

# **MODELO DE INTERAÇÃO E COLABORAÇÃO EM ATIVIDADES DE EAD COM USO DE WEBCONFERÊNCIA E VIDEOCONFERÊNCIA**

Carlos Alberto Dainese- Universidade Federal de Ouro Preto

Tânia Rossi Garbin – Universidade Federal de Ouro Preto

Eixo Temático: Modelos Pedagógicos

## **1. Introdução**

A revolução da internet, as mudanças sociais, os avanços tecnológicos, os fatores econômicos e políticos influenciam o setor educacional. A educação à distância (EAD) é o resultado destas mudanças, exigindo prioridades em gestão, adequação do uso da tecnologia e novas visões estratégicas de forma a superar barreiras e apontar novos direcionamentos, pois, segundo Dooley (2002), (a) haverá a necessidade de mais cursos/programas para atender a demanda de estudantes na formação formal e na educação continuada, (b) a possibilidade de continuar servindo pessoas que não podem participar na educação presencial, (c) a possibilidade do incremento de corporações, governantes e outras entidades institucionais em promover treinamento de pessoal, sem necessidade de deslocamentos, (d) a capacidade de integração de “expertises” entre as diversas populações, (e) a necessidade dos estudantes serem direcionados pelo seu próprio aprendizado, (f) as mudanças nas estratégias educacionais e tecnológicas, (g) instrução globalizada, (h) foco de atenção da teoria para a prática, (i) relação custo-benefício, (j) aprendizado ao longo da vida, (k) interconexão de serviços entre países e centros especializados.

A crescente demanda por cursos a distância e a heterogeneidade populacional são componentes que reforçam a necessidade de repensar novas estratégias instrucionais que auxiliem responder algumas questões: “quais são as melhores práticas para a educação a distância?”, “como deve ser o aprendizado”, “como engajar ativamente os estudantes para o estudo?”. Apesar das barreiras que envolvem a metodologia de EAD como distância espacial e temporal que interferem significativamente nos processos de intervenção, interação, colaboração e acompanhamento, estas são amenizadas através dos recursos de comunicação que levam em consideração plataformas de aprendizagem tendo por base a internet, vídeo, webcasts, webconferência, videoconferência, além das tradicionais ferramentas como chat, fórum de discussão e email. Desta forma, as novas estratégias educacionais devem focar maior interatividade entre os usuários através de uma rede de comunicação e colaboração.

Este trabalho tem por objetivo apresentar uma metodologia que permite maior interatividade e colaboração entre professores/tutores/alunos para o desenvolvimento

das atividades acadêmicas nos cursos do sistema Universidade Aberta do Brasil da Universidade Federal de Ouro Preto. Trata-se de uma hierarquia de ações que envolvem o uso de ferramentas síncronas e assíncronas de comunicação e estratégias que exploram a participação cognitiva e social dos agentes envolvidos nas práticas educativas.

## **2. O uso de TDIC para interação e colaboração na EAD**

Em Educação a Distância a barreira espacial-temporal pode ser minimizada com o suporte de ferramentas Tecnológicas Digitais de Informação de Comunicação (TDIC) que facilitam a conversação e envolvam os participantes sem muitos obstáculos. Há diferentes taxonomias que classificam as ferramentas de comunicação interativa e colaborativa, sendo que as de natureza síncrona e assíncrona estão relacionadas com o horário (tempo) e localização (espaço). Nesta abordagem, as tecnologias podem ser: ***diferente tempo – diferente local, mesmo tempo – diferente local, diferente tempo – mesmo local e mesmo tempo – mesmo local*** [DOOLEY, 2005].

Apesar de enfrentarmos alguns problemas que garantam o acesso aos recursos de computação e comunicação, como a dificuldade de permitir banda larga em todos os lugares do Brasil, as ferramentas de comunicação síncrona e assíncrona devem ser utilizadas em estratégias de ensino que garantam a interatividade, colaboração e procedimentos participativos para a aprendizagem, potencializados pela internet e suas ferramentas, como a vídeoconferência, os softwares de reunião eletrônica e webconferência.

Anderson [ANDERSON, 2004] define interação como eventos recíprocos que requer no mínimo dois objetos e duas ações, e que estes objetos influenciam um ao outro através de atividades funcionais como participação e comunicação. Há várias abordagens sobre o conceito de interação, porém neste trabalho serão tratadas as diferentes possibilidades de relacionamentos a partir da visão de Moore [MOORE, 1989] envolvendo usuários, conteúdos e tecnologia. Estas relações são categorizadas como: ***interação professor/professor; interação professor/tutor; interação professor/aluno; interação professor/conteúdo; interação professor/tecnologia; interação aluno/aluno; interação aluno/conteúdo; interação aluno/tecnologia; interação tecnologia/tecnologia***. Avançando neste modelo, integra-se a **comunidade** e o relacionamento entre **pólos** (Figura 1), estabelecendo uma rede de comunicação que amplia as relações e trocas de informações e contribuem para uma coordenação colaborativa de aprendizagem considerando inter-relações entre ***IFES-IFES, IFES-Pólos, IFES-Comunidade, Pólos-Pólos, Pólos-Comunidade, Comunidade-Comunidade***. Passamos da metodologia instrucional para uma relação de

“conhecimento centrada em pessoas” em que comunidades locais e remotas se interligam com o objetivo de facilitar a aprendizagem a partir de experiências, conflitos, conhecimentos prévios, contextualização e sentimentos. Com isto, incrementa-se a participação ativa, o senso de cognição, de presença física, de participação social, como é o caso das comunidades de práticas e de aprendizagem. As diferentes interações estabelecem funcionalidades como organização de conteúdos, gestão de recursos, reuniões, comunicação síncrona e assíncrona, desenvolvimento e acompanhamento de cursos, de disciplinas, palestras, formação pessoal, atividades voltadas à comunidade, orientações, colaboração, controle de processos e demais atividades que possam ser estabelecidas entre IFES, Pólos e Comunidade.

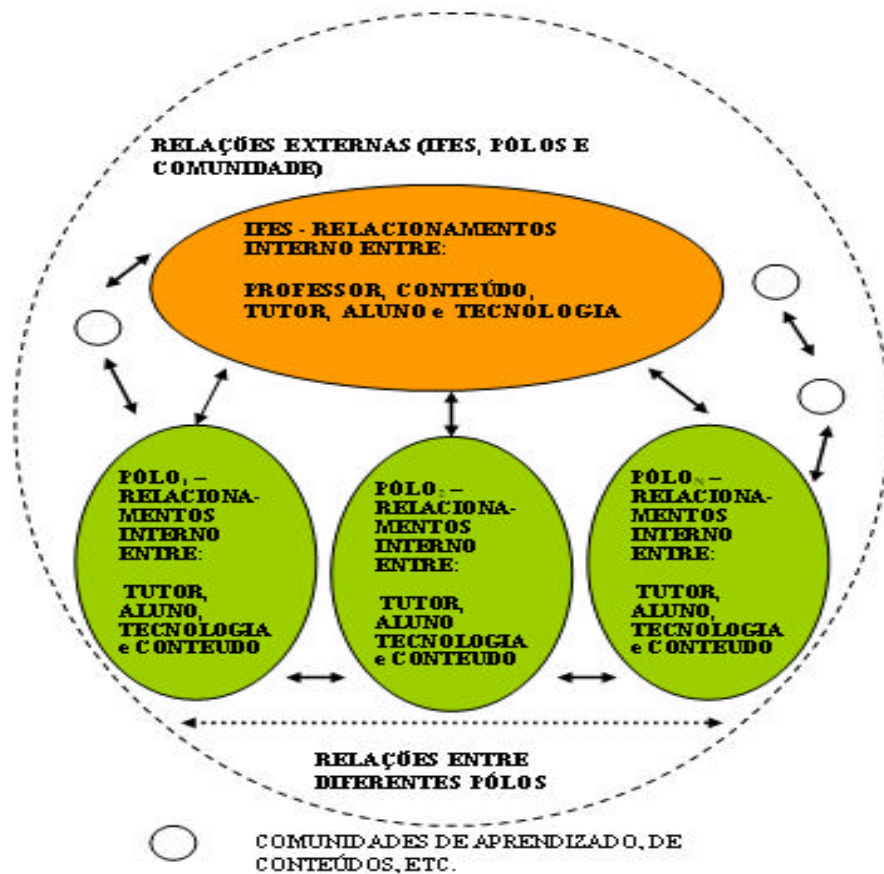


Figura 1. Interações entre IFES, Pólos e Comunidade, a partir do modelo de [MOORE, 1989]

No caso da colaboração, esta permite que interação entre pessoas utilizam comunicação verbal, gestos, expressões faciais e movimentos naturais para a manipulação de objetos, construção de conceitos, desenvolvimento de atividades e aprendizagem. O uso técnicas de comunicação multimídia, envolvendo texto, voz,

vídeo e animação são usadas para potencializar as características colaborativas [CAMPOS, 2003][ DIMITRACOPOULOU, 2005].

O sucesso da interação e colaboração irá depender do modelo adotado no processo de aprendizagem. Para Masetto, este processo deve estar relacionado com o conceito de desenvolvimento da totalidade do ser humano, isto é, o ato de **produzir conhecimento** (dar significado as informações); o desenvolvimento de **habilidades e competências**, dando significado do que fazer e como fazer; o desenvolvimento **afetivo-emocional** e, por fim, o desenvolvimento de **valores e atitudes**, isto é, sempre que há uma aprendizagem há uma mudança, afeta o ato pessoal [MASETTO 2003]. Portanto, as tecnologias a serem usadas devem ser variadas e adequadas a esses objetivos a fim de explorar atos cognitivos e sociais. Não podemos ter esperança de que uma ou duas técnicas, repetidas à exaustão, dêem conta de incentivar e encaminhar toda a aprendizagem esperada. Hrastinski [HRASTINSKI, 2007] indica que a natureza da comunicação síncrona e assíncrona leva a um “contínium” de atividades valoradas entre a participação cognitiva e a participação pessoal (Figura 2), o que interfere nos procedimentos adotados para o desenvolvimento de um curso à distância.

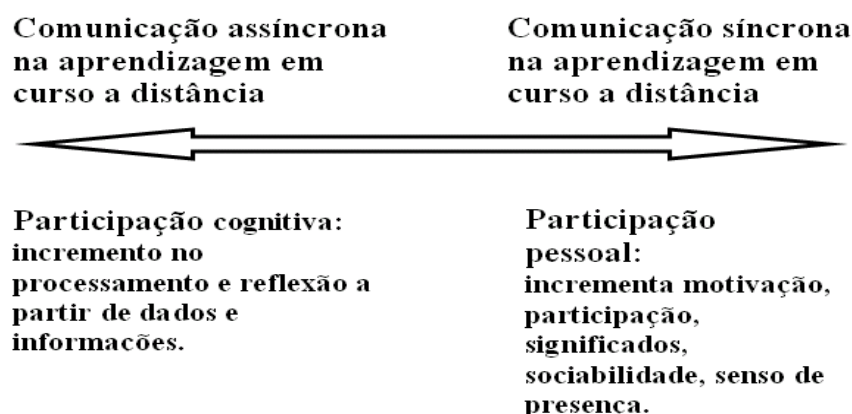


Figura 2. Significado do uso de ferramentas síncrona e assíncronas [HRASTINSKI, 2007]

Assim, no modelo de interação em EAD deve-se levar em consideração as expectativas de professores, tutores e alunos com relação aos objetivos dos cursos, materiais, ferramentas, objetivos e técnicas instrucionais e de aprendizagem, objetivos de mediação, expectativa dos estudantes, conhecimentos, comunicação interpessoal, avaliação e orientação.

## **5. Arquitetura para interação entre professore/tutores/alunos/pólos/comunidade**

Entendendo que o sucesso de um curso a distância está na organização de conteúdos, na gestão de recursos, nas tecnologias inseridas no currículo e, principalmente, nas relações entre professores, tutores, alunos, pólos e comunidade a UFOP está utilizando

uma arquitetura de videoconferência e webconferência para promover a interação e colaboração. A arquitetura apresenta os seguintes objetivos: a) distribuição de videoconferência para os pólos, b) gravação e editoração das sessões de videoconferência, c) distribuição do sinal de videoconferência a partir da Web, d) possibilitar interação via chat e email durante a sessão de videoconferência. A solução foi desenvolvida utilizando Flash CS3 e Flax , e é composta de três janelas: a) para streaming de vídeo e áudio (janela vídeo), b) uma janela para troca de mensagens (bate papo) e outro de participantes. Para o uso da ferramenta, é necessário o acesso a partir do site do CEAD-UFOP em [www.cead.ufop.br](http://www.cead.ufop.br). O sistema interconecta três salas contendo os seguintes recursos: **sala de videoconferência**, contendo um aparelho de vídeo conferência Polycom VSX 7000s, servidores com Flash Interactive Seerver e Flash Media Encoder, interface de vídeo Pinnacle, mesa de som de quatro canais, datashow, 2 caixas de som, projetor multimídia e aparelho de televisão LCD de 37" e uma MCU multiponto que possibilita a conexão com até 18 janelas simultâneas b) **sala de edição**, contendo uma ilha de edição Duo Core, 2.4 Ghz, 2 MB de memória RAM, rodando os softwares de edição e editoração de vídeo Adobe Premier Pro CS3 e de edição de som Sound Forge 9, e mesa de som de quatro canais, c) **sala de distribuição de streaming**. Permite-se até 200 usuários simultâneos que podem estar localmente no pólo ou remotamente em qualquer outra região geográfica. O incremento nesta taxa representa dificuldades na transmissão em função da banda local e externa, comprometendo as atividades em função de ruídos causados na transmissão.



Figura 3. Arquitetura de videoconferência, streaming webconferência

Ao fazer uso da videoconferência na UFOP, a imagem e o áudio do usuário são enviadas para a sala de edição de áudio e vídeo para edição dos conteúdos e disponibilizar como material pedagógico, ou enviados pela rede a partir de um link dedicado de 10 MB para que os pólos conectados possam interagir nas atividades. Neste caso, a conexão ocorre entre os sistemas de videoconferência no modelo 1 para muitos, isto é, uma única janela fica ativa e os demais recebem os sinais de áudio e vídeo em broadcasting. Com isto, a restrição imposta pela distância geográfica não impede a troca de informações e relacionamentos entre o professor/tutor/aluno/pólo.

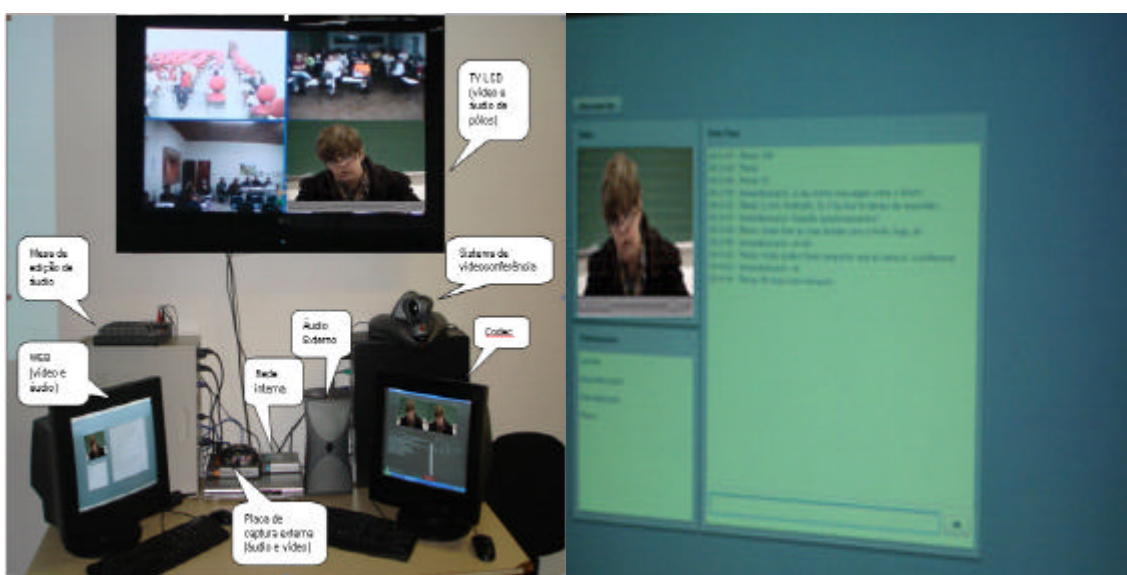


Figura 4. Uso da arquitetura de videoconferência e streaming em situação de ensino

Outra forma de distribuição de conteúdos permitida pela arquitetura é codificação e a distribuição da videoconferência por streaming, definindo um espaço de interação na forma de Webcast em que é possível transmissão de áudio e vídeo a partir do ponto de distribuição e recepção em vários pontos, figura 4, incluindo sessões de chat e email. Este recurso torna-se interessante uma vez que é disponibilizado como ferramenta para as atividades de tutoria, aulas, trabalho em grupos ou individuais. A partir desta dinâmica as videoconferências têm seu acesso pela comunidade, porém o sistema possui a capacidade de restringir alunos matriculados regularmente nos cursos.

Outro recurso que está sendo utilizado é o Adobe Connect (Figura 5). É uma ferramenta que complementa a arquitetura de videoconferência e streaming oferecendo um conjunto de recursos para interação e colaboração. O Adobe Connect é um software para webconferência que permite colaboração, transmissão voz e imagem de usuários conectados, interação par-a-par ou em grupo, visualizar recursos em áudio, vídeo, texto, apresentação de conteúdos multimídia presentes no computador ou outro

repositório, inclusive na Web. Portanto, trata-se de uma software utilizado para potencializar a interação entre conteúdos, pessoas, feedback das atividades, e está sendo utilizado para estabelecer engajamento e motivação no aprendizado, pois considera-se que estamos trabalhando no sistema UAB com: (a) alunos que são completamente dependentes dos professores para motivá-los; (b) alunos que são engajados, mas necessitam de auxílio para entendimento do que está sendo solicitado e reforço motivacional do professor, (c) alunos que operam com independência e competências nas atividades e (d) alunos que são totalmente independentes e direcionam seu próprio processo de aprendizagem.

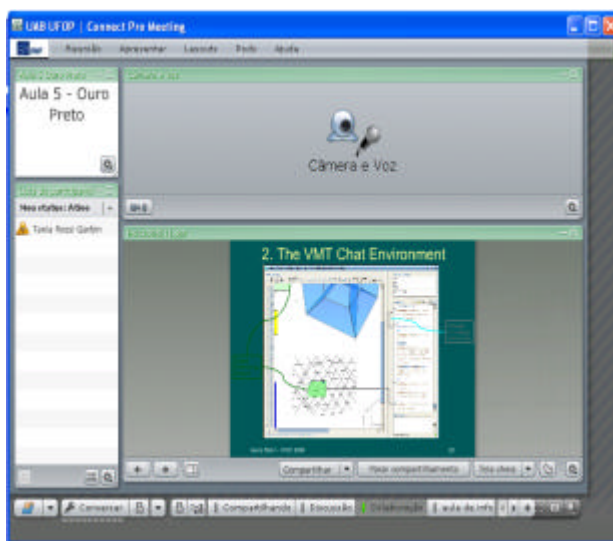


Figura 5. Uso do software Connect em situação de ensino

## 6. Modelo de interação e colaboração para atividades em EAD

A partir das considerações de Masetto (Masetto 2003b, p.143) das questões relacionadas ao ato de aprendizagem do aluno, e de Hrastinski [HRASTINSKI, 2007] com relação às características dos recursos síncronos e assíncronos envolvendo cognição e socialização, propomos um modelo hierarquizado de interação e colaboração fazendo uso dos recursos de webconferência, videoconferência e da plataforma Moodle para atividades em EAD. Este modelo é composto de três fases contendo objetivos instrucionais e integrando tecnologia, a saber:

Fase 1) Objetivos: Formação de professores e tutores para uso de tecnologias e novas abordagens instrucionais. Nesta etapa são feitas reuniões para estabelecer como deverá ser o procedimento de interação e colaboração a ser adotado, as estratégias, as abordagens metodológicas, os conteúdos, as competências e habilidades necessárias para uso dos recursos tecnológicos digitais de informação e comunicação em uma dada

disciplina. Esta etapa é útil para estabelecer a socialização quanto criar uma rede colaborativa de aprendizagem através da interação professor-tutor-conteúdo-tecnologia e IFES-Pólo.

Fase 2 ) Objetivos: Disponibilizar conteúdos através da plataforma Moodle e oferecer os primeiros recursos interativos síncronos e assíncronos como chat, email, fórum, diário e wiki. A finalidade é o aluno ter os primeiros contatos com o material e uso adequado de recursos tecnológicos. Explora-se mais o processo cognitivo do aluno para entendimento e reflexão dos conteúdos. Ocorrem os primeiro contatos sociais a partir do envio de email e postagem de opiniões. É nesta fase que aparecem as diferenças culturais impostas pela aprendizagem face-a-face, o que resulta em diferenças no nível de dependência do aluno ao professor e tutor, o que resulta na busca de estratégias motivadoras e instruções centradas no aluno. Compreendem as interações envolvendo professor-aluno-tutor-tecnologia-comunidade além daquele entre Pólos-IFES

Fase 3) Objetivos: Nesta fase se faz uso dos recursos multimídia, da Web, de softwares, simuladores e do Connect para estimular tanto a fase cognitiva quanto a de socialização. Com o apoio das ferramentas de vídeo e áudio em ambiente desktop quanto de colaboração, a interação pode ser maximizada com o uso de estratégias adequadas para estimular o senso de presença, a motivação, os significados, a reflexão. Algumas técnicas podem ser utilizada como aquelas descritas por Dooley [DOOLEY, 2005]:

Técnica	Objetivo
Resposta em Minuto (The Minute Paper)	É uma técnica utilizada para proporcionar retorno sobre pontos abordados. Ela é feita com base em questões curtas e repostas dos alunos no prazo de um minuto. Por exemplo, no final de uma videoconferência, o professor pergunta aos alunos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• O que foi mais importante durante a sessão?</li> <li>• Que dúvidas permanecem?</li> </ul> Os estudantes têm um minuto para escrever suas respostas, as quais são utilizadas pelo professor para rever as informações e adicionar novos conteúdos.
Pontos Críticos (Muddiest Point)	Esta técnica tem por objetivo identificar dúvidas antes de apresentar novos conteúdos.
Sentença Síntese (One-Sentence Summary)	O propósito da técnica é avaliar o quão bem os estudantes sintetizam um determinado assunto. O professor seleciona um determinado conceito e pergunta aos estudantes para descrever pontos “chaves”.



Cartão de Aplicações (Application Cards)	A técnica pode ser utilizada para avaliar o conhecimento dos alunos sobre uma aplicação prática de um determinado tópico. O professor especifica um determinado assunto e requisita aos alunos a escrita de uma aplicação do mundo real na parte inferior da carta. As cartas são embaralhadas e passadas à classe para discussão. Isto pode ser utilizado para o compartilhamento de idéias.
Analogias Aproximadas (Approximate Analogies)	Utilizada para permitir ao professor determinar se os estudantes entenderam as relações entre idéias e conceitos.
<b>Relatórios Semanais</b>	Relatórios semanais fornecem feedback rápido sobre o que os alunos estão aprendendo e suas dificuldades conceituais.
Matrix de Características (Defining Features Matrix)	Esta técnica é utilizada para definir conceitos próximos ou similares. É empregada para: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar dois conceitos que tenham diversas similaridades;</li> <li>• Listar características importantes entre dois conceitos;</li> <li>• Gerar uma matrix de conceitos.</li> </ul>

Estas estratégias podem ser adotadas pelo professor/tutor envolvendo tanto os alunos como a comunidade, como a família, amigos e pessoas experientes. A presença da comunidade pode influenciar no aprendizado em função da socialização para o desenvolvimento de tarefas, como novas formas de aprendizado, idéias, conceitos e soluções que possam ajudar os alunos em seu processo de aquisição de conhecimento. Compreendem as interações envolvendo professor-aluno-tutor-tecnologia-comunidade além daquelas entre Pólo-IFES-Comunidade.

Fase 4) Objetivo: Uso de videoconferência e webconferência para discussões mais elaboradas após o envolvimento interativo da fase 2. Percebe-se que a videoconferência representa um momento de socialização entre professores, alunos, tutores e o pólo. Contudo, as restrições impostas pelo tempo e pela quantidade de usuários conectados a partir dos vários pontos de recepção pode tornar a estratégia um estímulo para atividades passivas, não permitindo um aprimoramento de atividades que envolvam a cognição dos alunos. Portanto, julgamos interessante o uso de videoconferência para situações em que previamente seja maximizado o entendimento dos conteúdos a serem tratados, possibilitando melhor aproveitamento do tempo para questões mais elaboradas, discussões, apresentações como elemento complementar e de valor ao que está sendo estudado, quanto incrementar o nível de socialização. Neste caso, as interações envolvem professor-aluno-tutor-tecnologia-comunidade além daquele entre Pólo-IFES, Pólo-Pólo.

Fase 5) Objetivos: Nesta etapa, professores, alunos e tutores avaliam as abordagens e

metodologias utilizadas. O resultado serve para realimentar o processo, corrigir possíveis desvios e propor novos métodos.

## **6. Considerações**

O uso adequado das ferramentas de comunicação síncrona e assíncrona associado às estratégias de ensino-aprendizagem pode engajar os alunos da modalidade a distância para atividades interativas e colaborativas, estimulando a prática da cognição, reflexão, discussão, atenção, percepção, participação e socialização. Para isto, é necessário que professores e tutores estejam aptos não só fazer uso de tecnologias, mas integrá-las em métodos que representem efetiva atividade de formação.

## **7. Referências**

CAMPOS, F.C. A et all. **Cooperação e aprendizagem on-line**. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

DIMITRACOPOULOU, A. **Designing Collaborative Learning Systems: Current Trends & Future Research Agenda**. In Proceedings of th 2005 conference on Computer support for collaborative learning: learning 2005: the next 10 years! – ACM Communication, 2005.

DOOLEY, K. et all. **Advanced Methods in Distance Education: Applications and Practice for Educators, Administrators and Learners**. England - INFOSCI , 2002.

HRASTINSKI, S. **The potential of synchronous communication to enhance participation in online discussions**. In Proceedings of the 28<sup>th</sup> international conference on information system. Montreal, 2007.

MASETTO, M.T.; BEHRENS, M.A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 7.ed, Campinas: Papyrus, 2003, p.133-173.

MOORE, M. & KEARSLEY, G. **Educação a Distância – Uma Visão Integrada**. In: Edição Especial ABED (Associação Brasileira de Educação a Distância). São Paulo : Thonson Learning, 2007.