

## USO DE GRUPOS COLABORATIVOS: RELATO DE EXPERIÊNCIAS E PERSPECTIVAS DE USO NO ENSINO SUPERIOR

Raquel Carneiro Dörr  
raqueldoerr@gmail.com  
Universidade de Brasília – Brasil

Tema: V.4 – Materiais e Recursos Didáticos para o Ensino e a Aprendizagem da Matemática.

Modalidade: Comunicação Breve

Nível educativo: Terciario - Universitario

Palabras clave: ensino superior; grupos; aprendizagem significativa.

### Resumen

*A sociedade atual requer dos educadores uma postura dinâmica em sala de aula. Isso implica em uma busca por novos modelos de ensino e aprendizagem que cooperem para que os objetivos educacionais pressupostos sejam alcançados.*

*Diferentes alternativas metodológicas e didáticas precisam ser utilizadas em sala de aula a fim de promoverem maior envolvimento dos alunos nos conteúdos ensinados e de serem elementos motivadores da aprendizagem. Além disso, devem contribuir para mudanças efetivas nas representações sociais negativas da Matemática, e, principalmente, fomentarem uma aprendizagem significativa.*

*Este relato de experiência tem como objetivo principal, compartilhar uma prática de sala de aula baseada nas experiências do uso metodologias de dinâmicas ou atividades de grupo. As atividades têm sido aplicadas em aulas ministradas pela autora em cursos de Matemática no ensino superior. Ele apresenta propostas do uso de grupos que poderão ser usadas em aulas de Cálculo, Álgebra Linear ou qualquer outra disciplina, desde que feitas adaptações. Com esse relato pretende-se apresentar uma alternativa metodológica a aulas de Matemática para docentes de diferentes níveis da educação e também colaborar para melhores resultados de aprendizagem e para a promoção de uma aprendizagem significativa nos moldes da teoria da aprendizagem de Ausubel (1968).*

### Introdução

O interesse pelo desenvolvimento de práticas didáticas que tragam significação à aprendizagem é tema de pesquisa frequente em Educação Matemática. A abordagem desse assunto em suas diferentes concepções constitui um dos grandes desafios de professores de Matemática em todos os níveis da Educação, e, em particular, de professores que atuam no ensino superior.

Entre os diversos desafios enfrentados por docentes de Matemática do ensino superior, Palis (2009) destaca o problema da transição do ensino médio para o superior, as questões relacionadas a mudanças pedagógicas e curriculares ocorridas em virtude do

desenvolvimento tecnológico, a necessidade de integração com outras disciplinas, o emprego de novas formas de avaliação e o uso de trabalhos em grupo.

Observa-se que, em geral, estudantes chegam à universidade e encontram a maioria das aulas de cursos de Matemática ministradas e apoiadas sobre o livro didático (Grande; Bianchini, 2009) e sem uso de recursos pedagógicos ou tecnológicos, o que gera dificuldades para o professor manter o interesse de seus alunos (Andrade, 2010). Esse modelo de aula não atende às expectativas desses ingressantes e reduz a educação à transmissão de conteúdos e informações (Mazur, 2009).

Além dos formatos tradicionais das aulas de Matemática nas universidades públicas, deve-se também considerar que, ao chegarem à universidade, estudantes que fazem as disciplinas de Matemática, trazem consigo uma bagagem de representações sociais negativas acerca dessa disciplina (Silva, 2004; Roloff, 2009).

Essas circunstâncias podem gerar dificuldades de aprendizagem e afetar o desempenho dos estudantes nas disciplinas que irão cursar. O mal desempenho de estudantes de disciplinas de Matemática e suas consequências na carreira discente tem sido alvo de estudos de pesquisadores por todo o mundo (Nasser, 2009).

Os entraves à aprendizagem não são novos. Por isso, há uma necessidade urgente de que sejam colocadas em prática alternativas didáticas e metodológicas cuja eficiência seja cientificamente comprovada e que tragam resultados práticos positivos. Tais resultados devem ser divulgados e disseminados para que contribuam para a melhoria dos resultados de aprendizagem de estudantes que cursam disciplinas de Matemática.

Entre as alternativas às aulas tradicionais de Matemática, muito tem se falado e pesquisado sobre o uso das novas tecnologias (Khan, 2012; Mazur, 2009), a educação a distância, a resolução de exercícios a partir de situações-problema, o uso da formulação de problemas, bem como o uso de pequenos grupos de estudo no contexto da aprendizagem colaborativa.

A sociedade atual requer dos educadores uma postura dinâmica em sala de aula. Isso implica em uma busca por novos modelos de ensino e aprendizagem que não somente atendam às expectativas dos estudantes, mas também cooperem para que os objetivos educacionais pressupostos sejam alcançados.

Este relato de experiência tem como objetivo principal, compartilhar uma prática de sala de aula baseada nas experiências do uso metodologias de dinâmicas ou atividades de grupo que têm sido aplicadas em aulas ministradas pela autora em cursos de Matemática no ensino superior. Ele apresenta propostas do uso de grupos que poderão ser usadas em aulas de Cálculo, Álgebra Linear ou outra disciplina, desde que sejam feitas adaptações adequadas. Com esse relato pretende-se não somente apresentar uma alternativa metodológica a aulas de Matemática para docentes de diferentes níveis da educação, mas também colaborar para melhores resultados de aprendizagem e para a promoção de uma aprendizagem significativa onde há criação de ambientes propícios à aprendizagem, onde conhecimentos anteriores dos sujeitos aprendentes sejam valorizados a fim de que sejam construídas estruturas mentais que possibilitem a elaboração e a consolidação de novos conhecimentos, promovendo assim uma aprendizagem significativa de acordo com os princípios da teoria da aprendizagem de Ausubel (1968).

## **1. Objetivos**

- 1.1 Relatar experiências de uso de atividades em grupos em cursos de Matemática no ensino superior.
- 1.2 Apresentar alternativas metodológicas para aulas de Matemática no ensino superior.
- 1.3 Propor o uso da metodologia para promoção da aprendizagem significativa em sala de aula de matemática no ensino superior.

## **2. Atividades em Grupo**

O docente na sua prática cotidiana assume, de acordo com a necessidade, distintos papéis. Como educador e facilitador da aprendizagem, deve avaliar criticamente sua prática e estar aberto à incorporação de novas práticas pedagógicas.

É o que estabelece Paulo Freire em seu livro “Pedagogia da Autonomia” (Paulo Freire, 2011) ao afirmar, entre outros ensinamentos, que ensinar exige aceitação do novo, que a prática em sala de aula exige uma reflexão crítica por parte do docente e que ensinar não é somente transferir conhecimento.

O uso de grupos, em suas diferentes concepções e modelos, é uma prática metodológica de ensino desenvolvida e utilizada em todas as áreas de Educação. Entretanto, é ainda pouco explorada em aulas de Matemática.

Educadores têm defendido a utilização de dinâmicas de grupo como prática pedagógica no processo ensino-aprendizagem no ensino fundamental (Decacche, 2012). A consequência principal da incorporação pedagógica dessa prática é o desenvolvimento de habilidades que favorecerão, entre outros, a vida profissional futura dos estudantes, como, por exemplo, o trabalho em equipe.

Especificamente no ensino superior, Gil (2009) recomenda o trabalho em pequenos grupos como estratégia de promoção de discussões em sala de aula. Para o autor, o uso dessa técnica contribuirá para exercitar múltiplas habilidades intelectuais, valorizará o trabalho em equipe, desenvolverá a capacidade de discussão dos participantes, favorecerá o reconhecimento de múltiplas interpretações sobre o mesmo assunto, entre outros.

O uso de pequenos grupos é uma prática pedagógica promovida no contexto da aprendizagem colaborativa, definida por Torres; Alcantara; Irara (2004, p.3) como sendo:

Uma estratégia de ensino que encoraja a participação do estudante no processo de ensino aprendizagem e que faz da aprendizagem um processo ativo e efetivo.

Nesse mesmo trabalho os autores apresentam resultados de pesquisas mostrando que, estudantes que aprendem em grupos pequenos demonstram maior realização do que aqueles que não os utilizam.

Devido à peculiaridade dos conteúdos em Matemática, atividades em grupo para uso em sala de aula devem ser adaptadas, ou criadas de acordo com os conteúdos e objetivos a que se propõem.

### **3. Algumas Experiências de Uso de Grupos**

#### **3.1 Dinâmicas de Apresentação**

Dinâmicas e atividades em grupo podem ser também utilizadas como atividades auxiliares em aulas de Matemática em todos os níveis educação para promover a

fixação de conteúdos, motivar o estudo de determinado tema, promover interação entre os estudantes, entre outros.

Tenho observado em minhas aulas como docente do Ensino Superior que, em geral, o ambiente de aprendizagem das aulas de cursos de Matemática é influenciado negativamente pelas expectativas de muitos de, ou encontrarem um curso difícil, ou uma reprovação. Tais sentimentos estão relacionados não só às representações sociais negativas da Matemática, mas também a resultados das disciplinas em semestres anteriores em que há um grande número de reprovações.

O uso de dinâmicas de apresentação pode contribuir para a mudança desse ambiente. Há várias publicações a respeito, como por exemplo, Tallarico, 2011. As dinâmicas devem ser adaptadas para o tamanho e características de cada grupo.

### **3.2 Uso de Jogos**

O uso de jogos como recurso pedagógico e metodológico de ensino tem sido muito difundido, principalmente no Ensino Fundamental. Nesse contexto, tem desempenhado um importante papel em aulas de Matemática como um meio auxiliar de motivação, introdução ou fixação de conteúdos (Mendes, 2006). Tenho adaptado jogos já existentes às minhas aulas, como por exemplo, jogos de perguntas e respostas sobre personagens importantes da História da Matemática. Ou ainda os jogos de bingos, que por sua vez também fornecem muitas possibilidades, como por exemplo, ao se propor resoluções de equações cujas raízes sejam os números que formam as cartelas dos bingos.

Entretanto, a experiência mais importante com jogos tem sido a de desafiar os estudantes de Licenciatura em Matemática da disciplina Álgebra para o Ensino que construam, em grupos, jogos ou atividades inéditas. Os resultados tem sido surpreendentes. Os alunos têm demonstrado que, se devidamente motivados, e num trabalho cooperativo, produzem atividades que não somente demonstram e exercitam sua criatividade, mas também contribuem para o aprendizado da matemática. Essa aprendizagem é de mão-dupla: na construção dos jogos, os estudantes devem estar bem inteirados sobre os temas e espera-se o mesmo dos “jogadores”. Para avaliação dessas atividades, elas devem ser testadas na própria turma que, nesse momento, colabora com sugestões para o seu aprimoramento.

### 3.3 Outras Atividades

O uso de grupos em aulas de Matemática pode ser usado, assim como em disciplinas de outras áreas, para discussão de artigos científicos em todas as suas categorias. Essa prática não tem sido comum em cursos de Matemática, por isso deve ser incentivada, não somente por trazer mais informações e opiniões sobre o tema estudado, mas para familiarizar os estudantes com artigos das diferentes áreas da Matemática, inclusive da Educação Matemática nos cursos de Licenciatura.

Ainda relacionado à História da Matemática, tenho experimentado em aulas de Cálculo, solicitar aos estudantes que escolham um personagem importante da História do Cálculo para pesquisarem sua biografia e na apresentação, se possível, façam alguma representação teatral a respeito. Os resultados foram muito bons em termos de criatividade.

## 4. Considerações Finais

Educadores em todos os níveis devem ser instrumentos de mediação e desenvolvimento da aprendizagem de seus estudantes a fim de que contribuam para o alcance dos melhores resultados no processo ensino-aprendizagem. Para o estabelecimento de uma educação matemática significativa, os educadores devem procurar interpretar as expectativas, esperanças e motivações dos estudantes. A partir dessa compreensão, devem promover atividades didático-pedagógicas que venham de encontro aos anseios dos estudantes e sejam combustíveis para promoção de novos alvos que os motivem a avançar na caminhada acadêmica.

Ausubel (1968) estabelece que para ocorrência da aprendizagem significativa são necessários dois pressupostos fundamentais. O primeiro é que o indivíduo manifeste uma disposição para aprender. O segundo é que o material a ser aprendido seja potencialmente significativo, tanto no sentido lógico quanto psicológico. Essa aprendizagem denominada significativa seria o contraponto à aprendizagem mecânica onde há ênfase na memorização. Nesse sentido, a experiência aqui colocada apresenta elementos que cooperaram para a obtenção dos dois pressupostos da teoria de Ausubel. Esses elementos podem ser observados nas atividades em que a motivação ou a descoberta proporcionam um ambiente favorável à aprendizagem, como, por exemplo, nos jogos e na formulação de problemas.

Outro elemento fundamental ao processo de aprendizagem que também é descrito na Teoria de Ausubel diz respeito ao conteúdo previamente assimilado pelo indivíduo. Tal conteúdo é armazenado em estruturas cognitivas específicas que integram e relacionam experiências prévias dos aprendentes. Essas estruturas são os chamados *subsunçores*.

Neste sentido, as atividades aqui relacionadas estimulam, reorganizam e consolidam habilidades e conceitos temáticos que serão exigidos na sua execução.

Todas as alternativas descritas nesse relato, foram aplicadas em sala de aula e o que se observou foi uma mudança no ambiente de aprendizagem em que os estudantes sentiram-se mais próximos do professor e dos seus colegas de turma, houve uma interação entre os participantes e uma maior participação dos alunos nos conteúdos ensinados.

Constatou-se, portanto, na prática, que o uso de atividades em grupo contribui para o envolvimento ativo e colaborativo de estudantes em salas de aula de Matemática, para a promoção de um ambiente facilitador da aprendizagem, para eliminação das representações negativas da matemática e para a melhoria dos resultados de aprendizagem.

## 5. Referências

- Andrade, E. (2010). Medo do Novo. *Revista Ensino Superior*, São Paulo, Ed. 144. Disponível em: <http://revistaensinosuperior.uol.com.br/textos.asp?codigo=12662> Acesso em: 20 fev. 2013.
- Ausubel, David Paul (1968). *Educational Psychology: A Cognitive View*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Deccache, R. (2012) *Folha Dirigida*. A Dinâmica de Grupo como prática Pedagógica Disponível. Folha em: <http://www.folhadirigida.com.br/fd/Satellite/educacao/entrevistas/A-dinamica-de-grupo-como-pratica-pedagogica-2000015705760-1400002102372> Acesso em 27 fev. 2013.
- Freire, Paulo (2011). *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Ed. Paz e Terra.
- Gil, Antonio Carlos (2009). *Didática do Ensino Superior*. 4. Ed. São Paulo: Atlas.
- Grande, A. L.; Bianchini, B. L. (2009). Análise de Livros Didáticos de Álgebra Linear quanto às Noções de Independência e Dependência Linear usando como Referencial Teórico os Registros de Representação Semiótica. In: REZENDE FROTA, Maria. C.; NASSER, Lilian (Org.). *Educação Matemática no Ensino Superior: Pesquisas e Debates*. Recife: SBEM, v5, p. 111-126.
- Khan, Salman (2012). *Um Mundo, uma Escola: A Educação Reinventada*, Ed. Intrínseca Ltda.
- Mazur, E. (2009) Farewell, Lecture? *Science Magazine* v3, 23. Disponível em: [www.sciencemag.org](http://www.sciencemag.org). Acesso em 11/03/13.

- Mendes, I. A.; Martins, A.F.P. (2006). *Didática*. Natal (RN): Editora da UFRN.
- Nasser, L. (2009). Uma Pesquisa sobre o Desempenho de Alunos de Cálculo no Traçado de Gráficos. In: REZENDE FROTA, Maria. C.; NASSER, Lilian. *Educação Matemática no Ensino Superior: Pesquisas e Debates*. Recife: SBEM, v5, p. 43-58.
- Palis, Gilda de La Roque. (2009). Pesquisa sobre a Própria Prática no Ensino Superior de Matemática. In: REZENDE FROTA, Maria. C.; NASSER (Org), Lilian. *Educação Matemática no Ensino Superior: Pesquisas e Debates*. Recife: SBEM, v5, p. 203-221.
- Roloff, M. C. S. (2009). *Representações Sociais de Matemática: um Estudo com Alunos de Educação de Jovens e Adultos*. 145f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí. Disponível em: [http://www6.univali.br/tede/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=647](http://www6.univali.br/tede/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=647). Acesso em 04 fev. 2013.
- Silva, E. (2004). O Impacto do Curso Pie na Reconstrução de Representações Sociais da Matemática e do seu Processo de Aprendizagem e Ensino: Um estudo de Caso. IN ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, VIII, 2004, Recife. *Anais do ENEM*. Comunicação Científica. Disponível em: <http://www.sbem.com.br/files/viii/pdf/07/CC35911069172.pdf>. Acesso em 07 fev. 2013.
- Tallarico, L. (2011). *Manual de Jogos, Dinâmicas e Atividades de Grupo*. Ed. Vozes.
- Torres, P. L.; Alcantara, P. R.; Irara, E. A. F. (2004). Grupos de Consenso: Uma Proposta de Aprendizagem Colaborativa para o Processo de Ensino-Aprendizagem. *Revista Diálogo Educacional*, v. 4, n.13, p. 129-145.