

APLICAÇÃO DA METODOLOGIA DE APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS (ABP) NO ENSINO DE TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL III

DOI: 10.37702/2175-957X.COBENGE.2023.4556

Esdras Jonathan Honorato Costa - esdras.costa@ifal.edu.br
Ifal

Resumo: *Com o avanço tecnológico a sociedade percebeu a necessidade de modificação em vários setores, tais como, meios de comunicação, de informação, setor de investimentos, setor da construção civil, setor do transporte. Houve uma revolução tecnológica que modificou nossa rotina e nossa forma de interagir com as outras pessoas. Apesar dessa grande mudança, a educação, para algumas pessoas e instituições, ainda se apresenta da mesma forma que décadas passadas. Desde o século passado, críticos da educação têm discutido modelos de ensino que destacam a autonomia do estudante em todo o processo de ensino aprendizagem. Pode-se citar as ideias de Montessori, Frenet, Piaget, Vygotsky, David Ausubel, Paulo Freire e Michael Foucault. O modelo de ensino aprendizagem focado no professor é conhecido como metodologia passiva enquanto o modelo focado na interação do estudante e na sua participação direta é conhecido como metodologia ativa. Nas metodologias ativas o estudante é instigado a participar da aula através de trabalhos enquanto o professor e o livro didático se apresentam como facilitadores e orientadores. Uma metodologia ativa é a aprendizagem baseada em problemas (ABP) é uma metodologia ativa de ensino que se baseia no desenvolvimento de problemas reais, complexos e multifacetados pelos estudantes como uma forma de aprendizagem significativa e aplicada. O presente estudo de caso envolveu uma turma do componente curricular Tecnologia da Construção Civil III do curso de Engenharia Civil do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Alagoas (Ifal), de fevereiro de 2023 a junho de 2023. A proposta do projeto foi consolidar o aprendizado de todos os tópicos trabalhados utilizando metodologia ativa através de uma situação-problema nos moldes da ABP. Por fim pode-se concluir que os benefícios gerados pela metodologia ativa são inúmeros, tornando-se um método de ensino amplamente utilizado em todo o mundo, pois permite explorar diversas possibilidades educacionais, melhorando assim a qualidade da formação dos engenheiros. Com ela, além de adquirir expertise técnico-científica, os estudantes conseguem desenvolver habilidades e competências multidisciplinares, empatia, senso crítico, empreendedorismo e*

"ABENGE 50 ANOS: DESAFIOS DE ENSINO, PESQUISA E
EXTENSÃO NA EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA"

18 a 20 de setembro
Rio de Janeiro-RJ



51º Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia
VI Simpósio Internacional de Educação em Engenharia

diversas outras habilidades cada vez mais requeridas no mercado de trabalho.

Palavras-chave: *Metodologias Ativas, Aprendizagem Baseada em Problemas,
Trabalho em Grupo, Engenharia Civil*

Realização:



Organização:



APLICAÇÃO DA METODOLOGIA DE APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS (ABP) NO ENSINO DE TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL III

1 INTRODUÇÃO

Com o avanço tecnológico a sociedade percebeu a necessidade de modificação em vários setores, tais como, meios de comunicação, de informação, setor de investimentos, setor da construção civil, setor do transporte. Houve uma revolução tecnológica que modificou nossa rotina e nossa forma de interagir com as outras pessoas. Apesar dessa grande mudança, a educação, para algumas pessoas e instituições, ainda se apresenta da mesma forma que décadas passadas.

É importante ressaltar que, segundo Camargo e da Luz (2021), a sociedade está na Quarta Revolução Industrial baseada na descentralização da inteligência permitida pela evolução ininterrupta das tecnologias de informação e comunicação, na intensificação da modularização e da padronização, no surgimento de novos cargos de emprego, na velocidade de informatização, e nos novos produtos com valor econômico agregado e desvinculados das grandes empresas, além de outras características do presente século.

Essa revolução gera um produto bastante conhecido: as mídias sociais. As mídias ensinam ao cérebro a não ter atenção necessária durante momentos de exposição de conteúdos de forma dialogada. Por isso, Poh, Swenson e Picard (2010) formularam um sensor integrado ao pulso para detectar a atividade eletrodérmica, que é uma medida de capacidade de emoção, cognição e atenção. Eles perceberam que esse pulso era maior quando o estudante estava estudando e fazendo exercícios e muito baixo quando ele estava em sala de aula ou assistindo televisão.

Isso se apresenta como um desafio para o método de ensino baseado em aulas expositivas com avaliação via prova escrita. Sendo assim, se faz necessário uma metodologia que coloque o estudante de forma ativa no processo ensino aprendizagem. Por isso, o presente trabalho tem como objetivo demonstrar a aplicação de metodologias ativas em uma turma da disciplina teórica do curso de Engenharia Civil do Instituto Federal de Alagoas (Ifal)

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

De acordo com Vygotsky (1989), o estudante precisa desenvolver interação com o meio para promover o processo de aprendizagem. Essa interação é conhecida como Zona de Desenvolvimento Proximal e está baseada na colaboração e compartilhamento de ideias. Entretanto, o modelo pedagógico adotado por vários séculos na educação não permite a formação desta zona por ser centrada no professor como figura dotada de poder sobre o estudante (Nagai & Izeki, 2013; Ariès, 2006) e por ter como principal característica o uso das aulas expositivas (Mizukami, 1986).

Desde o século passado, críticos da educação têm discutido modelos de ensino que destacam a autonomia do estudante em todo o processo de ensino aprendizagem. Pode-se citar as ideias de Montessori, Frenet, Piaget, Vygotsky, David Ausubel, Paulo Freire e Michael Foucault.

O modelo de ensino aprendizagem focado no professor é conhecido como metodologia passiva enquanto o modelo focado na interação do estudante e na sua participação direta é conhecido como metodologia ativa. Nas metodologias ativas o estudante é instigado a participar da aula através de trabalhos enquanto o professor e o livro didático se apresentam como facilitadores e orientadores (Pereira, 2012).

Segundo Mota e Rosa (2018) as metodologias ativas de aprendizagem surgiram na década de 80 como uma alternativa aos métodos tradicionais de ensino, que se focavam principalmente na transmissão de informações de maneira passiva para os estudantes. As metodologias ativas propõem que o estudante seja o protagonista do seu próprio processo de aprendizagem, tendo um papel mais ativo e participativo na construção do conhecimento.

Nesse contexto, surgiram diversas metodologias ativas, como o trabalho em grupo, a aprendizagem baseada em projetos, a resolução de problemas, a sala de aula invertida e outras abordagens que buscam tornar os estudantes mais ativos e participativos em seu próprio processo de ensino e aprendizagem. Elmôr Filho *et al* (2019) apresentam possibilidades e estratégias de metodologias ativas que podem ser aplicadas na educação em engenharia. Uma dessas metodologias é a aprendizagem baseada em problemas ou problem based learning (em inglês).

A aprendizagem baseada em problemas (ABP) é uma metodologia ativa de ensino que se baseia no desenvolvimento de problemas reais, complexos e multifacetados pelos estudantes como uma forma de aprendizagem significativa e aplicada (Elmôr Filho *et al*, 2019).

Nesta abordagem, os estudantes são desafiados a trabalhar em equipe e a resolver problemas reais ou fictícios, que requerem a aplicação dos conhecimentos e habilidades aprendidos em sala de aula. Na prática, um projeto pode ser definido como uma atividade que requer a elaboração de um produto, resultado ou serviço, que deve ser desenvolvido pelos estudantes em um período determinado de tempo.

Segundo Elmôr Filho (2019), o trabalho em equipe, faz com que os estudantes identifiquem o que já sabem, o que precisam saber e como e onde acessar as novas informações que podem levar à resolução de um problema. Dessa forma, eles são inseridos num contexto real de mercado de trabalho.

O professor tem o papel de facilitador e orientador, ajudando os estudantes a planejar, realizar e avaliar o problema, além de fornecer os recursos necessários para que o trabalho seja executado com sucesso.

Uma abordagem ativa interessante, concebida por Johnson, Johnson e Smith (Elmôr Filho et al, 2019), é a controvérsia construtiva. Tal abordagem é uma maneira de engajar os estudantes na construção de conhecimento, deflagrando situações de conflito (Elmôr Filho et al, 2019). Nessa abordagem o estudante precisa argumentar sobre determinada decisão oposta a de outro estudante. Uma estratégia é utilizar aprendizagem baseada em problemas em conjunto com a controvérsia construtiva em que soluções diferentes devem ser argumentadas pelos estudantes.

Vale ressaltar que, em toda metodologia de ensino aprendizagem, se faz necessário avaliar o estudante. E a avaliação deve ser coerente com todo o processo de desenvolvimento do currículo e com a metodologia adotada. Não se adequa o uso de metodologias ativas com um modelo de avaliação que foque em memorização e reprodução. A avaliação em metodologias ativas deve estar em consonância com os objetivos e os princípios dessa abordagem de ensino. Nesse sentido, a avaliação deve ser um processo contínuo, colaborativo e reflexivo, que envolva tanto o professor quanto os estudantes.

Algumas estratégias de avaliação em metodologias ativas incluem:

- Autoavaliação: os estudantes são incentivados a avaliar seu próprio desempenho e progresso, refletindo sobre suas habilidades, competências e conhecimentos adquiridos.
- Avaliação entre pares: os estudantes também são incentivados a avaliar o desempenho de seus colegas, oferecendo feedback construtivo e colaborativo sobre o trabalho realizado.
- Avaliação formativa: a avaliação é utilizada como um processo de aprendizagem, oferecendo feedback contínuo para os estudantes, para que possam identificar seus pontos fortes e fracos e aprimorar o seu desempenho.
- Avaliação por projetos: os projetos desenvolvidos pelos estudantes podem servir como forma de avaliação da aprendizagem, medindo o desempenho em relação aos objetivos estabelecidos e às habilidades e conhecimentos mobilizados.
- Avaliação somativa: também é importante que haja momentos de avaliação final, que permitam ao professor e aos estudantes verificar o grau de aprendizagem e os resultados alcançados.

É importante lembrar também que a avaliação em metodologias ativas deve ser uma avaliação holística, que leve em conta não apenas o domínio dos conteúdos, mas também as habilidades socioemocionais, a criatividade, a colaboração, a comunicação e outras competências essenciais para a formação de um indivíduo completo e preparado para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo.

3 METODOLOGIA

O estudo de caso deste trabalho envolveu uma turma do componente curricular Tecnologia da Construção Civil III do curso de Engenharia Civil do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Alagoas (Ifal), de fevereiro de 2023 a junho de 2023. A proposta do projeto foi consolidar o aprendizado de todos os tópicos trabalhados utilizando metodologia ativa através de uma situação-problema nos moldes da ABP. Havia 15 alunos matriculados.

3.1 Situação Problema

O sucesso da aplicação do método ABP depende de uma ótima estruturação da situação-problema, e, conseqüentemente gerando uma ótima eficiência da aprendizagem através da atividade proposta. Para isso foram considerados alguns aspectos importantes na escolha da atividade: um problema próximo de uma situação real, o conhecimento prévio dos alunos e os tópicos abordados no componente curricular. A situação problema foi construída para ser desafiadora e motivadora para os estudantes, tentando reproduzir uma situação real na área de trabalho do componente e, com algumas dificuldades para que assim todo o processo de desenvolvimento do aprendizado seja centrado no estudante para atingir os objetivos propostos e, conseqüentemente, as habilidades desejáveis.

Alguns de nossos estudantes já visualizam os assuntos do componente curricular no próprio estágio, entretanto não possuem conhecimento técnico de como esses índices são gerados e qual a importância dos mesmos no planejamento e na administração da obra. Ainda há os estudantes que não possuem conhecimento técnico sobre os conteúdos da disciplina, gerando assim uma turma heterogênea em relação à disciplina. Para alguns a heterogeneidade pode se apresentar como um problema, porém, deve ser vista como uma aliada no processo de ensino e aprendizagem. Sendo assim, a heterogeneidade serve de ferramenta para criar a zona de desenvolvimento proximal.

Inicialmente dividimos a turma em grupos com 3 componentes, cada grupo representa uma empresa, em que o estudante com conhecimento prévio simboliza o líder e tem a responsabilidade de compartilhar conhecimento com o restante do grupo.

Na sequência, os grupos receberam os mesmos arquivos de uma obra do Projeto Proinfância – Módulo de Educação Infantil do FNDE (Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação), com todos os projetos bases e planilhas de orçamento. A obra escolhida é uma ampliação do módulo infantil em escolas. disponível em <https://11nk.dev/zMEgQ>. O projeto se refere a uma ampliação do módulo infantil em escola já existente. Com a documentação deste módulo em mãos, os estudantes, em equipe, necessitam trabalhar como uma empresa concorrente da licitação. Produzindo orçamentação, BDI, curva ABC, curva S, cronograma físico-financeiro, diagrama de rede. Cada etapa é composta por uma tutoria do docente e a entrega de um dos produtos que compõem a situação problema como um todo.

Na última etapa, cada equipe apresentou seus resultados obtidos e foi necessário o confronto entre os resultados de cada equipe. Esse confronto utilizou a metodologia da controvérsia construtiva em que cada equipe deveria justificar tecnicamente a escolha de cada parâmetro. A argumentação deveria estar baseada em uma sólida fundamentação teórica.

3.2 Avaliação

Como citado na fundamentação teórica, um ponto importante no processo ensino-aprendizagem é a avaliação. Nas metodologias ativas têm-se parâmetros para evitar a avaliação escrita, a clássica prova. Neste trabalho utilizamos avaliação entre pares em que os membros da equipe avaliaram os seus companheiros, essa avaliação ocorreu através do Google forms. A avaliação formativa, pois em cada etapa os estudantes deveriam apresentar uma parte do trabalho que compõe o produto final, tais como: orçamentos completos, cálculo de BDI, curva ABC, curva S, cronograma físico-financeiro e diagrama de rede, em cada etapa de entrega se fez necessário o

feedback aos estudantes. A avaliação por projetos onde o produto final com todas as planilhas e parâmetros foi avaliado. Por fim a avaliação somativa em que, na sala de aula, cada equipe apresentou seu projeto. Essa última etapa teve como proposta recriar em sala, uma licitação real, os estudantes se avaliaram e decidiram o vencedor da licitação.

Por fim, os estudantes avaliaram a metodologia utilizada (através do Google forms), considerando as abordagens passivas de ensino. Eles consideraram também o nível de envolvimento deles com o assunto, além da capacidade de aprendizado que eles obtiveram através da metodologia apresentada.

4 RESULTADOS

Os estudantes, após a definição dos grupos, com o líder sendo o que detinha de conhecimento prévio dos tópicos obtido de forma prática em estágio, definiram a organização das atividades e a função de cada estudantes no grupo. Esta ação reproduziu um ambiente real de trabalho. Cada grupo definiu regras entre os componentes para entregar os produtos no prazo. Algumas habilidades importantes na formação do engenheiro civil poderão ser adquiridas: trabalho em equipe, organização, liderança, pontualidade.

Em cada etapa os grupos desenvolveram produtos: orçamentação, o cálculo do BDI, curva ABC, diagrama de rede, curva S, cronograma físico-financeiro. Todos importantes para o planejamento e a administração de uma obra. Durante a confecção destes produtos, a tutoria pode apresentar os pontos falhos das equipes fazendo-os raciocinar sobre os conceitos teóricos que envolvem cada tópico.

Até a última etapa todo material produzido pelas equipes só era apresentado ao professor para orientações e correções. Porém, na última etapa, cada equipe apresentou em sala seu material a todos os estudantes da disciplina e, para vencer a licitação, justificar seu orçamento, seu cronograma, seu BDI, etc, com argumentações técnicas. Esse momento apresentou aos estudantes o quanto eles aprenderam sobre o assunto, pois eles precisavam argumentar para defender seu produto e arguir as outras equipes para detectar possíveis falhas técnicas. Este foi o método da controvérsia construtiva.

Os estudantes responderam um formulário onde eles se autoavaliaram e fizeram uma avaliação por pares em que avaliavam os membros da equipe. À avaliação além da nota exigia uma justificativa da nota. Na autoavaliação à média da turma foi 8,9; enquanto na avaliação por pares a média da turma foi 8,7. indicando um rigor similar entre as avaliações. As notas foram consideradas boas e coerentes com o desempenho dos estudantes e também indicaram que a estratégia de formação dos grupos e o trabalho em equipe foram positivos para os estudantes.

Os estudantes avaliaram a metodologia ativa aplicada. A média da turma para a metodologia foi de 9,45. E, os alunos teceram alguns comentários, os mais relevantes são: "Na minha percepção o tipo de metodologia dinâmica, onde professor e aluno comentam sobre o assunto, a curiosidade dos alunos aumentam e isso reflete na aprendizagem"; "Apresentou uma metodologia "nova" no estilo de tutoriais na qual o professor seria o apoio e os alunos seriam os maiores responsáveis pela busca por resultados, isso traz um maior peso no quesito de querer entender e aprender o assunto, já que a nota só depende do quanto você se dedicou a isso"; "De fundamental importância, pois lidamos com algo mais "real" do que uma prova. Pudemos de fato pôr em prática aquilo que aprendemos durante todo o período, acredito que todos se empenharam para de fato aprenderem"; "Como trabalho na área de orçamento e

planejamento tive muito o que aprender e estou utilizando no meu dia a dia, todos os aprendizados”.

Analisando as repostas anteriores pode-se perceber que os estudantes entenderam que a metodologia ativa permite à eles assumirem um papel ativo em seu processo de aprendizagem e trabalharem em conjunto com seus pares, simulando ambientes e cenários reais do mercado de trabalho, além disso, promove mais engajamento e motivação para os alunos, pois eles são mais responsáveis pelo seu aprendizado. Além disso, a metodologia ativa é capaz de estimular a criatividade, a inovação e o trabalho em equipe, habilidades cada vez mais valorizadas no mundo atual. Engenheiros com esse perfil inovador possuem maior capacidade de propor soluções eficientes e sustentáveis, geradas a partir de atividades e práticas contextuais.

Por fim, os estudantes compararam a avaliação utilizada com a avaliação escrita. As respostas mais relevantes foram: “A avaliação utilizada é muito mais coerente com a realidade de campo do futuro profissional do que avaliações escritas”; “A avaliação utilizada é bem mais eficiente, visto que o aluno precisa de fato compreender o que está sendo feito para ter um bom desempenho na disciplina. O que ocorre na avaliação escrita é muitas vezes termos métodos de sabotagem da atividade entre muitos alunos e isso leva a uma queda no índice de aprendizagem da turma”; “Avaliações escritas são muito genéricas, em teoria mostram que você entendeu o conteúdo mas na prática não é isso que acontece, muitas das vezes fica algo decorado. Diferente do método usado, que exigia que você procurasse saber como de fato fazia determinado processo e assim todos acabam aprendendo de fato”; “Eu, simplesmente prefiro esse tipo de avaliação, que faz com que os colegas pensem melhor, os resultados sempre vão ser diferentes porque cada um pensa de uma forma, logo, o erro do colega pode me acrescentar a não errar, o meu erro vai ajudar o colega, e assim sucessivamente...”; “Não há comparação acredito que o método usado seja mas produtivo e fixe melhor o conteúdo e gere mais resultados. Acredito que talvez os dois métodos juntos possam comprovar para o professor a aprendizagem.”

Nas respostas dos estudantes percebe-se que a avaliação escrita é mais limitada, pois se concentra em avaliar o conhecimento de um aluno em um determinado momento. Isso significa que, mesmo que um aluno tenha um bom entendimento do assunto, ele pode não mostrar seu verdadeiro potencial por não ser bom em responder perguntas por escrito. Além disso, uma vez que as perguntas são formuladas, muitas vezes, não há espaço para discussão ou feedback imediato do professor. Além, é claro, da possibilidade de falha na avaliação devido a popular “cola”. A metodologia ativa, por outro lado, permite aos alunos demonstrar suas habilidades e conhecimentos de forma mais dinâmica e interativa. Isso dá aos alunos mais oportunidades para explorar diferentes áreas do conhecimento e desenvolver habilidades variadas que podem não ser avaliadas em testes escritos. Além disso, o feedback do professor pode ser imediato e se concentrar em orientar os alunos para melhorar em áreas específicas. É importante que os professores encontrem um equilíbrio nos métodos de avaliação para garantir que os alunos possam demonstrar seu conhecimento e habilidades de várias formas, e não apenas através de testes escritos. O ideal é utilizar diferentes formas de avaliação, como projetos práticos, tarefas colaborativas, apresentações orais, entre outras, para avaliar as habilidades de cada aluno e sua compreensão do conteúdo.

5 Considerações FINAIS

O profissional de engenharia não pode limitar-se somente ao domínio dos conhecimentos técnicos. É preciso desenvolver habilidades de comunicação, trabalho em equipe, liderança, gestão de projetos, entre outras. Esse tipo de competência não é facilmente desenvolvida apenas com aulas expositivas e avaliações teóricas, é preciso permitir ao estudante vivenciar a teoria na prática.

Não podemos negar que o contexto atual do mercado de trabalho e a necessidade de formação de engenheiros cada vez mais qualificados tem feito a metodologia ativa se sobressair em vários cursos de engenharia. É por isso que muitas universidades têm adotado esse modelo de ensino, estimulando o crescimento dos alunos em suas habilidades e competências essenciais para o mercado de trabalho.

Diante disso, os benefícios gerados pela metodologia ativa são inúmeros, tornando-se um método de ensino amplamente utilizado em todo o mundo, pois permite explorar diversas possibilidades educacionais, melhorando assim a qualidade da formação dos engenheiros. Com ela, além de adquirir expertise técnico-científica, os estudantes conseguem desenvolver habilidades e competências multidisciplinares, empatia, senso crítico, empreendedorismo e diversas outras habilidades cada vez mais requeridas no mercado de trabalho.

A partir da aplicação da metodologia ABP no ensino de Tecnologia da Construção Civil III pode-se concluir que a utilização de metodologias ativas aproxima os estudantes de situações reais do campo da engenharia civil e, notadamente, os colocam na condição de atuar ativamente em seu aprendizado. Foi possível concluir que o experimento foi bem sucedido e, de forma geral, atingiu os objetivos de aprendizagem planejados

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Instituto Federal de Alagoas (Ifal), aos estudantes de graduação da Engenharia Civil do Ifal que participaram deste experimento.

REFERÊNCIAS

ARIÈS, P. **História Social da Criança e da Família**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

CAMARGO, L. N., LUZ, L. E. **Os impactos da quarta revolução industrial na educação: contribuições de byung-chul han**. Revista Paranaense De Filosofia, 1(1), 1?12. 2021.

ELMÔR FILHO, Gabriel et al (2019), **Uma Nova Sala de Aula é Possível - Aprendizagem Ativa na Educação em Engenharia**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2019.

MIZUKAMI, M. G. N. **Ensino: as abordagens do processo**. São Paulo: E.P.U. 1986

MOTA, A.; ROSA, C. **Ensaio sobre metodologias ativas: reflexões e propostas**. Revista Espaço Pedagógico, v. 25, n. 2, p. 261-276, 28 maio 2018.

NAGAI, W. A., & IZEKI, C. A. **Relato de experiência com metodologia ativa de aprendizagem em uma disciplina de programação básica com ingressantes dos cursos de Engenharia da Computação, Engenharia de Controle e Automação e Engenharia Elétrica.** Revista RETEC, 4, 1-10, 2013.

PEREIRA, R. **Método Ativo: Técnicas de Problematização da Realidade aplicada à Educação Básica e ao Ensino Superior.** Anais do VI Colóquio Internacional "Educação e Contemporaneidade", São Cristóvão, 1-15. 2012.

POH, M.Z., SWENSON, N. C., PICARD, R. W., **A Wearable Sensor for Unobtrusive, Long-Term Assessment of Electrodermal Activity** in IEEE Transactions on Biomedical Engineering, vol. 57, no. 5, pp. 1243-1252, May 2010, doi: 10.1109/TBME.2009.2038487.

VYGOTSKY, L.S. **Psikhologiya.** Reimpresso em: **Concrete human psychology.** Soviet Psychology, v.27, no2, pp. 57-59, Moscow: Moscow University, 1989.

APPLICATION OF PROBLEMS BASED LEARNING (PBL) METHODOLOGY IN TEACHING CIVIL CONSTRUCTION TECHNOLOGY III

Abstract: *With technological advancement, society perceives the need for change in various sectors, such as the media, information, investment sector, civil construction sector, transport sector. There was a technological revolution that changed our routine and our way of interacting with other people. Despite this great change, education, for some people and institutions, still presents itself in the same way as past decades. Since the last century, critics of education have discussed teaching models that emphasize student autonomy throughout the teaching-learning process. One can cite the ideas of Montessori, Frenet, Piaget, Vygotsky, David Ausubel, Paulo Freire and Michael Foucault. The teaching-learning model focused on the teacher is known as passive methodology while the model focused on student interaction and direct participation is known as active methodology. In active methodologies, the student is encouraged to participate in the class through work while the teacher and the textbook act as facilitators and guides. An active methodology is problem-based learning (PBL) is an active teaching methodology that is based on the development of real, complex and multifaceted problems by students as a meaningful and applied form of learning. The present case study involved a class of the Civil Construction Technology III curricular component of the Civil Engineering course at the Federal Institute of Science and Technology of Alagoas (Ifal), from February 2023 to June 2023. The project proposal was to consolidate the learning of all workers using active methodology through a problem situation along the lines of PBL. Finally, it can be concluded that the benefits generated by the active methodology are varied, making it a widely used teaching method around the world, as it allows exploring various educational possibilities, thus achieving the quality of training for engineers. With it, in addition to acquiring technical-scientific expertise, students are able to develop multidisciplinary skills and competencies, empathy, critical thinking, entrepreneurship and several other skills that are increasingly needed in the job market.*

Keywords: *active methodologies; PBL; formation of groups, civil Engineering.*