

Análise da Conduta de Professores e Alunos em Ambientes Digitais/Virtuais

Maria de Fátima Webber do Prado Lima¹, Liane Margarida Rockenbach Tarouco²

¹Departamento de Informática – Universidade de Caxias do Sul (UCS)
Rua Francisco Getúlio Vargas, 1130 - Bairro Petrópolis - 95070-560 - Caxias do Sul - RS - Brasil

²Pós-Graduação em Informática na Educação - Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Caixa Postal 5071 - 90041-970 - Porto Alegre - RS

mfwplima@ucs.br, liane@penta.ufrgs.br

Resumo. Este artigo apresenta a análise de dois estudos de caso realizados com a finalidade de identificar a forma de atuação de alunos e professores na construção coletiva do conhecimento em ambientes digitais/virtuais de aprendizagem a distância. A análise visou fornecer subsídios para a elaboração de recomendações relativas a formas de atuação do professor, que privilegiem o desenvolvimento de estruturas cognitivas dos alunos através do trabalho em grupo. A análise foi efetuada usando o registro de encontros por chat em dois cursos desenvolvidos a distância.

Palavras-chave: aprendizagem, construção coletiva do conhecimento, conduta de professores e alunos.

Abstract. This article presents an analysis of two cases carried through with the purpose of identifying ways in which students and teachers act in order to construct knowledge in digital/virtual distance learning environments. This analysis aimed to supply subsidies for the construction of recommendations for the teacher regarding ways to conduct in this environments in order to develop the students' cognitive structures through work carried out in groups (teamwork). The analysis used chat registers of meetings in two courses developed at a distance.

Key words: learning, groupware knowledge construction, behavior of students and teachers.

1 Introdução

As tecnologias da informação e comunicações vêm sendo incorporadas ao processo ensino - aprendizagem como ferramenta de mediação entre o indivíduo e o conhecimento. Segundo Silva (1998), apesar da pesquisa na área da informática na educação ter evoluído nos últimos anos, a utilização de ambientes de aprendizagem informatizados é freqüentemente mal concebida nos aspectos pedagógicos. É necessário estudar e melhorar conceitos, princípios e processos tecnológicos para que eles se adaptem de forma mais adequada aos objetivos da formação pedagógica, aos objetivos do aluno. Cook (2002) indica que “não temos ainda conhecimento suficientemente detalhado acerca das relações entre teoria, trabalhos empíricos e implementações de ambientes de aprendizagem.” Axt (2000) destaca que a tecnologia tornou-se uma realidade dentro da educação e da escola e que incluir tecnologia dentro das escolas significa pensar a questão do conhecimento e sua relação com a comunicação. Bordenave (2000) menciona que um dos problemas do processo ensino-aprendizagem é que não existe conhecimento suficiente de teoria e pesquisa que esclareça quais são as características pessoais que mais influenciam a aprendizagem e de que maneira o fazem.

O projeto e o desenvolvimento de ambientes educacionais informatizados que criem condições para que a interação entre os sujeitos resulte num desenvolvimento cognitivo efetivo, tornam-se um grande desafio, à medida que deve compatibilizar: um processo ensino-aprendizagem que favoreça o desenvolvimento das estruturas cognitivas; o conhecimento de grupos e; a tecnologia, determinando quais são os recursos computacionais mais adequados para suportar a formação de grupos dentro de um contexto de ensino e aprendizagem. Dentro deste contexto, este trabalho buscou respostas para os seguintes questionamentos: Qual a forma de atuação de professores e alunos no desenvolvimento de

atividades em grupo em ambientes digitais/virtuais? Que aprendizagens são evidenciadas, nos sujeitos, dentro da perspectiva socio-cognitiva?

2 Estabelecimento de condutas

Existem alguns trabalhos que estudaram o comportamento de professores e alunos em ambientes educacionais e de grupos sob várias perspectivas teóricas. Santarosa (2001) classificou o suporte fornecido pelo professor ao aluno em três estágios: suporte intenso, suporte moderado e suporte suave. Seguindo os pressupostos de Vygotsky, Moll (1996) categorizou a forma de atuação dos alunos e professores em quatro estágios: processo de aprendizagem é assistido diretamente pelo educador, processo de aprendizagem é co-assistido, processo de aprendizagem é internalizado e retornado à ZDP (Zona de Desenvolvimento Proximal). Bales (1950) observou a interação dos sujeitos e a classificou conforme sua atuação em áreas:

- *neutra da tarefa*: iniciador-contribuinte, curioso de informações ou solicitador de fatos, curioso de opiniões ou solicitador de opiniões, informador ou professor, opiniático ou opinoso, elaborador ou pensador, sintetizador, orientador;
- *socioemocional positiva*: animador ou dinamizador, conciliador, harmonizador, facilitador;
- *socioemocional negativa*: agressor, bloqueador, desejoso de reconhecimento, dominador e trocadilhista.

Porém algumas críticas podem ser realizadas ao modelo proposto por Bales. A primeira delas é a separação entre a emoção e as contribuições. Considerando os estudos realizados por Vygotsky, fica claro que existe uma relação muito estreita entre pensamento e emoção. Vygotsky alerta que um dos principais defeitos da psicologia tradicional é a separação entre os aspectos intelectuais e os volitivos e afetivos. Acredita que o pensamento tem sua origem nas esferas da motivação, a qual inclui inclinações, necessidades, interesses, impulsos, afeto e emoção.

Uma segunda crítica que pode ser efetuada à teoria de Bales é relativa a quanto a definição dos papéis dos membros do grupo estão enquadrados na zona neutra da tarefa. A distribuição dos papéis indica que a mesma foi idealizada para separar as atuações de professores e alunos, como por exemplo pela definição dos papéis: curioso de informações e informador (ou professor). Porém, essa distribuição não é a mais adequada para contemplar o estudo feito até o momento. Ao categorizar um sujeito que expõe convicções e experiências pessoais como opiniático ou opinoso, Bales desconsidera o fato de que essas experiências pessoais podem ser contribuições importantes ao trabalho que está sendo realizado. Da mesma forma, existem claramente definida apenas duas formas de atuação para o professor: ou ele está atuando como um informador, contribuindo na hora exata com a informação certa, ou ele assume uma postura de orientador, ficando atento ao rumo das atividades, orientando o grupo quando necessário.

Salvador (1994) mostra as dimensões que podem ser utilizadas para análise da interação, considerando a conduta do professor e a atuação do alunos. Tarouco (2000) classificou o tipo de participação do aluno em um ambiente assíncrono como: passivo, participações que não contribuem para a discussão em pauta, contribuição pontual isolada, contribuição questionadora, contribuição debatedora, contribuição sintetizadora. Bordenave (2000) classifica os papéis assumidos pelos membros do grupo em:

- *papéis funcionais*, isto é, que contribuem para a produtividade do grupo: iniciadores, estimuladores, coletores de informação, avaliadores críticos, coordenadores e anotadores-relatores;
- *papéis individuais disfuncionais*, isto é, que são comportamentos que afetam negativamente a produtividade: agressor, obstrucionista, desejoso de aplausos, dominador, cínico indiferente, autoconfessor.

A classificação proposta por Bordenave (2000) também não é adequada para ser considerada neste trabalho, pois o autor define as funções que os membros do grupo podem assumir, de acordo com a divisão de trabalho que pode ser efetuada no grupo, não considerando os aspectos sociocognitivos. A mesma crítica feita para a classificação de Bales pode ser realizada para a classificação de Bordenave. Ele divide a atuação de alunos e professores em dois grupos: os papéis funcionais que contribuem para a "produtividade" do grupo e os papéis individuais disfuncionais que afetam negativamente a "produtividade".

Por acreditar que as classificações acima mencionadas não são suficientes para identificar a conduta de alunos e professores em um ambiente virtual, foi realizada uma investigação que envolveu a análise de dois conjunto de interações em chat, registradas em 2 cursos desenvolvidos à distância. Nesta análise, as manifestações foram categorizadas de acordo com uma classificação derivada/adaptada das

classificações acima referidas.

3 Estudos de Caso Selecionados

O primeiro estudo (caso A) possuía uma carga horária de 30 horas e 69 alunos matriculados em uma disciplina em um curso de aperfeiçoamento. Foram 15 semanas de trabalho que mesclaram atividades síncronas e assíncronas e que utilizaram várias ferramentas computacionais como: *web*, *chats* e *e-mail*. Em onze encontros ocorreram *chats* que foram divididos em dois horários distintos, onde o agrupamento dos alunos nestas duas turmas ocorreu de forma espontânea. Nesses 22 *chats* foram analisadas 4.200 (quatro mil e duzentas) intervenções realizadas pelo professor e pelos alunos.

O segundo estudo de caso (caso B) foi voltado a técnicos profissionais e era constituído de um curso de 30 horas. Este curso contou com a participação de 56 alunos e utilizou vários recursos como: videoconferências, *chats*, fóruns de discussão, correio eletrônico, vídeos gravados e textos online (WWW). Neste caso foram analisados três encontros síncronos que resultaram em 1.012 (mil e doze) intervenções realizadas por professores e alunos.

3.1 Análise do Caso A

O ambiente planejado pelo professor para essa disciplina foi desenvolvido com vistas a ensinar a necessidade de uso de ferramentas de produtividade de crescente complexidade num processo que demandou a apropriação de conceitos teóricos inerentes. A cada tema abordado, o ambiente apresentava a problematização e os questionamentos pertinentes. Era também disponibilizado material de apoio com o embasamento teórico necessário aos alunos e eram propostas tarefas a serem realizadas pelos alunos que funcionavam como catalizadoras do processo de aprendizagem.

Observando as interações registradas nos chats desta disciplina, pôde-se reunir as condutas apresentadas pelos alunos em três categorias/sub-categorias:

- **Contribuições/ respostas:** são as participações que os alunos realizam com o intuito de efetuar contribuições ao processo e responder aos questionamentos do professor. Essas condutas podem ser representadas pelos seguintes papéis:
 - **participante:** aluno que apresenta seu conhecimento de forma mal elaborada, ou simplesmente responde às questões do professor com respostas óbvias, sem apresentar nenhum tipo de elaboração do conhecimento;
 - **contribuidor 1:** aluno que apresenta seu pensamento no modo gráfico-funcional, mas consegue relacionar suas experiências pessoais com o tema em discussão, contribuindo com o processo de aprendizagem;
 - **contribuidor 2:** o aluno que apresenta seu pensamento no modo categorial, conseguindo realizar relações, contribuindo com o processo de aprendizagem;
 - **imatur:** aluno que espera receber tudo pronto do professor e não está consciente do verdadeiro papel dos alunos no processo ensino-aprendizagem;
- **Perguntas:** são as dúvidas formuladas pelos alunos e podem ser representadas pelos seguintes papéis:
 - **perguntador:** aluno que apresenta perguntas relacionadas com o tema que está sendo abordado;
 - **curioso:** aluno que apresenta dúvidas sobre assuntos gerais, não relacionados diretamente com o tema em questão;
- **Sentimentos:** são as intervenções que mostram o lado emocional, afetivo das pessoas que estão envolvidas no processo, podendo estimular a participação, propiciando um ambiente de trabalho agradável ou desagregar o grupo através da presença de sentimentos negativos:
 - **sentimentalista:** aluno que deixa transparecer emoções, sentimentos positivos;
 - **negativista:** aluno que extravasa sentimentos negativos, criando um ambiente de trabalho não propício ao desenvolvimento do processo socio-cognitivo.

A forma de atuação do professor também pode ser categorizada tendo em vista os diferentes papéis que o mesmo poderia assumir durante o chat:

- **informador:** contribui na hora exata com a informação certa, respondendo aos questionamentos realizados pelos alunos;
- **solicitador de informações:** professor solicita informações adicionais aos alunos, com o intuito de auxiliá-los a esclarecer dúvidas. Geralmente essa conduta ocorre quando a pergunta realizada pelo aluno não expressava bem seu pensamento, tornando-se mal elaborada
- **socrático:** dá uma resposta ativa ao aluno, confirmando o que ouviu e fazendo algumas

- perguntas esclarecedoras;
- **problematizador:** professor realiza perguntas práticas ou estudos de caso com a intenção de provocar a reflexão, a relação entre o conhecimento e as situações reais;
 - **interventor:** professor questiona o aluno sobre a tarefa realizada, observando os processos psicológicos em transformação e não apenas os resultados do desempenho do aluno, interferindo claramente na ZDP do aluno;
 - **disciplinador:** realiza intervenções de disciplina e controle;
 - **direcionador:** realiza intervenções de direção, supervisão e de proposta;
 - **animador:** realiza intervenções animadas que incentivam os alunos
 - **despreparado:** não possui o domínio do conteúdo gerando problemas no processo de ensino-aprendizagem.

Analisando-se a conduta dos alunos e do professor durante a disciplina, verifica-se que varia pouco no decorrer do curso. Mas observou-se uma diferença no modo de participação dos alunos que escolheram o primeiro e o segundo horário de chat (a escolha foi espontânea por necessidade dos alunos tendo em vista os horários) Os alunos que participaram do 1º horário do *chat* (18 horas) apresentaram uma atuação essencialmente participativa e perguntadora (figura 1). Os alunos do 2º horário (20 horas) apresentaram uma conduta de contribuidores um pouco maior que os do 1º horário, mas, mesmo assim, a atuação de participantes e perguntadores dominou (figura 2). O professor, nos dois horários dos *chats*, atuou predominantemente como informativo, respondendo às dúvidas dos alunos (figuras 3 e 4). Outras condutas, como o de direcionador, e disciplinador ocorreram em uma intensidade muito pequena. A análise da conduta do professor não pode envolver todas as formas de comunicação usadas pois o mesmo utilizou, em alguns encontros, a transmissão de vídeo em tempo real, que não ficou registrada. Mas, como a transmissão de vídeo era unidirecional (transmissão do professor para os alunos) e o chat foi usado pelos alunos para comunicação o teor das interações pode ainda ser percebido, pelo que ficou registrado no chat. A forma de atuação dos alunos e do professor permaneceram no estágio I, conforme as classificações desenvolvidas por Santarosa (2001) e Moll (1996), pois todo o processo ensino-aprendizagem se caracterizou por um suporte intenso do professor, onde o aluno basicamente interagiu para obter suporte e apoio para auxiliá-lo no desenvolvimento das tarefas e projetos propostos como atividade de aprendizagem.

Com esses perfis, o que se pôde perceber do processo ensino-aprendizagem? Partindo do princípio que o **indivíduo é resultado da construção social**, algumas considerações iniciais podem ser realizadas, quanto ao número de alunos que participaram da interação social e à forma de participação. Se for analisado o número de alunos que participaram dos encontros síncronos, percebe-se tendência na diminuição gradativa do número de participantes a cada encontro. Todavia, cabe ressaltar que o número de usuários registrados no chat era menor do que o de participantes porque alguns usuários participavam em grupos de 2 ou 3 usando um só computador e portanto a participação ficava registrada como sendo apenas de um. Adicionalmente, se alguém participou apenas recebendo as manifestações, sem postar qualquer contribuição, esta participação também não foi registrada.

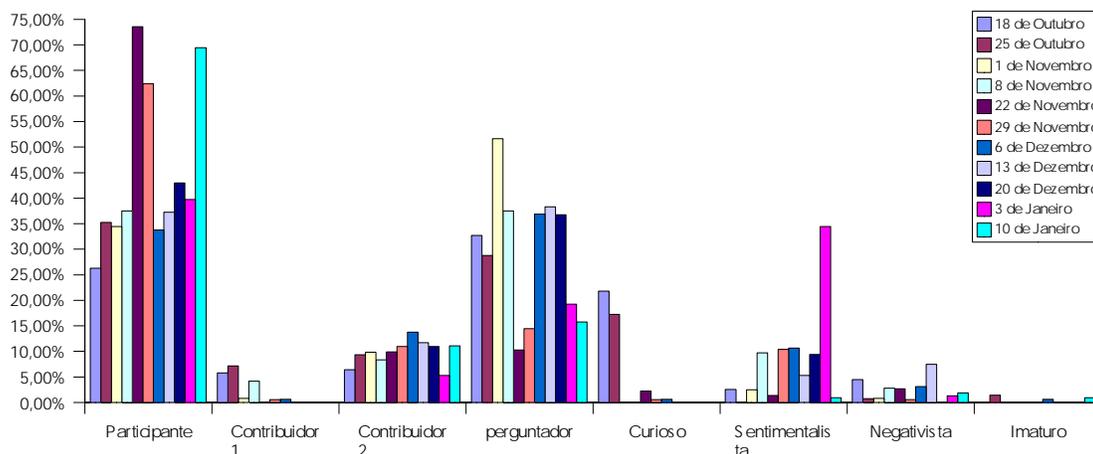


Figura 1: Atuação dos alunos no caso A (1º Horário)

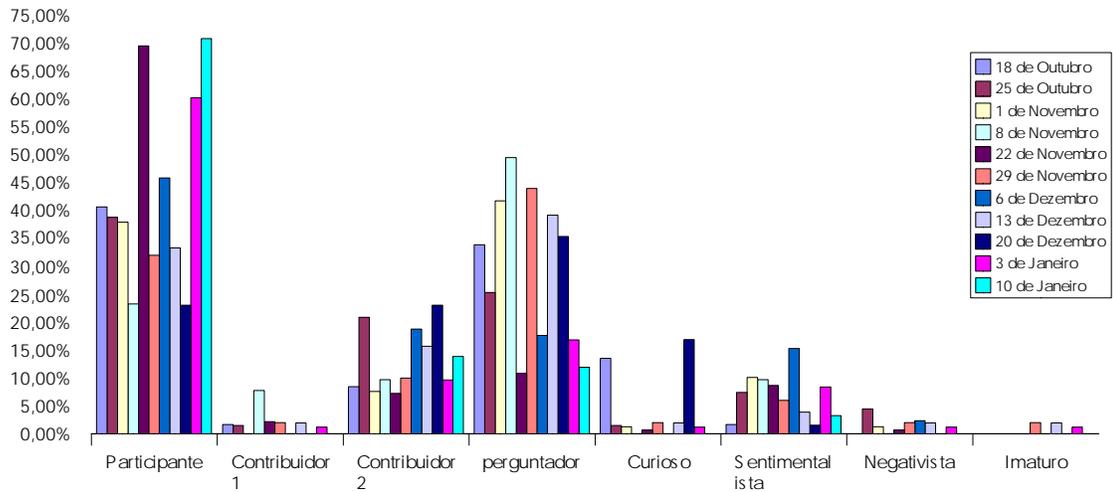


Figura 2: Atuação dos alunos no caso A (2º Horário)

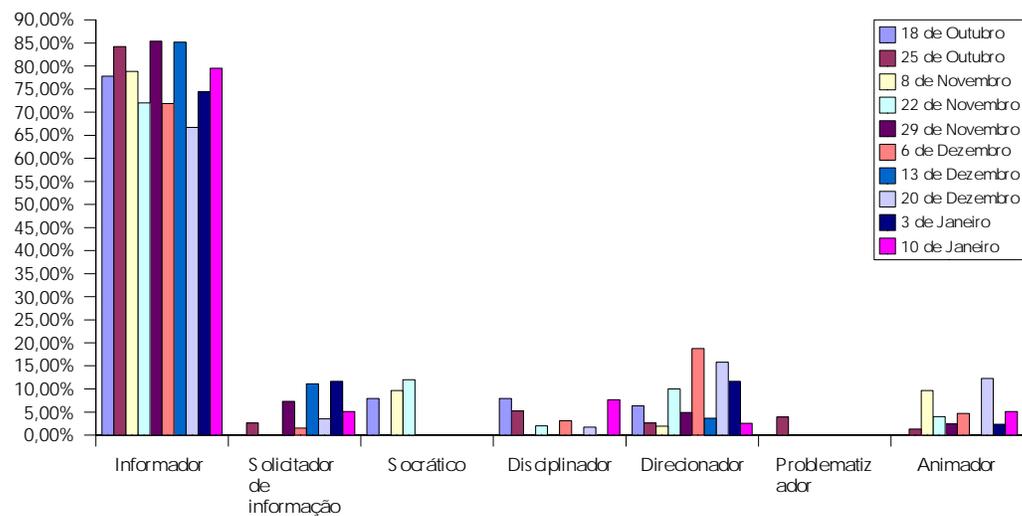


Figura 3: Atuação do professor no caso A (1º Horário)

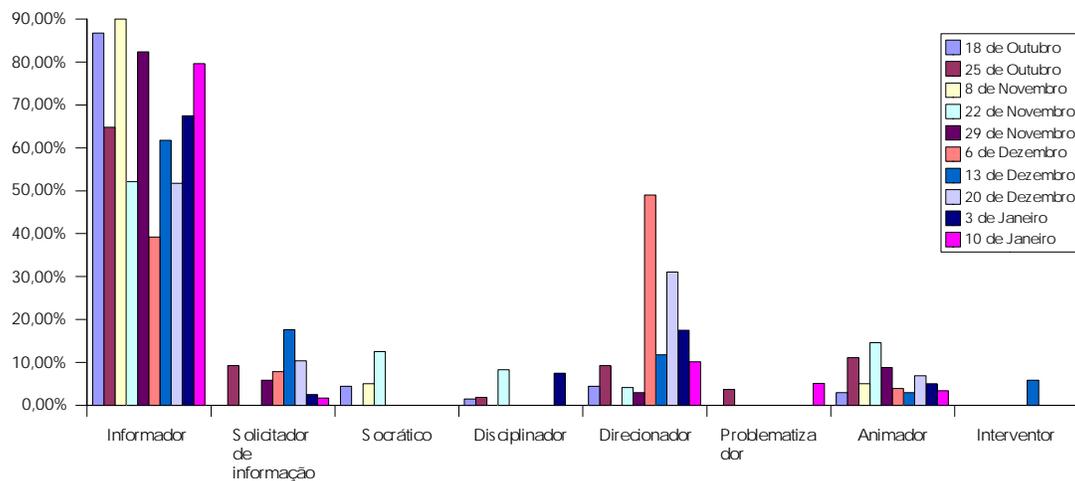


Figura 4: Atuação do professor no caso A (2º Horário)

Observando a forma de participação, pode-se perceber que, no início do processo, a comunicação entre os sujeitos ocorria essencialmente entre alunos e professor. No decorrer da disciplina,

apesar da comunicação continuar canalizada para o professor, a comunicação entre os colegas foi aumentando, desenvolvendo um espírito de colaboração entre eles. Num dos chats que foi coordenado por um monitor, a situação foi diferenciada, ocorrendo a predominância da comunicação entre colegas.

Outra perspectiva analisada foi a da **importância da linguagem como forma de comunicação e de representação constitutiva do pensamento**. Em alguns momentos, a linguagem cumpriu sua função de comunicação, ao expressar o pensamento dos sujeitos através da transmissão de experiências, da abstração de eventos e de situações presentes na realidade. Porém, frequentemente, os alunos mostraram dificuldades na expressão escrita, escrevendo frases curtas, mal-elaboradas, que tornavam difícil a compreensão do pensamento, representavam uma repetição automática de informações ou retratavam uma linguagem puramente emocional. Essas dificuldades podem estar relacionadas a diversos fatores: falta de domínio da tecnologia utilizada, falta de domínio da linguagem em si, separação clara entre linguagem e pensamento, indicando dificuldade em realizar a internalização do conhecimento. Mas também há que ressaltar que em chat com uma dinâmica de comunicações elevada, ocorre uma natural pressa em registrar as manifestações pois as contribuições se sucedem de forma muito rápida e se alguém demorar para fazer seu registro, pode terminar concluindo isto quando o contexto da discussão já terá evoluído para outro assunto. Em decorrência, os participantes naturalmente resumem sua manifestação usando inclusive abreviações que se consagraram em chats (**qq** em lugar de qualquer, **tb** em lugar de também etc...)

Um dos pontos a ser destacado nesses encontros é que os alunos realizaram a **apropriação** de vários instrumentos tecnológicos que podem ser utilizados em suas atividades docentes, como *chats*, correio eletrônico e linguagem HTML. Porém, a utilização de conceitos mais técnicos, no início da disciplina, foi difícil, observando-se que os alunos postavam reiteradamente perguntas que já tinham sido respondidas. Isto aponta para uma hipótese de que o que estava sendo postado não era lido com a necessária atenção. Destaque-se que no início do curso o nível de ansiedade era mais alto e as perguntas se sucediam em uma velocidade muito alta para permitir uma leitura e reflexão. Durante os encontros síncronos, foi difícil perceber os processos de **internalização**, pois o comportamento dos sujeitos foi observado num plano interpsicológico. Em raros casos, observou-se, através da interação, a transferência progressiva da atividade social externa para um controle interno. Além da internalização e da natureza social, o controle voluntário e a realização consciente também foram difíceis de ser observados nos encontros síncronos. Foram raros os casos em que alunos demonstraram no chat capacidade para realizar relações e, em nenhum momento, observou-se capacidades para realizar planejamento e comparações, recriando e reinterpretando informações, conceitos e significados. Sem a percepção dessas capacidades na interação realizada, torna-se difícil a compreensão do desenvolvimento dos Processos Psicológicos Superiores. Todavia em suas atividades assíncronas, quando com mais tempo e utilizando o aprendizado ensinado pela disciplina, os alunos realizaram as tarefas propostas, foi evidenciado o desenvolvimento das capacidades que eram objeto do curso.

A **mediação** realizada pelo professor tem um papel fundamental no desenvolvimento dos alunos, na medida em que planeja e guia a aprendizagem, fornecendo os "andaimes" apropriados no momento adequado. Observando o ambiente criado pelo professor, percebe-se que o mesmo foi planejado detalhadamente, fornecendo as informações necessárias, disponibilizando materiais, atividades e recursos. As atividades planejadas pelo professor levaram em consideração o conceito de tateamento experimental ao definir atividades que exigiam manipulação, observação e relações, com a presença de recursos-barreira adequados para o nível de desenvolvimento da turma. Algumas recomendações realizadas por Willis (1992), para a aprendizagem na EAD, também puderam ser constatadas no ambiente planejado pelo professor: avaliação da quantidade de conteúdo que pode ser efetivamente informado durante o curso; estabelecimento de etapas para as atividades do curso; utilização de um estilo conciso; realização de alguns encontros presenciais para valorizar o contato pessoal. Outras recomendações poderiam ser utilizadas na disciplina com uma maior ênfase para auxiliar o professor no acompanhamento do desenvolvimento do aluno: ampliar as estratégias de reforço e revisão das atividades realizadas, e aumentar o número de estudos de caso e problemas reais propostos aos alunos.

Para guiar a aprendizagem do aluno, o professor deve utilizar principalmente a interação, que segundo Fosnot (1998), é a fonte mais frequente de perturbações para o sujeito em desenvolvimento. Segundo Salvador (1994), a interação depende da capacidade de planejamento e orientação do professor e da atitude construtivista do aluno, que desenvolve seu trabalho de acordo com as decisões e atuações do educador. Ganier (1996) e Salvador (1994) mencionam elementos que devem ser considerados no processo de interação, e que acredita-se devam ser mais explorados num ambiente de educação a

distância: a tarefa deve propiciar a explicitação dos pontos de vista dos parceiros e a verbalização no plano racional, a inclusão de períodos de latência para melhorar a assimilação, pelos colegas, das proposições e dos argumentos do outro; a explicitação da estrutura social, bem como o detalhamento dos marcos pessoais de referência.

Em resumo, com a conduta assumida pelos sujeitos, no processo ensino-aprendizagem durante, os encontros síncronos e pelos problemas de comunicação existentes percebeu-se que os alunos não realizaram todas as funções que deveria ter efetuado para desenvolver os processos psicológicos superiores. Observou-se a dificuldade do professor em perceber, em certos momentos, as funções que se encontram em processo de consolidação e, portanto, de atuar na Zona de Desenvolvimento Proximal do aluno. Pôde-se comparar a interação ocorrida nessa disciplina com a que ocorre em um ambiente tradicional, onde os alunos realizam muitas perguntas, e o professor as responde. Dessa forma, alguns questionamentos podem ser realizados: se o professor tivesse tentado explorar mais os estudos de casos e tivesse utilizado mais a problematização, será que os alunos teriam outro comportamento? Será que se o número de alunos por *chat* fosse menor, o professor conseguiria agir de forma mais incisiva na ZDP do aluno, fazendo com que seu comportamento fosse alterado?

Sob a perspectiva da teoria de grupos, algumas constatações também podem ser efetuadas utilizando os estudos realizados. A primeira dessas constatações refere-se às condições observadas por Johnson (SALVADOR, 1994) sobre a importância da heterogeneidade do grupo, da perspectiva teórica dos oponentes do grupo no surgimento de controvérsias positivas. Apesar do grupo de alunos ser heterogêneo, os alunos que participaram dos encontros síncronos apresentaram um comportamento muito homogêneo, pois não possuíam muitos conhecimentos na área.

Alguns dos fundamentos técnicos descritos por Zimerman (1997), para a formação de grupos puderam ser observados claramente nos encontros: planejamento, seleção e grupamento, enquadre, comunicação, atividade interpretativa, manejo das resistências, término e atributos do coordenador do curso. Outros porém, relacionados com os aspectos psicológicos de cada indivíduo, tornaram-se difíceis de ser percebidos: aspectos transferenciais, manejo dos *actings*, funções do ego e vínculos.

3.2 Caso B

Nesse curso, a forma de atuação observada nos alunos ficou centrada em quatro tipos de conduta: participantes, perguntadores, contribuidores e sentimentais. Como esse curso tinha a finalidade de proporcionar aperfeiçoamento numa área onde os alunos já possuíam experiência e era sua área de atuação profissional, o aspecto mais marcante foi a constante troca de experiência entre os membros do grupo. Esse fato pôde ser observado pelo tipo de perguntas efetuadas, que visavam sanar dúvidas na utilização dos recursos de gerenciamento de redes e que encontraram nos colegas uma ótima fonte de esclarecimentos. Dessa forma, as participações efetuadas pelos alunos, baseadas nas experiências vivenciadas, em muito contribuíram para o processo ensino-aprendizagem. Ressalva-se que não foram observadas contribuições questionadoras, debatedoras e sintetizadoras, conforme foi definido por Tarouco (2000), pois não houve pontos de vista divergentes que exigissem argumentações e contra-argumentações. Os alunos, durante todo o curso, apresentaram um comportamento social bastante intenso, o que gerou um ambiente de trabalho bem descontraído. A figura 5 resume a forma de atuação dos alunos.

O professor apresentou uma conduta compatível com a forma de atuação dos alunos; assumiu uma postura direcionadora no início de cada encontro, definindo o caminho a ser seguido pelos alunos. Depois restringiu-se a responder aos questionamentos dirigidos diretamente a ele ou contribuiu nos momentos em que o grupo não conseguia responder de maneira adequada à dúvida de algum colega. O professor não apresentou em nenhum momento uma conduta problematizadora e socrática (figura 6). Apesar da problematização ter sido realizada pelos próprios alunos, de acordo com as dúvidas existentes, o educador também poderia ter utilizado a conduta problematizadora para gerar pontos de vista divergentes nos alunos, tornando o debate mais rico e estimulando o surgimento de contribuições questionadoras, debatedoras e sintetizadoras. Em decorrência das condutas assumidas pelos sujeitos, o professor acabou fornecendo, conforme Santarosa(2001), um suporte moderado e suave.

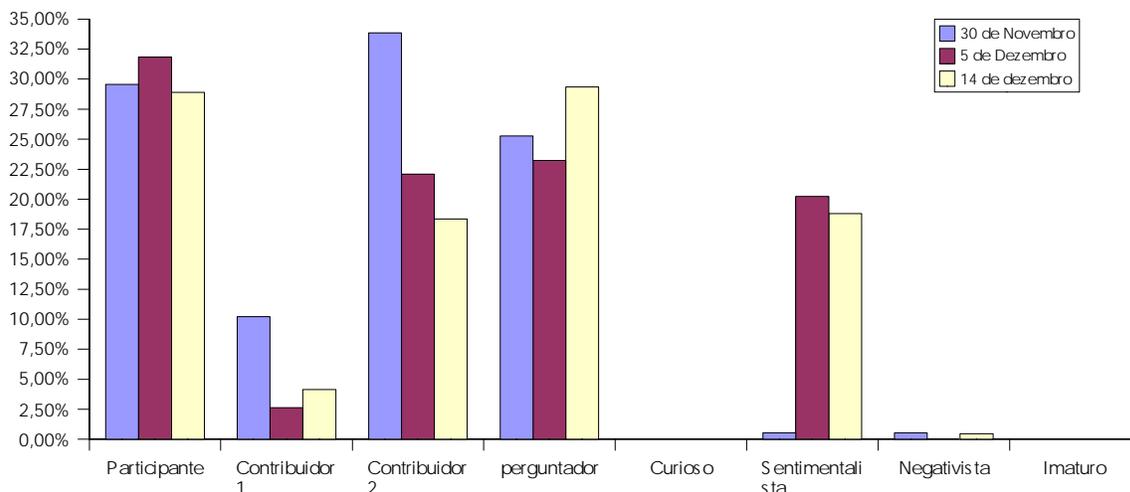


Figura 5: Atuação dos alunos no caso B

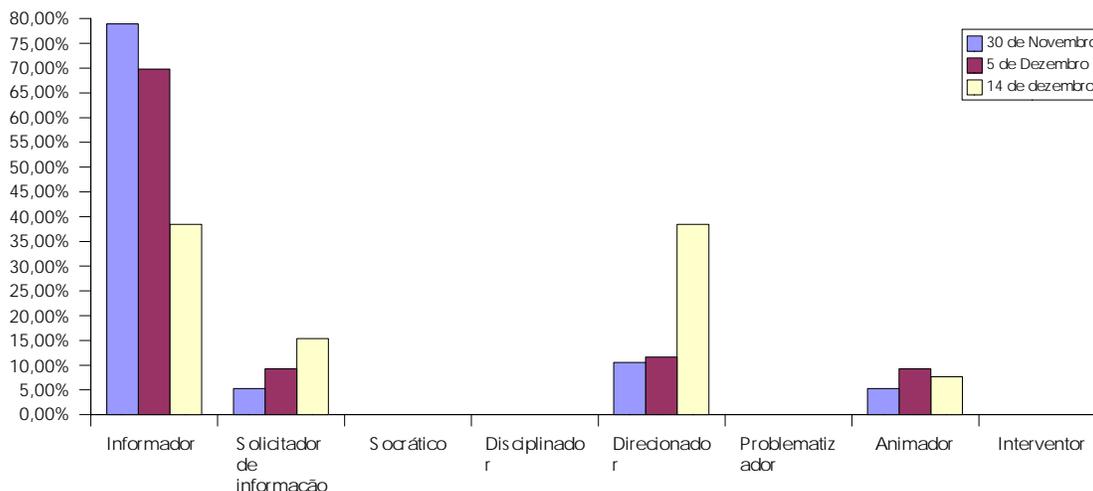


Figura 6: Atuação do professor no caso B

A linguagem utilizada pelos sujeitos foi clara e concisa, mostrando claramente o nível de conhecimento dos alunos em relação aos temas abordados nos *chats*. Não foi observada nenhuma situação de bloqueio, evasão racional ou mental nos membros do grupo. Porém, em todos os *chats* ocorreram ruídos de comunicação ocasionados por conversas paralelas entre os sujeitos. Nota-se que esses ruídos não foram causados pela distância transacional entre professor-aluno, pois essas conversas paralelas tiveram um caráter social. Os sujeitos tiveram a oportunidade de adquirir novas informações e experiências, alguns alunos mostraram capacidade de efetuar relações e comparações, mas, através dos *chats*, não foram percebidas mudanças na capacidade discursiva das pessoas. Toda a troca de experiência efetuada dentro do grupo pode ser percebida num plano interpsicológico, mas, através da comunicação efetuada, foi difícil perceber a transferência progressiva da atividade social externa para o controle interno.

Observando o ambiente desenvolvido pelo professor, constata-se que o material disponibilizado para o aluno é adequado, porém há uma carência na definição das atividades a serem executadas pelos alunos. Algumas recomendações feitas por Willis (1992), puderam ser observadas no ambiente desenvolvido pelo professor: avaliação da quantidade de conteúdo que pode ser efetivamente transmitido durante o curso, estabelecimento de etapas para as atividades do curso e utilização de um estilo conciso. Outras recomendações poderiam ter sido utilizadas na disciplina: inclusão de estratégias de reforço, revisão das atividades realizadas e incorporação de estudos de caso e problemas reais. Martins (2003) coloca que o professor não é mais o centro da relação pedagógica, pois o conhecimento está na relação

sujeito/objeto. Nesse curso, o professor não estava no centro da relação, mas seria interessante se tivesse provocado uma relação mais ativa entre sujeito/objeto, para instigar operações como análise e planejamento e se tivesse provocado mais perturbações no sujeito em desenvolvimento. Essas perturbações poderiam ter sido realizadas na linha de Ganier (1996) que afirma que é necessário escolher tarefas de forma que os alunos empenhem todos os seus conhecimentos disponíveis, mas que o problema não possua uma resolução imediata. Quando Zimmerman (1997) cita as características necessárias para a formação de grupos, ele destaca a atividade interpretativa como um dos principais requisitos, pois as perguntas conduzem a reflexões, clareamentos e contradições, auxiliando no desenvolvimento do processo grupal.

4 Considerações e Conclusões Sobre os Estudos de Caso

Será que nos encontros síncronos alunos e professores realmente formaram um grupo ou apenas um somatório de indivíduos? Se a definição do que é um grupo for analisada, pode-se verificar que os sujeitos não formaram uma totalidade, não criaram uma identidade própria. Não havia obrigatoriedade na participação dos *chats*, pois os alunos que se autoconsideravam como capazes para resolver as atividades definidas, não participavam dos encontros. Essa irregularidade na participação fez com que os sujeitos não criassem uma unidade, não criassem uma identidade social que evoluísse de acordo com a participação dentro do grupo. Esse fato pôde ser observado analisando a atuação que os sujeitos apresentaram, principalmente no caso A: a comunicação bilateral entre professor/aluno, as perguntas efetuadas para o professor, as contribuições geradas em consequência dos questionamentos realizados pelo professor. Em nenhum momento foram explicitados sentimentos que refletissem as relações entre os membros do grupo, tais como conflitos, mecanismos defensivos, vínculos, etc. Mesmo no caso B, onde ocorreu um diálogo intenso entre os alunos, não foram percebidos fatores intra e intersubjetivos que fazem parte de qualquer grupo de trabalho.

Essa forma de atuar em grupo dos sujeitos aponta para a necessidade de o professor, neste contexto atue de forma diferenciada com vistas a ensinar uma profícua atividade em grupo. É necessário que o professor projete e desenvolva o trabalho de forma a adequá-lo para o desenvolvimento dos grupos. É necessário também realizar um planejamento do trabalho em grupo, definir de forma clara os objetivos e como serão operacionalizados, estabelecer regras, direitos e deveres dos sujeitos, estudar a necessidade de realizar seleção e agrupamento dos sujeitos em grupos menores para melhorar o trabalho, etc. Além disso, é importante que o professor tenha consciência de que o resultado do trabalho em grupo dependerá diretamente de sua atuação como coordenador do grupo. Cabe a ele estimular, conduzir os alunos à reflexão e gerenciar possíveis conflitos que possam existir.

Os estudos de caso referem-se ao ensino da área tecnológica e, portanto, apresentam características peculiares. A principal característica é que o aprendizado está fortemente relacionado à apropriação de instrumentos tecnológicos, isto é, relacionado à aprendizagem de procedimentos e normas. O nível de desenvolvimento real dos alunos, no início do processo de aprendizagem, estava bem delimitado: no caso A, os alunos não possuíam conhecimentos técnicos e, no caso B, os alunos possuíam base teórica mais forte. Essa diferença ficou bastante clara na análise da atuação dos alunos realizada nesse trabalho. Apesar do educador nos dois estudos de caso ter fornecido suportes diferentes compatíveis com os conhecimentos dos alunos, no primeiro caso um suporte mais intenso e no segundo caso um suporte moderado e suave, a conduta do professor nos dois casos foi semelhante: ele atuou principalmente como um informador e um direcionador das atividades, mas não apresentou uma atuação forte na problematização. Em decorrência, considerando o que foi registrado dos *chats* pode-se observar que:

- não se pode constatar se aluno atingiu os estágios III (processo de aprendizagem é internalizado) e IV (retorno à ZDP) definidos por Moll (1996), pela análise da interação ocorrida entre os sujeitos nos *chat*;
- nenhum método foi utilizado pelo professor, durante os encontros síncronos, para avaliar o grau de internalização desses novos conhecimentos, mas a avaliação do resultado das tarefas propostas e as interações via email, forneceram ao professor os subsídios necessários para que ele conhecesse o novo nível de desenvolvimento real do aluno e pudesse realizar as intervenções necessárias;
- a apropriação de instrumentos tecnológicos não gera controvérsias quanto à definição do instrumento em si, mas poderia acarretar reflexões sobre sua funcionalidade e sobre a melhor forma de utilizá-los.

É importante salientar que a análise dos estudos de caso indicaram a necessidade de novas investigações. A primeira delas seria especificar um novo método de pesquisa que propicie um aprofundamento na avaliação do grau de internalização dos conhecimentos dos sujeitos o que permitiria ao professor efetuar intervenções no sentido de ensejar um crescimento neste sentido. Um segundo ponto a ser considerado seria o aumento das variáveis envolvidas na análise. A investigação conduzida considerou basicamente três variáveis: a forma de atuação do aluno, a conduta do professor e o planejamento do ambiente idealizado pelo professor. No decorrer da análise, algumas informações relacionadas com as variáveis principais, tais como a regularidade de participação dos sujeitos nos chats, o número de alunos por chat e a maturidade do aluno em relação ao tema a ser abordado, tiveram uma grande influência no resultado dos comportamentos observados. A correlação entre estas variáveis demanda uma classificação para estes parâmetros que deve ser objeto de investigações posteriores.

5 Referências

AXT, Margarete. Tecnologia na Educação, Tecnologia para a Educação: um Texto em Construção. Informática na Educação: Teoria e Prática, Porto Alegre: UFRGS, Faculdade de Educação, v.3, n.1, p 73-84, set. 2000.

BALES, R. J. Interaction Processes Analysis: a Method for the Study of Small Groups. Cambridge: Addison Wesley, 1950.

BORDENAVE, Juan Díaz; PEREIRA, Adair Martins. Estratégias de Ensino-Aprendizagem. 21ª Edição. Petrópolis: Editora Vozes, 2000. 312p.

COOK, John. The Role of Dialogue in Computer-Based Learning and Observing Learning: an evolutionary approach to theory. Journal of Interactive Media in Education. Disponível em: <<http://www-ijme.open.ac.uk>> Acesso em: 28 set. 2002.

FOSNOT, Catherine Twomey. Construtivismo: Teoria, Perspectiva e Prática Pedagógica. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

GARNIER, Catherine; BEDNARZ, Nadine; ULANOVSKAYA; Irina. Após Vygotsky e Piaget: Perspectivas Social e Construtivista Escolas Russa e Ocidental. Porto Alegre: Artes Médicas, 1991.

MOLL, L. C. Vygotsky e a Educação: Implicações Pedagógicas da Psicologia Sócio-Histórica. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

SALVADOR, César Coll. Aprendizagem Escolar e Construção do Conhecimento. Porto Alegre: Editora Artes Médicas, 1994.

SANTAROSA, Lucila Costi. Ambientes De Aprendizagem Virtuais: Inclusão Social de Pessoas com Necessidades Educativas Especiais. Relatório de pesquisa apoio CNPq 2000-2002.

SILVA, Cassandra Ribeiro de Oliveira. Bases Pedagógicas e Ergonômicas para Concepção e Avaliação de Produtos Educacionais Informatizados. Florianópolis: UFSC, 1998. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 1998.

TAROUCO, Liane Margarida Rockenbach; HACK, Luciano; GELLER, Marlise. O Processo de avaliação na educação a distância. In: IV WORKSHOP INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 2000, Porto Alegre. IV Workshop Informática na Educação. Porto Alegre - RS: Grafica da UFRGS, 2000.

TIJIBOY, Ana Vilma. Apropriação das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação no Desenvolvimento de Pessoas com Paralisia Cerebral: Um Desafio para a Prática Educacional. Porto Alegre: UFRGS, 2001. 222f. Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2001.

WILLIS, Barry. Instrucional Development for Distance Education. New York: ERIC Digest - ERIC Clearinghouse on Information Resources, 1992.

ZIMERMANN, David. E.; OSÓRIO, Luiz Carlos et al. Como Trabalhamos com Grupos. Porto Alegre: Editora Artes Médicas, 1997.