

- GÓES, M. C. R. de. A natureza social do desenvolvimento psicológico. In: *Educação & Sociedade*, Campinas: Papirus, n. 24, 1991.
- GÓES, M. C. R. de. Os modos de participação do outro no funcionamento do sujeito. In: *Educação & Sociedade*, Campinas, Papirus, n. 42, 1992.
- LOPES, A. C. *Currículo e epistemologia*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007.
- MALDANER, O. A. *A formação inicial e continuada de professores de Química: professores/pesquisadores*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2003.
- NERY, B. K. *Projeto Folhas: uma proposta de formação continuada de professores – análise no campo curricular de química*. 2008. Dissertação (Mestrado em Educação nas Ciências) – Unijuí, Universidade Regional do Noroeste do Rio Grande do Sul, Ijuí, 2008.
- SCHÖN, D. A. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, António (Coord.). *Os professores e sua formação*. Lisboa: Dom Quixote, 1992.
- VIGOTSKI, L. S. *A construção do pensamento e da linguagem*. Trad. Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2001.
- ZEICHNER, K. M. El maestro como profesional reflexivo. In: *Cuadernos de Pedagogía*, Valencia, Espanha, n. 220, p. 44- 49, 1993.

Formação de Professores e Interação em Ambientes Virtuais de Aprendizagem

Marcelo Giordan
Belmayr Knopki Nery

Na linha dos programas de formação de iniciativa de sistemas gestores da Educação Básica, o presente texto focaliza o programa EEC-Feusp-Redefor (Especialização em Ensino de Ciências – Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo – Rede de Formação Docente), promovido pela Secretaria de Educação do Estado de São Paulo (SSE-SP) em parceria com a Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. Trata-se de uma proposta de formação continuada para os professores de Ciências da rede estadual de São Paulo oferecido na modalidade a distância.

O EEC – Feusp – Redefor é objeto de pesquisa no Lapeq¹ está sendo investigado com diferentes enfoques, desenvolvimento de indicadores de gestão de cursos *on-line*, processos de elaboração de sequências didáticas e desenvolvimento profissional, concepção de Ciência e Tecnologia, divulgação científica na formação do professor e na sala de aula, entre outras.

¹ Lapeq – Laboratório de Pesquisa em Ensino de Química e Tecnologias Educativas. Disponível em: <<http://quimica.fe.usp.br/>>.

Neste texto traçaremos inicialmente um panorama do programa de formação de professores tanto para indicar sua dimensão e abrangência, quanto para problematizar o estudo da interação e como ele pode ser dimensionado levando em consideração variáveis, parâmetros e categorias que sejam representativas de sua complexidade. Tomamos como referência a interação entre humanos para definir interatividade e dessa perspectiva apresentar e discutir os fenômenos do ensino e da aprendizagem. Em seguida, tomamos duas formas de interação como exemplo para discutir a necessidade de se estabelecer um percurso metodológico objetivo, reproduzível e que permita selecionar casos representativos para compreender as dimensões qualitativas da interação, seus traços de produção de sentido.

ECC-Feusp-Redefor Institucional

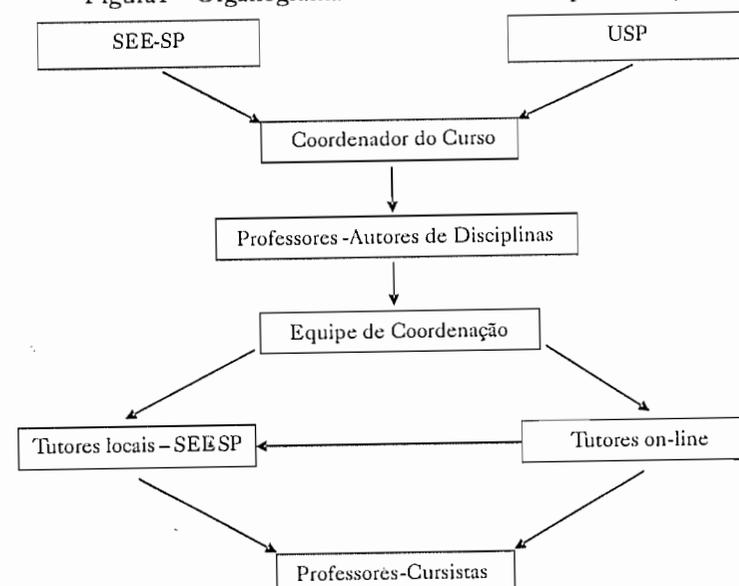
Redefor é a sigla de Rede de Formação Docente, um dos diversos programas que fazem parte da Rede do Saber da Escola de Formação da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo (SEE-SP). É resultado de uma parceria entre a SEE-SP, USP, Unicamp e Unesp para oferecer cursos de Pós-Graduação em nível de especialização aos professores da rede pública estadual. São 16 cursos, 13 nas disciplinas de tradição curricular na Educação Básica e 3 cursos de gestão escolar, na modalidade a distância, em Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), utilizando a plataforma Moodle (Dougiamas; Taylor, 2009) e contando com atividades presenciais. Foram previstas duas ofertas, uma em 2010/2011 e outra em 2011/2012. A primeira contou com 50 mil pré-inscritos, que foram selecionados de acordo com critérios estabelecidos pela SEE-SP, tendo 10 mil professores inscritos realizado sua matrícula nas universidades. Na segunda foram oferecidas 20 mil vagas, distribuídas entre as três instituições.

A primeira oferta do programa iniciou-se em 4/10/2010 e encerrou-se em 29/8/2011; a segunda teve início em 26/9/2011 e o encerramento ocorreu em 16/12/2012.

Cada curso possuía 360 horas de carga horária, composta de 40 horas de atividades presenciais e 320 horas a distância, além de 2 provas presenciais com duração de 2 horas cada e elaboração de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), orientado também a distância. As 40 horas de atividades presenciais eram divididas em 8 Encontros Presenciais (EP) nas escolas, com duração de 3 horas cada, e 4 Encontros Presenciais nas Diretorias de Ensino da SEE-SP (DE), com duração de 4 horas cada. De maneira geral, os cursos eram compostos por 4 módulos com 2 disciplinas oferecidas concomitantemente em cada um. O conteúdo programático dos cursos foi decidido no âmbito da coordenação de cada curso, de acordo com o Currículo Oficial do Estado de São Paulo, porém o sistema de avaliação foi estabelecido, seguindo legislação específica, em acordo com as instituições de ensino superior (IES) e em linhas gerais é comum a todos os cursos.

O EEC-Feusp-Redefor integra o Redefor e segue o organograma ilustrado na Figura 1.

Figura 1 – Organograma do curso EEC-Feusp-Redefor



Fonte: EEC-Feusp-Redefor, adaptado de São Paulo (2010).

Os professores-cursistas foram distribuídos em grupos formados por 25 docentes de Ciências efetivos do quadro de magistério da SEE-SP. Cada grupo tinha seu respectivo tutor e para cada 15 grupos havia um Tutor de Acompanhamento, cuja função geral era coordenar, supervisionar e apoiar a tutoria. Os Tutores de Acompanhamento exerciam funções específicas, como encaminhar e resolver, juntamente com os tutores, problemas de ordem pedagógica dos professores-cursistas, apoiar os tutores iniciantes, realizar a formação dos tutores a cada módulo que se inicia, elaborar relatórios, fazer a interlocução com os professores-autores das disciplinas do curso, relativamente à adequação das ferramentas da plataforma às tarefas solicitadas aos professores-cursistas.

Os professores-autores das disciplinas do curso à época eram doutores, alguns em especialidades relacionadas a sua disciplina de autoria, outros doutores em Educação. Todos eles desenvolveram pesquisas com temas do Ensino de Ciências e tinham experiência na formação inicial e continuada de professores deste componente curricular. Eles foram os responsáveis pela elaboração das ementas, desenvolvimento dos conteúdos e atividades das disciplinas. Além disso, os autores assessoraram os tutores em questões específicas sobre a proposta e no desenrolar do oferecimento da disciplina.

Os tutores eram na maioria mestres ao serem contratados e com experiência anterior na utilização de ambientes virtuais e na formação continuada de professores. Assumiram relevante importância, pois exerceram papel semelhante ao do professor em uma sala de aula presencial.

A Equipe de Apoio Técnico do EEC-Feusp-Redefor fornecia apoio em duas frentes: suporte técnico propriamente e design instrucional. O suporte técnico cuidava de viabilizar tecnicamente as solicitações da Coordenação do Curso relativas à gestão de dados e ferramentas disponíveis aos professores-cursistas e tutores. Já o design instrucional tinha a função de transpor o material produzido pelos professores-autores no ambiente virtual. O curso contava também com “*help desk*,” que funcionava de segunda a sábado por e-mail, telefone, skype, twitter ou via chat.

Além da Equipe de Apoio Técnico (EAT), havia uma Equipe de Coordenação, formada pelo coordenador, pelos Tutores de Acompanhamento, dois integrantes responsáveis por acompanhar as atividades do Estudo Dirigido de Iniciação à Sequência Didática e do Estudo Dirigido de Iniciação ao TCC. Também compunha a Equipe da Coordenação um profissional responsável por fazer o contato com os profissionais de Apoio Técnico para o desenvolvimento daquele material e reportar a estes, quando identificados, os possíveis problemas de ordem técnica surgidos no AVA. Havia também um tutor responsável por acompanhar os encontros presenciais nas Diretorias de Ensino.

Projeto Pedagógico e o AVA do EEC-Feusp-Redefor

O EEC-Feusp-Redefor realizou-se na plataforma Moodle, como mencionado, com todas as ferramentas próprias disponibilizadas. Ela foi customizada para atender às necessidades específicas de forma, aparência e principalmente as demandadas pelo processo formativo que o curso pretendia promover. O professor-cursista, depois de fazer seu *login*, tinha a sua disposição no AVA o Manual do Cursista, Regulamento do Curso e tudo o mais que necessitava para acompanhá-lo.

Conforme o Projeto Pedagógico (PP) do EEC-Feusp-Redefor (Universidade de São Paulo, 2010), o Curso atende do ponto de vista da organização curricular, a orientação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica, na Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, que foram contempladas nos temas abordados nas disciplinas, a saber: Ambiente e Sociedade, Epistemologia, Ser Humano e Saúde, Tecnologia, Universo (Figura 2), Terra e Vida. Atende ainda à matriz curricular vigente no Estado de São Paulo.

Duas grandes vertentes compõem o curso: uma formativa e outra didática. As duas vertentes são articuladas e subjacentes ao tema, que, por sua vez, está permeado de conceitos estruturadores da disciplina, aula ou módulo. Na vertente formativa o objetivo é levantar pontos de consenso sobre determinados temas que são necessários à formação do professor. A vertente formativa é representada por resultados de pesquisas já consolidados na área de Ensino de Ciências. Tem, portanto, caráter híbrido e é composta por quatro eixos: I) Epistemologia do aluno; II) Atividades de ensino; III) Epistemologia da Ciência e IV) Atividades de pesquisa na Internet. O Eixo formativo I considera elementos teóricos, metodológicos, práticos sobre como pensa, fala, age o aluno em situações nas quais prevalecem os conceitos estruturadores de determinada aula. Em outras palavras, considera como o aluno conhece, aprende. O Eixo II leva em conta elementos teóricos, metodológicos e práticos sobre como se organizam situações de ensino que envolvem o tema e os conceitos estruturadores de determinada aula. Em outras palavras, considera como é preciso ensinar. O Eixo III atenta para elementos teóricos, metodológicos e práticos sobre como se concebe cientificamente um determinado fenômeno/ideia a partir dos conceitos estruturadores das áreas de conhecimento. O Eixo IV contempla o processo de pesquisa do professor-cursista, em especial na Internet, em fontes confiáveis de informação, sobre temas de pesquisa em Ensino de Ciências, que contribuam para sua formação geral.

A vertente didática é igualmente formada por quatro eixos, os quais devem ser reconhecidos como meios para organizar as situações de trabalho dos alunos em sala de aula. Nesse sentido podem ser associadas ao Eixo II, Atividades de Ensino, mas o PP recomenda ir, além disso, no sentido de configurarem atividades de produção de conhecimento do professor-cursista. Os Eixos Didáticos (ED) são: leitura, interação, produção escrita e pesquisa na Internet. Esse último eixo diferencia-se daquele de mesmo nome da vertente formativa por apresentar aos professores-cursistas fontes de informação confiáveis para o desenvolvimento de atividades de ensino, como animações, simulações, vídeos, etc.

O Projeto Pedagógico (PP) sugere a organização de atividades durante as dez semanas nas quais se estende cada disciplina. Na primeira semana, o PP propõe a introdução ao programa da disciplina e estabelecimento da rotina de trabalho do cursista, no sentido de subsidiar a sua organização ao longo das nove semanas seguintes. Na última semana, o PP recomenda uma retomada/síntese com o propósito de apresentar problemas/questões de interesse para a formação de professores, para a organização do ensino, para os processos de aprendizagem e por último, para a pesquisa na área (com vistas ao TCC).

O PP ainda apresenta a relação das disciplinas, informa suas ementas, objetivos, instrumentos de avaliação e bibliografia básica.

O sistema de avaliação do EEC-Feusp-Redefor consta de atividades no AVA, produção de Sequências Didáticas, provas presenciais e TCC e prescreve 85% de comparecimento às atividades presenciais.

Além das oito disciplinas, outros oito ambientes configuravam o curso, porém não eram considerados propriamente disciplinas, no contexto do EEC-Feusp-Redefor, mas na plataforma Moodle foram concebidos como tais. São eles: o Estudo Dirigido de Iniciação ao Trabalho de Conclusão de Curso (EDITCC) (Figura 3), o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), o Estudo Dirigido de Iniciação à Sequência Didática (Edisd), o ambiente de Sequência Didática (SD), Formação de Tutores Locais (FTL), Tutores do Ensino de Ciências (TEC), o Ensino de Ciências – Lapeq (Eclapeq) e Encontros Presenciais (EP).

Figura 2 – Tela de página da disciplina Universo e Educação em Ciências

The screenshot shows the Redefor LMS interface. At the top, it displays 'REDEFOR 2011-2012' and 'LSP - Rede São Paulo de Formação Docente'. The course title is 'Redefor - Ensino de Ciências - ECTS-11'. The main content area features a banner for 'SEMANA 5' with the title 'O céu de Hubble'. Below the banner, there is a section for 'Cursos cursistas' with a warning message: 'Caso não consiga visualizar alguma animação, lembre-se que para acessar os conteúdos deste curso é necessário instalar alguns plugins em seu computador. Eles estão disponíveis: Adobe Reader, Flash Player e Windows Media Player.' There are also links for 'Forum de Notícias', 'Tarefas de Sa Semana', and 'Resumo da Semana 5'. The right sidebar contains 'Informações pessoais', 'Manuais, Helpdesk', 'Aplicativos Redefor', 'Gerenciador de Arquivos', 'Calendário', and 'Barra de Progresso'.

Fonte: AVA do EEC-Feusp-Redefor 2011-2012.

Figura 3 – Tela de página do Estudo Dirigido de Iniciação ao Trabalho de Conclusão de Curso

The screenshot shows the Redefor LMS interface for the course 'Estudo Dirigido de Iniciação ao Trabalho de Conclusão de Curso'. The top banner includes 'REDEFOR 2011-2012' and 'LSP - Rede São Paulo de Formação Docente'. The course title is 'Redefor - Ensino de Ciências - EDITCC-11'. The main content area features a banner with a bookshelf and the text: 'Depois de delimitar um tema de pesquisa, a partir das atividades desenvolvidas na Aula 1, é importante conhecer outros trabalhos que tenham investigado esse mesmo tema. Para isso, teremos que realizar uma pesquisa bibliográfica, também chamada de revisão bibliográfica ou revisão de literatura. Muitas vezes essa pesquisa poderá levar a uma redefinição ou delimitação do tema da pesquisa. Assim, destacamos que, embora apresentados em sequência nas Aulas 1 e 2, essas etapas de realização da pesquisa – definição de um tema e realização de pesquisas bibliográfica sobre esse tema – poderão influenciar-se mutuamente e, eventualmente, ser realizadas em ordem inversa ou em um movimento de 'vai e volta'.' Below the text, there are links for 'Pesquisa Bibliográfica', 'Orientação para leitura do texto da Aula 1', 'Notas-aulas do texto da Aula 2', 'Para saber mais...', 'Material Impresso (PDF)', 'Forum de Notícias', 'Dúvidas frequentes', and 'Dicas sobre a pesquisa'. The right sidebar contains 'Informações pessoais', 'Manuais, Helpdesk', 'Aplicativos Redefor', and 'Barra de Progresso'.

Fonte: AVA do EEC-Feusp-Redefor 2011-2012.

Os ambientes Edisd, SD, EDITCC e TCC foram criados para organizar a produção escrita dos professores-cursistas em duas fases importantes do curso. A primeira delas perpassa os quatro módulos e se refere à elaboração de Sequências Didáticas, segundo os princípios do Modelo Topológico de Ensino (Giordan, 2008). Já o TCC, como parte complementar e necessária de um curso de especialização, foi disponibilizado após a conclusão do módulo IV. Ambos os ambientes estavam associados aos seus estudos dirigidos, cujo objetivo era subsidiar o professor-cursista, em um formato de autoestudo, com elementos teóricos, metodológicos e práticos sobre a elaboração de SD e de TCC.

Para a produção das 4 SD, uma em cada módulo, foi construído um ambiente específico, Ambiente Sequência Didática, com espaços para os *posts* dos professores a cada etapa de elaboração da SD e para comentários dos tutores, feitos com base na sua apreciação seguindo um instrumento de avaliação, especialmente elaborado para este fim (Guimarães; Giordan, 2012). Já o ambiente Edisd tinha função orientadora na compreensão da fundamentação teórica que envolvia a atividade de elaboração de SD. Este estudo dirigido envolvia a análise de trabalhos de pesquisa, artigos, de algumas SDs produzidas em outros contextos e a elaboração de SD pelos professores-cursistas, nas suas etapas. Nele eram divulgadas as informações gerais, prazos de entregas e estavam localizados os espaços de elaboração da atividade SD. Havia espaço para discussão das SDs, à medida que iam sendo produzidas, com a intenção de promover a articulação entre a teoria desenvolvida nas disciplinas e a atividade prática na docência dos professores-cursistas.

O TCC no EEC-Feusp-Redefor seguiu os princípios de conteúdo e forma de um artigo científico. Nesse sentido, o EDITCC tinha como objetivo instrumentalizar os professores-cursistas para a condução da pesquisa e elaboração de um texto nesse formato. Basicamente, este estudo dirigido envolvia a análise de artigos e trabalhos de congressos que poderiam funcionar como exemplos para o TCC, bem como a reflexão sobre aspectos específicos da pesquisa de cada professor-cursista.

Buscava também atrair a atenção dos professores-cursistas para aspectos de metodologia de pesquisa envolvidos nos instrumentos de obtenção e registro de dados (enquetes, questionários, gravações, entrevistas, produção dos alunos), orientar suas análises para que abordassem organização do ensino, aprendizagem dos alunos e se relacionassem às disciplinas do curso (Massi; Giordan, 2012).

No ambiente TCC foram realizados os Trabalhos de Conclusão de Curso, com espaços para a postagem dos projetos de pesquisa e do próprio TCC, em versões, que iam sendo revisadas pelos tutores-orientadores, até a entrega final. A comunicação entre professor-cursista e tutor-orientador acontecia via ferramenta Diálogo, denominada Diálogos sobre a Pesquisa. Havia ainda nesse ambiente um fórum de discussão do TCC e um fórum de notícias.

Formação de Tutores Locais, outro ambiente, destinava-se ao aprofundamento das questões relacionadas à elaboração e aplicação da SD, abordando tópicos para serem discutidos coletivamente nos Encontros Presenciais, sob a orientação do Professor Coordenador de Oficina Pedagógica (PCOP), profissional que atuava nas DEs da SEE-SP, que também na oportunidade era professor-cursista.

O ambiente Tutores do Ensino de Ciências era o espaço restrito à participação da coordenação, autores das disciplinas, e tutores do EEC-Feusp-Redefor. Nele eram postados arquivos, mensagens e outros materiais de interesse do curso. Os fóruns desse ambiente discutiam questões de interesse comum dos usuários autorizados a frequentá-lo. Constituía o espaço de interlocução entre tutores, professores-autores e equipe de coordenação, no qual foram sendo armazenados muitos registros e dados importantes para se compreender a dinâmica do processo de oferecimento de um curso a distância.

EC-Lapeq era um ambiente de acesso restrito à Equipe de Coordenação, Coordenador, Tutores de Acompanhamento e Tutores de SD, TCC e EP. Nele, foram armazenadas informações em arquivos, abrigando

documentos de interesse comum dos integrantes dessa equipe, como os relatórios elaborados pelos tutores, as enquetes a serem respondidas pelos professores-cursistas, sequências didáticas produzidas e o conteúdo dos seminários de pesquisa sobre o curso.

O ambiente Encontros Presenciais destinava-se ao acompanhamento das presenças e ausências aos EP, por parte do professor-cursista. Era um ambiente gerenciado pelo setor de Apoio Técnico-Pedagógico – Universidade de São Paulo (ATP-USP).

Em cada um desses ambientes atuou uma comunidade específica, ora formada por professores-cursistas e tutores, ora pela coordenação, tutores e professores-autores, ou ainda por outras combinações desses sujeitos. E, em cada ambiente, desenvolveram-se atividades estruturadas para atender o motivo principal de um curso de formação continuada de professores, qual seja, promover o desenvolvimento de conhecimentos teóricos, metodológicos e práticos do professor-cursista no sentido de transformar crítica e refletidamente sua forma de ensinar. Há aqui uma estreita aproximação entre a concepção de organização do EEC-Feusp-Redefor e o conceito de atividade na teoria sociocultural, na medida em que concebemos a atividade de ensino como sendo mediada por ferramentas culturais utilizadas pelos sujeitos para atingir o motivo dessa atividade. Mais ainda, identificamos a formação de comunidades com regras de funcionamento e distribuição de tarefas entre seus integrantes. Por isso, adotamos o referencial da Teoria dos Sistemas de Atividade (Engeström, 1999) para interpretar a forma como se organizam os sistemas de atividade que compõem o EEC-Feusp-Redefor (Giordan; Nery, 2013).

Os ambientes do EEC-Feusp-Redefor possuem a característica básica de um Ambiente Virtual de Aprendizagem na perspectiva sociocultural, ou seja, são orientados por dois princípios, organização do trabalho e representação do conhecimento (Giordan, 2011). Os dois eixos orientam a elaboração de um AVA nessa perspectiva porque, com base em Vigotski (1991, 1993), constituem os princípios da condição humana:

o trabalho e os meios semióticos, os quais são os vetores da gênese da espécie e são, portanto, as unidades de intervenção e transformação do ser humano no mundo. No AVA do EEC-Feusp-Redefor como um todo está subjacente uma concepção de educação na modalidade a distância na qual “as relações que podem se estabelecer entre todos os participantes evidenciando um processo educacional colaborativo no qual todos se comunicam com todos e podem produzir conhecimento, como ocorre nas comunidades virtuais colaborativas (Almeida, 2003, p. 333). Entendemos que, além da opção pelo modelo educacional/formativo que se quer estabelecer com o programa, a estrutura organizacional do AVA, que irá operacionalizá-lo, deve ser compatível. Queremos dizer com isso que o AVA deve ser construído visando a atender às características do modelo formativo adotado.

Ainda de acordo com Giordan (2011), a interatividade, a colaboração e a problematização são importantes características a serem observadas na elaboração dos AVAs numa perspectiva sociocultural. Estas três características podem ser conformadas por meio das ferramentas da plataforma Moodle num curso de formação de professores.

O AVA do EEC-Feusp-Redefor foi concebido visando a atender aos três requisitos mencionados: interatividade, colaboração e problematização.

Neste texto, focalizamos o primeiro deles, a interatividade. Esta é assegurada pelas interações entre os usuários, além daquela entre usuário e máquina/plataforma, à qual não nos dedicamos aqui. Abordamos as interações entre os tutores e os professores-cursistas e dos professores-cursistas entre si, como elemento presente no EEC-Feusp-Redefor e essencial num processo formativo para professores que se desenrola em um AVA. Evidenciamos situações de interação no curso, relacionadas a sua multiplicidade, nos aspectos qualitativo e quantitativo.

Interatividade e Interação em Ambientes Virtuais de Aprendizagem

De início lembramos Mattar (2012), que afirma haver diferenças conceituais entre interação e interatividade, principalmente no contexto da educação a distância. Embora não apresentemos o teor da discussão na sua totalidade, destacamos esta contribuição de Wagner (1994, 1997) que segundo Mattar, faz uma distinção clássica entre os dois conceitos:

A interação envolveria o comportamento e as trocas entre indivíduos e grupos que se influenciam, nos casos em que há eventos recíprocos que requerem pelo menos dois objetos e duas ações. Já a interatividade envolveria os atributos da tecnologia contemporânea utilizada na EaD, que permite conexões em tempo real. Ou seja, a interação estaria associada às pessoas, enquanto a interatividade, à tecnologia e aos canais de comunicação (Wagner apud Mattar, 2012, p. 25).

Não nos estendemos em aprofundamentos nas diferenças de significado, porém consideramos necessário definir com o marco teórico sociocultural o que concebemos por interatividade e interação, para os nossos propósitos neste texto.

Conforme Góes (1991), interação é uma qualidade inerente do sujeito. Esta é a conclusão da pesquisadora ao analisar teoricamente a natureza social do desenvolvimento humano com base em formulação de Vigotski, segundo a qual o sujeito constitui suas formas de ação e sua consciência nas relações sociais. Partindo do pressuposto de que o “psicológico só pode ser compreendido nas suas dimensões social e individual”, Góes (1991, p. 17) desenvolve sua argumentação sob três aspectos: no primeiro focaliza a gênese social do desenvolvimento com base no exame da emergência da ação de apontar no bebê (Vigotski, 2001, p. 74). Afirma, conclusivamente: “O desenvolvimento é alicerçado, assim, sobre o plano das interações. O sujeito faz sua uma ação que tem inicialmente um significado partilhado” (Góes, 1991, p. 18), retomando

a constatação fundamental do teórico russo, qual seja, a constituição na intersubjetividade. O segundo aspecto explorado por Góes refere-se ao desenvolvimento e à ação internalizada. Ela recorre às construções teóricas de Leontiev, para quem as funções psicológicas, que emergem e se consolidam no plano da ação entre sujeitos, transformam-se para constituir o funcionamento interno.

O funcionamento interno resulta de uma apropriação das formas de ação, que é dependente tanto de estratégias e conhecimentos dominados pelo sujeito quanto de ocorrências no contexto interativo. Os meios empregados pelo outro para regular a ação do sujeito e os meios empregados pelo sujeito para regular a ação do outro são transformados em meios para o sujeito regular a própria ação (Góes, 1991, p. 18).

No terceiro aspecto, a autora relaciona desenvolvimento e processos de interação social do sujeito. Tece sua argumentação a partir do pressuposto vigotskiano: o plano intersubjetivo está na gênese da atividade individual e participa da construção das formas de ação autônoma e da autorregulação. Faz três afirmações e infere: i) o plano intersubjetivo não é o plano do outro, mas o da relação com o outro; ii) o reflexo do plano intersubjetivo sobre o intrasubjetivo não é especular; iii) as ações internalizadas não são a reprodução de ações externas mediadas socialmente.

[...] então o conhecimento do sujeito não é dado de fora para dentro, suas ações não são linearmente determinadas pelo meio nem seu conhecimento é cópia do objeto. Não se trata, pois, de um sujeito passivamente moldado pelo meio. [...] Por outro lado, posto que há uma necessária interdependência dos planos inter e intra-subjetivos, a gênese de seu conhecimento não está assentada em recursos só individuais, independentes da mediação social ou dos significados partilhados (Góes, 1991, p. 21).

Ao desenvolver este raciocínio, a autora conclui “O sujeito não é passivo nem apenas ativo: é interativo” (p. 21).

Dito de outro modo e sob outra perspectiva, nas relações estabelecidas no mundo o ser humano troca materiais com o meio que o cerca e age com o outro por meio de ferramentas culturais, entre elas as ferramentas computacionais. Assim, qualquer relação humana no mundo é mediada por ferramentas que proporcionam possibilidades de interação com o meio material e com o outro. Esse é o sentido conferido para interação, qual seja, o humano em sua relação material com o mundo. Aqui tratamos a interatividade existente no AVA do EEC-Feusp-Redefor como o conjunto das possibilidades de interações entre humanos mediadas pelas ferramentas computacionais, interações essas, no caso, entre cursistas e o seu respectivo tutor e entre os próprios cursistas.

A comunicação e em decorrência as interações presenciais realizam basicamente nas modalidades falada, gestual e escrita. Nos meios digitais, as interações são condicionadas por fatores temporais e territoriais distintos daqueles percebidos pelos sujeitos em circunstâncias não conectadas. Como a presença física dos sujeitos não está mais garantida e o tempo de ação dos sujeitos não é necessariamente síncrono, não se pode lançar mão de alguns recursos da fala – entonação, pausas – e também do gestual. Embora seja possível, a partir de ícones, mimetizar elementos de gestualidade, ou a partir da abreviação e extensão das palavras, imprimir entonação aos enunciados, a interação entre humanos passa por mudanças qualitativas, na medida em que as modalidades de comunicação são alteradas não apenas na forma, mas também no conteúdo.

A interação no AVA do EEC-Feusp-Redefor, especificamente, é constituída por trocas enunciativas textuais, realizadas por meio da escrita em teclado, em situações assíncronas. A atividade de escrita em AVA, além de representar ideias, tem a função de comunicá-las ao outro, o que se dá pela combinação de elementos textuais, imagéticos, icônicos, e mesmo audiovisuais, cuja combinação leva o sujeito a produzir hipertextos, uma modalidade híbrida de enunciados. Já o caráter assíncrono das trocas enunciativas amplia o tempo de contato do sujeito com os enunciados e, portanto ocorre a esse sujeito a possibilidade de analisar e refletir sobre

eles, e também de externar a fala interna em condições completamente diversas daquelas que se dão em tempo real. Em outras palavras, o processo enunciativo em AVA ocorre em circunstâncias e condições que nos leva a considerá-lo qualitativamente distinto de outros processos.

No ambiente virtual do curso, que tem basicamente a escrita como meio de comunicação, a produção textual requerida aos professores-cursistas é diversificada. Das interfaces do AVA do curso constam as *wiki*, fóruns, diálogos, *blogs*, configurados como ferramentas assíncronas convencionais da plataforma Moodle, em situações variadas: nas atividades das disciplinas propriamente, mas também na produção das Sequências Didáticas e na elaboração do TCC. Cada uma das ferramentas requer do professor-cursista a execução de um tipo de tarefa e também a produção de uma modalidade particular de texto escrito. Nas *wikis*, há uma modalidade de interação discursiva que tem como princípio a colaboração, cujo propósito é construir um texto único a partir das contribuições de todos os professores-cursistas de determinado grupo. Escrever um texto coletivamente exige dos coautores, além da geração de ideias, a sua confrontação com as ideias dos outros, e a sua negociação. A colaboração, como atributo dos AVA auxilia os participantes a alcançarem novos níveis de generalização dos conceitos, uma vez que envolve o trabalho em conjunto e o alcance de objetivos comuns, elementos que levam a um processo compartilhado de construção de conhecimento. Nos *blogs*, conforme suas características, os professores-cursistas fazem seus registros, os quais podem ser atualizados pelos colegas. No aplicativo diálogo, a modalidade de interação é diádica, igualmente assíncrona, em que os dois interlocutores têm a oportunidade de trocar informações, desenvolver ideias, numa forma de comunicação de um para um, individualizada, portanto. No fórum de discussão desenvolve-se uma dinâmica comunicacional de muitos para muitos, pois todos podem se comunicar entre si. Nele aprofundam-se temas, geralmente a partir de uma questão que diz respeito a todos os professores-cursistas, a exemplo do processo de produção das Sequências Didáticas, num andamento contínuo de exposição de ideias, argumentação e negociação entre todos.

A participação no fórum também exige, segundo Starobinas (2008), o domínio de um gênero textual híbrido, multifuncional, no sentido de servir a diversas funções, a exemplo de debater o assunto, ou mesmo de postar uma simples apresentação formal.

Em razão de nos apoiarmos no princípio de que a interação constitui formas de ação e pensamento imbricadas, quase inseparáveis, entendemos que a formação mediada por ferramentas computacionais, como no AVA do EEC-Feusp-Redefor, amplifica as modalidades de expressão/representação e em decorrência, as modalidades de interação entre seus participantes, o que pode alterar qualitativamente o processo formativo. Em consonância com as transformações de formas de interação, devemos experimentar alterações nas formas de ação e pensamento nesses ambientes. É sob essa perspectiva que nos deteremos sobre alguns dados e situações na próxima seção.

Interações no EEC-Feusp-Redefor e as Possibilidades de Estudos

No AVA do EEC-Feusp-Redefor as situações de interação acontecem em muitas ocasiões. São interações discursivas na modalidade escrita, e, em todas elas, há uma referência comum entre os sujeitos. Embora no suporte virtual a modalidade textual possua certa uniformidade própria, a produção dos textos requerida do professor-cursista é diversificada, como expusemos anteriormente. Para seguirmos uma hermenêutica coerente, poderíamos nos perguntar quais situações são mais adequadas para estudarmos, uma vez que temos milhares delas registradas à disposição. Seriam muitas, mas algumas podem ser criteriosamente selecionadas, de acordo com um ou outro propósito de pesquisa. No limite, devemos ter algo como mapas dessas situações que podem ser geradas em várias dimensões da interatividade. Poder-se-ia estudar, por exemplo, a dimensão do sistema de atividades nas formas de interação entre as interfaces

dos sistemas de tutoria, coordenação, autores, suporte, etc. (Giordan; Nery, 2013). Ou ainda, verificar *in loco* as trocas diádicas na ferramenta Diálogo entre cursista e tutor. Outro aspecto importante desses estudos é identificar regularidades entre formas de interação que caracterizem comportamentos como “ouvinte” ou “líder” em grupos de trabalho.

Diante das muitas possibilidades, ilustrativamente consideraremos o Diálogo e o Fórum como exemplos de esferas de comunicação a serem mapeadas. A Tabela 1 indica a quantidade de diálogos estabelecidos entre tutores e cursistas em cada disciplina do curso, que são da ordem de milhares. Grupos podem ser selecionados por critérios quantitativos que privilegiem o fluxo de trocas entre tutor e cursista para estudos posteriores. Outro critério pode ser algum interesse específico pelo tema das interações, o que pode nos levar a selecionar algumas das disciplinas ofertadas e organizar mais informações em gráficos e tabelas. O que importa aqui é estabelecer meios para acompanhar, avaliar e decidir *in loco* sobre as atividades desenvolvidas em AVA. Certamente, eles também são necessários para descrever, analisar e interpretar o desenvolvimento e a aprendizagem do professor.

Tabela 1: Número de Diálogos Abertos por Grupo e por Disciplina

GRUPOS	NÚMERO DE DIÁLOGOS ABERTOS POR DISCIPLINA							
	EC01	EC02	EC03	EC04	EC05	EC06	EC07	EC08
1A	70	8	30	29	34	34	25	25
1B	119	10	81	81	64	64	41	41
2A	36	22	21	21	21	21	20	21
2B	95	7	36	36	46	45	30	30
3A	156	18	75	74	81	81	72	70
3B	71	17	26	26	22	22	22	22
4A	69	8	31	93	38	38	38	38
4B	185	15	81	79	144	133	118	118
5A	106	14	58	58	44	44	46	46
5B	76	14	53	53	40	41	36	36
6A	65	11	30	29	40	39	29	28

6B	59	14	26	27	37	37	30	62
7A	142	8	96	97	118	119	42	42
7B	37	8	13	35	26	26	36	35
8A	36	10	15	15	25	25	15	15
8B	19	8	43	43	18	18	16	16
9A	139	18	90	92	81	85	80	81
9B	126	11	66	66	99	102	104	104
10A	29	10	28	28	53	51	41	42
10B	126	15	85	85	122	121	80	80
11A	32	13	28	29	25	25	25	25
11B	121	15	68	71	70	71	57	57
12A	49	13	39	39	50	49	45	45
12B	58	10	35	35	43	42	38	38
13A	44	8	16	16	24	27	36	39
13B	66	9	33	32	35	24	33	33
Total	2.131	314	1.203	1.289	1.400	1.384	1.155	1.189

Fonte: a partir do AVA do EEC-Feusp-Redefor.

Um exame da Tabela 1 nos mostra primeiramente o expressivo número de diálogos abertos por disciplina. Lembrando que elas foram oferecidas aos pares, simultaneamente notamos que o número total de diálogos abertos se mantém ao longo do curso em torno de 2.500, em média. Como as disciplinas foram desenvolvidas em dez semanas, tivemos 250 diálogos por semana, por grupo, em média aproximadamente. Sendo cada grupo formado por 25 integrantes, mais ou menos, tivemos em média aproximadamente 10 diálogos abertos por participante, por semana, o que é um número representativo da boa quantidade de interações proporcionadas por essa ferramenta.

Após serem selecionadas as dimensões que se quer privilegiar no estudo, dentre grupo, tutor, cursista, atividade, etc., teremos organizado os mapas que nos levem às situações de interação. Da interface Diálogo, escolhemos aleatoriamente excertos de uma situação de interação

(Figura 4) que se desenrola entre uma professora-cursista e sua tutora em processo de orientação de TCC. Designamos a tutora pela letra Y e a professora-cursista pela letra X.

Figura 4 – Diálogo entre a professora-cursista e a sua tutora em orientação de TCC

<p>Terça 21 agosto 2012, 15h17min Y escreveu:</p> <p>X. Na confecção/uso de uma bússola pode existir algum conceito que os alunos tradicionalmente compreendem de maneira equivocada por conta de concepções prévias que trazem do senso comum? Se sim, vc poderia explorar esta aula em que os alunos vão confeccionar a bússola e antes de eles começarem a confeccioná-la, responderiam a algumas perguntas sobre orientação espacial. Duas ou três perguntas somente, nada muito extenso. Agora, as perguntas, vc precisa pesquisar e elaborar, pois não sou da área. Elabore 2 ou 3, rascunhe e analisamos juntas, tá bom? Também não precisa ser um conceito relacionado à orientação espacial pode ser outro conceito que é explorado ao longo das aulas da SD. Bjos Y</p>
<p>Terça, 21 agosto 2012, 22h07min X escreveu:</p> <p>Y, obrigada. Pode deixar vou pesquisar e te passo para verificarmos juntas. Agora estou pensando nas questões de um conceito básico de astronomia... para se ocorrer tudo bem aplicar ainda amanhã... Será que pode ser... 1) Você conhece algum planeta? Qual? 2) O que o Sol representa na esfera dos astros? 3) Qual é o satélite natural da Terra? O que você acha? Meu anjo, posso ir então adaptando as aulas e reescrevendo na medida dos acontecimentos? Bjos de luzinhas estelares! X</p>
<p>Quarta, 22 agosto 2012, 12h20min X escreveu:</p> <p>Y, boa tarde! Hoje à tarde estarei realizando a 2ª e 3ª aula da SD. No primeiro momento aplico o outro questionário de concepções prévias (coloquei em anexo e aumentei uma pergunta) e como falei do astrônomo famoso vou distribuir para eles um artigo sobre Galileu da revista ciência hoje das crianças... e vamos discutir sobre o artigo anoto as falas e após já saímos para a observação com a Luneta, também anoto o ocorrido... Bjos de luz! X</p>

<p>Quarta, 22 agosto 2012, 17h18min Y escreveu:</p> <p>Querida X. As questões que vc elaborou são questões fechadas, quer dizer o estudante responde e pronto; não dá pra explorar nada; são questões de certo ou errado. Procure pensar em questões que o estudante tenha de escrever, desenvolver. Um caminho q vejo como produtivo, que dá resultado, é pensar num conceito, o qual os alunos têm tradicionalmente uma concepção equivocada. Sei dar exemplos da Química, pois sou da área, mas de astronomia... Por exemplo: os alunos têm ideia muito equivocadas sobre o conceito de concentração das soluções e equilíbrio químico. Pode ser um conceito simples, como por exemplo, as estações do ano associadas à distância da Terra ao Sol e não à inclinação. ()s (: Y</p>
<p>Quinta, 23 agosto 2012, 13h39min X escreveu:</p> <p>Querida, Y. Amore estou aprendendo com você... ontem já passei aquelas questões felizmente ou infelizmente no meu tempo de faculdade não havia TCC e eu nunca fiz um... Agora em compensação além do Redefor faço uma pós em gestão então estou com dose dupla... Vou pensar num tipo de questão assim... Y, as crianças amaram ontem... Quando puderam ver a Lua pela Luneta. Depois te conto direitinho. Bjos de luz! X</p>
<p>Terça, 28 agosto 2012, 09h12min (Updated on, terça, 28 agosto 2012, 09h21min) Y escreveu:</p> <p>Olá X, Agora sim! As questões são "abertas", ou seja, possibilitam resposta livre por parte dos alunos, o que pode levar vc a ter indícios, evidências, das concepções prévias deles. Penso q vc terá bons dados com essas questões. Você citou o trabalho da Claudia Leite e penso que ele será uma ótima referência para o seu trabalho; agora, é preciso cuidado para que a pesquisa seja a SUA pesquisa. Envio o arquivo do Projeto de pesquisa para vc ver do que se trata. Os cursistas deverão postar um projeto da pesquisa até 8/10; parece que está lá longe, mas o tempo voa, né? Então é preciso ir trabalhando nele junto com a aplicação da SD. Tem uma coisa bem importante: o questionário DEVE ser aplicado antes dos alunos terem o conteúdo de astronomia da SD, já que vc quer captar as concepções prévias deles, concorda? Então é urgente que vc aplique as questões. Estou aqui para qualquer dúvida ou esclarecimento. ()s Y Anexo: modeloprojetopesquisa_REDEFOR_CIENCIAS.pdf</p>

Fonte: A partir do AVA do EEC-Feusp-Redefor 2011-2012.

Muitos aspectos podem ser observados com mais detalhes, como as formas de tratamento dispensadas por cursista e tutora. Um fator importante é o fluxo de mensagens que foi de 5 mensagens em 2 dias, acrescido de uma mensagem de síntese da tutora. Pode-se considerar a interação em termos de seus propósitos, ou da abordagem comunicativa, ou de qualquer outro aspecto que se refira à organização da pesquisa em sala de aula, tema de fundo para ambas as professoras, cada qual em seu papel no AVA. Metodologicamente, temos o mesmo desafio, ou seja, propor e aplicar critérios para estudar o problema de pesquisa.

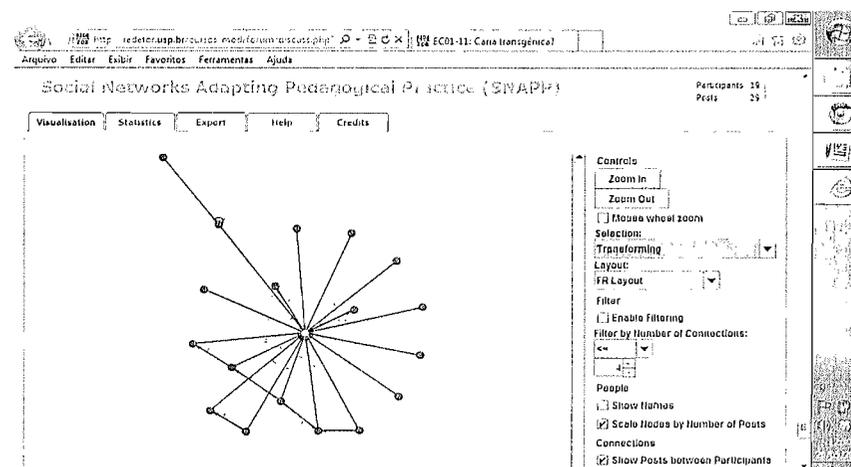
As situações diádicas de interação em AVA se parecem com as presenciais, sobretudo pela forma como as relações de simetria são instauradas (Giordan, 2008). Relações de ensino e aprendizagem e entre ambas seguem padrões distintos, a depender dos propósitos e abordagem comunicativa de interação. Se considerarmos apenas esses dois aspectos como hipóteses, já é possível elaborar problemas e questões de pesquisa que levem a interpretar e propor modelos de formação de professores que consideram a alta taxa de interação, conforme observamos nos dados da Tabela 1.

Queremos destacar algo que nos parece de máxima importância quando nos debruçamos sobre os registros da interação em AVA, o fato de eles serem a principal fonte para interpretarmos o desenvolvimento e a aprendizagem do professor, seja ele o cursista ou o tutor. Os registros são como unidades indiciais na medida em que seu mapeamento nos permite traçar um quadro racional e possível da interação, e sendo essa a base para a realização das atividades no AVA, podemos estudar como se desenvolvem atividades de ensino e aprendizagem nesse AVA. Em particular, a elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso do EEC-Feusp-Redefor instaura um sistema de atividades próprio e de alto grau de complexidade, uma vez que o objeto Sequência Didática transita de

posição nos sistemas da sala de aula e do AVA, conforme é tratado pelo professor-cursista como meio para ensinar ou como objeto de pesquisa. Nessa medida, o mapeamento dos registros de interação durante a elaboração do TCC é uma metodologia eficiente para estudarmos o professor em sua perpétua alteridade formativa.

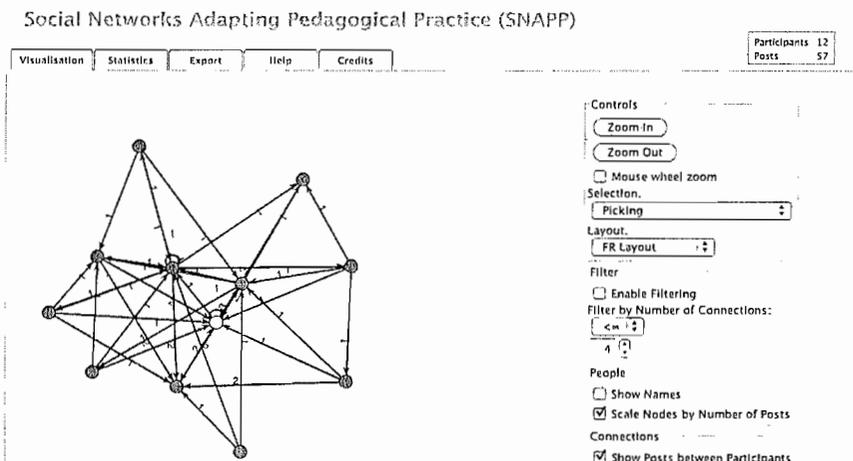
A segunda modalidade de comunicação a ser mapeada é o Fórum de Discussão. A dinâmica dos fóruns desse tipo no AVA do EEC-Feusp-Redefor constava de uma situação-problema construída pelo autor da disciplina e desenvolvida por tutor e professores-cursistas. A prerrogativa de iniciar era do tutor que endereçava o problema ao parafrasear o autor no início da semana de atividades. Os professores-cursistas, por sua vez, comentavam essa e outras mensagens enviadas ao fórum. Dessa forma, é possível mapear as interações entre os participantes como envio e recebimento e, assim, tem-se uma matriz de interação entre os participantes, cuja representação diagramática pode ser vista nas Figuras 1 e 2.

Figura 5 – Tela do diagrama representativo do Fórum de EC01, grupo 4B



Fonte: A partir do AVA do EEC-Feusp-Redefor 2011-2012.

Figura 6 – Tela do diagrama representativo do Fórum 2 de EC08, grupo 9B



Fonte: A partir do AVA do EEC-Feusp-Redefor 2011-2012.

Os padrões de interação fornecidos pela ferramenta Snapp (Bakharia; Dawson, 2011), que essencialmente coloca em diagrama as trocas de mensagens entre participantes de fórum, são fontes importantes de mapeamento de interação. Não é preciso muita criatividade para definir critérios que privilegiem esta/e ou aquela/e forma/participante em função do problema de pesquisa. Dessa forma, em um plano macro da interação, é possível estabelecer critérios para acompanhar, avaliar e decidir *in loco* sobre as atividades desenvolvidas em AVA, bem como sobre estudos complementares. Daqui extraímos um passo do percurso metodológico da investigação.

O contraste direto das Figuras 1 e 2 indica a formação de sujeitos nucleadores de interação, ou seja, que estabelecem trocas diretas com mais frequência. O padrão simétrico da Figura 1 indica, na verdade, maior grau de assimetria nas interações. Basicamente, tutor pergunta, cursista responde diretamente ao tutor e esse avalia. Já na Figura 2 observam-se, além da tutora, ao menos 5 cursistas nucleadores de interação. Assim como no caso do Diálogo, os registros representados nas Figuras 1 e 2

são fontes importantes para classificar e, portanto, selecionar casos para estudos, como potencializar a formação de formadores pela evidente habilidade de nuclear interação em fóruns.

Quadro 2 – Fórum de SD Módulo III, grupo 9B



Re: Fórum SD – GRUPO 1 (A, B, C, D, E e F)
por B – domingo, 17 junho 2012, 00:06

OI C.

VI QUE VOCÊ ESCOLHEU O TEMA CONSTELAÇÕES PARA TRABALHAR COM SEUS ALUNOS. ACHO ESTE TEMA INTERESSANTE, TANTO QUE O ESCOLHI N ATIVIDADE DE ASTRONOMIA DESTA SEMANA. EU NÃO SEI O QUE VOCÊ PENSA A RESPEITO, MAS COLOQUEI COMO ATIVIDADE DE SISTEMATIZAÇÃO O VÍDEO COSMOS-UMA VIAGEM PESSOAL, ACHO QUE ELE MOSTRA BEM A VISUALIZAÇÃO DAS CONSTELAÇÕES PELAS DIFERENTES CULTURAS E DÁ UMA IDEIA DAS VISUALIZAÇÕES DIFERENTES DEPENDENDO DO ÂNGULO OBSERVADO. TAMBÉM ACHO INTERESSANTE, AQUELA ATIVIDADE DO CADERNO DO ALUNO QUE PEDE PARA ELES DESENHAREM CONSTELAÇÕES NO CÍRCULO CHEIO DE ESTRELAS. CADA UM FAZ UM DESENHO DIFERENTE DO OUTRO E ISSO PROPICIA O ENTENDIMENTO SOBRE OS DESENHOS DE CADA CULTURA. ABÇS

Mostrar principal | Editar | Interromper | Excluir | Responder

Nota máxima: Respondido

Avaliar...



Re: Fórum SD – GRUPO 1 (A, B, C, D, E e F)
por D – domingo, 17 junho 2012, 14:36

F.

Ao ler sua SD fiquei tentando entender um pouco da realidade, que me parece ser formada por pessoas que se consideram fracassadas e me lembrei de uma palestra de Mário Sérgio Cortella "Você sabe com quem está falando". Ela está disponível em <http://www.youtube.com/watch?v=P3NpHryB-fQ>. Nela ele fala um pouco sobre a superioridade que algumas pessoas acham que têm. Um verdadeiro contrassenso. Não é uma sugestão para o projeto, mas acho que todos nós e os alunos devemos conhecê-la.

Abraços

Mostrar principal | Editar | Interromper | Excluir | Responder

Nota máxima: Respondido

Avaliar...



Re: Fórum SD – GRUPO 1 (A, B, C, D, E e F)
por F – domingo, 17 junho 2012, 18:48

Oi D. Realmente achei muito interessante e original a sua proposta de dinâmica. Super legal você escolher o assunto da tecnologia, tanto trabalhado e discutido no nosso curso e tratado com tanta importância. A tecnologia relacionada com a alimentação é um assunto muito presente e que chama a atenção dos alunos, pois está muito próximo do nosso cotidiano. Em sua problematização você fala sobre a fome, por isso, como sugestão, acho importante incluir algum tipo de sensibilização sobre a fome e desperdício de comida. Você já presenciou guerra de pão ou mexerica pela escola? Se sim seria um contexto muito interessante para chamar a atenção dos alunos.

Mostrar principal | Editar | Interromper | Excluir | Responder

Nota máxima: Respondido

Avaliar...



Re: Fórum SD – GRUPO 1 (A, B, C, D, E e F)
por C – domingo, 17 junho 2012, 19:36

F gostei de sua introdução, mostrar imagens dos astros, pois quando o tema é este as primeiras perguntas que fazem é: o que é meteoro? Asteroides? Buraco negro? E assim é muito bom já de início você esclarecer esses pontos. Hoje também temos esse recurso, se a escola não tem sala de informática, podemos usar o retroprojeter, ou uma televisão com o notebook, para trabalhar o Stellarium. Os alunos ficam fascinados em observar o Universo. Uma observação eu passaria o filme Apollo 13 em duas aulas e a leitura do texto em outra aula. Também assisti ao filme: "Como funciona o Universo" que você comentou, achei ótimo, com certeza os alunos irão aprender muito sobre a origem do Universo e do sistema solar.

Mostrar principal | Editar | Interromper | Excluir | Responder

Nota máxima: Respondido

Avaliar...



Re: Fórum SD – GRUPO 1 (A, B, C, D, E e F)
por A – domingo, 17 junho 2012, 21:47

C, os alunos realmente mostram dificuldade de se sentirem parte do universo e entender o que é céu. Isso pode ser verificado a partir de desenhos do céu, atividade proposta no volume 1 da proposta curricular de São Paulo. Poucos consideram animais, plantas e eles mesmos como parte do céu.

Mostrar principal | Editar | Interromper | Excluir | Responder

Nota máxima: Respondido

Avaliar...



Re: Fórum SD – GRUPO 1 (A, B, C, D, E e F)
por G – segunda, 18 junho 2012, 00:35

Esse é que é o rico deste espaço: vários olhares avaliando o mesmo trabalho. Sempre encontramos alguma ideia nova, algo que pode ser complementado ou modificado... Isso só contribui e aumenta a qualidade dos trabalhos...

Mostrar principal | Editar | Interromper | Excluir | Responder

Avaliar...

Fonte: A partir do AVA do EEC-Feusp-Redefor 2011-2012.

O fórum é uma arena de interações constituídas, nesse caso, por professores- cursistas e tutor em torno de um objeto do curso, a Sequência Didática. Comentários é o termo que pode ser adotado para classificar as formações enunciativas desse fórum. Categorias extraídas do discurso citado podem ser empregadas para se referir aos interlocutores, por exemplo, quando se menciona o material disponibilizado pela SEE-SP aos professores, cursistas no AVA. Interessante observar que o excerto (Quadro 2) refere-se a um domingo, que se inicia ainda pela madrugada e vai até o final da noite. Ou seja, há um conjunto extenso de possibilidades de investigação de um fórum de professores em processo formativo, e esta é a razão de ser necessário definir quais critérios devem lançados para a criação de categorias de estudo.

O fato é que professores em processo de formação, sejam eles cursistas ou tutores, interagem para lograr os propósitos de atividades coletivas usando ferramentas computacionais que alteram qualitativamente as atividades de ensino e aprendizagem. Assim, a qualidade da interação deve afetar essas atividades, assim como a diversidade de uma e de outras também joga papel importante nos ciclos formativos do professor. Interações em fórum podem atuar no sentido de evidenciar a importância da diversidade de possibilidades, como se destaca do excerto anterior.

Acoplada ao funcionamento do fórum, pode-se utilizar num AVA duas das mais importantes ferramentas de autoria, *wiki* e *blog*, a primeira uma interface de edição coletiva de texto e a segunda, individual, para fomentar participações e também, em certo sentido, enquadrá-las, ou seja, imprimir determinado caráter às intervenções. A extensa possibilidade de ferramentas combinadas, dirigidas aos propósitos amplificam ainda mais os ciclos formativos de professores e isso pode ser constatado em meio à organização do conjunto de registros disponíveis no EEC-Feusp-Redefor. É certo que o exame detido desses registros serve à dupla função de acompanhar e avaliar desempenho, e também ao estudo de fatores macro e microgenético da interação. A alteridade dos papéis que jogam os participantes de interações em AVA é um fator importante para

compreendermos a constituição de identidades, como tutor e professor. Por essas razões combinadas, o estudo dos processos formativos por meio do mapeamento das interações em diferentes dimensões se constitui em uma linha de investigação e formação de professores em AVA potencialmente articuladora dos campos do ensino e da aprendizagem.

Considerações Finais

A modalidade a distância está se consolidando como uma possibilidade bastante atrativa para os sistemas educacionais que promovem a formação de seus professores. Especialmente atrativa, mas também adequada em casos como o do Estado de São Paulo, que tem um universo enorme de professores que precisam ser atendidos nas demandas formativas. E estas vêm se atualizando rapidamente, o que exige dos gestores medidas organizacionais apropriadas e ágeis.

O EEC-Feusp-Redefor vem ao encontro destas necessidades e oferece um modelo formativo pautado na intensa atividade de aprendizagem do professor-cursista e no princípio da colaboração para a construção compartilhada de conhecimentos sobre ensinar. A escrita, meio pelo qual as interações se realizam, e a diferença das modalidades textuais exigidas do professor-cursista ampliam as possibilidades de interação entre os sujeitos. Igualmente a assimetria das interações entre professor-cursista e tutor associadas à produção textual diversificada asseguram a relação pedagógica na ZDP (Vigotski, 2001), promovendo desenvolvimento e autonomia.

Neste texto apresentamos uma amostra das interações que ocorreram no AVA do EEC-Feusp-Redefor, na oferta 2011-2012, em determinados espaços durante o curso em duas abordagens complementares. Elas nos mostram a qualidade diversificada e a grande quantidade de interações e, portanto, o elevado grau de interatividade existente no AVA do curso tal como é organizado.

As características do EEC-Feusp-Redefor, em especial o modelo formativo pautado na constante interatividade, o habilita a compor o grupo de programas formativos inovadores listados neste livro.

Referências

- ALMEIDA, E. B. de. Educação a distância na Internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem. In: *Educação e Pesquisa*. São Paulo, v. 29, n. 2, p. 327-340, jul./dez. 2003.
- BAKHARIA, A.; DAWSON, S. Snapp: a bird's eye view of temporal participant interaction. In: *Proceedings of the 1st International Conference on Learning Analytics and Knowledge*. ACM: New York, NY. 2011. p 168-173.
- DOUGIAMAS, M.; TAYLOR, P. C. Moodle: usando comunidades de aprendizes para criar um sistema de fonte aberta de gerenciamento de curso. In: ALVES, L.; BARROS, D.; OKADA, A. (Orgs.). *Moodle: estratégias pedagógicas e estudos de caso*. Salvador: Edunecb, 2009.
- ENGESTRÖM, Y. Activity theory and individual and social transformation. In: ENGESTRÖM, Y.; MIETTINEN, R.; PUNAMÄKI, R. (Orgs.). *Perspectives on Activity Theory*. Cambridge: Cambridge University Press, 1999.
- GIORDAN, M. O ensino de Ciências nos tempos da Internet. In: CHASSOT, A. I.; OLIVEIRA, R. J. de. *Ciência, ética e educação*. São Leopoldo: Ed. Unisinos, 2001.
- GIORDAN, M. *Computadores e linguagens nas aulas de Ciências*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2008.
- GIORDAN, M. Diseño de ambientes virtuales de aprendizaje de la química bajo una perspectiva sociocultural. *Alambique: Didáctica de las Ciencias Experimentales*, Barcelona, n. 69, p. 52-66, 2011.
- GIORDAN, M.; NERY, B. K. Fundamentos da teoria dos sistemas de atividades para organizar e interpretar programas de formação continuada de professores de ciências em ambientes virtuais de aprendizagem. In: CARVALHO, A. M. P. de (Org.). *Formação de professores: múltiplos enfoques*. São Paulo: Ed. Sarandi, 2013.
- GÓES, M. C. R. de. A natureza social do desenvolvimento psicológico. In: *Educação & Sociedade*, Campinas, Papirus, n. 24, 1991.

GUIMARÃES, Y. A. F.; GIORDAN, M. Instrumentos para construção e validação de sequências didáticas em um curso a distância de formação continuada de professores. *Atas do VIII Enpec – I Ciec*, p. 1-12, Abrapec, Rio de Janeiro, 2012.

MASSI, L.; GIORDAN, M. Proposta de inserção da pesquisa na prática docente: o trabalho de conclusão de curso na formação continuada. *Atas do VIII Enpec – I Ciec*. Rio de Janeiro: Abrapec, 2012. p. 1-12.

MATTAR, J. *Tutoria e interação em educação a distância*. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

SÃO PAULO. *Projeto Rede São Paulo de Formação Docente*. Cursos de especialização para o quadro do Magistério da Secretaria de Estado da Educação de São Paulo, RedeFor. São Paulo: Secretaria de Estado da Educação; Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas, 2010.

SMOLKA, A. L. B. Internalização: seu significado na dinâmica dialógica. In: *Educação & Sociedade*, Campinas: Papirus, n. 42, 1992.

STAROBINAS, L. *Interação de professores em fóruns eletrônicos: um estudo de caso do programa Educar na Sociedade da Informação*. 2008. Tese (Doutorado em Educação nas Ciências e Matemática) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, USP, São Paulo, 2008.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. *Curso de Especialização em Ensino de Ciências para professores da rede pública de São Paulo*: Projeto pedagógico. São Paulo: Faculdade de Educação, 2010.

VIGOTSKI, L. S. El significado histórico de la crisis de la psicología: una investigación metodológica. In: VIGOTSKI, L. S. *Obras Escogidas*. Madrid: Visor y MEC, 1991. Tomo I. [Original publicado em 1927].

VIGOTSKI, L. S. Pensamiento y lenguaje. In: VIGOTSKI, L. S. *Obras Escogidas*. Madrid: Visor y MEC, 1993. Tomo II. [Original publicado em 1934].

VIGOTSKI, L. S. *A construção do pensamento e da linguagem*. Trad. Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

Posfácio

Novas e Velhas Constatações Sobre a Formação de Professores de Química/Ciências

Roseli P. Schnetzler

Talvez a melhor maneira de iniciar este posfácio seja relatando como o escrevi. Por seu próprio significado, demandou-me a leitura dos capítulos que o precedem. E, nesse processo, fui copiando algumas frases e sentenças com as quais me identifiquei, reproduzindo-as aqui em itálico para evidenciar sua relevância, mas sem citar a autoria, procurando, com isso, motivar os meus possíveis leitores a encontrá-las neste livro. Seja porque expressam ideias nas quais acredito, com críticas pertinentes ao que tem sido feito em nossas instituições universitárias concernente à formação inicial de professores e à ausência de uma efetiva formação docente continuada em nossas escolas de Educação Básica, seja porque propõem, fundamentam e exemplificam ações que podem conferir a devida significação a tais formações.

Desta forma, tal leitura evidenciou-me uma primeira constatação: a de que é possível e viável, mesmo considerando-se o contexto problemático, caótico e desrespeitoso acerca da profissão docente em nosso país, a realização de novas propostas de formação de professores de Química/Ciências, quer sejam iniciais ou continuadas. Nesse sentido, é extremamente significativo constatar que as críticas que apontei no

© 2014, Editora Unijuí
Rua do Comércio, 1364
98700-000 - Ijuí - RS - Brasil -
Fones: (0__55) 3332-0217
Fax: (0__55) 3332-0216
E-mail: editora@unijui.edu.br
Http://www.editoraunijui.com.br

Editor: Gilmar Antonio Bedin

Editor-Adjunto: Joel Corso

Capa: Alexandre Sadi Dallepiane

Responsabilidade Editorial, Gráfica e Administrativa:

Editora Unijuí da Universidade Regional do Noroeste
do Estado do Rio Grande do Sul (Unijuí; Ijuí, RS, Brasil)

Catálogo na Publicação:
Biblioteca Universitária Mario Osorio Marques – Unijuí

F981 Formação de professores : compreensões em novos programas e ações / organizadores Belmayr Knopki Nery, Otavio Aloisio Maldaner. – Ijuí : Ed. Unijuí, 2014. – 248 p. – (Coleção educação em química).

ISBN 978-85-419-0128-4

1. Química. 2. Química – Ensino. 3. Química - Formação de professores. I. Nery, Belmayr Knopki (org.). II. Maldaner, Otavio Aloisio (org.). III. Título. IV Título: Compreensões em novos programas e ações. V. Série.

CDU : 37:54
371.13
54:37

Editora Unijuí afiliada:



Associação Brasileira
das Editoras Universitárias



Há mais tempo, a Editora Unijuí vem dando espaço às produções de educadores que atuam na área de Ensino de Química, publicando livros que procuram abordar os conhecimentos químicos e pedagógicos com vistas à educação ampla dos cidadãos jovens e de seus educadores. A coleção EDUCAÇÃO EM QUÍMICA constitui-se em projeto peculiar, vinculado a um conselho editorial interinstitucional, que visa à agregação das produções com fins educativos no campo do conhecimento químico escolar. Atendem ao perfil da coleção pesquisas ligadas à Educação em Química, propostas inovadoras de ensino de Química – independente do grau de ensino a que se destinam –, debates sobre ensino e educação em Química, etc.

CONSELHO EDITORIAL

Alice Casimiro – RJ

Agustina Rosa Echeverria – Ufgo – Goiás

Antônio Francisco Cachapuz – Universidade de Aveiro – Portugal

Áttico Inácio Chassot – IPA – RS

Ayrton Figueiredo Martins – UFSM – RS

Eduardo Fleury Mortimer – UFMG

Fátima Gomes – Uerj – RJ

Lenir Basso Zanon – Unijuí – RS

Mansur Lutfi – Unicamp – SP

Maria do Carmo Galiuzzi – Furg – RS

Maurivan Guntzel Ramos – PUCRS – RS

Otavio Aloisio Maldaner – Unijuí – RS

Pedro Faria Santos Filho – Unicamp – SP

Roberto Ribeiro da Silva – UnB – Brasília – DF

Roseli Pacheco Schnetzler – Unimep – SP

COMITÊ DE REDAÇÃO

Otavio Aloisio Maldaner – Presidente

Lenir Basso Zanon

Joel Corso