

A UTILIZAÇÃO DE TÉCNICAS E DINÂMICAS DE GRUPO NO ENSINO DE TÉCNICAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

Autimio Batista Guimarães Filho¹; **Ana Regina Mizrahy Cuperschmid**²; **André Munhoz de Argollo Ferrão**³; **Tânia Regina Dias Silva Pereira**⁴

¹ Universidade do Estado da Bahia, Departamento de Ciências Exatas e da Terra
Rua Silveira Martins, nº. 2555 - Cabula.
CEP: 41195 001 – Salvador – Bahia

Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo (doutorando)
afilho@fec.unicamp.br

² Universidade Estadual de Campinas – Unicamp, Instituto de Artes (Mestrado),
Caixa Postal 6159.
CEP: 13083 854 – Campinas - SP.
ana@instructor.com.br

³ Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo
Av Prof Luciano Gualberto – travessa 3 - 158
CEP : 05508-900 ,São Paulo, SP
argollo@fec.unicamp.br

⁴ Universidade do Estado da Bahia, Departamento de Ciências Exatas e da Terra
Rua Silveira Martins, nº. 2555 - Cabula
CEP: 41195 001 – Salvador - Bahia
tanreg@uneb.br / ttanreg@gmail.com

Resumo: *Este artigo descreve a utilização de técnicas e dinâmicas de grupo no ensino das Disciplinas Tecnologia da Construção Civil I e II, no Curso de Engenharia de Produção Civil da Universidade do Estado da Bahia – UNEB como também no ensino desta disciplina no curso de Engenharia Civil da UNICAMP. No desenvolvimento das disciplinas, duas técnicas e dinâmicas de grupos foram utilizadas quais sejam: a Técnica do Cochicho e a Técnica da Reação. A Técnica do Cochicho foi utilizada para colher informações dos alunos a respeito do andamento da disciplina, favorecendo o planejamento do professor. A Técnica da Reação, além de favorecer a construção do conhecimento, foi utilizada como meio de avaliação do aprendizado. A utilização destas técnicas, além de promover uma maior interação entre alunos/professores e alunos/alunos, motivou os alunos a participarem nas atividades de sala de aula e ainda, favoreceu o aprendizado colaborativo. Assim, sugerimos a utilização de técnicas e dinâmicas de grupos no ensino com o objetivo de levar os alunos a uma maior interação e colaboração na construção do conhecimento coletivo e individual. Neste artigo, descreveremos algumas técnicas de grupos principalmente as Técnicas do Cochicho e Técnica da Reação, possíveis de serem utilizadas tanto no Ensino Presencial, como também, no Ensino à Distância.*

Palavras-chave: *Técnicas de Construção Civil, Técnica e dinâmicas de grupos, Motivação, Interação e colaboração.*

1. INTRODUÇÃO

Nonaka e Takeuchi (1997) classificam o conhecimento humano em conhecimento explícito e conhecimento tácito: o conhecimento explícito pode ser articulado na linguagem formal, inclusive em afirmações gramaticais, expressões matemáticas, especificações e manuais, pode, portanto, ser facilmente processado por um computador, transmitido eletronicamente ou armazenado em bancos de dados, e assim, ser transmitido facilmente entre os indivíduos. O conhecimento tácito, ao contrário, por ser de natureza subjetiva e intuitiva é difícil de ser articulado na linguagem formal o que dificulta o seu processamento ou a sua transmissão do por qualquer método sistemático ou lógico.

Para estes autores, criar novos conhecimentos não é apenas uma questão de aprender com outros ou adquirir conhecimentos externos. O conhecimento deve ser construído por si mesmo, muitas vezes exigindo uma interação intensiva e laboriosa entre os membros de grupos.

Durante a realização dos trabalhos em grupos, quando feito corretamente, deve ocorrer um processo de interação entre pessoas que se influenciam reciprocamente, fator importante na construção do conhecimento como enfatizou Nonaka e Takeuchi (1997). Portanto, num grupo, cada uma das pessoas ajuda as outras e é apoiada para resolverem as dificuldades que surgem. Isso acontece diretamente, ou por seus problemas, pelo seu modo de pensar, por suas percepções ou ainda por sua característica pessoal, visto que, cada pessoa é particular.

Segundo Minimucci (1987) é importante que o grupo de trabalho seja suficientemente reduzido para permitir que cada um dos seus membros participe verbalmente nas atividades do grupo. Para o autor “o crescimento do grupo interfere na plena participação dos seus elementos”. E ainda para o autor, é igualmente importante que o grupo seja suficientemente grande a fim de conseguir abarcar todas as habilidades que sejam necessárias para trabalharem a questão e oferecer ampla variedade de bases de experiência na solução do problema.

Em algumas situações, como acontece quando utilizamos à técnica do Cochicho, e da Reação, dividindo um grande grupo em pequenos grupos, podemos mais facilmente satisfazer a ambos os requisitos, quais sejam: adquirir informações de um grupo grande, trabalhando com grupos pequenos ou subgrupos.

A nossa experiência demonstrou que uma técnica de dinâmica de grupo, pode se tornar eficiente numa situação, entretanto, em outras, não alcançar os objetivos esperados, ou até mesmo ser desastrosa, dependendo de alguns fatores como: o momento da sua aplicação; o entendimento dos membros do grupo; da habilidade ou conhecimento da técnica por parte do professor, líder ou coordenador que está aplicando a técnica.

Assim o líder, coordenador ou facilitador, como se queira denominar, aquele que conduz o grupo, deve levar os membros a modelar sua conduta, sem intimidar ou se sentir intimidado, oferecer retro-alimentação sobre o desempenho e obter apoio direto aos participantes. Cabe ao líder, ainda, escolher a melhor dinâmica para o grupo, sendo necessário para tanto conhecê-las muito bem.

2. DESENVOLVIMENTO DAS DISCIPLINAS

As disciplinas Tecnologia da Construção Civil I e II são ministradas aos estudantes do quinto e sexto períodos, respectivamente, do Curso de Engenharia de Produção Civil da Universidade do Estado da Bahia – UNEB como também no quinto e sexto períodos do curso de Engenharia Civil da UNICAMP. Dentre as atividades desenvolvidas na disciplina

Tecnologia da Construção Civil I constavam: aulas teóricas expositivas com apresentação de vídeos de execução de serviços de construção civil em diversas obras; vistas a obras realizadas por equipes de alunos para posterior relato em sala de aula em seminários; confecção de miniatura, aplicando as técnicas de construção observadas durante o curso; além da aplicação de técnicas e dinâmicas de trabalhos de grupos, no intuito de colher informações dos alunos (Técnica do Cochicho) e como meio de avaliar o aprendizado (Técnica da Reação). No desenvolvimento das atividades da disciplina Tecnologia da Construção Civil II, houve aulas expositivas; trabalhos em grupos para elaboração de proposta de preço para uma obra previamente estabelecida para cada grupo, além da aplicação da Técnica do Cochicho como meio de obter informações dos alunos com relação ao andamento da disciplina.

2.1 Técnicas e dinâmicas de grupos

Segundo Minicucci (1987), as técnicas e dinâmicas de grupo são meios, métodos ou processos utilizados para alcançar os objetivos propostos pelo grupo. Uma técnica adequada deve ter o poder de ativar os impulsos e motivar os indivíduos participantes do grupo fazendo com que eles concentrem todas as suas energias para cumprirem as metas.

Muitos podem ser os objetivos quando se utilizam as técnicas de grupos. De acordo com Antunes (1987), as técnicas de grupos podem ser pedagógicas, ludo pedagógicas e de sensibilização e seus objetivos são: estimular a motivação, a criatividade, a desinibição, favorecer a fixação dos conhecimentos adquiridos, obter dados para avaliação dos processos e o favorecimento e fortalecimento da formação da personalidade. Além desses, incluem-se, dentre os objetivos, a promoção do intercâmbio de idéias pela discussão; a coleta de dados para facilitar a tomada de decisão com a participação de mais elementos do grupo; e ainda obter informações que poderão auxiliar os participantes dos grupos na construção dos seus conhecimentos.

Inocêncio e Cavalcante (2005) apontam que o trabalho em grupo é um dos meios utilizados para propiciar a aprendizagem colaborativa considerado como elemento imprescindível no processo de construção de saberes. Por meio da interação dos participantes do grupo, a elaboração dos saberes existentes e de novos que vão se construindo à medida que há uma interpenetração dos conhecimentos intercambiados. Assim, para os autores, o trabalho em grupo não somente valoriza a construção de novos saberes, como também, oportuniza e destaca o pensamento e a elaboração individual.

No entanto estes autores alertam que:

Para que os trabalhos em grupos ocorram satisfatoriamente, vai requerer do professor orientador, o estabelecimento de um plano claro de ações que deverão ser desencadeadas à resolução do problema. O caminho a ser percorrido pelos integrantes tem que ser mediado pelo professor orientador a fim de que se estabeleça, não somente uma interação entre os vários participantes, como também o acompanhamento de suas construções, facilidades e dificuldades, encontradas no processo de aprendizagem (INOCÊNCIO; CAVALCANTE 2005, p.02).

Concordando com os autores apontamos que uma técnica de dinâmica de grupo, pode se tornar eficiente numa situação, entretanto, em outras, não alcançar os objetivos esperados, ou até mesmo ser desastrosa, dependendo de alguns fatores como: o momento da sua aplicação; o entendimento dos membros do grupo; da habilidade ou conhecimento da técnica por parte do professor, líder ou coordenador que está aplicando a técnica.

Para Inocêncio e Cavalcante (2005, p.3): “dada à importância de promover um ambiente interativo e de trocas, as várias metodologias de ensino aplicadas ao trabalho em grupo passam a representar o real espaço de elaboração de novos saberes”. Concordando, acreditamos que num curso devemos utilizar uma metodologia em que seja possível aplicar técnicas e dinâmicas de grupos.

Existem metodologias e técnicas para o desenvolvimento de trabalhos em grupo que podem ser, inclusive, utilizadas em cursos à distância e que propiciam a aprendizagem colaborativa. Inocêncio e Cavalcante (2005) apresentam algumas destas:

- Aprendizagem baseada em problemas (ABP) – situação problema hipotética em que grupos de alunos buscam sua solução a partir de procedimentos específicos determinados pela metodologia da técnica.
- Estudo de caso - situação específica em que equipes têm que estudar e inter-relacionar o caso com as teorias e os conceitos abordados no conteúdo do curso a partir de questões propostas pelo professor.
- Debate – discussão em pequenos grupos e defesa de determinado posicionamento sobre temas propostos pelo professor a partir de um calendário de tarefas, de procedimentos e de estratégias específicas.
- Brainstorming – apresentação de uma palavra ou idéia pelo professor, para que os alunos possam exprimir seus conceitos e suas concepções sobre ela.
- Resenha crítica - indicação de artigos ou obras relacionadas à temática do curso, para estudo e análise crítica por equipes de trabalho.
- Quadros comparativos – preenchimento das lacunas de um quadro que apresenta diferentes teorias, conceitos ou perspectivas sobre uma mesma temática confrontando-as.
- Argumentação Estruturada - metodologia que permite ao aluno participar dos fóruns, demonstrando estudos e reflexões sobre os conteúdos do curso a partir de procedimentos estruturados.
- Artigo – elaboração de artigo a partir de pesquisas bibliográficas e de trocas de experiências realizadas entre alunos de um grupo com finalidade de divulgação dos conhecimentos construídos. Com isso afirmamos que “cursos e programas a distância podem e devem oferecer procedimentos metodológicos que proporcionem aos professores e alunos um espaço adequado para a interação, a troca de conhecimentos e a construção mútua do saber” (INOCÊNCIO; CAVALCANTE, 2005 p. 04).

A utilização de técnicas e dinâmicas de grupos no ensino de Tecnologia da Construção Civil I e II representou uma forma eficiente de levar os alunos à motivação, à interação e à colaboração. Nesta disciplina foram utilizadas as Técnicas do Cochicho e a Técnica da Reação. A técnica do Cochicho possibilitou obter informações para programação e ou reprogramação das atividades e desenvolveu nos alunos habilidades para trabalhos em grupos, enquanto que, a técnica da Reação possibilitou a construção do conhecimento coletivo e individual, e ainda, serviu como meio de avaliação do conhecimento por parte do professor.

2.2 Técnica do Cochicho (Zunzum)

Esta técnica consiste na formação de subgrupos de dois membros que discutem um tema, respondem uma ou mais questões previamente formuladas pelo professor. A técnica é útil para obter informações de um grupo grande, a partir das opiniões de pequenos grupos de alunos identificando-os ou não. Assim é possível obter, informações como: seus interesses, problemas e sugestões para aproveitamento no planejamento de atividades, programas e

diretrizes. A técnica pode ser útil ainda para criar um clima de receptividade que facilite o aprendizado, analisar e buscar soluções para problemas com a maior participação efetiva de todos os membros do grupo. Assim, esta técnica possibilita antes de tudo, o acompanhamento do processo de construção daquilo que julgamos ser importante no ensino e, com base nas informações adquiridas, a obtenção de fundamentos relevantes para fazer ajustes do que até então está sendo apresentado aos alunos.

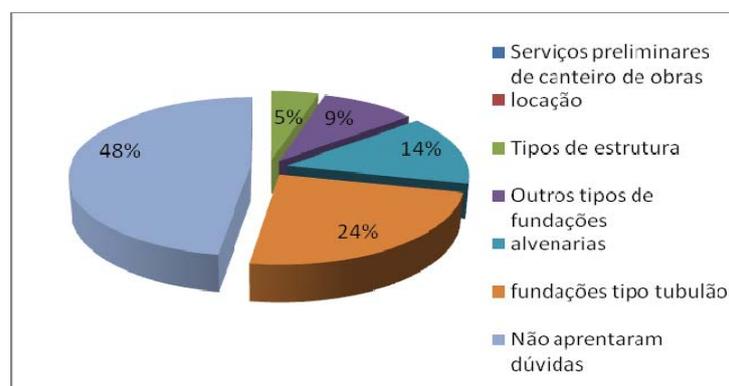
É importante que fique muito claro para os alunos o objetivo da dinâmica, e ainda, é preciso elaborar cuidadosamente o ponto ou questão a ser discutida. Após análise do que for apresentado pelos pequenos grupos o professor deverá retornar o resultado a todos os alunos.

Segundo Minicucci (1975), o tempo de duração desta técnica não deve exceder dois ou três minutos, no entanto, a experiência tem mostrado que, a depender do objetivo da sua aplicação, pode ser necessário um tempo maior.

Esta técnica foi utilizada com bom resultado nas disciplinas Técnicas de Construção Civil I e II do Curso de Engenharia de Produção Civil da UNEB. Como também nas disciplinas Técnicas de Construção Civil I e II do Curso de Engenharia Civil da UNICAMP. Nestas disciplinas, os alunos foram orientados a discutirem em dupla e elaborarem por escrito, num período de três minutos, uma ou mais questões ou comentários sobre os assuntos até então abordados nas aulas anteriores e entregassem ao professor. Cabe dizer que não houve necessidade de identificação dos participantes, o que possibilitou uma liberdade maior de expressão.

Na disciplina de Tecnologia da Construção Civil I da UNICAMP, os assuntos até então abordados foram: serviços preliminares de canteiro de obras, locação, fundações, tipos de estrutura e alvenarias. Com a aplicação da Técnica do Cochicho, que objetivou saber os assuntos que os alunos tinham dúvidas, observou-se que de um total de 52 alunos, ou seja, 26 duplas, 21 apresentaram respostas. Destas, 48% responderam que não tinham dúvidas sobre os assuntos até então apresentados, 24% apresentaram dúvidas em fundações do tipo tubulão e 14% apresentaram dúvidas em levantamento de alvenarias. Assim, estes assuntos foram revisados na medida em que as questões dos alunos foram respondidas. A tabela 1 apresenta o resultado da aplicação da Técnica do Cochicho na disciplina de Tecnologia da Construção I da UNICAMP.

Figura 1 – Resultado da aplicação da Técnica do cochicho



Outro fator importante que foi constatado com a aplicação da técnica é o fato levar a uma maior participação dos alunos na coleta de informações, já que dos 52 alunos presentes na aula 42, ou seja, aproximadamente 81% participaram efetivamente, apresentando dados ao professor.

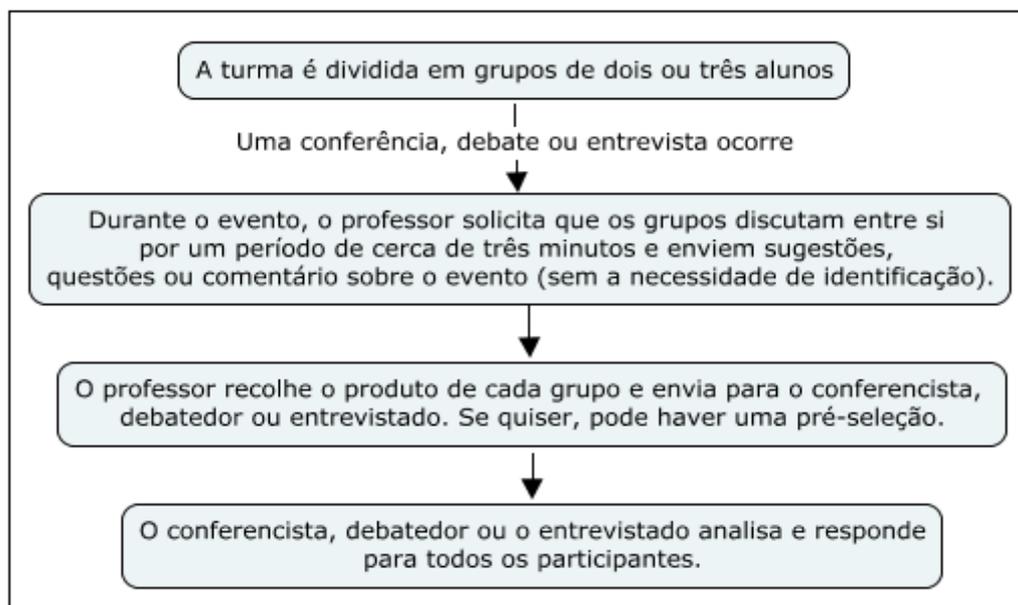
No caso da disciplina de Tecnologia da Construção Civil II, a orientação foi para a elaboração de questionamentos ou comentários sobre qualquer dos assuntos até então

apresentados. As questões foram muito diversificadas, sendo sobre: execução de estrutura de concreto armado, revestimentos de paredes, impermeabilização, coberturas, fundações, mercado de trabalho e até pedido de aconselhamento quanto a comportamento frente à escassez de trabalho e cursos de pós-graduação. Constatou-se que com a aplicação da técnica que de 34 alunos, 26 em 13 duplas, ou seja, aproximadamente 76% do total de alunos participaram com questionamentos.

Após análise das questões, o professor, na aula seguinte, fez a leitura do apresentado pelas duplas e respondeu aos questionamentos para que todos pudessem ficar esclarecidos sobre os assuntos ainda em dúvida. Ao apresentar cada questão, o professor ofereceu a oportunidade a qualquer dos alunos respondê-las, deixando a solução para os próprios alunos e, caso nenhum aluno se manifestasse, ele mesmo respondia ou levava a questão à discussão.

Esta técnica poderá também ser utilizada através dos Ambientes de Ensino a Distância desde que as ferramentas possibilitem discussões paralelas e particulares nos encontros síncronos como nos bate-papos e videoconferência, por exemplo. A figura 2 apresenta a sequência de atividades executadas tanto pelo professor quanto pelos alunos no desenvolvimento, à distância, da Técnica do Cochicho.

Figura 2- Fluxograma da Técnica do Cochicho



2.3 Técnica da Reação

A técnica da Reação poderá ser utilizada tanto como um método puramente de construção de conteúdo, como também, um método de avaliação do aprendizado de um ou mais assuntos. Nesta técnica, o processo de avaliação do aprendizado passa a ser mais uma oportunidade de levar o aluno a construir seu conhecimento de maneira interativa e colaborativa. Nela, os alunos são levados a elaborar um texto, apresentando tudo que sabem sobre um ou mais assuntos apresentados, podendo tecer comentários, dar sugestões, fazer críticas e questionamentos, sobre os assuntos apresentados. O grupo todo deve ser subdividido em pequenos grupos (no máximo três componentes) que irão discutir o assunto, consultar a literatura, os colegas e até o professor. Cada aluno, ao mesmo tempo em que consulta, escreve o seu texto individualmente.

A avaliação não deve ser um momento para exclusão do aluno e sim mais uma oportunidade para que ele possa interagir e colaborar na construção do conhecimento coletivo e do seu próprio conhecimento. Assim, na disciplina Técnicas de Construção Civil I do Curso de Engenharia de Produção Civil da UNEB esta técnica foi aplicada apresentando um bom resultado. Nesta disciplina, após a apresentação de alguns assuntos, como: o terreno, a locação de obras e tipos de estrutura, o professor agendou a primeira Reação. A segunda se deu na metade e a terceira no final do curso, abordando os assuntos restantes.

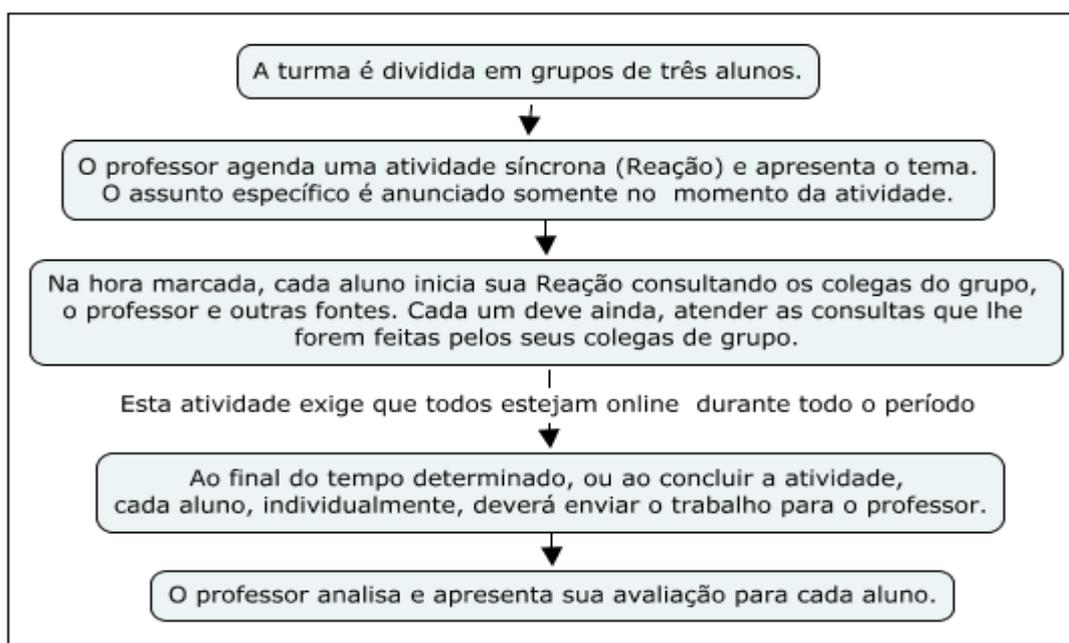
Na hora marcada, para a primeira Reação, o professor solicitou que todos elaborassem um texto sobre as características que devem ser observadas no terreno, sobre as técnicas de locação de obras, apresentando o procedimento, materiais e ferramentas necessárias para locação das fundações em sapata utilizando o gabarito. Cada aluno, então se reuniu com mais outros dois colegas, para discutir e consultar livros. Desta maneira, os alunos construíram um texto que foi entregue ao professor ao final do tempo determinado, que neste caso foi exatamente o período da aula, ou seja, duas horas. Nas outras duas Reações o procedimento foi o mesmo, cada uma com os assuntos apresentados.

No final do semestre os alunos responderam ao questionário de satisfação da disciplina, quando 70% aprovaram a utilização da técnica da Reação como processo de avaliação.

Esta técnica pode ser aplicada num curso à distância. Para tanto o grupo total deve ser subdividido em pequenos grupos (no máximo três componentes) que irão discutir o assunto, consultar a literatura, os colegas *online* e até o professor. Cada aluno, ao mesmo tempo em que consulta, passa a escrever o seu texto individualmente utilizando um editor de texto e uma ferramenta que possibilite comunicação escrita e ou por áudio (tipo MSN, Skype e Google Talk). Assim, a Técnica da Reação consiste na elaboração de um texto por um aluno conectado com os demais componentes do seu grupo, ou seja, de maneira síncrona com os demais membros do seu grupo. Nesta dinâmica todos deverão permanecer conectados e ao final do tempo estabelecido pelo professor cada membro deverá enviar o seu texto para o local previamente estabelecido.

O tema pode ser apresentado com antecedência, entretanto, é interessante que a questão específica só seja apresentada na hora marcada para o encontro, para assim, garantir que todo conteúdo seja construído durante a realização da técnica. A figura 3 apresenta a sequencia de atividades executadas tanto pelo professor quanto pelos alunos no desenvolvimento, à distancia, da Técnica da Reação.

Figura 3- Fluxograma da Técnica da Reação



3. OBSERVAÇÕES FINAIS

As atividades integradas, no conjunto da disciplina, colocam os estudantes diante de uma experiência que passa pelo ato de trabalhar em equipe de forma interativa e colaborativa na construção do conhecimento coletivo e do seu próprio conhecimento. A aplicação da Técnica do Cochicho possibilitou ao professor obter informações relevantes para programação e reprogramação das atividades da disciplina e a Técnica da Reação possibilitou uma maneira de avaliar o aluno ao tempo em que o coloca diante de mais uma oportunidade para construir o seu conhecimento.

Observou-se que, com a aplicação das técnicas e dinâmicas de grupos na disciplina, os alunos treinaram trabalhar, discutir e tomar decisões em grupos, produzir texto de modo colaborativo, consultando a literatura e os colegas. Assim, a utilização destas técnicas, além de promover uma maior interação entre alunos/professores e alunos/alunos, motivou os alunos a participarem nas atividades, favorecendo o aprendizado colaborativo.

Não foram encontradas dificuldades na aplicação das técnicas, apenas foram necessários os cuidados apontados pelos autores, como Minicucci (1987), Antunes (1987), dentre outros, quais sejam; a necessidade de conhecimento e domínio da técnica pelo professor para aplicar no momento mais apropriado e dar o tempo correto para sua duração, deixar bem claro para os alunos a metodologia, os objetivos e apresentar aos alunos os resultados obtidos com a aplicação das técnicas. No caso da aplicação das técnicas num curso à distância além destes cuidados os participantes devem saber usar as ferramentas a serem utilizadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTUNES, Celso. **Manual de técnicas de dinâmicas de grupo de sensibilização de ludo pedagogia**. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 1987.

INOCÊNCIO, Doralice; CAVALCANTI, Carolina M. C. **O trabalho em grupo como metodologia de ensino em cursos e disciplinas on-line**. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2005/por/pdf/014tcc3.pdf>> Acesso em: 11/11/2006.

MINICUCCI, Agostinho. **Técnicas de trabalhos de grupo**. São Paulo: Atlas, 1987.

_____. **Dinâmica de grupo na escola**. 3 ed. São Paulo: Melhoramentos, 1975.

NONAKA, I; TAKEUCHI, H. **The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation**. Oxford University Press. (1995).

THE USE OF TECHNIQUES AND DYNAMIC OF GROUP IN THE TEACHING OF TECHNIQUES OF CIVIL CONSTRUCTION

Abstract: *This paper describes the use of techniques and group dynamics in the teaching of the construction technology I and II, in the Course of Engineering of Civil Production of the University of the State of Bahia - UNEB as well as in the teaching of this discipline in the course of Civil Engineering of UNICAMP. In the development of the disciplines, two techniques and groups dynamics were used which are: the Whisper Technique and the Reaction Technique. The Whisper Technique was used to pick the students' information regarding the discipline, favoring the teacher's planning. The Reaction Technique, besides favoring the construction of the knowledge, it was used as middle of learning. The use of these techniques, besides promoting a larger interaction between students / teachers and students / students, motivated the students to announce her in the classroom activities and still, it favored the learning collaboration. Like this, we suggested the use of techniques and groups dynamics in the teaching with the objective of taking the students to a larger interaction and collaboration in the construction of the collective and individual knowledge. In this paper, we will describe the Whisper Technique and Reaction Technique, possible of they be used so much in the traditional teaching, as well as, in the Distance Teaching.*

Key-words: *Civil construction technology, Technique and group dynamic, Motivation, Interaction and collaboration*