
PAPEL DA LIDERANÇA NA APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETO: UM RELATO DE MONITORA DA DISCIPLINA DE INTRODUÇÃO À REOLOGIA DO CURSO DE ENGENHARIA DE MATERIAIS

Denise Hirayama¹, Paulo Alberto Ferreira Gomes Lemos².

Resumo:

A atualização das Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Engenharia ressalta a importância das habilidades comportamentais, para além do conhecimento técnico. Uma abordagem reconhecida por facilitar a aplicação prática da teoria e o desenvolvimento de habilidades interpessoais é a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP). No entanto, o sucesso do ABP muitas vezes está relacionado ao estilo de liderança adotado. A liderança pode assumir três formas distintas: autocrática, democrática e liberal, cada uma com impactos específicos no desempenho do grupo. Este estudo visa analisar como a liderança influencia o desempenho dos alunos de Engenharia de Materiais. Os resultados indicam que a liderança democrática produziu os melhores resultados, enquanto a falta de orientação e os conflitos nos grupos, causados pelas lideranças liberal e autocrática, resultaram em uma redução no desempenho. Portanto, para garantir o sucesso da ABP, o docente deve identificar e promover o ajuste dos estilos de liderança conforme necessário.

Palavras-chave: ABP, liderança, engenharia, monitoria, reologia



Recebido em: 22/03/24

Aceito em: 01/05/2024

Publicado em: 20/12/2024

1 Professora do Departamento de Engenharia Metalúrgica de Materiais; Universidade Federal Fluminense

2 Monitor do Departamento de Engenharia Metalúrgica de Materiais; Universidade Federal Fluminense.

Introdução

Diante da atualização das Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de graduação de Engenharia pela Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019 (BRASIL, 2019), tornou-se imperativo que os cursos de Engenharia não apenas proporcionem o aprendizado do conhecimento técnico, mas também promovam o desenvolvimento de competências comportamentais ao longo do processo de ensino.

A Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) é reconhecida como uma excelente abordagem de metodologia ativa, que é eficaz para o desenvolvimento de habilidades interpessoais, como comunicação, crescimento pessoal, aprendizagem contínua e trabalho em grupo. Além disso, é reconhecida como uma estratégia de ensino e aprendizagem que facilita a aplicação e retenção da teoria (BENDER, 2023).

A ABP tem como principal objetivo a produção de um produto final, que pode ser um projeto, um modelo, um dispositivo ou uma simulação computacional (PRINCE; FELDER, 2006). Dentro do contexto do ABP, é natural que surjam desafios à medida que os alunos progredem em seus projetos, o que implicitamente os ajuda a desenvolver habilidades de resolução de problemas.

Para o sucesso da execução das atividades do ABP, é necessário muitas vezes ter um líder capaz de influenciar os colegas para alcançar objetivos comuns. O líder ideal deve possuir uma variedade de habilidades, incluindo: planejamento de projetos, comunicação eficaz, resolução de problemas, tomada de decisões, autoconfiança, habilidades de apresentação, gestão do tempo, trabalho em grupo, autoeficácia, iniciativa e disposição para assumir responsabilidades (MIGDAD; JOMA; ARVISAI, 2021).

Essas habilidades podem se manifestar de maneiras diversas, resultando em diferentes estilos de liderança. Na literatura, encontramos diversas classificações e definições para liderança. Contudo, neste artigo, optou-se por adotar a concepção de Lewin e colaboradores (1939), que classificaram a liderança em três formas principais: autocrática, na qual o líder acredita que sua opinião é superior à dos colegas e prioriza a conclusão das tarefas em detrimento das relações humanas; democrática, que motiva o grupo para alcançar metas, ouvindo as opiniões do grupo para tomar decisões; e liberal, na qual o líder não toma decisões diretamente, terceirizando as funções e tendo mínima participação no projeto (LEWIN; LIPPITT; WHITE, 1939). A escolha do estilo de liderança pode não só afetar o tempo necessário para a tomada de decisões, mas também influenciar a criatividade, a participação do grupo e a direção e coordenação do projeto como um todo.

O presente relato tem como objetivo analisar, sob a perspectiva do monitor, o impacto da liderança no desempenho dos alunos, mais especificamente no contexto do desenvolvimento de projetos na disciplina de Introdução à Reologia do curso de Engenharia de Materiais.

Desenvolvimento

A Aprendizagem baseada em projeto foi aplicada para os alunos do 5º período do curso de Engenharia de Materiais da Escola de Engenharia de Volta Redonda no ano de 2023. A abordagem para ambos os semestres foi distinta, mas o objetivo central permaneceu o mesmo: promover o desenvolvimento das competências e habilidades essenciais para sua vida acadêmica e profissional. Isso englobou o planejamento de ações e o aprimoramento do pensamento analítico, juntamente com a capacidade de liderar e colaborar efetivamente em grupo. Os alunos foram divididos em grupos, e o docente sugeriu que cada grupo tivesse um líder. As demais atividades do trabalho foram atribuídas conforme a decisão de cada grupo. As fases do processo metodológico aplicado para os dois semestres de 2023 foi descrito no Quadro 1.

Quadro 1. Etapas utilizadas para a metodologia de aprendizagem por projeto

Etapas	1° semestre de 2023	2° semestre de 2023
Tema	Reologia para o ensino médio.	Reologia e os alimentos.
Objetivo	Ensinar os conceitos reológicos básicos para alunos de ensino médio.	Relacionar os dados reológicos de um alimento com as percepções do consumidor.
Planejamento	Os alunos deveriam definir ideias para abordar o tema do projeto, os objetivos principais e específicos e as datas de entrega.	O professor determinou as datas e conteúdo de cada entrega, enquanto ficou a cargo dos alunos definir o tipo de alimento estudado.
Desenvolvimento	As etapas determinadas pelos alunos poderiam ser: pesquisa na literatura, elaboração de roteiros, execução de experimentos, produção de revisões e relatórios, análise de dados e apresentação na escola.	As etapas do projeto seguiram a seguinte ordem: 1) seleção do alimento; 2) formulação da receita; 3) pesquisa com os consumidores; 4) caracterização reológica.
Avaliação	O trabalho foi avaliado por meio das entregas ao longo do semestre (peso 4) e pela apresentação (peso 6). Para a apresentação foi reunida uma banca com 3 docentes para avaliar o trabalho.	A avaliação foi composta pelas etapas dos projetos com peso de 1 para cada entrega, apresentação do trabalho para uma banca com 3 docentes (peso 3) e por fim um relatório (peso 3).

Observa-se pelo Quadro 1 que a principal distinção entre os dois semestres foi a flexibilidade concedida no planejamento do projeto para os alunos, incluindo a abordagem do tema e a definição dos objetivos e datas de entrega por parte dos alunos. Além disso, os projetos abordados neste trabalho são categorizados como ABP, uma vez que ambos abrangem o desenvolvimento de produtos, tanto educacionais para escolas de ensino médio quanto alimentícios. Essa classificação está em conformidade com a definição estabelecida por Prince e Felder (2006) em seu estudo. Por outro lado, conforme a resenha de Cipolla (2016), uma etapa importante da ABP é a abordagem do tema proposto para os estudantes e o trabalho realizado em grupos. Assim, o projeto aplicado no 2° semestre de 2023 pode ser considerado uma adaptação dessa metodologia, visto que a etapa de discussão do tema foi mais direcionada pelo docente.

O monitor teve um papel fundamental na supervisão dos grupos, o que lhe permitiu observar de perto as características dos líderes dos grupos destes ao longo do semestre. Com base nessas observações, o monitor pôde aplicar a teoria de liderança dos autores Lewin e colaboradores (1939) para classificar a liderança de cada grupo. A escolha de utilizar esta teoria é justificada por sua forma simplificada de identificar os diferentes tipos de liderança.

Resultados e Discussão

Para investigar a relação entre os diferentes estilos de liderança e o desempenho dos alunos na execução do método de Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), foram analisadas as notas de 5 grupos que participaram desta atividade em 2023. A Figura 1

mostra o desempenho dos alunos, juntamente com as classificações de liderança atribuídas pelo monitor.

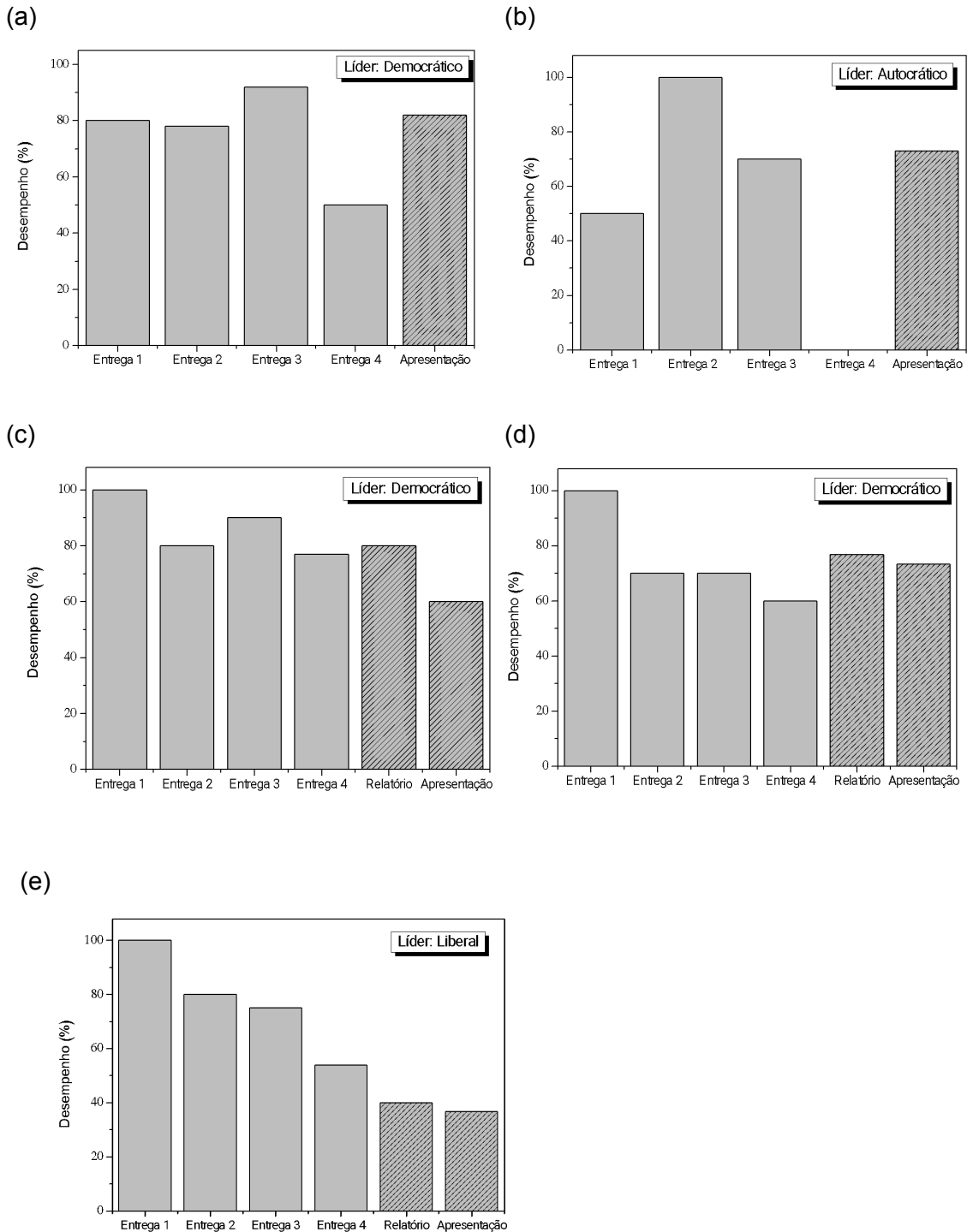


Figura 1. Desempenho dos grupos ao longo das etapas de entrega, apresentação e relatório nos semestres de 2023.1 (a) Grupo A, (b) Grupo B, e 2023.2 (c) Grupo C, (d) Grupo D, e (e) Grupo E. As barras hachuradas representam 60% da nota total do projeto.

Observa-se que os grupos liderados de maneira democrática (Grupos A, C e D) apresentaram um bom desempenho (acima de 60%) e mantiveram uma estabilidade em seus desempenhos ao longo das entregas. Por outro lado, o grupo com liderança

autocrática (Grupo B) demonstrou flutuações significativas, variando de 0% a 100% ao longo do processo. Adicionalmente, nota-se que o desempenho do grupo liderado de forma liberal (Grupo E) apresentou uma tendência de decréscimo gradual em suas entregas com uma variação de 50% entre a primeira e a última entrega. Os resultados observados estão em concordância com a literatura.

Inicialmente, pode-se destacar que os grupos liderados por líderes democráticos apresentaram os melhores resultados ao longo dos períodos avaliados, esta conclusão corrobora com Dionne (2004). A linguagem motivacional e empática que foi utilizada por esses líderes, demonstra um impacto positivo para os grupos atingirem as metas dos projetos, culminando em apresentações e entrega de relatórios com resultados satisfatórios (com desempenho maior que 60%).

O grupo liderado por um líder liberal demonstrou uma queda nas notas, isto pode ser explicado pelo aumento no grau de dificuldade das entregas. De acordo com relatos dos alunos após o término do trabalho, nos estágios iniciais do projeto, apenas um dos membros do grupo assumiu a maior parte do trabalho. Contudo, à medida que as demandas se tornavam mais complexas, uma única pessoa não conseguia mais lidar com todas as tarefas do trabalho. A falta de representatividade e direcionamento por parte do líder liberal contribuiu para falta de engajamento e proatividade do grupo, o que resultou neste desempenho abaixo dos demais grupos.

Já no caso da liderança autocrática, os resultados apontam um cenário de incerteza com relação às entregas. O padrão de qualidade das entregas do grupo não apresentou significativa queda, porém as constantes brigas do grupo observadas pelo monitor, resultado do tipo de liderança empregada, geraram uma oscilação neste padrão, e até mesmo a não entrega de uma fase do projeto. Este dado sugere que a imposição de ideias e a priorização da realização do trabalho em detrimento das relações humanas podem ter limitado o potencial criativo e colaborativo do grupo, assim como o comprometimento do grupo na entrega das metas do trabalho.

Conclusões

O estudo ressalta a importância da liderança no contexto acadêmico. A análise dos estilos de liderança na ABP revela que a liderança democrática se destacou como a mais eficaz em termos de desempenho acadêmico e criação de um ambiente produtivo e colaborativo, onde os membros se sentem valorizados e motivados em relação ao projeto. Por outro lado, a liderança liberal mostrou que a falta de direção e envolvimento do líder resultou em um desempenho inferior em comparação com outros estilos de liderança. Quanto à liderança autocrática, embora tenha mantido um padrão consistente de resultados, houve variações devido a conflitos internos no grupo. Além disso, a abordagem centralizadora do líder limitou o potencial criativo e a satisfação dos membros. Portanto, para garantir o sucesso da ABP, é essencial que o docente seja capaz de identificar os diversos estilos de liderança e, quando necessário, ajustar a condução do projeto para assegurar sua efetiva realização.

Referências

BENDER, C. et al. Introducing a problem analysis tool implies increase in understanding the problem analysis among students: A PBL case. *Journal of problem based learning in higher education*, 2023.

BRASIL. Resolução CNE/CES 2/2019 – Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. MEC: Brasília - DF, 2019.

CIPOLLA, L. E. Aprendizagem baseada em projetos: a educação diferenciada para o século XXI. Tradução: Fernando de Siqueira Rodrigues, Porto Alegre: Penso, 2015. Escrito por William N. Bender. *Administração Ensino e Pesquisa*, v. 17, n. 3, p. 567–585, 2016.

DIONNE, S. D. et al. Transformational leadership and team performance. *Journal of organizational change management*, v. 17, n. 2, p. 177–193, 2004.

LEWIN, K.; LIPPITT, R.; WHITE, R. K. Patterns of Aggressive Behavior in Experimentally Created “Social Climates”. *The Journal of Social Psychology*, v. 10, n. 2, p. 269–299, maio 1939.

MIGDAD, S.; JOMA, A.; ARVISAIS, O. The impact of the project-based learning strategy on leadership skills acquisition among Palestinian refugees students in Gaza. *Didactique*, v. 2, n. 1, 2021.

PRINCE, M. J.; FELDER, R. M. Inductive teaching and learning methods: Definitions, comparisons, and research bases. *Journal of engineering education*, v. 95, n. 2, p. 123–138, 2006.