

EXPERIÊNCIAS DE UM GRUPO COLABORATIVO FORMADO POR PROFESSORES DE CURSOS DE ENGENHARIA

Maria Madalena Dullius – madalena@univates.br

Centro Universitário UNIVATES, Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Rua Avelino Tallini, Bairro Universitario, 171

95900-000 – Lajeado – Rio Grande do Sul

Wuysven A. Castelblanco – alejo907@gmail.com

Universidad Pedagógica Nacional de Colombia. Estudante de Licenciatura en Electrónica.

(Intercambio académico en Univates, 2011A)

Calle 72 No. 11 – 86

11001-000 – Bogotá – Cundinamarca

Resumo: Este texto relata parte da experiência de um grupo de professores que, desde 2010, reúnem-se em um fórum para expor distintas dificuldades encontradas nas salas de aula, discutindo diferentes alternativas para superá-las e visando melhorar o ensino da sua instituição. Os professores que integram o grupo orientam espaços acadêmicos em cursos de Engenharia, Ciências Exatas, Sistemas de Informação, entre outros, estes pertencentes ao Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas (CETEC) do Centro Universitário UNIVATES. O funcionamento do grupo se fundamenta a partir das concepções de trabalho colaborativo estabelecidas por Fiorentini, o qual apresenta diferenças em relação a outros tipos de trabalho coletivo. O relato aborda o trabalho desenvolvido durante o primeiro semestre de 2011, o qual compreendeu a elaboração de um questionário que será aplicado com estudantes dos distintos cursos de graduação do CETEC. Este questionário tem como objetivo investigar concepções dos alunos em relação a alguns aspectos que podem interferir no processo de ensino-aprendizagem. Os resultados desta investigação serão norteadores para propor e experimentar mudanças. O questionário é implementado mediante a ferramenta formulários do Google Docs., constituindo-se em uma experiência inovadora no uso de recursos das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) para os integrantes do grupo.

Palavras-chave: Grupo colaborativo, Processo Ensino-Aprendizagem, Uso de recursos TIC.

1. INTRODUÇÃO

Com o objetivo de discutir distintas problemáticas inerentes ao processo de ensino-aprendizagem evidenciadas em disciplinas da área de Ciências Exatas em diferentes cursos de graduação do Centro Universitário UNIVATES, alguns professores desta instituição decidiram reunir-se para debater a respeito, gerando, a partir das discussões, estratégias a serem experimentadas em sala de aula. Disciplinas como Química, Física, Matemática, Programação de Computadores, Eletrônica, entre outras, as quais fazem parte dos programas de estudo de distintos cursos de graduação oferecidos por esta instituição, constituem os espaços onde se geram as experiências que os membros do grupo partilham e discutem. O grupo se reúne várias vezes por semestre em um fórum, denominado por seus membros como Fórum de Ensino em Ciências Exatas, o qual entrou em funcionamento no primeiro semestre de 2010. O

fórum é coordenado pelos integrantes do grupo e o trabalho realizado se fundamenta nas definições sobre trabalho colaborativo.

Fiorentini (2004) salienta a virtude do trabalho colaborativo comentando: “na colaboração, todos trabalham conjuntamente (co-laboram) e se apóiam mutuamente, visando atingir objetivos comuns negociados pelo coletivo do grupo”. Destaca-se também a diferença do trabalho colaborativo com respeito a outras formas de trabalho coletivo, entre estas, o trabalho cooperativo, para o qual Boavida e Ponte (2004, apud. FIORENTINI, 2004) comentem: “Embora as denominações cooperação e colaboração tenham o mesmo prefixo *co*, que significa ação conjunta, elas diferenciam-se pelo fato da primeira ser derivada do verbo latino *operare* (operar, executar, fazer funcionar de acordo com o sistema) e a segunda de *laborare* (trabalhar, produzir, desenvolver atividade tendo em vista determinado fim)”.

Com respeito às relações dos professores dentro do grupo, em trabalhos colaborativos estas “tendem a ser não hierárquicas, havendo liderança compartilhada e co-responsabilidade pela condução das ações” (FIORENTINI, 2004, p. 52). Nestes termos, as ações que se realiza no fórum estão delimitadas dentro dos aspectos característicos e constitutivos do trabalho colaborativo, os quais são:

- Voluntariedade, identidade e espontaneidade. Refere-se à ação espontânea dos membros do grupo, ação esta que não é produto de coação ou cooptada por outros. Neste aspecto, Fiorentini (2004, p. 58) destaca: “a vontade de querer trabalhar junto com outros professores, de desejar fazer parte de um determinado grupo, é algo que deve vir do interior de cada um”.
- Liderança compartilhada ou co-responsabilidade. É quando o próprio grupo define quem coordena determinada atividade, processo em que todos assumem a responsabilidade de cumprir e fazer cumprir os acordos do grupo. Cada integrante do grupo sente-se participante, todos se empenham para alcançar seus objetivos.
- Apoio e respeito mútuo. Sabendo que pode-se contar com o apoio do (a) colega, ninguém teme compartilhar com o grupo algum fracasso ou tentativa mal sucedida de mudanças na prática escolar (FIORENTINI, 2004).

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 Experiências durante 2010

A partir de distintas experiências de grupos colaborativos mencionadas por Fiorentini (2004), sendo uma delas a que se levou a cabo em um grupo chamado Grupo de Sábado (GdS), pode-se sintetizar a metodologia de trabalho um grupo colaborativo na seguinte sequência de passos:

- 1) *O ponto de partida são, geralmente, os problemas ou desafios vivenciados pelos professores em suas práticas profissionais na escola;*
- 2) *Esses problemas são trazidos para o grupo para reflexão coletiva e, sempre que possível e necessário, todos se mobilizam na busca de literatura pertinente ao caso;*
- 3) *A partir dessas leituras e de uma melhor compreensão do fenômeno, são planejadas, com a colaboração do grupo, algumas tarefas ou ações a serem desenvolvidas em sala de aula na(s) escola(s);*
- 4) *Os professores que desenvolverem experiências em sala de aula, a partir dessas tarefas, procuram registrar (em diário de campo ou*

através de gravação em áudio ou vídeo) informações acerca das atividades realizadas em classe, recolhendo, inclusive, as anotações ou registros escritos dos alunos;

5) A partir desses registros, o professor produz, por escrito, um primeiro ensaio narrativo no qual relata e reflete sobre que aconteceu em classe;

6) Esse ensaio e os registros relativos às aulas são levados para discussão e análise do GdS, onde recebe contribuições que ajudam a aprofundar a análise da experiência, obtendo outras interpretações e compreensões;

7) Com base nessas discussões e contribuições do grupo, o professor conclui o estudo e o texto narrativo, o qual retornará ao GdS para ser novamente discutido e revisado pelo grupo. O processo só termina quando o grupo considera o texto pronto para publicação (FIORENTINI & JIMÉNEZ, 2003, p. 7)

É importante comentar que a sequência de passos acima comentada constitui apenas um modelo de trabalho surgido a partir de uma experiência determinada. Assim, este modelo pode ou não ser adotado por um grupo colaborativo, não precisando segui-lo de forma rigorosa, podendo omitir ou adicionar passos segundo o critério dos integrantes, mas sim considerando os aspectos característicos e constitutivos do trabalho colaborativo, conforme comentado anteriormente. Considerando o anterior, o Fórum de Ensino em Ciências Exatas decidiu abordar, durante o primeiro semestre de 2010, a implementação dos três primeiros passos enunciados por Fiorentini (2004). Para isto foram propostos encontros nos quais se discutiram distintos aspectos relacionados ao processo de ensino-aprendizagem. Para cada temática foi selecionado um referente bibliográfico no tema sugerido pelos integrantes do grupo, o qual deveria ser lido por eles antes do encontro destinado a debater em torno da temática tratada em cada texto. Também foram propostas perguntas orientadoras para algumas temáticas. Na Tabela 1 são expostas as temáticas abordadas durante este semestre junto aos respectivos referentes bibliográficos abordados e/ou perguntas orientadoras formuladas, especificando os aspectos enunciados em cada texto, sendo apontadas as percepções gerais obtidas após cada discussão.

Tabela 1 – Síntese das temáticas abordadas durante o primeiro semestre de 2010.

Temática	Referente bibliográfico e/ou perguntas orientadoras	Percepções gerais do grupo
Uso de técnicas diferenciadas de ensino	Técnicas diferenciadas colaboram para a aprendizagem na Engenharia? (MASSETO, 2007)	- O uso de diferentes técnicas envolve planejamento - O professor deve abordar diferentes técnicas de ensino, buscando aquelas que sejam mais adequadas à atividade proposta. - É importante usar técnicas que favoreçam a interação aluno-aluno, professor-aluno e que envolvem o aluno no processo de ensino-aprendizagem.
Dificuldades de aprendizagem e	Construção do conhecimento e ensino de ciências.	- nem todos os professores participantes compartilhavam dos

<p>Conhecimentos prévios</p>	<p>(SCHNETZLER, s.d.) Um ponto de partida para a aprendizagem de novos conteúdos: os conhecimentos prévios. (MIRAS, 2001)</p>	<p>mesmos significados quando o assunto era conhecimento prévio</p> <ul style="list-style-type: none"> - conhecimento prévio como <i>concepção alternativa</i> - conhecimento prévio como conhecimento adquirido no ambiente profissional - os conhecimentos prévios dos alunos interferem na aprendizagem - para que o aluno possa aprender um novo conhecimento, é preciso que ele consiga relacioná-lo com os que já possui na sua estrutura cognitiva, sejam estes formais ou informais
<p>Avaliação</p>	<p>Como avaliar a aprendizagem dos estudantes. (GIL, 2006)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - percepção sobre o quão importante e ao mesmo tempo o quão difícil é definir a forma mais correta de avaliação - avaliação deve estar relacionada aos objetivos que se tem ao avaliar, ou seja, questionou-se o que é avaliar, paralelamente ao como avaliar - é importante ter um momento para analisar o que o aluno apreendeu daquele conteúdo e também descobrir quais as dificuldades que estão sendo encontradas
<p>Motivação</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. A motivação dos alunos para as disciplinas na área das ciências exatas é externa, isto é, ela é consequência da didática, das tecnologias de ensino, da avaliação (nota) e do discurso do professor ou ela é interna, isto é, ela depende do interesse e da vontade do aluno em querer estudar? Em que medida uma ou outra, ou ambas contribuem para a motivação? 2. O que tu crês, que possa motivar os teus alunos para o estudo em tuas aulas? 3. Podes dar um exemplo de sucesso ou de fracasso quanto a motivação dos teus alunos? 	<ul style="list-style-type: none"> - há dois fatores fundamentais neste processo: um interno, da pessoa, que seria a motivação propriamente dita; e outro dependente de fatores externos, que classificamos como estímulo. - o indivíduo se motiva por razões diversas: a nota, o conteúdo, a remuneração futura, o grupo ou ambiente de trabalho etc. - o professor deve buscar descobrir o que motiva o aluno a estudar.
<p>Relação Teoria-Prática</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) É possível unir teoria e prática em sala de aula ou ambos são dissociados? 2) Há uma supervalorização da prática por parte dos alunos? Por 	<ul style="list-style-type: none"> - os alunos supervalorizam e preferem a prática em detrimento da teoria. - os alunos geralmente reduzem a sua percepção de prática à manipulação,

	<p>quê?</p> <p>3) Como levar os alunos a compreender conceitos que nem sempre são aplicados momentaneamente, mas que são vitais para futuras atividades práticas?</p> <p>4) A teoria na prática é outra? Este é o senso comum para muitos, o que revela tal afirmação? Até que ponto ela é correta?</p> <p>5) A pesquisa é considerada o elo entre a teoria e a prática. É possível perceber a aplicação prática das pesquisas ou em muitos casos estas pesquisas apenas se mantêm no plano teórico ou fora da realidade percebida pelos alunos?</p>	<p>realização de experimentos concretos</p> <ul style="list-style-type: none"> - a teoria e a prática são apresentadas de maneira desconectada ou sem conexões explícitas, dificultando que o aluno de Engenharia atribua valor e significado àquela - uma prática que não instigue reflexão, resgate e aprofundamento de conceitos e modelos pode se tornar vazia de sentido ou um simples exercício mecânico - os alunos estão bastante focados na usabilidade: mesmo que façam uma prática, e.g., um ensaio mecânico, querem saber se vão usá-la na sua atividade profissional
<p>O papel do professor</p>	<p>O papel do professor universitário em termos de didática, frente aos novos desafios da sociedade contemporânea. (PINTO, 2001)</p> <p>O papel do professor na promoção da aprendizagem significativa. (SANTOS, s.d.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - importância de o professor se adequar às mudanças que vão acontecendo na sociedade e no mercado de trabalho - necessidade de reestruturar os planejamentos, partindo de situações abrangentes que envolvam diversos conceitos, selecionando e aprofundando a abordagem formal dos mesmos - o professor deve ser um orientador. - o professor precisa ensinar o aluno a buscar, ou seja, mostrar que ele deve ser autor da sua aprendizagem,

Para o segundo semestre de 2010 e com base nas discussões realizadas no primeiro semestre do referido ano, foi projetado um questionário piloto composto por 13 questões abertas, o qual foi respondido por três turmas de alunos dos cursos de graduação do CETEC. O objetivo deste questionário foi comparar as percepções obtidas nessas discussões com as concepções dos estudantes em relação às temáticas abordadas no fórum, conseguindo assim uma caracterização preliminar da opinião dos estudantes em contraste com a dos professores.

As questões do questionário piloto são apresentadas a seguir:

1. Destaca aspectos necessários para que ocorra a aprendizagem
2. Qual a tua contribuição para teu próprio aprendizado?
3. Que fatores te motivam para aprender?
4. Que fatores consideras desmotivadores para aprender?
5. Como o professor pode ou não contribuir para a tua motivação para aprender?
6. Na tua opinião, o que é conhecimento prévio
7. Qual a importância do conhecimento prévio na aprendizagem?
8. De que maneira o professor deveria considerar os conhecimentos prévios dos alunos?

9. Descreve uma aula considerada de sucesso para tua aprendizagem
10. Descreve uma aula considerada frustrante para tua aprendizagem
11. Na tua opinião, o que é teoria e o que prática?
12. Como o professor poderia relacionar teoria e prática? Dá um exemplo
13. Escreve aspectos que deveriam ser considerados na avaliação da aprendizagem

Para este questionário, o grupo considerou pertinente que o mesmo fosse respondido por alunos em diferentes etapas dos cursos, por isso, três professores (um com turma de início de semestre, outro em uma disciplina intermediária e um terceiro em uma disciplina de final de curso) prontificaram-se a aplicar os questionários em suas turmas. Foi combinado entre o grupo um prazo para a entrega dos questionários respondidos para que seus dados pudessem ser tabulados. Os resultados obtidos após esta tabulação foram utilizados para elaborar um novo questionário a ser aplicado com uma maior quantidade de estudantes, buscando envolver todos os cursos vinculados ao CETEC da Univates, compreendendo um total de 13 cursos.

2.2 Experiências durante 2011

O trabalho desenvolvido no primeiro semestre de 2011 tem compreendido uma análise das respostas obtidas no questionário piloto aplicado no segundo semestre de 2010. Esta análise teve como objetivo apoiar a formulação do questionário que será aplicado com estudantes de todos os cursos de graduação do CETEC. Através deste questionário se busca consultar as concepções que os alunos do CETEC, representados pela amostra de estudantes que a responderão, têm em relação a alguns aspectos que podem chegar a interferir no processo de ensino-aprendizagem. A implementação deste instrumento é feita mediante a ferramenta Google Docs., a qual proporciona grandes vantagens para a posterior análise dos resultados.

Na Tabela 2 encontram-se as questões que compõem este novo questionário. O mesmo está dividido em 6 seções e é composto por um total de 14 questões. Cada questão possui um número determinado de opções de resposta, estas definidas nos encontros do fórum a partir das respostas obtidas no questionário piloto de 2010. Além destas questões, os alunos devem assinalar o curso em que estão matriculados na Univates e também digitar o número de disciplinas que tem concluído até o momento. Os indicativos QO e QR da Tabela 2 são, respectivamente, a quantidade de opções de resposta para a questão e a quantidade de respostas que o estudante pode marcar.

Tabela 2 – Questionário

Indicativo de seção	Aspecto questionado	Objetivo da questão	QO	QR
Aspectos que influenciam positivamente a sua aprendizagem	Fatores relacionados ao aluno	Caracterizar os fatores que os alunos consideram que influenciam positivamente a sua aprendizagem	13	3
	Fatores relacionados ao professor		13	3
	Fatores relacionados à metodologia		8	3
	Fatores relacionados à vida profissional		6	3
Aspectos que influenciam negativamente a sua aprendizagem	Fatores relacionados aos alunos	Caracterizar os fatores que os alunos consideram que influenciam negativamente a sua aprendizagem	18	3
	Fatores relacionados aos professores		12	3

Teoria e Prática	O que é teoria?	Caracterizar a definição que os alunos dão ao conceito de teoria	7	3
	O que é prática?	Caracterizar a definição que os alunos dão ao conceito de prática	7	3
	Como o professor poderia relacionar teoria e prática?	Caracterizar a opinião dos alunos sobre estratégias que o professor pode utilizar na aula para relacionar teoria e prática	14	3
Aulas que mais e menos o(a) agradam	Tipos de aula que mais o(a) agradam	Caracterizar os tipos de aula que mais agradam aos estudantes	14	3
	Tipos de aula que menos o(a) agradam	Caracterizar os tipos de aula que menos agradam aos estudantes	24	6
Conhecimento prévio	O que é conhecimento prévio?	Caracterizar a definição que os alunos dão ao conceito de conhecimento prévio	5	1
	Qual deve ser o procedimento do professor frente aos conhecimentos prévios dos alunos?	Caracterizar a opinião dos alunos sobre o procedimento que professor deve ter na aula frente aos conhecimentos prévios dos estudantes	6	1
Atribuição de nota	Aspectos que deveriam ser considerados na atribuição de nota	Caracterizar os aspectos que os alunos consideram que devem ser considerados na atribuição de nota	16	3

3. UMA PEQUENA APROXIMAÇÃO AO TRABALHO COM AS TIC

“O extraordinário desenvolvimento das tecnologias da informação e da comunicação (TIC) tem sido notado em todas as esferas da educação, provocando, em muitos casos, uma redefinição do contexto educativo” (ESBRÍ, 2008, p.1). Em relação à educação, não há nenhuma área na qual não tenha se produzido a implantação de programas e tecnologia informática, bem seja substituindo materiais e programas antigos (lápiz e papel) ou criando novos programas fazendo uso destas tecnologias.

Nestes termos, o trabalho desenvolvido no Fórum de Ensino em Ciências Exatas não deve estar alheio ao uso das TIC, uma vez que estas fazem parte do dia a dia da sociedade. Este trabalho é realizado considerando que: “para todo tipo de aplicações educativas, as TIC são meios e não fins. Portanto, são instrumentos e materiais de construção que facilitam a aprendizagem, o desenvolvimento de habilidades e distintas formas de aprender, estilos e ritmos dos aprendizes” (SÁNCHEZ, s.d.).

Sánchez (s.d.) coloca que entendem-se as TIC como aquelas ferramentas computacionais e informáticas que processam, sintetizam, recuperam e apresentam informação, esta representada nas mais diversas formas. O recurso das TIC utilizado pelo grupo para implementar o questionário proposto a partir das discussões no fórum é a ferramenta formulários do Google Docs. Optou-se pelo uso do Google Docs, uma vez que este oferece vantagens como:

Portabilidade (possibilita o acesso de qualquer local ou horário)
Economia de espaço no disco rígido (não ocupa espaço no computador do usuário)
Custo (é gratuito, ou seja, freeware)
Facilidade de uso (não requer conhecimentos de programação)
Apresenta interface amigável (semelhante aos aplicativos usuais)
(HEIDEMANN et. al., 2010, p. 32)

3.1 Google Docs

Heidemann et. al. (2010), fazem uma breve descrição do Google Docs e as vantagens que implica seu uso:

O Google Docs (<http://docs.google.com>) é um pacote de aplicativos gratuito que permite a edição colaborativa, disponibilização, backup e portabilidade de arquivos. Com funcionamento semelhante aos habituais pacotes de aplicativos para escritório, o Google Docs é constituído por cinco aplicativos, até o momento:

Google Documents: para a edição colaborativa de textos

Google Spreadsheets: para a edição colaborativa de planilhas eletrônicas

Google Forms: para a confecção de formulários online

Google Presentations: para a edição colaborativa de apresentações de slides

Google Drawings: para a edição colaborativa de desenhos

Uma das vantagens do uso do Google Docs é o fato de que os arquivos criados com o ele ficam armazenados no servidor do Google.

(HEIDEMANN et. al., 2010, p. 31)

3.2 Implementação do questionário mediante a ferramenta formulários do Google Docs

Para a implementação do questionário foi utilizado o aplicativo *Google Forms*, mediante o qual foi criado um formulário com as questões apontadas na Tabela 2. O formulário construído é disponibilizado através de um endereço (URL) e, quando preenchido pelos respondentes, neste caso os estudantes dos cursos do CETEC da Univates, as respostas aparecem imediatamente na página do Google Docs do usuário que o criou (HEIDEMANN et. al., 2010).

A implementação do questionário mediante esta ferramenta permite ao grupo e aos estudantes que o responderão aproveitar as vantagens que oferece o uso do Google Docs, constituindo-se em uma experiência inovadora no uso de recursos das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) para os integrantes do grupo.

A seguir, são apresentados exemplos dos tipos de pergunta utilizados na elaboração do questionário. A Figura 1 apresenta um exemplo de uso do *item* “cabeçalho de seção” e da questão do tipo “caixas de seleção”. Os “cabeçalhos de seção” permitem colocar um título e uma breve descrição para uma nova seção de perguntas (neste caso, não é feita a descrição da seção). Os “cabeçalhos” são úteis para separar as perguntas segundo o critério do criador do questionário. Neste caso, utilizou-se este item para dividir o questionário nas seções apontadas na Tabela 2. A pergunta do tipo “caixas de seleção” permite ao aluno escolher várias alternativas dentre as opções de resposta dadas.

3. Teoria e Prática

3.1. Marque até três opções que, na sua opinião, melhor definem teoria *

- É o conteúdo trabalhado em sala de aula, científico, formal
- É o que está no caderno, livro, material escrito
- É o preparo para a prática, é a base, é aprender o que e como fazer
- É aprender o conteúdo sem “por a mão na massa”
- É planejar, elaborar, simular, sem executar
- É a etapa conduzida pelo professor em que ele age e os alunos apenas aceitam
- É tudo que envolve minha formação acadêmica
- Outro:

Figura 1 – Cabeçalho de seção e questão do tipo “caixas de seleção”

Fonte: Elaborado no Google Docs pelos autores

A Figura 2 apresenta um exemplo de uso da questão do tipo “múltipla escolha”. Neste tipo de pergunta, o aluno deve escolher uma das alternativas dadas para a resposta.

5.1. Na sua opinião, qual a alternativa que melhor expressa o que é conhecimento prévio? *

- Conhecimento de vida, conhecimento do cotidiano (ouvimos falar, observamos, experimentamos, ...)
- É todo o conhecimento visto nos níveis escolares anteriores
- É o que de fato conseguimos aprender e guardar
- É o conteúdo abordado nas disciplinas que são pré-requisito
- Conhecimento profissional
- Outro:

Figura 2 – Questão do tipo “múltipla escolha”

Fonte: Elaborado no Google Docs pelos autores

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para o segundo semestre de 2011 pretende-se, a partir das conclusões surgidas na análise dos resultados obtidos no questionário implementado com o Google Docs., e junto às experiências prévias do grupo nos semestres anteriores, gerar estratégias que serão experimentadas pelos distintos professores do grupo colaborativo em aulas de semestres posteriores. Os resultados que serão obtidos a partir da aplicação dessas estratégias serão levados para discussão no grupo, sendo analisados pelo coletivo de professores a partir de indicadores como: “O que deu certo?”, “O que não deu certo?”, “Por que não deu certo?”

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ESBRÍ, J.S. **Recursos TIC para la orientación escolar. Software y servicios de apoyo telemáticos a la labor del orientador.** Disponível em:
<<http://www.ferececa.es/pedagogico/Documents/2.3.%20Recursos%20TIC.%20Software%20y%20servicios%20de%20apoyo%20telem%C3%A1ticos.pdf>> Acesso em 05 de junho de 2011.

- FIORENTINI, Dario. Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente? Em: BORBA, Marcelo de Carvalho; ARAÚJO, Jussara de Loiola (org.) **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. Belo-Horizonte: Editora Autêntica, 2004.
- GIL, Antonio Carlos. Como avaliar a aprendizagem dos estudantes. In: GIL, Antônio Carlos. **Didática do Ensino Superior**. São Paulo: Editora Atlas, 2006.
- HEIDEMANN, L.; et. al.. Ferramentas online no ensino de ciências: uma proposta com o Google Docs. **Física na Escola**, São Paulo, v. 11, n. 2, p. 30-33, 2010.
- MASETTO, Marcos T. **Ensino de Engenharia: técnicas para otimização das aulas**. São Paulo: Editora Avercamp, 2007.
- MIRAS, Mariana. Um ponto de partida para a aprendizagem de novos conteúdos: os conhecimentos prévios. In: COLL, César (Org.). **O Construtivismo na sala de aula**. São Paulo: Editora Ática, 2001.
- PINTO, Daniella Basso Batista. O papel do professor universitário em termos de didática, frente aos novos desafios da sociedade contemporânea. Disponível em: <http://www.faccar.com.br/files/assessoria/docentes/papelProfUniversitario.pdf>> Acesso em: 05 de junho de 2010
- SÁNCHEZ, J. C.R. **TIC's ventajas y desventajas**. Disponível em: <<http://webdelprofesor.ula.ve/ciencias/sanrey/tics.pdf>> Acesso em 05 de junho de 2011
- SANTOS, Júlio César Furtado dos. **O papel do professor na promoção da aprendizagem significativa**. Disponível em: <http://www.famema.br/capacitacao/papelprofessorpromocaoaprendizagemsignificativa.pdf>> Acesso em: 05 de junho de 2010.
- SCHNETZLER, Roseli Pacheco. **Construção do conhecimento e ensino de ciências**. Disponível em: <http://www.rbep.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/viewFile/813/731>> Acesso em: 26 de março de 2010

EXPERIENCES OF A COLLABORATIVE GROUP CONFORMED BY TEACHERS OF ENGINEERING COURSES

Abstract: *This paper relates part of the experience of a teachers group that since 2010 have been meeting in a forum to expose different difficulties found in classrooms, discussing diverse alternatives to improve the teaching on their institution. The teachers that integrates the group lead classes at courses of Engineering, Exact Sciences, Information Systems, among others, which belongs to the Centro de Ciências Exactas e Tecnológicas (CETEC) of the Centro Universitário UNIVATES. The performance of this group is based on the definitions of collaborative work established by Fiorentini, which presents the differences between this type of work in comparison with other kinds of collective work. The report approaches the work developed on the first semester of 2011, which comprehended the elaboration of a survey that will be applied with students of different graduation courses of the CETEC. The objective of this survey is to investigate definitions that the students have about some aspects that could interfere on the teaching-learning process. The results of this investigation will guide the group to propose and experiment changes in classrooms. The survey is implemented by means of the Google Docs formularies tool, being an innovative experience in the use of Communication and Information Technologies (CIT) for the group members.*

Keywords: *Collaborative group, Teaching-learning process, Use of CIT resources.*