

A METODOLOGIA DA APRENDIZAGEM COOPERATIVA NO ENSINO DE ENGENHARIA ELÉTRICA: A VISÃO DOS ALUNOS E PROFESSORES

Ângelo M M Santos – amarciliomsantos@gmail.com
Universidade Federal do Ceará, Curso de Engenharia Elétrica
Rua Estanilau Frota, S/N - Centro
CEP 62010-560 – Sobral – Ceará

Willian W A Sousa – willianwithi@gmail.com
Universidade Federal do Ceará, Curso de Engenharia da Computação
Rua Estanilau Frota, S/N - Centro
CEP 62010-560 – Sobral – Ceará

Ana L P L Araújo – lyvia.lima97@gmail.com
Universidade Federal do Ceará, Curso de Engenharia Elétrica
Rua Estanilau Frota, S/N - Centro
CEP 62010-560 – Sobral – Ceará

Anderson A C Araújo – andersonalex.97@hotmail.com
Universidade Federal do Ceará, Curso de Engenharia Elétrica
Rua Estanilau Frota, S/N - Centro
CEP 62010-560 – Sobral – Ceará

Resumo: *O método de aprendizagem cooperativa é uma alternativa para uma mudança de paradigma de ensino. O conhecimento é construído pelo professor e pelos alunos em um processo dinâmico e interativo, onde a participação ativa e cooperativa do corpo discente e docente é fundamental no desenvolvimento do processo de aprendizagem. Diferentemente do processo clássico, no qual o professor é a parte ativa e o aluno é a parte passiva, a cooperação entre esses dois polos, nessa nova metodologia, transforma um sistema que antes era unidirecional em um que a partir de então passa a ser mais recíproco, onde o conhecimento flui em ambos os canais de troca de informação, fazendo com que não somente o professor ensine o aluno, como também o aluno traga conhecimento aos outros alunos e até mesmo ao professor. Dessa forma, esse artigo busca averiguar, a partir de questionários, a opinião dos alunos e professores quanto a aprendizagem e dinamicidade de ensino quando se é utilizada a metodologia da aprendizagem cooperativa.*

Palavras-chave: *Aprendizagem Cooperativa. Metodologia cooperativa. Engenharia elétrica. Ensino de engenharia elétrica.*

1 INTRODUÇÃO

Para Dewey, é função da escola proporcionar práticas conjuntas entre os estudantes e promover situações de cooperação para desenvolver neles comportamentos cooperativos e

positivos para a vida em sociedade. Ele também ressalta que a essência da vida democrática se encontra na cooperação nos grupos e, para que isso ocorra, os jovens devem aprender a relacionar-se, a respeitar os direitos e as opiniões dos outros e a trabalhar juntos na busca de soluções para os problemas e projetos comuns (DEWEY, 1848 apud PONTECORVO et al, 2005).

A Aprendizagem Cooperativa proporciona também mudanças na relação aluno-professor, ao transformar o ensino que, na metodologia clássica é unilateral, em um processo mais dinâmico e intuitivo, como vem sendo observado desde 1997, em um estudo baseado na aplicação dos métodos cooperativos baseados nos estudos de ARONSON e PATNOE (1997) e PERRET-CLERMONT (1980), no ensino de química para veterinários e graduandos em química.

Nesse estudo, conduzido por BARBOSA (BARBOSA e JÓFILI, 2002), foram superadas as primeiras dificuldades quando os alunos reagiam a mudanças no processo ensino-aprendizagem, notadamente nas que envolviam trabalhos em grupos. Os alunos consideravam essa prática típica de professores que não queriam dar-se ao trabalho de preparar aulas. O sucesso dessa iniciativa pôde ser atestado pelos depoimentos dos antigos alunos aos novos, quando demonstraram sua satisfação com o método utilizado e a aprendizagem decorrente.

Deste modo, observa-se não apenas mudanças na relação entre os discentes, mas também entre os discentes e seus professores.

2 DESENVOLVIMENTO

Os métodos de aprendizagem cooperativa são importantes não só na facilitação do processo ensino-aprendizagem, mas também na formação profissional, preparando cidadãos mais aptos para os trabalhos em equipe e mais comprometidos com os valores sociais e os princípios da solidariedade. Através da Aprendizagem cooperativa, o aluno é tirado da sua posição de agente passivo e se transforma em um promotor da educação para si e para o outro, essa transição promove a formação de profissionais mais preparados, proativos e humanizados.

Visando observar a satisfação e aceitação dos alunos e dos professores por parte do método da aprendizagem cooperativa, o estudo dos métodos utilizando aprendizagem cooperativa no ensino de engenharia se deu nas turmas do curso de engenharia elétrica da Universidade Federal do Ceará, campus Sobral, que por sua vez, possui professores (poucos) e alunos com conhecimento da metodologia da Aprendizagem Cooperativa.

Através da aplicação de um questionário, foi possível realizar um breve estudo introdutório a respeito do impacto da aplicação dos métodos da Aprendizagem Cooperativa.

2.1 Resultados Obtidos

Primeiramente, aplicou-se o questionário aos alunos, 46 alunos, e assim se adquiriu os resultados plotados nos gráficos a seguir.

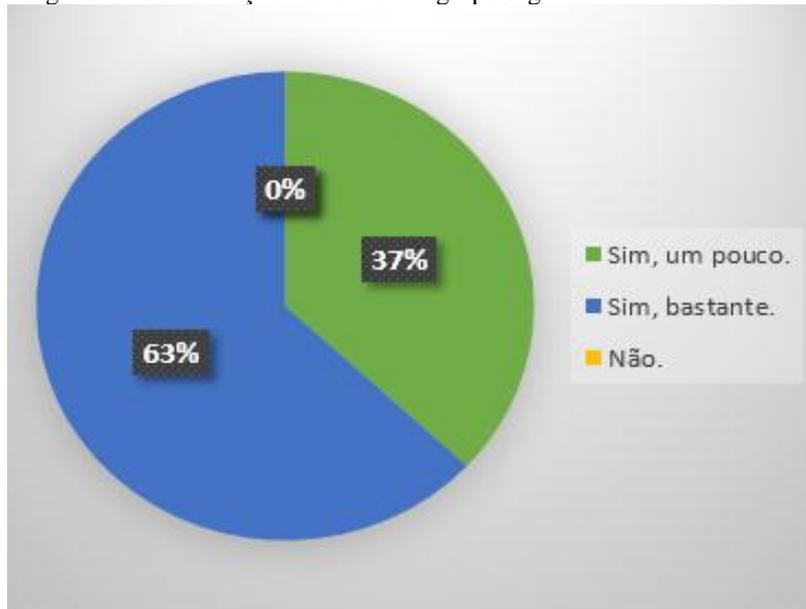
A primeira pergunta buscava saber do aluno se estudar em grupo contribuía para o seu aprendizado, a qual resultou no gráfico mostrado na Figura 1.

Como se pode observar pelo gráfico mostrado na Figura 1, do total de 46 alunos, 63% dos alunos acreditam que estudar em grupo contribui bastante para o seu aprendizado, enquanto que 37% acreditam que contribui apenas um pouco. Nenhum dos alunos acredita que o estudo em grupo não contribui.

A segunda pergunta buscava saber como o aluno achava que conseguia aprender mais: estudando em grupo ou sozinho. O gráfico com o percentual das respostas dos alunos é mostrado na Figura 2.

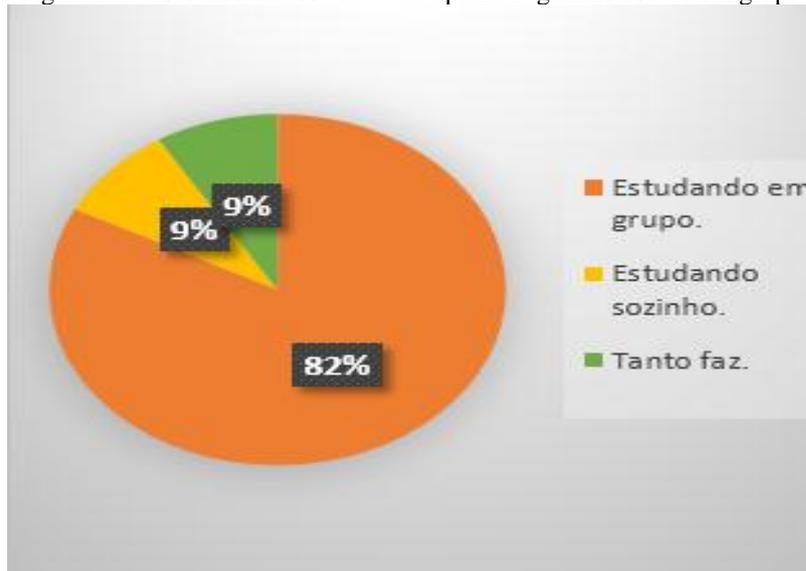
Como se observa pelo gráfico mostrado na Figura 2, a grande maioria, 82 % dos alunos, acredita que consegue aprender mais estudando em grupo, com o uso da aprendizagem cooperativa, que é utilizada no Programa de Aprendizagem Cooperativa em Células Estudantis (PACCE) e por alguns professores. Enquanto isso, 9 % dos alunos acredita que consegue aprender mais estudando sozinho. É possível observar ainda que 9% dos alunos responderam que tanto faz. Dessa forma, é possível inferir que a maioria dos alunos aprendem mais estudando em grupo, o que mostra que a aprendizagem cooperativa no estudo em grupo faz efeito, e acarreta um maior índice de aprendizado para os alunos.

Figura 1 – Contribuição do estudo em grupo segundo a visão dos alunos.



Fonte: Próprio autor.

Figura 2 – Visão dos alunos acerca da aprendizagem no estudo em grupo.



Fonte: Próprio autor.

A terceira pergunta buscava saber, de 1 a 10, qual o nível de satisfação dos alunos com relação ao estudo em grupo e a metodologia da aprendizagem cooperativa. Na qual se obteve o gráfico mostrado na Figura 3.

Como se pode observar, a maioria dos alunos tem uma satisfação nível 8. É necessário frisar que, como se percebe, a maioria dos alunos tem um bom nível de satisfação (acima de 7) da metodologia da aprendizagem cooperativa, o que mostra que a grande maioria dos alunos está satisfeito com a metodologia.

É necessário enfatizar que, por fim, no questionário dos alunos, perguntou-se qual situação no estudo em grupo eles se deparavam mais, onde eles podiam marcar mais de uma opção, e foi obtido o gráfico mostrado na Figura 4.

Figura 3 – Satisfação dos alunos acerca do estudo em grupo.



Fonte: Próprio autor.

No gráfico mostrado na Figura 4, foram colocadas quatro opções (divididas em A, B, C e D), onde “A” significa que os alunos já passaram por uma situação no estudo em grupo na qual os membros não se entendiam entre si, “B” significa que os alunos já passaram por uma situação no estudo em grupo na qual o grupo não colaborava com as responsabilidades do estudo, “C” significa que os alunos já passaram por uma situação no estudo em grupo na qual o estudo em grupo era muito produtivo, pois todos se ajudavam e falavam suas dúvidas a respeito do assunto estudado e “D” significa que os alunos já passaram por uma situação no estudo em grupo na qual havia momentos de descontração no estudo em grupo, mas depois todos voltavam a se concentrar no estudo.

Como se observa, a grande maioria relatou que em seus grupos de estudo há um momento de descontração, mas logo depois todos voltam a se concentrar e estudar, o que mostra que a metodologia está sendo aplicada de forma correta e que interessa aos alunos. É necessário enfatizar, que como mostrado no gráfico, eles já passaram por outras situações, mas que apesar de não serem situações mais adequadas (como o desentendimento de membros, por exemplo), são situações que dão experiência no estudo em grupo e possibilita aos membros do grupo aprenderem a lidar com o conflito.

Realizou-se, ainda, um questionário com 8 professores, no qual se obteve os resultados relatados a seguir.

A primeira pergunta consistia em saber como os professores achavam que os alunos fixavam melhor o conteúdo: se era estudando em grupo ou sozinho.

Como se pode observar na Figura 5, do total de 8 professores, 50 % acha que os alunos fixam melhor o conteúdo estudando em grupo, e os outros 50 % acham que os alunos aprendem mais estudando sozinhos.

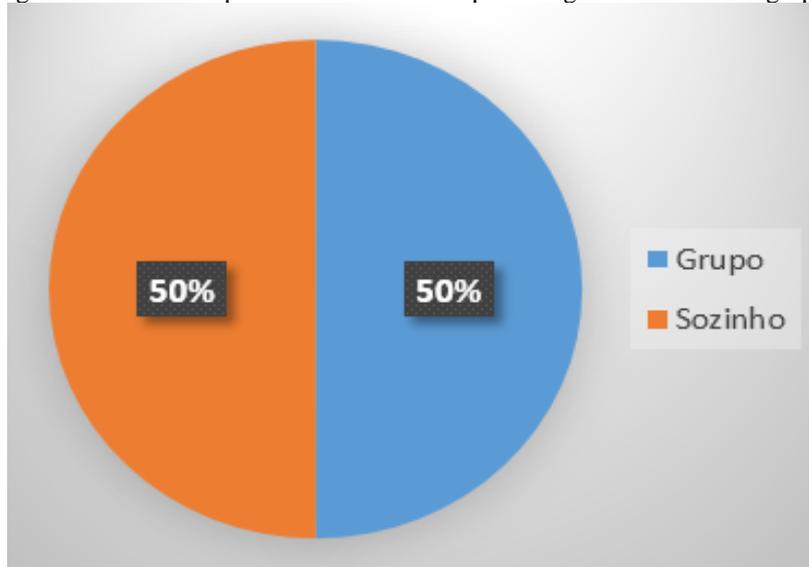
A segunda pergunta do questionário dos professores consistia em saber se os resultados da turma utilizando os métodos da aprendizagem cooperativa eram satisfatórios, e o gráfico de acordo com as respostas dos professores é mostrado na Figura 6.

Figura 4 – Situações já vivenciadas no estudo em grupo.



Fonte: Próprio autor.

Figura 5 – Visão dos professores acerca da aprendizagem no estudo em grupo.



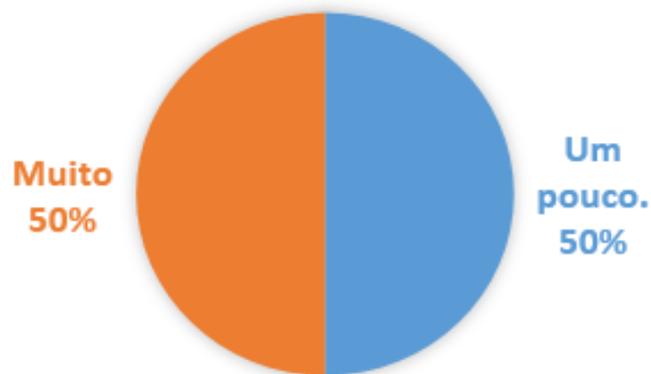
Fonte: Próprio autor.

Como se pode inferir do gráfico, 50% dos professores acreditam que os resultados da turma utilizando os métodos da aprendizagem cooperativa são muito satisfatórios, enquanto que os outros 50% acreditam que os resultados são pouco satisfatórios.

Por último, no questionário dos professores, perguntou-se qual o nível de satisfação deles com relação a metodologia da aprendizagem cooperativa, e a Figura 7 mostra o gráfico com a resposta dos professores para essa pergunta.

Como se pode observar na Figura 7, os professores não estão tão satisfeitos com a metodologia, uma vez que 4 professores, do total de 8, responderam que seu nível de satisfação é 6, enquanto a outra metade respondeu que seu nível de satisfação é 8.

Figura 6 – Visão dos professores acerca dos resultados atingidos utilizando aprendizagem cooperativa.



Fonte: Próprio autor.

Figura 7 – Satisfação dos professores acerca da aprendizagem cooperativa.



Fonte: Próprio autor.

Analisando as figuras que mostram os gráficos obtidos com relação ao questionário dos professores, pode-se observar uma certa divisão de pensamentos quanto ao uso da metodologia da aprendizagem cooperativa, uma vez que pelo menos metade dos professores que responderam o questionário acreditam que os alunos aprendem e fixam melhor o conteúdo estudando sozinhos, que os resultados obtidos com a aprendizagem cooperativa são

pouco satisfatórios e que demonstram um nível de satisfação com a aprendizagem cooperativa abaixo de 7.

É importante salientar que esses professores pensam assim mesmo que, como mostram os resultados obtidos no questionário dos alunos, a grande maioria dos alunos acredite que consiga aprender melhor estudando em grupo e mostrando um alto nível de satisfação com a metodologia da aprendizagem cooperativa, o que mostra que talvez esses professores não tenham recebido uma formação correta acerca das metodologias da aprendizagem cooperativa ou se sintam inseguros na aplicação das metodologias.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos dados obtidos com a pesquisa, revisão bibliográfica e principalmente com a aplicação do questionário, sendo o mesmo direcionado para alunos e professores do curso de engenharia elétrica da Universidade Federal do Ceará campus Sobral, percebeu-se que o aprendizado dos alunos foi consideravelmente ampliado com o uso da metodologia, assim como pode ser observado no questionário de alunos e parcialmente no de professores. Observou-se também que apesar de 9% dos alunos que participaram da pesquisa, optarem por estudar sozinho, e outros 9% não fazem distinção entre o estudo em grupo ou sozinho, 82% preferem estudar em grupo, sendo assim uma grande abertura dos mesmos as práticas de estudo cooperativo, o que remete ao pensamento que o esforço para implementar a metodologia passa a ser voltado ao professor. Contudo, observou-se que 50% dos professores preferem a metodologia convencional, e não incentivam a prática da aprendizagem cooperativa. Porém, nas respostas discursivas os mesmos afirmaram ter muitas dúvidas sobre a aplicação do método na prática, e por esse motivo não se utilizavam do mesmo. Dessa forma, pode-se constatar que é necessário que se invista cada vez mais na formação de profissionais com a metodologia da aprendizagem cooperativa, para que a mesma seja cada vez mais difundida e aplicada nos diversos cursos de engenharia. Apesar de todas as conclusões que puderam ser obtidas nessa pesquisa, observa-se que a pesquisa deve continuar e contar com a visão de um número cada vez maior de alunos e professores, bem como fazer um paralelo entre turmas que se utilizam ou não a metodologia da aprendizagem cooperativa, o que certificaria ainda mais o que foi atestado neste artigo.

REFERÊNCIAS

- ARONSON, E.; PATNOE, S. (2011). **Cooperation in the Classroom: The Jigsaw Method**. (3rd ed.). London: Pinter & Martin, Ltd.
- BARATA, K. M. A. **Aprendizagem Cooperativa: Aprender a Cooperar e Cooperar para Aprender**. Revista Mestre, Novembro, 2000;
- BARBOSA, R. M. N.; JÓFILI, Z. Aprendizagem cooperativa e ensino de Química – Parceria que dá certo. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 11, 2002, Recife. **Anais**. Recife: UFRPE, 2002;
- JOHNSON, D. W.; JOHNSON, R. T.; HOLUBEC; E. J. **El aprendizaje cooperativo en el aula**. Buenos Aires: Paidós, 1999.

JOHNSON, D. W.; JOHNSON, R. T.; HOLUBEC, E. **Common Mistakes in Using Cooperative Learning**. The Newsletter of the Cooperative Learning Institute, v. 16, n. 1, 2001. Disponível em: <http://www.cooplean.org/>. Acesso em: 21 dez. 2017.

THE METHODOLOGY OF COOPERATIVE LEARNING IN THE TEACHING OF ELECTRICAL ENGINEERING: THE VISION OF STUDENTS AND TEACHERS

Abstract: *The cooperative learning method is an alternative to a paradigm shift in teaching. Knowledge is built by the teacher and the students in a dynamic and interactive process, where the active and cooperative participation of the student body and the teacher is fundamental in the development of the learning process. Unlike the classical process, where the teacher is the active and the student is the passive part, the cooperation between these two poles, in this new methodology, transforms a previously unidirectional system into one that then becomes more reciprocal, where knowledge flows in both channels of information exchange, making not only the teacher teach the student, but also the student brings the knowledge to other students and even to the teacher. Thus, this article seeks to ascertain, from questionnaires, the opinion of students and teachers of the electrical engineering course of the Federal University of Ceará Sobral campus on the dynamics of teaching and learning when using the methodology of cooperative learning.*

Key-words: *Cooperative Learning. Cooperative methodology. Electrical engineering. Electrical Engineering Teaching.*