

Estratificação da turma para formação de grupos: relato de experiência de sucesso com uma nova metodologia ativa

Ilson Luiz Pereira

FEA/USP

e-mail: ilson.pereira@usp.br

Resumo

Este artigo tem por objetivo relatar uma experiência com uma nova metodologia ativa de ensino e aprendizagem, baseada na estratificação da turma para divisão de grupos de trabalho, aplicada em doze classes diferentes durante um período de quatro semestres. Partindo do princípio de que os alunos não são iguais e que, se distribuídos numa curva normal, podem ser estratificados segundo sua facilidade com a disciplina, a técnica aplicada consiste em promover essa estratificação na turma, dividindo-a em grupos de trabalho que tenham representantes de todas as faixas estratificadas e conceder tratamento diferenciado aos alunos de cada estrato. Com um total de 257 alunos que cursaram pelo menos 75% das aulas ministradas 254 foram aprovados com bom desempenho e apenas três foram reprovados por baixo desempenho. Ao final observou-se participação ativa, interesse da grande maioria dos alunos no desenvolvimento dos trabalhos solicitados e entregas muito acima das expectativas, com excelentes resultados de aprendizado e ótimo nível técnico desenvolvido pelos alunos. Diante dos resultados animadores obtidos com a aplicação desta metodologia, é possível que ela possa ser utilizada e replicada com algumas poucas adaptações em outras disciplinas do ensino superior ou em outras instâncias, desde o ensino fundamental até a pós-graduação.

Palavras-chave: metodologia ativa, estratificação, ensino, aprendizagem, grupos.

Introdução

Agir com justiça é a praticar a igualdade entre os iguais e da desigualdade entre os desiguais, conforme Aristóteles [1], Chauí [2] e Pereira [3]. Segundo Pimentel et al. [4], nas universidades brasileiras as aulas são oferecidas de forma homogênea, mesmo para alunos que apresentam uma grande heterogeneidade de habilidades e de conhecimentos, o que gera injustiças, baixo rendimento, excesso de reprovações e formação inconsistente. Novos métodos de ensino e aprendizagem capazes de atrair o interesse, estimular e engajar os estudantes podem ser um alívio ao problema do desinteresse provocado pelos métodos passivos que, segundo Fardo [5] ainda são utilizados na maioria das escolas.

Este artigo tem por objetivo relatar uma experiência com uma nova metodologia ativa de ensino e aprendizagem, baseada na estratificação da turma para divisão de grupos de trabalho, desenvolvida em doze classes diferentes durante um período de quatro semestres, nos anos de 2014 e 2015 nas turmas do curso superior de Tecnologia em Gestão Comercial, na Faculdade de Tecnologia FATEC Pastor Enéas Tognini, nas disciplinas Sistemas de Informação Financeira e Sistemas de Informação em RH.

A experiência é relevante, pois pode consagrar essa nova metodologia de ensino e aprendizagem, que busca resolver as demandas mencionadas acima.

Objetivo da metodologia desenvolvida

Os objetivos buscados com essa metodologia são:

- 1- Obter participação e extrair o máximo potencial de aprendizado de cada aluno. Colocar o desempenho de cada grupo na dependência do aprendizado dos participantes com maiores dificuldades, fazendo com que todos os apoiem e que eles se desenvolvam de forma satisfatória, se envolvam de forma fundamental com o trabalho desenvolvido.
- 2- Estimular, desenvolver habilidades diversas e promover a socialização dos conhecimentos dos alunos mais avançados e dar oportunidade aos demais alunos de praticar mais, obtendo apoio não apenas do professor, mas principalmente dos colegas.
- 3- Promover um estímulo e apoio para o desenvolvimento de lideranças produtivas, com foco em resultados. Desestimular lideranças negativas.

Metodologia ativa utilizada e sua justificativa

Partindo do princípio de que os alunos não são iguais e que, se distribuídos em uma curva normal, podem ser estratificados segundo sua facilidade com a disciplina, a técnica desenvolvida por Pereira [3] e aplicada em sala nesta experiência, consiste de Três etapas: 1- Estratificar a turma conforme facilidade e interesse com a disciplina e dividir a turma em grupos que misturem os estratos; 2- Promover a interdependência entre os membros de cada grupo: orientar o trabalho em equipe com tarefas especializadas e garantir tratamento diferente aos alunos de cada estrato; 3- Promover a troca de informações e a competição saudável entre os grupos.

A técnica foi aplicada a doze turmas de ensino superior durante dois anos no um curso de Gestão Comercial, nas disciplinas de Sistemas de Informação Financeira e de Sistemas de Informação em Recursos Humanos. Conforme Gil [6], esta é uma pesquisa descritiva e qualitativa com delineamento de pesquisa ação, situação na qual o pesquisador participa ativamente como ator da pesquisa.

Etapa 1: Estratificar: Consiste em dividir a turma em grupos de trabalho que tenham representantes de todas as faixas estratificadas, ou seja, identificar os 20% ou 25% de alunos que demonstram mais interesse e facilidade em aprender e os 20% ou 25% que tendem a enfrentar mais dificuldades com a disciplina. Estas porcentagens consideram a formação de grupos de 4 ou 5 alunos. A figura 1 ilustra a forma de dividir a turma conforme a estratificação. A área azul representa os alunos com maior interesse e facilidade, a área verde representa os alunos com menor interesse e facilidade e a área laranja representa os alunos do estrato intermediário. [3]

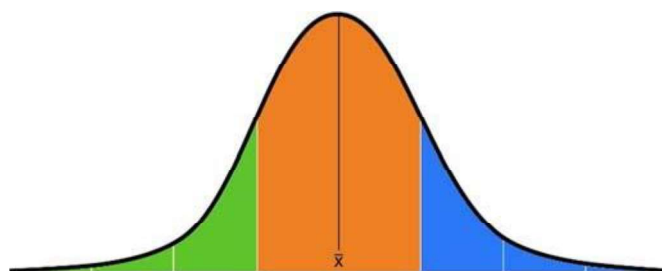


Figura 1. Estratificação da turma conforme distribuição normal do interesse e da facilidade com a disciplina Fonte: O autor

Na experiência em questão os estratos foram separados considerando: grau de conhecimento específico na ferramenta de programação utilizada no curso (Excel), médias nas outras disciplinas do curso, grau de interesse em desenvolver seu potencial de liderança e grau de interesse e entusiasmo pelo curso e mais especificamente pela disciplina. Assim, era feita seguindo uma ponderação considerando: 1- As médias das notas obtidas pelos alunos nas disciplinas já cursadas até aquele ponto do curso; 2- Conhecimento declarado pelo aluno sobre seu conhecimento e habilidades com o software Excel; 3- Interesse do aluno, medido por suas respostas dentro de uma escala Likert de 10 pontos para as seguintes afirmações:

- A- Onde eu trabalhar quero exercer funções de liderança e chegar a ocupar cargos executivos;
- B- Dou muita importância para aprender muito na escola e me esforçar para sempre fazer o melhor de mim no trabalho, entregando sempre mais do que me é solicitado;
- C- Um diploma pode ser mais importante do que o conteúdo aprendido na escola, mas não estou certo de que conseguirei concluir este curso.

Observe-se que a pergunta 3 do questionário usado na estratificação desta experiência poderia ser substituída, em outros casos, por perguntas específicas para o caso analisado, ou por perguntas mais genéricas, tais como, por exemplo: A- Aprender é fácil: estudo pouco, dedico poucas horas extraclasse e tiro boas notas. Em sala, como aluno, por vezes fico entediado e perco o foco; B-Aprender é difícil: estudo muito, dedico muitas horas extraclasse e minhas notas são apenas suficientes. Em sala, como aluno, tenho dificuldade de assimilar todo o conteúdo, por isso preciso estudar em casa a matéria dada, C- Não me identifico com nenhum dos casos anteriores, me considero numa situação intermediária.

Nesta experiência, após a estratificação da turma cada grupo era montado a partir da formação de duplas, pelos próprios alunos, contendo um aluno de cada um desses estratos limítrofes. Os demais alunos, do que seria o estrato mediano, eram escolhidos pelas duplas já formadas.

Etapla 2- Promover a interdependência entre os membros de cada grupo: Os alunos devem receber funções e atenção diferentes ao longo do semestre: aos alunos com maior facilidade com o assunto são nomeados líderes de cada grupo e receberam treinamentos de liderança conforme sua necessidade individual. Os líderes são instruídos a coordenar e apoiar o grupo para que o trabalho solicitado fosse desenvolvido, evitando participarem diretamente no desenvolvimento rotineiro do trabalho, o que deve ser feito por seus liderados, de forma a garantir e apoiar o aprendizado de todos. Devem focar seus esforços na preparação dos apresentadores (estrato com mais dificuldade) e no apoio aos desenvolvedores do trabalho (estrato intermediário). [3]

Aos alunos com maior dificuldade de aprendizado e menor interesse é atribuída a tarefa de entender, apresentar e explicar para o professor e para a turma, a funcionalidade do trabalho desenvolvida pelo grupo; sua apresentação deve demonstrar os conhecimentos previstos na ementa da disciplina e representará uma parcela significativa da nota coletiva atribuída ao trabalho do grupo. Os alunos do estrato mediano devem desenvolver o trabalho em si, apresentar e explicar tecnicamente o funcionamento das ferramentas e conhecimentos utilizados e as particularidades que diferenciam o trabalho do seu grupo em relação aos demais. [3]

Nesta experiência as aulas foram conduzidas nos laboratórios de informática da unidade, dada a característica prática das disciplinas. Cada aluno ou dupla de alunos dispunha de um computador. Os grupos formados se acomodavam em computadores próximos, de modo a facilitar a comunicação interna do grupo de trabalho em sala. O professor fazia pequenas intervenções esporádicas, de no máximo 10 minutos, utilizando o quadro branco e a projeção da tela do próprio computador, com apresentações em PowerPoint ou execução de programas tais como planilhas eletrônicas e sistemas de coleta e tratamento de dados de utilização livre.

Os alunos desenvolviam seu trabalho prático utilizando planilhas de cálculo desenvolvidas no Excel. O uso de instrumentos de pesquisa durante as aulas era constantemente estimulado: Google, Youtube, Wikipedia ou qualquer outra fonte de informação sobre programação de planilhas era permitida, bem como o uso de computadores e celulares e a consulta a agentes externos ou a quaisquer recursos que os alunos considerassem com potencial para apoiar seu desenvolvimento e aprendizado.

O conteúdo teórico a ser trabalhado foi dividido em quatro grandes blocos, que deveriam ser desenvolvidos na prática pelos alunos. Para a disciplina Sistemas de Informação Financeira os blocos teóricos tratavam: 1- Contas a receber, contas a pagar, obrigações fiscais e fluxo de caixa; 2- Apuração de custos; 3- Análise de investimentos, funções financeiras avançadas e tomada de decisão em investimentos; 4- Demonstrações financeiras, planejamento financeiro, acesso a bancos de dados, *business intelligence* e tomada de decisão corporativa.

Para a disciplina Sistemas de Informação em RH os blocos teóricos tratavam: 1- Treinamento e seleção de pessoal; 2- Benefícios; 3- Remuneração, controle de ponto e encargos; 4- Folha de pagamento, acesso a bancos de dados, *business intelligence* e tomada de decisão.

3- Promover a troca de informações e a competição saudável entre os grupos. Durante o desenvolvimento de cada bloco teórico os grupos deveriam cumprir 3 etapas:

- 1- Pesquisa sobre conceitos, conhecimentos e detalhes relativos ao bloco teórico (atividade extraclasse, com entrega);
- 2- Desenvolvimento do trabalho relativo à teoria estudada (atividade em sala);
- 3- Apresentação periódica da evolução dos trabalhos para a turma (em sala), com estímulo do professor a debates e a perguntas da turma sobre ferramentas, métodos e processos utilizados por cada grupo, que deve se dispor a compartilhar tudo o que for perguntado.[3]

Durante as apresentações da evolução dos trabalhos que devem ocorrer em média a cada três aulas, as outras equipes são estimuladas a identificar os diferenciais e podem perguntar como aqueles diferenciais foram produzidos, o que promove o despertar de interesse pela inclusão de novas funções e diferenciais no próprio trabalho e facilita o contato com novos conhecimentos e sua utilidade. O líder não participa da apresentação para a turma, devendo nesse momento prestar contas e comentar a participação de cada componente da equipe ao professor, que assiste à apresentação juntamente com o líder no fundo da sala. Nessa oportunidade o professor cobra verbalmente a contribuição de cada componente do grupo conforme sua “função estratificada”. [3]

Na experiência em questão as aulas eram conduzidas no laboratório de informática e esse mecanismo de apresentações com o professor ficando ao fundo do laboratório juntamente com

o líder do grupo se mostrou como fator chave de sucesso da metodologia, que justifica a sua utilização, garantindo que: 1- o elemento com mais dificuldades demonstre compreensão dos conceitos aplicados, da utilização das funções programadas na planilha e da interação dos sistemas com esses conceitos, o que de fato é o esperado como desenvolvimento do aluno conforme a ementa da disciplina; 2- os elementos do estrato intermediário demonstrem conhecimentos sobre a programação das funções necessárias para a automação e do desenvolvimento do sistema em geral, o que garante o conhecimento previsto na ementa associada a conhecimentos úteis na vida profissional; 3- o líder demonstre controle da participação e do desenvolvimento da equipe, garantindo o conhecimento previsto na ementa associado a uma preparação para cargos de liderança. Interessante destacar que o líder, escolhido por suas características em relação às competências da disciplina e não por ser uma liderança natural, geralmente demonstra uma atitude muito positiva e faz questão de posicionar o professor sobre a participação de cada componente da equipe, sendo que este momento pode receber “dicas” de como melhorar seu papel e com conduzir melhor os membros menos colaborativos.

Avaliação da aprendizagem

A avaliação da aprendizagem foi tratada junto aos alunos como um jogo de empresas. Cada grupo deveria competir com os demais pelo desenvolvimento da melhor planilha de tratamento de dados financeiros ou de gestão de pessoas, conforme a disciplina. As provas P1 e P2 seguiam o mesmo mecanismo das apresentações rotineiras descritas acima, sendo diferenciadas apenas por ocorrerem numa data especificamente agendada com prova. Nas provas os alunos eram proibidos de utilizar celulares, mas eram estimulados a comentar e tecer críticas construtivas aos trabalhos dos colegas.

As notas eram compostas por: 20% relativo às entregas dos trabalhos coletivos de pesquisa, 10% relativos ao desempenho coletivo do grupo, principalmente fundamentados na qualidade da apresentação do aluno apresentador (aquele com maior dificuldade), 20% individuais conforme a pontualidade no início das aulas e a participação e, finalmente, 50% conforme o desempenho de cada um nas apresentações, considerando sua função estratificada. No final das avaliações os alunos entregavam uma folha de papel apontando: a- sua escolha individual dos melhores trabalhos apresentados, b- os trabalhos que precisavam mais esforço e c- auto avaliação do desempenho e desenvolvimento individual. No final do semestre o grupo que tivesse desenvolvido o melhor trabalho e conseqüentemente obtido as maiores notas coletivas era apresentado como vencedor do jogo de empresas.

Resultados

Observou-se uma participação ativa em todas as turmas e interesse da maioria dos alunos no desenvolvimento dos trabalhos solicitados. Com um total de 257 alunos que cursaram pelo menos 75% das aulas ministradas 254 foram aprovados com bom desempenho e apenas três foram reprovados por baixo desempenho. Esta reprovação levou a um aprimoramento e em 2015 não houve reprovação por nota.

Os trabalhos apresentados superaram em muito as expectativas iniciais do professor envolvido. Algumas planilhas desenvolvidas pelos alunos apresentavam alto grau de automação, com telas específicas para menus, inserção de dados e apresentação de resultados. Todas as planilhas da

área financeira produziam simulações para tomada de decisão em curto, médio e longo prazo (até 60 meses) e algumas planilhas da RH chegaram ao requinte de gerar o demonstrativo de pagamento individual de cada funcionário, considerando as peculiaridades de cada mês como feriados ou encargos específicos e pontuais, como por exemplo a contribuição sindical. Diversos alunos mencionaram espontaneamente que perceberam seu desenvolvimento e que estavam utilizando os conhecimentos adquiridos com sucesso em sua vida profissional e desenvolvimento da carreira, sendo que alguns chegaram a mencionar que foram promovidos graças à utilização das habilidades desenvolvidas especificamente naquela disciplina.

Dificuldades encontradas

Falta de assimilação de conceitos desenvolvidos em disciplinas cursadas anteriormente, principalmente referentes à contabilidade para as turmas de Gestão Financeira e encargos para as turmas de Gestão de Recursos Humanos. Essa dificuldade era superada com inserções de no máximo 10 minutos de revisão teórica durante as aulas de desenvolvimento e com estímulo aos líderes de grupo que promovessem a discussão e o esclarecimento e o suporte aos pontos teóricos junto com os membros de sua equipe, levantando dúvidas ao professor quando necessário.

Alguns poucos alunos alegaram que preferem o método de professor explica e aluno ouve. Uma observação mais atenta do professor com os mesmos alunos nestas e em outras disciplinas mostrou que essa preferência ocorreu em alunos que em geral demonstram menos interesse pelo curso. Foi superada pela própria metodologia, cujos mecanismos promoviam o incentivo de evolução entre os pares.

Em algumas raras oportunidades houve dificuldade para a reserva de um dos laboratórios, dada a demanda pontual e concentrada de outras disciplinas, mas em todas essas ocasiões foi possível contornar através do diálogo entre os professores envolvidos.

A dificuldade mais ligada à metodologia em si ocorreu no primeiro semestre de aplicação, quando um aluno sem interesse em desenvolver liderança foi nomeado líder e não conseguiu conduzir o grupo, que foi formado apenas por amigos de pouco interesse. Esse problema levou à reprovação daquela equipe específica, única reprovação ocorrida em todas as turmas, conforme já mencionado. Essa dificuldade foi superada com aprimoramento do questionário utilizado na estratificação, com a inserção da pergunta sobre o interesse em liderar, como já apresentado no capítulo da metodologia.

Em algumas turmas foi difícil gerenciar o tempo no dia das avaliações, devido ao grande interesse dos alunos em participar, o que foi superado com muita disciplina no controle de tempo.

Conclusão

De uma maneira geral os objetivos propostos pela metodologia foram alcançados e superados: foram apoiadas e desenvolvidas lideranças produtivas, com foco em resultados; foi evitado que os alunos mais avançados produzissem sozinhos ou que ficassem desestimulados por um ritmo lento, foi gerada a socialização do conhecimento e das habilidades dos alunos mais avançados; foi promovido apoio dos colegas aos alunos que apresentam maior dificuldade e estes se

desenvolveram muito, mesmo estando em um meio onde ocorreram trocas de alto nível técnico.

Além disso, foram alcançados resultados muito positivos, tanto do ponto de vista do aprendizado como do ponto de vista do nível técnico desenvolvido pelos alunos, que apresentaram condição de produzir trabalhos com refinamento muito superior ao esperado.

Diante dos resultados animadores obtidos com a aplicação desta metodologia, é possível que ela possa ser utilizada e replicada com algumas poucas adaptações em outras disciplinas do ensino superior ou em outras instâncias, desde o ensino fundamental até a pós-graduação.

A metodologia aqui apresentada pode ser melhor desenvolvida no futuro e auxiliar no desenvolvimento de muitos outros alunos apoiando lideranças positivas e promovendo estímulo ao desenvolvimento pessoal e em equipe.

Referências

- [1] ARISTÓTELES. *Ética a Nicômaco*, trad. KURY, M. G. Brasília: UNB, 1985.
- [2] CHAUI, M. *Introdução à história da filosofia*, São Paulo: Companhia das Letras, v. 1, 2002.
- [3] PEREIRA, I. L. *Estratificação da Turma para Formação de Grupos: uma Experiência com um Novo Método de Ensino e Aprendizagem*. In: *Anais do 3º Congresso de Graduação da USP*, 2017, p.111112.
- [4] PIMENTEL, E. P.; DE FRANÇA, V. F.; OMAR, N. A identificação de grupos de aprendizes no ensino presencial utilizando técnicas de clusterização. In: *Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)*. 2003. p. 495-504.
- [5] FARDO, M. L. A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem, *RENOTE*, v. 11, n. 1, 2013. [6] GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*, 6ª edição São Paulo: Atlas, 2008.