para a escolha do curso; perfil profissional dos estudantes; idade e dificuldades de aprendizagem caracterizadas pela inadequada formação na Educação Básica.

Sobre a motivação para a escolha do curso, as respostas se mostraram muito variadas. No início do semestre, em ocasião da recepção dos alunos, pedimos para que se apresentassem e indicassem o porquê se propuseram a se matricular no curso. Dentre os que se manifestaram, uma estudante mencionou que o curso seria uma forma de garantir emprego caso viesse a ser demitida de seu atual trabalho; três estudantes citaram que gostariam de possuir um diploma de ensino superior, para lhes garantir segurança para o futuro; outro estudante, com emprego estável e satisfatório, citou que o curso seria apenas uma forma de conhecer a ciência, pois sempre gostou de estudar. Dentre os demais, quatro disseram ter como objetivo ministrar aulas no Ensino Fundamental, sendo que dois desses são formados em curso de Pedagogia e um já atua no Ensino Fundamental na Rede Pública de ensino.

Verificou-se que a maioria é composta por profissionais atuantes em outras áreas sendo que somente 15% atuam no magistério, isto é, no Ensino Básico, com formação em outra área. Confirmando uma conjectura inicialmente levantada, verificou-se que a atividade profissional dos estudantes consome a maior parte do tempo de que dispõem e há ainda alguns estudantes que trabalham por turnos, o que inviabiliza o comprometimento com cursos presenciais.

Diferente do comportamento de outros cursos de graduação, os estudantes da LC-EaD se encontram na faixa etária entre 20 a 40 anos de idade, aproximadamente. Este dado pode ser um revelador de que o magistério pode estar longe dos interesses dos jovens em idade regular (entre 17 e 19 anos) que são atraídos por melhores condições de trabalho e de salário, apresentadas por outras profissões.

Como já foi relatado, sete estudantes deixaram o curso e os motivos relatados - quando do contato feito pela equipe - foram a impossibilidade de deslocamento, ainda que não seja o caso de todos os evadidos, e as dificuldades apresentadas em acompanhar o conteúdo ministrado, já que esses, em sua maioria, estão relacionados às disciplinas da área de ciências exatas (característica dos Módulos I e II), historicamente identificadas como desafiadoras para a grande maioria dos alunos, fortemente marcada pelo déficit de aprendizagem na Educação Básica.

As dificuldades mediante os conteúdos e estratégias adotadas em sala de aula, principalmente nas disciplinas de Fundamentos da Matemática I e Dinâmica, eram discutidas continuamente nas reuniões semanais, entre professores, educadores, tutores e demais

responsáveis pelo curso, onde se buscou, semanalmente, ajustes possíveis visando melhorar a relação dialética entre professor-estudante-conteúdo-ambiente virtual. Ao longo do semestre os estudantes eram ouvidos sobre os ajustes realizados, sempre considerando o projeto pedagógico do curso, e verificou-se uma significativa melhora nas médias das notas apresentadas, considerando uma análise individual em termos de evolução do aluno.

Havia inicialmente no curso uma programação em relação aos plantões presenciais e virtual visando atender aos estudantes durante a semana, seguindo a proposta do curso que, resumidamente, indica: acesso ao texto da semana para cada uma das disciplinas, às vídeo-aulas, aos plantões, as atividades que devem ser postadas no AVA e, no sábado, as aulas presenciais (não necessariamente nesta ordem) que contemplam tudo o que foi trabalhado durante a semana, virtualmente. Com o decorrer do semestre percebeu-se que os estudantes não vinham administrando as atividades a seu favor e novos direcionamentos foram dados como, por exemplo, para o ambiente virtual, nos plantões online uma nova ferramenta foi utilizada, como estratégia para sanar os problemas encontrados.

Em vista das observações realizadas e conclusões obtidas pela equipe ao longo do semestre, foi possível estabelecer um quadro, desenhado durante todo esse período, resultado das mudanças feitas continuamente para melhor atender ao estudante e a proposta do curso.

Como citado anteriormente, por se tratar de um curso à distância, modalidade semipresencial, a tutoria prestada aos alunos é feita tanto presencialmente quanto à distância por meio do uso de *softwares* apropriados. A implementação dessas atividades leva em conta o perfil e as condições de disponibilidade dos alunos do curso, tendo em vista que muitos deles residem em cidades da microrregião de Piracicaba e da região metropolitana de Campinas, além de exercerem atividade profissional em período integral. Dessa forma a maior parte das horas de plantão presencial e online se concentra no período noturno em alguns dias da semana.

Inicialmente, tanto os plantões online quanto presenciais, tinham por objetivo sanar as dúvidas dos alunos enquanto estes desenvolviam as atividades semanais de cada disciplina. Porém, como observado pela equipe de tutoria, tais atividades adquiriram um novo contexto frente às condições apresentadas pelos alunos que diferiam dos aspectos esperados para o desenvolvimento do trabalho de tutoria.

Nos primeiros plantões presenciais, a equipe notou algumas dificuldades gerais presentes nas vídeo aulas e nos textos de referência, sobretudo a dificuldade quanto a interpretação de equações e símbolos matemáticos apontando para a necessidade de atividades que suprissem essa defasagem. Nesse sentido, parte dos plantões presenciais foi destinada a uma outra abordagem dos conceitos apresentados nas disciplinas, feita de forma pausada e guiada por meio das dúvidas apresentadas. Dentre as dificuldades abordadas nos plantões, o exemplo mais frequente se refere às conclusões feitas através de passagens algébricas não detalhadas no material de base (texto e vídeo aula) das disciplinas.

Como a aprendizagem de conceitos e leis característicos das ciências exatas pressupõe a resolução de problemas que simulam situações reais, o que depende da interpretação de enunciados e equações matemáticas e as dificuldades em operar com situações-problema se mostraram evidentes.

Em algumas situações, quando confrontando com uma situação-problema, os alunos se mostram intimidados ao invés de se sentirem desafiados a resolver aquele problema por não possuírem familiaridade com o enunciado científico

A principal diferença entre o plantão presencial e online é a abrangência. Com o plantão online é possível atender um número grande de alunos porque não há a necessidade de locomoção até o polo para a atividade, o que torna também possível o atendimento de alunos de outros polos.

Cada tutor tem uma conta do *Skype* para uso exclusivo em atividades do curso de licenciatura. No início do ano letivo os alunos são instruídos a criar uma conta e a adicionar os tutores. Durante os plantões *online*, o *Skype* serve como plataforma de comunicação por áudio através da qual estudantes e tutores interagem, como se estivessem em sala de aula. Em cada seção de plantão online, o tutor cria uma chamada de áudio em grupo contendo os alunos participantes e também pode adicionar alunos no decorrer das atividades.

Em posse dessas informações, foi possível conhecer o ambiente continuamente, modificando-o de forma a oferecer aos alunos a possibilidade de mudanças efetivas.

#### 4. Considerações preliminares: primeiros apontamentos

De acordo com o conceito de gestão do conhecimento, o primeiro passo deste trabalho foi observar e descrever o ambiente de ensino do curso para melhor gerir as modificações necessárias (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

Passado o semestre, em vista das observações locais, percebeu-se uma tendência em construção quanto ao perfil dos estudantes, sendo que aproximadamente 10% desses estavam ministrando aulas no Ensino Fundamental e ou particular, 10% não ministravam aulas, mas já foi professor e 80% nunca atuaram na área. Desses alunos há ainda outras informações tal que um terço deles pretende atuar no Ensino Fundamental; um terço pretende fazer pós-graduação e ministrar aulas somente no ensino superior, e um terço ainda não decidiu, pois essa decisão dependerá de se sentirem preparados para ensinar.

Ao longo do semestre observado, frente às adaptações dos estudantes ao curso, e o estabelecimento da comunicação com a equipe educacional, foi possível verificar aspectos diversos em relação às rotinas adotadas pelos estudantes e a grande dificuldade de organização quanto aos horários e prazos requisitados pelas tarefas avaliativas, fato que nos permite relatar, inclusive, as dificuldades enfrentadas pelos estudantes com o AVA. Inicialmente verificou-se que alguns estudantes optavam por entregar as atividades da semana em cópia impressa, evidenciando o que foi apontado por Borba e Penteado (2007), quando disseram que o trabalho com o mundo da informática provoca angústias e aflições naqueles que dele necessitam e isso não seria diferente num curso que tem 40% de sua carga horária em ambiente virtual. Motivar os estudantes a enfrentar este desafio, foi um trabalho da equipe.

Com as atividades de tutoria presencial neste primeiro semestre de 2012, a equipe notou uma expressiva melhora na capacidade dos estudantes em interpretar enunciados de caráter científico bem como na resolução de problemas. Os estudantes ainda relataram que adquiriram mais confiança frente aos exercícios e melhor organização nos estudos em geral. Além disso, ao longo dessas atividades a procura pelos plantões aumentou gradativamente devido a satisfação demonstrada pelos alunos participantes entre o grupo total de ingressantes.

Em geral, os plantões presenciais eram frequentados por um número reduzido de estudantes em decorrência das dificuldades que envolvem tanto a adequação ao horário

quanto a locomoção até o polo. Por essa razão, moldaram-se as estratégias desenvolvidas nos plantões que, inicialmente, com caráter diagnóstico, ajudaram a traçar o perfil de trabalho a ser seguido. As atividades desenvolvidas nos plantões se alternaram entre dois tipos que foram classificados em:

- Interpretação do enunciado científico e matemático;
- Resolução guiada de problemas.

Tendo isso em vista, os plantões presenciais foram ministrados seguindo uma proposta na qual os alunos foram guiados através de perguntas, tais como “o que é pedido neste exercício?”, “qual lei relaciona as grandezas em questão?”, “nesta equação, qual grandeza representa a incógnita que procuramos?” e “o que podemos concluir com o resultado obtido?”. Estas questões ilustram bem a dinâmica desenvolvida nos plantões. Nos plantões presenciais, realizados em salas de aula, as leis e propriedades matemáticas, bem com as grandezas representadas pelos símbolos matemáticos, eram interpretadas e demonstradas passo-a-passo possibilitando uma nova leitura do material.

Por meio de *softwares* e *hardwares* específicos é possível criar uma situação de ensino e aprendizagem bem próxima da conseguida em um plantão presencial. No caso do trabalho aqui discutido, a equipe de tutoria do polo utiliza três softwares, sendo dois deles gratuitos, para a interface de comunicação. São eles: o *Skype*, utilizado para a comunicação por áudio; e *Join.me*, utilizado para a comunicação visual; e o *Microsoft OneNote 2010*, não gratuito, também responsável pela comunicação visual. Este software faz parte da suíte *Microsoft Office 2010* adquirida pela UNIVESP.

O *software Join.me* é uma interface visual online e gratuita que permite a um usuário compartilhar o vídeo de sua máquina. Esta ferramenta é utilizada nos plantões para que os alunos tenham acesso ao mesmo sinal de vídeo proveniente do computador utilizado pelo tutor. Isso possibilita ao tutor carregar imagens e vídeos enquanto trata do assunto, compartilhando-os em tempo real. Este software gera um link de acesso ao sinal de vídeo do tutor que é transmitido por ele via *Skype* aos alunos. Basta aos alunos clicarem em no *link* para que o vídeo do tutor seja transmitido em seus próprios computadores.

Outra possibilidade bem recebida pelos alunos é a utilização do *OneNote* e de uma mesa digitalizadora (*hardware* de interface gráfica que permite ao tutor transmitir sua escrita para o computador) em conjunto com o *Join.me* para gerar uma “lousa virtual”. Com essa configuração a resolução comentada de problemas, exercícios e avaliações nos plantões online se tornam possíveis oferecendo assim mais uma alternativa à aprendizagem.

Mesmo que o aluno não esteja disponível para participar do plantão em seu determinado horário, ele pode acessar o conteúdo posteriormente. Isso é factível porque os softwares possibilitam a gravação dos plantões em formato de vídeo e as anotações feitas podem ser salvas em formato de texto (arquivo pdf). A maioria dos alunos que frequentaram os plantões se mostrou favorável a essa abordagem e relatou ser de grande valia em seus estudos semanais.

Em se tratando de textos que incluíam símbolos matemáticos a situação era ainda mais complexa. Na nova ferramenta o tutor/educador escrevendo no *tablet* - como se fosse no quadro negro - com o auxílio de uma caneta especial, leva à tela do micro o que é desenhado no *tablet* com maior agilidade, permitindo ao estudantes mais tempo que é destinado a atenção e aos questionamentos em vez de despende deste tempo digitando fórmulas no ambiente virtual antigo.

Tratando-se ainda do uso do *OneNote* e de um dispositivo móvel tipo *tablet*, os estudantes, em ambiente síncrono, compartilham a tela de seu micro com a tela do micro do tutor ou educador, acompanhando a resolução dos problemas propostos e, inclusive, emitindo pareceres ou mesmo questionando sobre suas dúvidas, foi aprovado pelos estudantes que participaram dessas aulas online. Após esta mudança, foi possível aos alunos terem acesso à tela do computador do educador.

Tendo por base os relatos dos alunos participantes, concluiu-se que estas alternativas foram de eficácia considerável em termos de atendimento à distância. Os softwares utilizados eram simples e apresentam boa estabilidade.

Em contrapartida, é importante salientar que o atendimento *online* não garante o mesmo contato com o estudante obtido em plantões presenciais e pode apresentar problemas técnicos dependentes, ou não, de fatores associados às condições dos alunos. Por exemplo, se um aluno não possui um microfone, este se restringe ao uso do *chat* para fazer intervenções durante o plantão; se a *internet* a qual o aluno tem acesso tem uma banda limitada, a transmissão do sinal de vídeo e áudio pode ser comprometida para este estudante. Porém, esses casos são raros, pois, como citado anteriormente, os *softwares* utilizados não são sofisticados a ponto de necessitarem a utilização de equipamentos modernos.

Além dessas providências e do calendário acessível na plataforma do ambiente virtual, os integrantes da equipe se disponibilizaram em enviar, via mensagens internas na plataforma e e-mail institucional, resumos com as atividades semanais e apontar as tarefas a serem entregues durante cada semana, o que facilitou o acesso dos alunos a estas informações, visto que a familiarização do ambiente virtual é lenta e necessita de prática e disciplina.

Estes reveses foram observados continuamente e discutidos em reuniões semanais, o que possibilitou a identificação dos problemas, os quais tornaram-se objetos de análise para modificações na organização e adequação da infraestrutura e equipe educacional a fim de estabelecer uma relação de confiança e proporcionar ao estudante um caminho para tornar suas atividades estáveis quanto ao conteúdo, à rotina de aulas presenciais e plantões, às instruções técnicas do uso de tecnologias, aos estudos online, entre outros fatores que auxiliaram a finalização de um semestre de forma satisfatória em termos de sucessos apresentados pelos alunos, em vista da evolução individual destes observada pela equipe responsável. A principal consideração a ser feita quanto a este estudo observacional e às atuações pontuais é que o novo sistema de ensino apresenta “novos problemas” que são diagnosticados de forma rápida quando se estabelece inicialmente o objetivo de observar para compor o quadro de mudanças necessárias, que poderão ser determinantes para o sucesso da equipe em desenvolver estratégias para sanar problemas. Esta análise é subjetiva, com grandes complicadores, mas um exercício em tempo real, de forma contínua, amparada por uma gestão concisa em termos de objetivos e construção de estratégias em períodos reduzidos de tempo, sempre visando os propósitos do curso LC-EaD.

## 5. Referências

BORBA, M.C; PENTEADO, M.G. **Informática e Educação Matemática**. 3ª ed. 2ª reimp. – Belo Horizonte: Autêntica, 2007. 100p. Coleção Tendências em Educação Matemática.

NETO, J.M., ROCHA, M.B. Práticas de formação de professores para o ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental: uma revisão da literatura. **Ensino Em-Revista**, Uberlândia, v.17, n.2, p. 539-560, jul./dez.2010.

NONAKA, I., TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

PACHECO, E.; RISTOFF, D.I. (2004). Educação Superior: Democratizando o Acesso. **Revista da Rede de Avaliação Institucional da Educação Superior**. Disponível em: <<http://educa.fcc.org.br/pdf/aval/v09n04/v09n04a02.pdf>>, acesso em: 03, agosto, 2012.

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO – Licenciatura em Ciências – Universidade de São Paulo; 2010, 141p.

SCHWARTZMAN, S. (2005). A Revolução Silenciosa do Ensino Superior. Disponível em: <[http://scholar.google.com.br/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=pt-BR&user=JrpilROWTPcC&citation\\_for\\_view=JrpilROWTPcC:WF5omc3nYNoC](http://scholar.google.com.br/citations?view_op=view_citation&hl=pt-BR&user=JrpilROWTPcC&citation_for_view=JrpilROWTPcC:WF5omc3nYNoC)>, acesso em: 03, agosto, 2012.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. Florianópolis: LED/UFSC, 2000.

SUTTON, H. (1988). **Competitive intelligence**. New York, NY: The Conference Board.