

A PARTICIPAÇÃO DE ACADÊMICOS NA AVALIAÇÃO DE SEMINÁRIOS: UM RELATO DE METODOLOGIA ATIVA

Barbara Wittkowski Fendrich – bwfendrich6@gmail.com

Furb – Universidade Regional de Blumenau

R. São Paulo, 3250 – Itoupava Seca

89030-080 – Blumenau – SC

Luizildo Pitol-Filho – lpitol@gmail.com

Univali – Universidade do Vale do Itajaí

R. Uruguai, 458 – Centro

88302-901 – Itajaí – SC

Resumo: Na disciplina de Química Tecnológica, os acadêmicos de Engenharia de Produção apresentaram seminários sobre tópicos de materiais avançados e participaram da avaliação das apresentações de seus colegas, atribuindo notas a quesitos específicos que envolviam desde a fundamentação teórica até a desenvoltura durante a exposição. No entanto, sabe-se que há certo grau de corporativismo, já que os acadêmicos não tendem a atribuir pontuações baixas a seus pares. Os dados coletados nas avaliações, separados por critérios, foram analisados grupo a grupo com o intuito de propor estratégias para minimizar o corporativismo. Calcularam-se as médias e os desvios padrão para cada um dos critérios, incluindo ou não a nota atribuída pelo professor e propuseram-se estratégias para o cálculo da nota final, que incentivem a participação dos acadêmicos.

Palavras-chave: Avaliação, Banca, Corporativismo, Seminário.

1 INTRODUÇÃO

Visando correlacionar a teoria com conhecimentos práticos e também diversificar o método avaliativo, na disciplina de Química Tecnológica (ministrada no 2º semestre da graduação, 2011.2, no Centro Universitário – Católica de Santa Catarina), os acadêmicos foram desafiados a elaborar um seminário sobre um tema sorteado em sala e apresentá-lo. O método foi utilizado no semestre anterior, na disciplina de Transferência de Calor e Massa, e resultou em uma experiência encorajadora (PITOL-FILHO, 2011). Buscando multidisciplinaridade e temas transversais para correlacionar os novos conhecimentos obtidos, o assunto abrangeu diversas áreas de atuação dos futuros engenheiros e na área química. A proposta não parou no sorteio do tema: a avaliação da apresentação (seminário) foi de responsabilidade de uma banca composta pelo docente da referida disciplina e por um integrante de cada um dos demais grupos que não estavam apresentando o trabalho naquele momento. Através desta estratégia pedagógica, o objetivo da formação da banca foi promover ainda mais a colaboração na atividade e envolver os discentes no processo, fugindo dos métodos tradicionais de avaliação de seminários que compreendem interação, somente ou em sua maioria, entre o professor e o grupo que está explanando seu trabalho. A turma foi dividida em 07 grupos e dentre as várias estratégias de ensino e aprendizagem, o seminário

destaca-se por incentivar que o aluno se inicie na pesquisa, coletando informações para uma vez estruturado um discurso coerente, vir a apresentá-lo em sessão plenária a toda a classe (ANASTASIOU & ALVES, 2003; MASETTO, 2007). Podem-se destacar muitas competências desenvolvidas neste processo, altamente interativo, o que contribui significativamente para o aprendizado do acadêmico. Ainda, a respeito da avaliação, esta seguiu critérios definidos pelo professor, sendo que média e desvio padrão foram parâmetros calculados para cada grupo e critério, incluindo ou não a nota do professor.

2 FORMAÇÃO DOS GRUPOS

A turma foi dividida em 07 equipes e o sorteio dos temas grupo a grupo pode ser conferido na Tabela 1, a seguir:

Tabela 1 – Temas abordados por cada um dos grupos

Grupo	Tema a ser apresentado
01	Desenvolvimento de fluidos aquosos com bentonita para perfuração de poços de petróleo <i>onshore</i> (R. C. A. M. Nascimento, L. V. Amorim, L. N. L. Santana, 2010)
02	Introdução à Supercondutividade, Suas Aplicações e a Mini Revolução Provocada Pela Redescoberta do MgB ₂ : Uma Abordagem Didática (Paulo S. Branício, 2001)
03	NANOTECNOLOGIA: ASPECTOS GERAIS E POTENCIAL DE APLICAÇÃO EM CATÁLISE (Hadma Sousa Ferreira, Maria do Carmo Rangel, 2009)
04	BIODIESEL: PARÂMETROS DE QUALIDADE E MÉTODOS ANALÍTICOS (Ivon Pinheiro Lôbo, Sérgio Luis Costa Ferreira, 2009)
05	PILHAS A COMBUSTÍVEL DE ÓXIDO SÓLIDO: MATERIAIS, COMPONENTES E CONFIGURAÇÕES (Roberto Salgado Amado, Luiz Fernando Brum Malta, Francisco M. S. Garrido, Marta Eloisa Medeiros, 2007)
06	Polímeros Condutores Intrínsecos e Seu Potencial em Blindagem de Radiações Eletromagnéticas (Roselena Faez, Mirabel C. Rezende, Inácio M. Martin, Marco-A. De Paoli, 2000)
07	Polímeros Biorreabsorvíveis como Substrato para Cultura de Células e Engenharia Tecidual (Arnaldo R. Santos Jr, Maria Lucia F. Wada, 2007)

Fonte: Autores.

Como se observa na Tabela 1, todos os artigos escolhidos tratam do desenvolvimento de materiais químicos avançados, com múltiplas aplicações, tanto para a obtenção de energia, como em bio e nanotecnologia. O objetivo desta escolha foi comprovar para os alunos de fases iniciais o quão importante é a Química na descoberta e síntese de novos produtos.

Cada grupo, composto de 5 alunos, tinha vinte minutos para a apresentação do seu trabalho. A nota final do trabalho seria atribuída por uma banca, composta pelo professor e por um membro de cada grupo que não estivesse apresentando, conforme exposto na seção a seguir.

3 COMPOSIÇÃO DAS BANCAS E AVALIAÇÃO

Tal qual da primeira edição (PITOL-FILHO, 2011), para a avaliação de cada grupo, compôs-se uma banca, da qual faziam parte o professor e um integrante de cada um dos demais grupos, escolhido por sorteio. Os nomes dos integrantes foram colocados em cinco envelopes, de acordo com a distribuição dos grupos e, a cada composição de banca, retirava-se um nome de cada envelope. Como neste caso havia mais grupos do que integrantes em cada grupo, o nome sorteado retornava ao envelope, sendo possível assim que um acadêmico participasse de mais do que uma banca. A avaliação de um seminário deve levar em conta, entre outros, a clareza da apresentação, o domínio do conteúdo, a participação do grupo durante a exposição e o uso de recursos audiovisuais (ANASTASIOU & ALVES, 2003). Considerando tais recomendações, cada acadêmico, ao compor a banca, recebia uma ficha de avaliação, onde deveria preencher o número do grupo avaliado e atribuir nota de um a cinco, sendo cinco a pontuação máxima, para cada um dos seguintes critérios, identificados de A a E:

- A: Postura durante a apresentação;
- B: Respeito ao tempo estimado;
- C: Objetivo do artigo;
- D: Fundamentação teórica,
- E: Apresentação das conclusões.

Além disso, perguntava-se se o grupo havia apresentado um método de produção relacionado ao tópico estudado. A resposta poderia ser apenas ‘SIM’ ou ‘NÃO’.

Ao final, solicitava-se que integrante da banca avaliasse também a prática (com nota de 1 a 5) e fizesse algum comentário que julgasse relevante. A nota final atribuída a cada grupo poderia ser calculada de duas maneiras distintas (NF_1 e NF_2), conforme Equações (1) e (2):

$$NF_1 = \frac{\text{nota}_{professor} + \sum_{i=1}^6 \text{nota}_{aluno i}}{7} \quad (1)$$

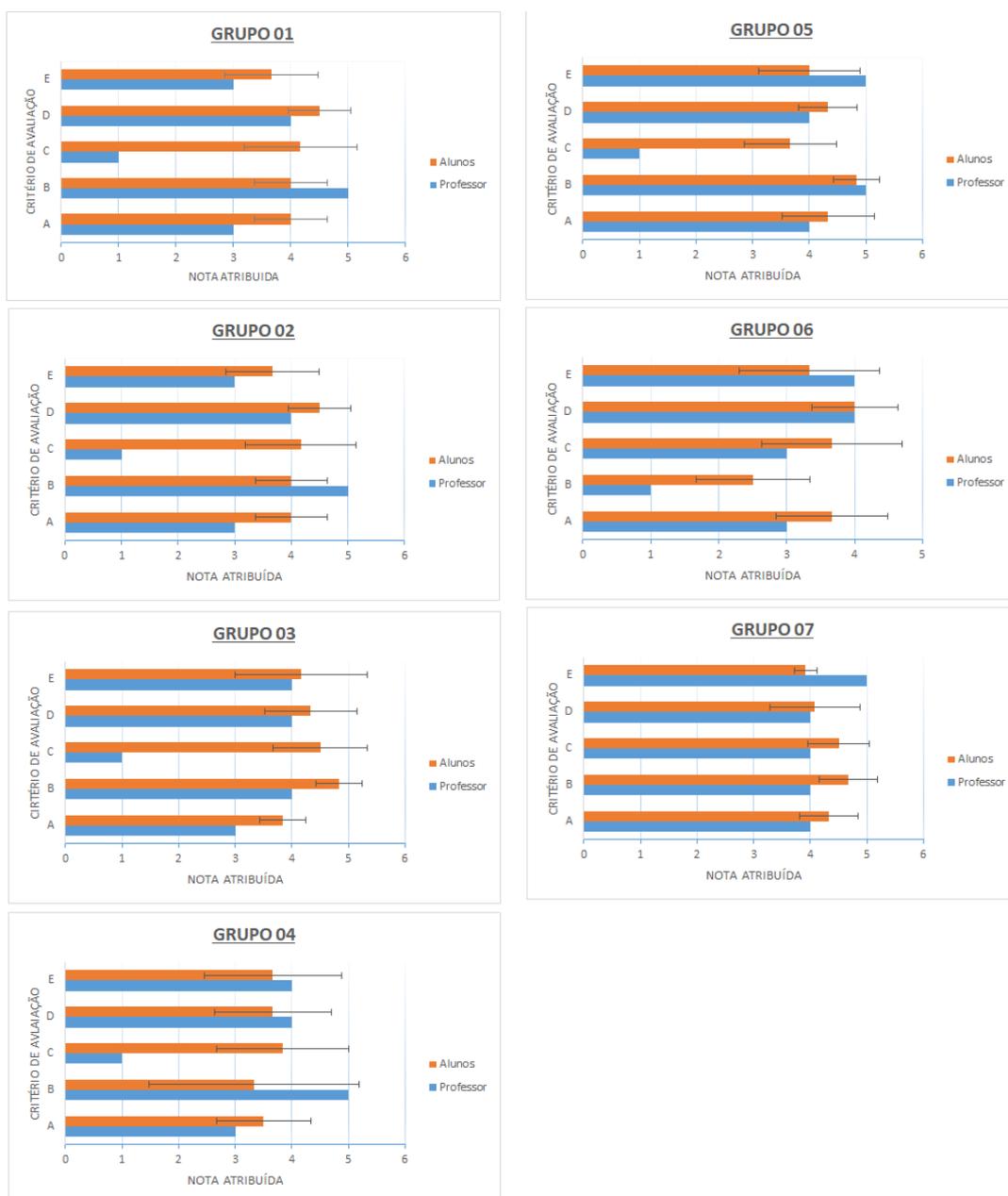
$$NF_2 = \frac{\text{nota}_{professor} + \frac{(\sum_{i=1}^6 \text{nota}_{aluno i})}{6}}{2} \quad (2)$$

Como os alunos tendem a atribuir notas altas aos seus colegas, por puro corporativismo, sem levar em conta objetivamente os critérios propostos, recomenda-se ao docente que deseje incentivar os alunos a participar do processo avaliativo utilizar como nota final NF_2 (Equação (2)).

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A Figura 1 (a seguir) mostra, critério a critério, como foi a média atribuída a cada grupo pelos alunos avaliadores, comparando-se com a nota atribuída pelo professor.

Figura 1 – Resultados da avaliação. Média das notas atribuídas pelos alunos, com desvio padrão e a nota atribuída pelo professor.



Fonte: Autores.

Considera-se que as observações dos alunos e do professor coincidem se for satisfeita a seguinte condição:

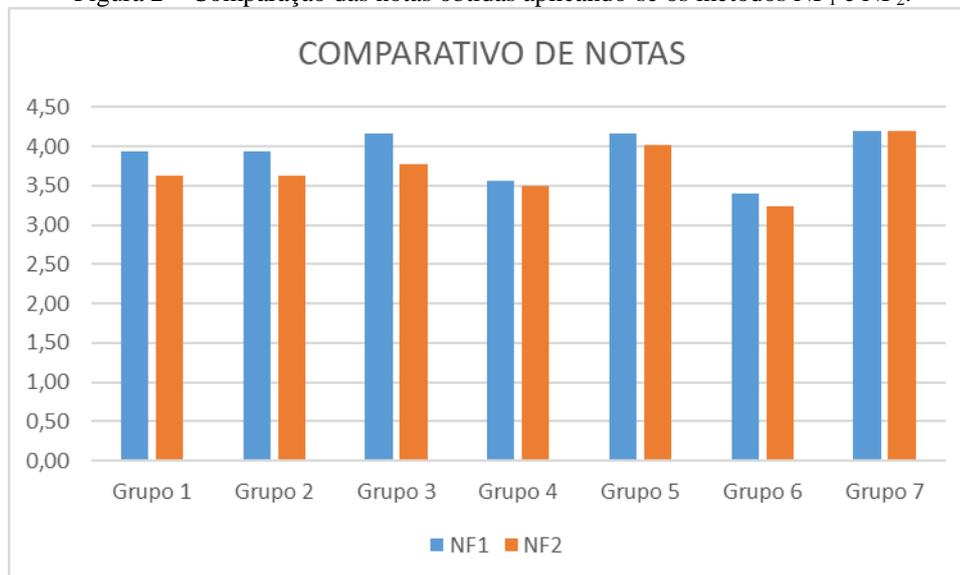
$$(m\u00e9dia - desvio padr\u00e3o) < nota do professor < (m\u00e9dia + desvio padr\u00e3o)$$

sendo que a m\u00e9dia corresponde \u00e0 m\u00e9dia das notas atribuídas pelos alunos.

De acordo com os dados apresentados, para todos os grupos as notas atribuídas pelo professor e pelos alunos para o crit\u00e9rio D (Fundamenta\u00e7\u00e3o Te\u00f3rica), seguido do crit\u00e9rio E (Apresenta\u00e7\u00e3o das Conclus\u00f5es), em que as notas coincidiram para 6 grupos. Surpreendentemente, apenas para o grupo 05, tanto o professor como os alunos coincidiram que houve respeito ao tempo de apresenta\u00e7\u00e3o (crit\u00e9rio B). J\u00e1 para o crit\u00e9rio C (Objetivo do artigo), o professor e os demais membros da banca n\u00e3o estiveram de acordo em 5 dos 7 grupos analisados. Quanto ao crit\u00e9rio A (Postura durante a apresenta\u00e7\u00e3o), professor e acad\u00eamicos concordaram em 4 dos 7 grupos analisados. As diferen\u00e7as de opini\u00e3o entre professor e alunos poderiam ser resolvidas se fossem aplicados crit\u00e9rios menos subjetivos e tamb\u00e9m recomenda-se explicar melhor a todos os acad\u00eamicos os objetivos de cada um dos crit\u00e9rios de avalia\u00e7\u00e3o.

A Figura 2 mostra as notas obtidas utilizando-se os m\u00e9todos NF₁ e NF₂:

Figura 2 – Compara\u00e7\u00e3o das notas obtidas aplicando-se os m\u00e9todos NF₁ e NF₂.



Fonte: Autores.

De acordo com a Figura 2, observa-se que o professor tanto pode selecionar o m\u00e9todo NF₁ como o m\u00e9todo NF₂ para calcular as notas dos semin\u00e1rios, j\u00e1 que n\u00e3o h\u00e1 uma varia\u00e7\u00e3o significativa das notas (inferior a 0,5 em uma escala de 1 a 5). Estes dados demonstram que a m\u00e9dia das notas atribuídas pelos alunos \u00e9 bastante coerente com a avalia\u00e7\u00e3o feita pelo professor.

A Tabela 2 a seguir complementa o questionário, em que os alunos avaliariam se foi ou não apresentado um método de produção para o material:

Tabela 2 – Apresentação de processo de produção do material

Grupo	Opinião do professor	Opinião dos avaliadores
1	Não	50% "Sim!" e 50% "Não!"
2	Não	50% "Sim!" e 50% "Não!"
3	Não	Unânime, "Não!"
4	Sim	Maioria "Não!"
5	Não	Unânime, "Não!"
6	Não	Maioria "Não!"
7	Sim	Unânime, "Sim!"

Fonte: Autores.

A Tabela 2 demonstra que o professor e todos os avaliadores foram unânimes em determinar que os grupos 3 e 5 não apresentaram um processo de produção dos materiais, ao passo que o grupo 7 sim fez o que foi solicitado. Já a discordância para o grupo 4 pode ter sido pelo fato de que os alunos não tenham apresentado uma transparência com o título ‘Produção de biodiesel’ e o tenham feito na fundamentação teórica, o que confundiu parte dos avaliadores.

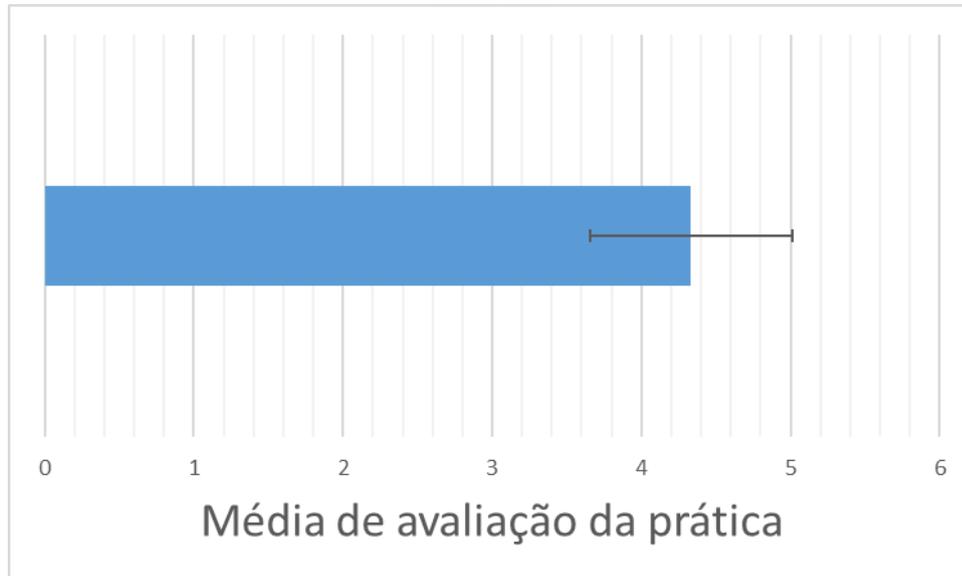
Na Tabela 3 são apresentados os comentários feitos pelos alunos avaliadores, ao passo que na Figura 3 apresenta-se a média atribuída pelos alunos à prática de composição de banca para avaliação de seminários.

Tabela 3: Comentários dos alunos avaliadores.

Comentários/Sugestões:
1. Seria interessante um maior acompanhamento durante a produção do trabalho (preparação do seminário).
2. Faltou deixar mais claro o objetivo.
3. Poderia haver mais um seminário até o fim do semestre. E cada grupo disponibilizar (sic) o seu trabalho para os demais, assuntos encontrados (sic) para que todos possam ter o material.
4. O assunto do meu grupo não envolve nada da mecânica (grupo G), isso dificulta muito a produção do trabalho.
5. Dividir as apresentações em duas partes torna-se (sic) cansativo tantas apresentações em seguida.
6. (sic) Considero muito mais eficiente a nossa maneira de apresentar o que aprendemos no decorrer das aulas do que com uma avaliação. E quanto a banca, acredito ser uma boa maneira de identificarmos os critérios e reproduzir nossa opinião, porém deve haver a consciência da análise do professor quanto a justiça das notas dadas. Sugestão: aumentar o número de critérios para a avaliação.

Fonte: Autores.

Figura 3 – Média e desvio padrão para a nota atribuída pelos alunos à prática de composição de banca de seminários.



Fonte: Autores.

Nem todos os alunos atribuíram nota à prática de composição de bancas ou fizeram sugestões. A julgar pelos comentários, a experiência foi muito positiva, o que encoraja práticas deste tipo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para concluir, os alunos foram bastante receptivos à atividade, durante todos os momentos. A avaliação de seminários efetuada por bancas compostas pelos próprios alunos revela-se uma atividade interessante, sobretudo quando se pensa em metodologias ativas. Desta forma, os alunos prestam mais atenção ao conteúdo apresentado, ainda mais quando sabem que a nota atribuída por eles auxiliará na composição da média final. Se avaliados conforme critérios objetivos, o professor pode utilizar-se desta ferramenta e inclusive calcular a nota final de cada grupo por média simples de todos os membros da banca, sem que com isso o corporativismo dos alunos influencie significativamente na média final. Finalmente, os alunos deram importância à atividade, nos comentários realizados e na nota atribuída à prática.

Agradecimentos

Os autores agradecem aos alunos do segundo período de Engenharia de Produção da Católica de Santa Catarina (semestre 2011.2), cujo empenho possibilitou a elaboração deste trabalho.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMADO, Roberto Salgado *et al.* Pilhas a combustível de óxido sólido: materiais, componentes e configurações. **Quim. Nova**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 1, p. 187-197, 2007.
ANASTASIOU, Lea das Graças Camargo; ALVES, Leonir Pessate (org). *Processos de Ensino na Universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula*. Joinville: Ed. UNIVILLE, 2003, 145p.

BRANÍCIO, Paulo S. Introdução a Supercondutividade, Suas Aplicações e a Mini-Revolução Provocada Pela Redescoberta do MgB_2 : Uma Abordagem Didática. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Carlos, v. 23, n. 4, p. 381-390, dezembro, 2001.

FAEZ, R. *et al.* Polímeros Condutores Intrínsecos e Seu Potencial em Blindagem de Radiações Eletromagnéticas. **Polímeros: Ciência e Tecnologia**, São José dos Campos, v. 10, n. 3, p. 130-137, 2000.

FERREIRA, Hadma Sousa; RANGEL, Maria do Carmo. Nanotecnologia: aspectos gerais e potencial de aplicação em catálise. **Quim. Nova**, Salvador, v. 32, n. 7, p. 1860-1870, 2009.

LÔBO, Ivon Pinheiro; FERREIRA, Sérgio L. Costa; CRUZ, Rosenira S. Biodiesel: parâmetros de qualidade e métodos analíticos. **Quim. Nova**, Salvador, v. 32, n. 6, p. 1596-1608, 2009.

MASETTO, Marcos T (org). Ensino de Engenharia: técnicas para otimização das aulas. São Paulo: Avercamp, 2007, 208p.

PITOL-FILHO, Luizildo. Avaliação de seminários por banca inter pares: estratégias para incentivar a participação em sala de aula. In: XXXIX Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia. **Anais**. Blumenau, 2011.

R. C. A. M. Nascimento *et al.* Desenvolvimento de fluidos aquosos com bentonita para perfuração de poços de petróleo onshore. **Cerâmica 56**, Campina Grande, p. 179-187, 2010.

SANTOS Jr., A. R.; WADA, M. L. F. Polímeros biorreabsorvíveis como substrato para cultura de células e engenharia tecidual. **Polímeros: Ciência e Tecnologia**, Jaboticabal, v. 17, n. 4, p. 308-317, 2007.

THE PARTICIPATION OF ACADEMICS IN THE EVALUATION OF SEMINARS: A REPORT OF ACTIVE METHODOLOGY

Abstract: *In the discipline called Technological Chemistry, Production Engineering students presented seminars on topics of advanced materials and participated in the evaluation of the presentations of their colleagues, assigning notes to specific questions that involved from the theoretical foundation to the resourcefulness during the exhibition. However, it is known that there is a certain degree of corporatism since academics do not tend to assign low scores to their colleagues. The data collected in the evaluations, separated by criteria, were analyzed group by group with the purpose of proposing strategies to minimize corporatism. The averages and standard deviations for each of the criteria were calculated, including or not the grade assigned by the teacher, and strategies were proposed for the calculation of the final grade that encourage the participation of the students.*

Key-words: *Corporatism, Evaluation, Jury, Seminar.*