



APLICAÇÃO DE PRINCÍPIOS DAS METODOLOGIAS ATIVAS NA ABORDAGEM DE CONCEITOS TEÓRICOS DA DISCIPLINA DE INTRODUÇÃO À ROBÓTICA DE UM CURSO TÉCNICO EM MECATRÔNICA

Ludmila Rodrigues Milagre ¹
Rodrigo Alves dos Santos ²

RESUMO

Este artigo descreve uma atividade desenvolvida na disciplina de Laboratório de Introdução à Robótica do Curso Técnico em Mecatrônica utilizando princípios das metodologias ativas. A atividade é roteirizada, apresenta características da ABP e da sala de aula invertida e consiste na realização de uma “audiência judicial” em sala de aula, com o tema: “Devemos embargar a robotização nas indústrias?”. A atividade tem como objetivo promover discussões e reflexões entre os estudantes sobre os impactos sociais negativos advindos da adoção de novas tecnologias. Para avaliar a percepção dos discentes sobre a prática realizada, foi disponibilizada uma pesquisa online, que apresentou resultados satisfatórios, pois a maioria relatou que a atividade foi eficaz, melhorou a percepção sobre o tema abordado e contribuiu para a criação de um ambiente de colaboração para a construção de novos conhecimentos.

Palavras-chave: Metodologias Ativas, Novas Tecnologias, Impactos Sociais.

INTRODUÇÃO

A atividade descrita neste artigo foi desenvolvida no Curso Técnico em Mecatrônica do campus Divinópolis do CEFET-MG, ofertado na modalidade integrada. Trata-se de um curso que tem como um de seus objetivos formar profissionais que atuem de forma crítica no seu ambiente de trabalho e no meio social, buscando transformá-los por meio das competências e habilidades desenvolvidas que os habilitam a contribuir no processo de renovação tecnológica (CEFET-MG, 2016).

Conforme amplamente divulgado na literatura que discute a questão do ensino (Cf. p.ex. HAIDT, 2004), as metodologias de ensino adotadas pelos professores devem acompanhar os objetivos pretendidos pelo curso, não sendo possível formar o profissional

¹ Professora no Departamento de Engenharia Mecatrônica do CEFET-MG, ludmilarodrigues.eng@gmail.com;

² Professor do Departamento de Formação Geral do CEFET-MG, rodrigo.alves@cefetmg.br;



desejado pela educação profissional técnica de nível médio (EPTNM) utilizando-se apenas metodologias tradicionais de ensino. No atual ambiente da EPTNM, composto por jovens cada vez com mais acesso às Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) (SANTOS, 2019), cada vez há menos lugar para o professor que se limita a *transmitir* o conhecimento por meio de aulas expositivas em que o aluno assume um papel de mero receptor. Esse tipo de postura, ainda muito utilizada em todos os níveis de ensino das escolas técnicas de nível médio e de outras modalidades do país, favorece mais a memorização do que a compreensão dos conteúdos estudados e não se adequa ao objetivo dos cursos e nem às demandas do mundo do trabalho das sociedades contemporâneas. Nos desenhos atuais da sociedade, os alunos precisam ser estimulados a refletir sobre situações semelhantes aquelas encontradas no ambiente de trabalho, elaborando possíveis soluções e discutindo suas consequências por meio de uma ação docente que busque superar a dualidade entre a formação geral e a formação técnica tão recorrente nas escolas de EPTNM (COSTA, 2020). Logo, é preciso desenvolver estratégias pedagógicas que despertem o interesse do aluno, promovem a troca de conhecimento e experiência entre aluno – aluno, professor – aluno e aluno – professor, além de estimular a criatividade e conduzir a aprendizagem.

A atividade descrita neste artigo foi realizada na disciplina de Laboratório de Introdução à Robótica Industrial que compõe a parte específica da matriz curricular, ofertada no segundo ano do curso técnico de nível médio integrado em Mecatrônica do campus Divinópolis do CEFET-MG. A disciplina é organizada majoritariamente por meio de aulas práticas, mas, apesar disso, a primeira unidade da ementa apresenta temas teóricos, pois trata da abordagem de conceitos introdutórios e históricos, como os fatores que corroboraram para o desenvolvimento dos robôs industriais e das vantagens e desvantagens da robótica industrial.

Com o objetivo de trabalhar esse último tópico de forma mais aprofundada e dinâmica, com a participação efetiva dos estudantes, e buscando explorar a criatividade, a reflexão e a argumentação por parte dos discentes, optou-se pela aplicação prática educativa (SANTOS, 2020) ancorada nos pressupostos das metodologias ativas discutidos por Barbosa e Moura (2014), para quem, independentemente da estratégia usada para promover a aprendizagem ativa, os alunos devem realizar tarefas de alto nível como analisar, sintetizar e avaliar.



Nestes termos, foi desenvolvida uma atividade roteirizada para ser executada em sala de aula, após os alunos concluírem os estudos, em ambiente externo, dos materiais indicados pela professora. Tal atividade foi inspirada em uma “audiência judicial” em que parte dos alunos deveria defender o “embargo da robotização nas indústrias”, outra deveria se opor a esse embargo e uma terceira fração dos discentes deveria julgar qual das partes anteriores seria atendida.

Uma vez executada a prática educativa em questão, uma pesquisa foi realizada para verificar a percepção dos alunos acerca da atividade, sendo os resultados obtidos nessa coleta de dados objeto das páginas seguintes do presente texto.

METODOLOGIA

A atividade foi inspirada em uma “audiência judicial”, portanto foi necessário definir: o tema; as partes que estariam presentes na audiência e suas identidades; o tempo e a ordem da fala de cada personagem, observando o tempo total disponível para realização da atividade (que era de uma hora e quarenta minutos); a disposição dos alunos dentro da sala de aula e a definição do material de estudo que seria disponibilizado aos discentes para elaboração de suas falas. Todas essas informações foram reunidas em um roteiro que foi disponibilizado para os estudantes, para que tivessem conhecimento do enredo da atividade.

No dia em que a proposta do trabalho foi apresentada aos discente foi realizada, a critério dos alunos, a composição dos sete grupos disponíveis, descritos a seguir:

- Grupo composto por 2 juízes e 3 escrivães. Os juízes foram responsáveis por realizar as solenidades de abertura da audiência, coordenar o momento das falas das partes e, ao final, realizar a leitura da sentença, elaborada por eles. Os escrivães registraram tudo que foi dito durante a audiência, para que posteriormente elaborassem um relatório que seria encaminhado à professora.

- Grupo composto por 4 testemunhas de defesa, com as seguintes identidades: representante de uma empresa multinacional, representante de uma empresa de robótica, governador e sócio de uma empresa multinacional e um político. Essas testemunhas foram interrogadas pelos promotores e advogados de defesa e defenderam o avanço da robotização na indústria.



- Grupo composto por 4 testemunhas de acusação, com as identidades de trabalhadores da indústria substituídos por robôs. Foi sugerida a identidade de representante de sindicatos dos trabalhadores da indústria, mas não foi adotada por nenhum dos integrantes. Essas testemunhas também foram interrogadas pelos promotores e advogados de defesa e defenderam o embargo da robotização na indústria.

- Grupo composto por 5 especialistas, dois deles com as identidades de estudiosos da área e os outros de cientista político, economista e especialista do trabalho. Os especialistas também foram interrogados pelos promotores e advogados de defesa e poderiam defender o avanço ou o embargo da robotização na indústria, de acordo com a identidade assumida.

- Grupo composto por 5 advogados de defesa, responsáveis por interrogar as testemunhas e especialistas, defendendo o avanço da robotização na indústria.

- Grupo composto por 5 promotores, responsáveis por interrogar as testemunhas e especialistas, defendendo o embargo da robotização na indústria.

- Grupo composto por 5 jurados (júri popular), que ficaram atentos às falas de todas as partes presentes na audiência. Após todos os depoimentos, esses jurados votaram a favor ou contra o embargo da robotização na indústria e teceram comentários sobre a decisão tomada.

Os alunos presentes nos grupos de testemunhas de defesa, testemunhas de acusação e especialistas deveriam assumir identidades escolhidas por eles mesmos ou entre aquelas sugeridas pela professora. Os grupos de advogados de defesa e promotores elaboraram discursos, que após o encerramento dos depoimentos das testemunhas, foram proclamados por um representante de cada grupo. O momento do discurso representou a última oportunidade de cada grupo convencer o júri popular e os juízes a apoiar a tese defendida. Para fundamentar as falas dos alunos, foram disponibilizados textos no sistema digital de distribuição de atividades da escola abordando temas relacionados ao posicionamento que cada personagem deveria assumir/defender na simulação. Uma vez estudados esses materiais, cada grupo deveria procurar a professora munido de dúvidas e anotações que demandassem algum tipo de esclarecimento para a preparação da fala do júri simulado.



Como não poderia ser diferente, a atividade foi valorizada com parte dos pontos distribuídos na disciplina e, para avaliar a percepção dos alunos sobre a atividade, foi elaborada uma pesquisa de opinião de múltipla escolha na plataforma do *Google Forms*, respondida pelos alunos após a conclusão dos trabalhos, em um ambiente externo a sala de aula.

REFERENCIAL TEÓRICO

Em suas reflexões sobre a dispersão conceitual que existe em relação à definição do que vêm a ser as práticas educativas, Santos (2020), partindo de propostas conceituais feitas por outros autores (MONTEIRO, s.d.; CALDEIRA; ZAIDAN; VIEIRA, 2010), constrói uma definição que, mesmo que reconhecidamente provisória, entende as práticas educativas como um

conjunto de estratégias próprias de situações de ensino-aprendizagem selecionadas e organizadas com o objetivo de modificar os estados de compreensão dos aprendizes acerca de um ou mais temas tomados como objeto de uma intervenção educativa (SANTOS, 2020, s.p.).

Almejando a adoção de estratégias pedagógicas que, de acordo com o conceito acima, levariam o estudante do curso técnico de nível médio já mencionado a “modificar os estados de compreensão” acerca de um tema central na disciplina então considerada, é que recorre-se, neste trabalho, a uma interlocução com princípios de promoção das aprendizagens ativas. Definidos como métodos em que os alunos participam ativamente no processo de construção da própria aprendizagem (PRINCE, 2004), as metodologias ativas, a despeito de sua demanda por mais tempo na preparação das atividades por parte do professor, apresentam o diferencial de dar centralidade ao aluno sem contudo, dispensar a atuação do professor, o qual passa assumir, nessa perspectiva, a condição de facilitador do processo de aprendizagem (SOUZA; IGLESIAS; PAZIN-FILHO, 2014; BARBOSA; MOURA, 2014).

Os jogos, as aulas roteirizadas, a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), a Sala de Aula Invertida e o Ensino Híbrido são tipos de metodologias ativas, que consistem na aplicação de estratégias em que o estudante deixa o papel de receptor passivo de



conhecimento e assume o lugar de protagonista do seu próprio aprendizado. Essas metodologias estão cada vez mais presentes no cotidiano escolar, pois tornam os conteúdos mais significativos para os alunos, que se identificam com a linguagem de desafios, recompensas, competição e cooperação, facilitando assim, o processo de aprendizagem.

Na tarefa que é objeto de reflexão deste texto, não foi preocupação selecionar apenas uma das muitas estratégias de ensino que hoje compõe o conjunto das metodologias ativas e sim operar com os princípios ou orientações de algumas delas, de modo a construir uma prática educativa que permitisse o alcance dos objetivos da disciplina.

Tendo isso em consideração, é que se construiu a realização de um júri simulado que operou, de início, com um princípio central da proposição da sala de aula invertida defendido por Bishop e Verleger (2013), qual seja o de que o tempo da sala de aula não seria utilizado para a realização de aulas meramente expositivas sobre o tema abordado. Desse modo, na tarefa em causa, o fornecimento de material de fundamentação para o alunado se dá por meio da mediação das Tecnologias de Informação de Comunicação, com consequente leitura e registro de apontamentos por parte dos alunos, para posterior interlocução com a professora.

Ainda em diálogo com as metodologias ativas, a atividade de júri simulado de que trata este texto operou, também, com fundamentos da Aprendizagem Baseada em Problemas, apresentando, já de início, uma questão que iria motivar toda uma série de processos de registros, problematizações e (re)significações acerca de um assunto a ser apropriado pelos discentes no seu processo de aprendizagem (RIBEIRO, 2010).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A prática aqui descrita foi realizada em 2019, com tempo estimado de duração de uma hora e quarenta minutos e, conforme o roteiro elaborado, a audiência foi composta por sete etapas, descritas a seguir.

Na primeira etapa, com duração máxima de 5 minutos, um escrivão realizou a chamada de cada grupo presente e estes se manifestaram, ficando de pé. Na sequência, o juiz informou qual era a ação que estava sendo julgada e firmou um compromisso junto



ao júri: de examinar a causa com imparcialidade e proferir a decisão de acordo com a consciência e os ditames da justiça.

Na segunda etapa, cada testemunha de acusação foi interrogada, primeiro por um dos promotores e, depois, por um dos advogados de defesa. O juiz realizou a apresentação da identidade de cada testemunha e coordenou o momento e a duração das falas, sendo que cada interrogatório teve a duração máxima de 5 minutos, como haviam 4 testemunhas essa etapa durou 20 minutos.

Nas terceira e quarta etapas, foram interrogadas, respectivamente, as testemunhas de defesa e os especialistas, seguindo a mesma sequência da segunda e duração de 5 minutos para cada interrogatório. As terceira e quarta etapas tiveram, respectivamente, a duração de 20 e 25 minutos, pois havia 4 testemunhas de defesa e 5 especialistas.

Na quinta etapa foram proclamados os discursos dos advogados de defesa e dos promotores, com 5 minutos de duração cada.

Na sexta etapa, cada integrante do júri votou a favor ou contra o avanço da robotização nas indústrias e apresentou as motivações para seu voto. Essa etapa foi estimada com a duração máxima de 5 minutos.

Na sétima e última etapa, os juízes se retiraram da sala para elaborar a sentença e, ao retornarem, realizaram a leitura da mesma. Para tanto, o que se estabelecera previamente como combinado foi que, se a sentença fosse favorável ao avanço da robotização, os juízes deveriam estipular medidas que seriam adotadas para reduzir o impacto social causado pela decisão tomada. Se a sentença fosse desfavorável a tal avanço da robotização, dever-se-iam ser estipuladas medidas para que as indústrias do país não fossem prejudicadas. Todas as medidas deveriam ser estabelecidas com base na fala dos especialistas.

Alguns alunos demonstraram, desde o princípio, grande envolvimento com a atividade, observando que parte desses são geralmente aqueles que buscam ser participativos e procuram tirar boas notas. Outra parte dos alunos mostraram-se motivados porque pretendem cursar Direito no ensino superior e viram na atividade uma oportunidade de buscar mais conhecimentos sobre a atuação no meio jurídico e de empregar as características que são importantes para o profissional da área, como a



capacidade de argumentação. Alunos mais tímidos demonstraram preocupação com a dificuldade de falar em público, mas a professora procurou motivá-los, argumentando que o curso técnico tem também o papel de promover atividades que buscam desenvolver a capacidade dos alunos de se expressar em público, habilidade indispensável no exercício profissional.

Dos trinta e três alunos matriculados na disciplina, apenas um esteve ausente. Entre os presentes, alguns foram vestidos a caráter, usando camisa social e gravata, outros relataram que se prepararam para a atividade durante todo o final de semana. Os trajes utilizados e os comentários demonstraram que alguns dos alunos estavam bem envolvidos com a atividade. Durante a audiência, foi possível perceber que alguns alunos não se prepararam tão bem previamente, pois não sabiam bem o que falar e apresentaram ideias um pouco confusas. Além disso, a falta de interação entre os integrantes de um dos grupos ficou visível, pois não tinham definido a ordem em que cada um se apresentaria, resultando em discussões entre os integrantes em momento inadequado. Apesar dos incidentes relatados, os alunos respeitaram o tempo e a ordem de fala estipulados para cada grupo e a atividade transcorreu dentro do tempo estimado.

Esperava-se que em um curso técnico em Mecatrônica, os argumentos a favor do avanço da robotização na indústria fossem bem consistentes e tivessem maior peso para a decisão do júri e dos juízes. Porém, o grupo dos promotores, que defendiam o embargo da robotização na indústria se destacou durante os interrogatórios e no discurso final, em comparação ao grupo dos advogados de defesa que era a favor do avanço da robotização na indústria. Esse destaque dos promotores causou uma ruptura nas expectativas previamente existentes e influenciou na tomada de decisão final.

Assim sendo, dois dos integrantes do júri votaram a favor do embargo da robotização na indústria, enquanto os outros três se posicionaram contra o embargo. Portanto, os votos contra o embargo foram vencedores entre o júri. São replicadas aqui a justificativa dos votos dos integrantes do júri, registradas pelos escrivães: - A favor do embargo, pois não é possível viver em um mundo onde a maioria será miserável. - A favor do embargo (concordou com a justificativa anterior). - Contra o embargo, pois o Governo é quem deve encontrar formas de contornar o desemprego. - Contra o embargo, pois educação é responsabilidade do Governo para reintegrar os desempregados. Os



empresários devem ter maior empatia e os desempregados devem procurar saídas para sua situação. – Contra o embargo, pois a robotização é importante para a economia.

Após ouvir as justificativas do júri, os juízes decidiram pelo embargo da robotização na indústria e pronunciaram a seguinte sentença:

De acordo com os argumentos apresentados, concluímos que deve ocorrer o embargo da robotização. Primeiro porque fere a Primeira Lei da Robótica (Um robô não pode fazer mal a um ser humano e nem, por omissão, permitir que algum mal lhe aconteça). [A decisão faz alusão de que o robô está causando mal ao ser humano quando esse fica desempregado e não consegue se recolocar no mercado devido à presença daquele]. Além disso, o remanejamento dos desempregados é inviável devido ao tempo necessário para que realizem a qualificação e há a falta de recursos para tal. Por último, a robotização, caso perdure, eleva a distância entre as classes sociais extremas, pois gera muitos desempregados, que podem chegar a viver na miséria.

Em sendo assim, os juízes não estabeleceram medidas para que a indústria brasileira não fosse prejudicada e nem emitiram uma sentença em acordo com o júri, o que geralmente não acontece em uma audiência judicial real.

Após o proferimento da sentença e a finalização dos trabalhos do júri simulado aqui descrito, a professora fez uma reflexão junto à turma, destacando as dificuldades de uma sentença com o desenho que foi dado pelos alunos acontecer em contextos reais. Para tanto, refletiu com a turma sobre o quanto a robotização da indústria veio sendo tomada com índice de competitividade dentro e fora do país, fazendo com que mercados industriais não robotizados sejam vistos com desconfiança. Nesse percurso de reflexão, a professora pontuou a importância dos posicionamentos e dos argumentos acionados na atividade e os alunos puderam discutir sobre a interferência da perspectiva de mercado nas decisões daqueles que fazem a industrialização acontecer.

Como parte de finalização da prática pedagógica aqui descrita e objetivando avaliar a percepção dos alunos sobre a atividade foi elaborada uma pesquisa no *Google Forms*, enviada para os seus endereços de e-mail para que respondessem em casa, após a finalização da atividade em sala de aula. O questionário elaborado não exigia que os alunos se identificassem, mas era necessário informar o sexo, a idade, responder a quatro questões de múltipla escolha obrigatórias. Havia ainda um espaço em branco de



preenchimento opcional para sugestões de melhoria da atividade. Vinte e quatro dos trinta e dois alunos que realizaram a atividade responderam a pesquisa, ou seja, 75%. Desses, aproximadamente 71% (17) são homens e 29% (7) são mulheres, todos com idade entre 15 e 17 anos.

Foi perguntado aos alunos se consideram que atividades como a realizada é mais eficaz ou menos eficaz para o processo de aprendizagem dos discentes e 100% das respostas assinalaram que é mais eficaz. Mesmo que careçam de uma ampliação do escopo do estudo, dados como esse são relevantes por apontar um reconhecimento, por parte do aluno, da pertinência da adoção de metodologias ativas no processo de produção do conhecimento nas disciplinas técnicas do ensino profissional de nível médio. Reconhecimento este que se alinha com o pensamento de Staker e Horn (2015), quando discutem que os alunos precisam de um sistema de ensino centrado na ação deles mesmos.

Sobre os materiais de leitura indicados pela professora para se prepararem para a atividade, verificou-se que aproximadamente 54% realizou a leitura de todo o material e buscou outras fontes de informação; cerca de 33% leram apenas o material indicado e 13% leram apenas parte do material indicado. Tem-se, com esses números, uma confirmação de que, como apontam Seixas et al. (2017), a exigência de leituras prévias surge como um desafio à implementação das metodologias ativas na formação de áreas específicas, já que exige do aluno uma mudança de hábito em relação à mera memorização de certas condutas e práticas.

Ainda com relação aos dados obtidos entre os estudantes, 100% dos respondentes do questionário informaram que, com a atividade, melhoraram a percepção de como as tecnologias (automatização, robotização) impactam a sociedade. Nestes termos, a escolha docente de adotar a técnica do júri simulado como forma de abordar um tema de uma disciplina de formação técnica específica do curso em causa se mostrou acertada, apontando para a incorporação dessa possibilidade pedagógica na condução de matérias com claro objetivo de preparação para o exercício profissional no mundo do trabalho.

Foi perguntado também, se consideravam que a atividade contribuiu para a criação de um ambiente de colaboração entre os alunos, com a participação de todos para a construção de novos conhecimentos sobre o assunto e aproximadamente 63% afirmaram que sim; 33% disseram que em partes e 4% que não. Por se tratar de uma característica indispensável no mundo do trabalho contemporâneo, a abertura para o desenvolvimento



de uma prática profissional colaborativa é algo que precisa ser estimulado na formação dos profissionais deste século XXI. Nesse sentido, esse reconhecimento apontado pelas respostas dos alunos indicam uma potencialidade da estratégia de ensino aqui descrita no desenvolvimento desse aspecto do alunado.

Finalmente, com relação a parte em que os sujeitos de pesquisa poderiam apresentar sugestões, apenas um aluno apresentou sugestão de melhoria para a atividade que foi a inclusão de materiais audiovisuais, entre aqueles disponibilizados pela professora para estudo fora da sala de aula.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A atividade realizada estimulou a criatividade dos discentes, através da elaboração dos argumentos para defesa do tema, conduziu a uma reflexão sobre um problema social atual e promoveu a construção de novos conhecimentos por meio da colaboração.

A pesquisa realizada junto aos discentes mostrou que a maioria considerou que a atividade foi eficaz, melhorou a percepção sobre o tema abordado e contribuiu para a criação de um ambiente de colaboração para a construção de novos conhecimentos. Dessa forma, evidencia-se a importância do emprego de metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, E. F.; MOURA, D.G. de. Metodologias ativas de aprendizagem no ensino de engenharia. Disponível em <<http://copec.eu/intertech2014/proc/works/25.pdf>>. Acesso em: 25 ago. 2020.

BISHOP, J. L.; VERLEGER, M. A. The Flipped Classroom: A Survey of the Research. In: ASEE ANNUAL CONFERENCE & EXPOSITION, 120., 2013, Atlanta. Anais... local: Washington DC, American Society for Engineering Education, 2013. P. 1-18. Disponível em: <<http://www.studiesuccessho.nl/wp-content/uploads/2014/04/flipped-classroom-artikel.pdf>>. Acesso em: 02 mar. 2014.

CALDEIRA, A. M. S.; ZAIDAN, S. Prática Pedagógica. In. OLIVEIRA, D. A.; DUARTE, A. M. C.; VIEIRA, L. M. F. **Dicionário**: Trabalho, profissão e condição docente. Belo Horizonte: UFMG/Faculdade de Educação, 2010. CDROM.

CEFET-MG. Projeto Pedagógico para Implantação do Curso Técnico em Mecatrônica. Divinópolis - MG, 2016.



COSTA, M. A. O currículo da educação profissional e tecnológica de nível médio: desafios para integração. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, [S.l.], V. 1, N. 18, P. e7948, 2020. Disponível em: <<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/7948>>. Acesso em: 26 ago. 2020.

Haidt, R. C. C. Curso de didática geral. 7 ed. São Paulo: **Ática**, 2004.

MONTEIRO, S. M. Atividade Didática. In.: **Glossário Ceale**. Termo de Alfabetização, Leitura e Escrita. Disponível em: <<http://www.ceale.fae.ufmg.br/app/webroot/glossarioceale/verbetes/atividade-didatica>>. Acesso em: 15 abr. 2020.

PRINCE, M. **Does active learning work?** A review of the research. Journal of Engineering Education, 2004.

RIBEIRO, L. R. de C. **Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL)**: Uma experiência no ensino superior. São Carlos: EdUFSCar, 2010.

SANTOS, R. A. dos. Mudanças na ação de professores de língua portuguesa do ensino médio para a promoção do letramento literário. **Revista de Letras JUÇARA**, Caxias – Maranhão, V. 3, N. 2, P. 37-57, 2019.

SANTOS, R. A. dos. Práticas Educativas na Educação Profissional e Tecnológica [Encontro remoto de 01 de maio de 2020]. Divinópolis, MG: Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, 2020. 14 slides.

SEIXAS, E. P. de A.; ARAÚJO, M. V. P. de; BRITO, M. L. de A.; FONSECA, G. F. Dificuldades e desafios na aplicação de metodologias ativas no ensino de Turismo: um estudo em instituição de ensino superior. **Revista Turismo - Visão e Ação** - Eletrônica, V. 19, N. 3, - set. - dez. 2017. Disponível em: <www.univali.br/periodicos>. Acesso em: 26 ago. 2020.

SOUZA, C. S.; IGLESIAS, A. G.; PAZIN-FILHO, A. **Estratégias inovadoras para métodos de ensino tradicionais – aspectos gerais**. Medicina (Ribeirão Preto), 2014. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/86617>>. Acesso em: 29 ago. 2020.

STAKER, H.; HORN, M. B. **Blended**. Usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação. Porto Alegre: Penso, 2015.