

**Estágio docência da disciplina de patologia das edificações no curso de  
graduação em engenharia civil**

**Teaching internship in the subject of pathology of buildings in the civil  
engineering undergraduate course**

DOI:10.34117/bjdv8n6-098

Recebimento dos originais: 21/04/2022

Aceitação para publicação: 31/05/2022

**José Maria de Moura Júnior**

Mestrando

Instituição: Universidade de Pernambuco (UPE)

Endereço: Rua Barão de Itamaracá, 98, Espinheiro, Bairro Espinheiro

E-mail: jmmj@poli.br

**Eliana Cristina Barreto Monteiro**

Doutorando

Instituição: Universidade de Pernambuco (UPE) e UNICAP

Endereço: R. Benfica, 455 - Madalena, Recife - PE, CEP: 50720-001

E-mail: eliana@poli.br

**Natália Muller Pintan**

Mestrando

Instituição: Universidade de Pernambuco (UPE)

Endereço: R. Benfica, 455, Madalena, Recife - PE, CEP: 50720-001

E-mail: nmp@poli.br

**Lucas Amorim Amaral Menezes**

Pós-Graduação

Instituição: Universidade de Pernambuco (UPE)

Endereço: Av. Maurício de Nassau, nº362, Iputinga, Recife, Pernambuco

E-mail: laam1@poli.br

**Lorena Vila Bela Costa**

Pós-Graduação

Instituição: Universidade de Pernambuco (UPE)

Endereço: Rua Sétima Travessa Agamenon Magalhães, 20, Frágoso, Paulista,  
Pernambuco

E-mail: lvbc@poli.br

**Tatiana Monique Adelino de Souza**

Pós-Graduação

Instituição: Universidade de Pernambuco (UPE)

Endereço: Av. Norte Miguel Arraes de Alencar, nº6037, Casa Amarela  
Recife-Pernambuco

E-mail: Adelinotatiana@gmail.com

**Wildson Wellington Silva**

Pós-Graduação

Instituição: Universidade de Pernambuco (UPE)

Endereço: Estrada do Arraial, 3574, apto. 1104 B, Recife-PE

E-mail: wildsonws@gmail.com

## RESUMO

A disciplina de Patologia das Edificações é uma eletiva ofertada no curso de Engenharia Civil da Escola Politécnica da Universidade de Pernambuco. O objetivo do estágio docência foi desenvolver a prática em ministrar os conhecimentos abordados na disciplina, propiciando obter experiências nas atividades de docência, bem como auxiliar as professoras no desenvolvimento das atividades acadêmicas, tais como: criação e correção de atividades, trabalhos e provas. Devido à pandemia, as aulas foram online, divididas nas segundas-feiras e quartas-feiras, onde, o primeiro dia era dedicado à parte teórica e o segundo dia voltado para práticas de metodologia ativa, como Aprendizagem Baseada em Problemas e Gamificação. A disciplina contou com 47 alunos inscritos, dos quais 37 foram aprovados por média, 2 aprovados após prova final e 8 reprovados por falta. A nota média final da disciplina foi 9,05. Diante dessas atividades, o estágio docência exigiu domínio teórico da disciplina e capacidade didática do conteúdo, habilidade, além da adaptação para as aulas online e as metodologias adotadas. Concluiu-se que a atividade de estágio docência foi de extrema importância para o crescimento acadêmico, profissional e humano.

**Palavras-chave:** patologia, manifestação patológica, engenharia civil.

## ABSTRACT

The course on Pathology of Buildings is an elective discipline offered in the Civil Engineering course at the Polytechnic School of the University of Pernambuco. The objective of the teaching internship was to develop the practice of teaching the knowledge covered in the discipline, providing experiences in teaching activities, as well as helping teachers in the development of academic activities, such as: creation and correction of activities, assignments and tests. Due to the pandemic, classes were online, divided on Mondays and Wednesdays, where the first day was dedicated to the theoretical part and the second day focused on active methodology practices, as Problem-Based Learning and Gamification. The discipline had 47 students enrolled, of which 37 were approved on average, 2 approved after the final exam and 8 failed due to absence. The final average grade of the course was 9.05. In view of these activities, the teaching internship required theoretical mastery of the discipline and didactic capacity of the content, ability, in addition to adapting to online classes and the methodologies adopted. It is concluded that the teaching internship activity was extremely important for academic, professional and human growth.

**Keywords:** pathologie, pathological manifestation, civil engineering.

## 1 INTRODUÇÃO

O ensino tradicional de engenharia tem como característica o professor como centro da aprendizagem, treinando o aluno para resolver problemas voltados ao conteúdo

repassado, sem o desenvolvimento de raciocínio lógico e crítico para resolução de problemas, deixando assim a formação do aluno prejudicada (MOREIRAS et al., 2021).

Devido a pandemia, tanto os professores quanto os alunos tiveram que se adaptarem ao ensino remoto. O ensino a distância tem algumas desvantagens, entre elas o sentimento de solidão causado ao aluno, que gera desmotivação para assistir aula, interagir e se manter atento (DOSEA et al., 2020). Para tanto, a incorporação de novas metodologias pode mitigar tais problemas.

A utilização de metodologia ativa em aulas síncronas tem inúmeras vantagens, entre elas: capacidade de preencher os vazios sentidos pelo aluno nos modelos remotos, garantindo assim a participação ativa, engajamento e centralidade do aluno, desenvolvendo proatividade e senso crítico (LIMA, 2017; DOSEA et al., 2020).

Segundo Tavares e Almeida (2020), quanto mais autonomia os alunos tiverem para buscar conhecimento, aliada as ferramentas certas, melhor serão os resultados, formando assim profissionais mais competentes para o mercado.

O estágio docência alia a pesquisa e o ensino, auxiliando no processo de formação de novos docentes (JOAQUIM et al., 2011). O objetivo geral do estágio docência, nesse estudo, foi auxiliar as atividades acadêmicas da disciplina de Patologia das Edificações durante o semestre 2020.1, na modalidade Ensino à distância, no curso de graduação em Engenharia Civil. Em específico: propiciar experiência nas atividades de docência; desenvolver a prática em ministrar os conhecimentos abordados na disciplina; auxiliar as professoras no desenvolvimento das atividades acadêmicas, tais como: criação e correção de atividades, trabalhos e provas.

Diante disso, o objetivo desse trabalho foi relatar a experiência de um estágio docência do curso de engenharia civil realizado através de ensino remoto, utilizando de metodologias ativas para auxílio das aulas.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

De acordo com Lima (2017), as metodologias ativas podem ser definidas como tecnologias que visam proporcionar o engajamento do aluno durante a aprendizagem, desenvolvendo senso crítico e consciência sobre a realidade. Essas metodologias usam problemas como forma de incentivar o aluno a refletir sobre o proposto, desenvolvendo o cérebro para aplicações na prática (SILVA et al., 2017).

A Metodologia Ativa incentiva o aluno a abandonar a passividade em sala de aula, ou seja, o apenas escutar e observar professor, e permite que o mesmo participe de forma

mais ativa durante a aula, resultando em maior foco e deixando assim o próprio aluno como responsável pela construção do saber (CÉSAR FILHO; BEZERRA; MONTALVERNE, 2021). O professor tem o papel de orientar o estudante durante a pesquisa, para que o mesmo reflita por si só e decida o que o estimula durante a autoaprendizagem (SEGURA; KALHIL, 2015).

A aprendizagem baseada em problemas (ABP) é uma forma de metodologia ativa que coloca o aluno como centro do processo de aprendizagem, desenvolvendo assim a autonomia e favorecendo o estudante no mundo acadêmico, que por vezes gera desconforto durante os passos iniciais (SEGURA; KALHIL, 2015). Segundo Sesoko e Neto (2014), a ABP é uma metodologia que utiliza problemas, reais ou inventados, para motivar o ensino, direcionando e motivando o aluno para o estudo e resolução. Existem diversas vantagens para o uso de ABP, entre elas: desenvolvimento de liderança, comunicação, dinâmica prazerosa, resolução de conflitos e trabalho em equipe (FARIAS; SPANHOL; SOUZA, 2016).

Um outro tipo de metodologia ativa é o sistema de gamificação. A gamificação vem do termo inglês *gamification*, e é definido como uma técnica capaz de envolver e cativar o indivíduo através de tarefas e desafios constantes e sistemas de bonificação através de jogos, que são percebidos como elementos desafiadores e prazerosos, que favorece para que o ambiente deixe o aluno mais propenso a participação (FARDO, 2013; BUSARELLO, 2016). Se utilizado de forma estratégica para auxílio didático, o sistema de gamificação impacta de forma positiva o rendimento dos alunos (NETO; SILVA; BITTENCOURT, 2015).

Para melhor aproveitamento, recomenda-se o aumento de dificuldade aos poucos durante a aplicação dos jogos, para assim permitir o aluno um melhor desenvolvimento e engajamento com a atividade (FERREIRA, 2018). A utilização durante o ensino remoto permite o professor utilizar plataformas que obtenham relatórios para avaliação do processo de desempenho do aluno (MOURA JR. et al., 2022)

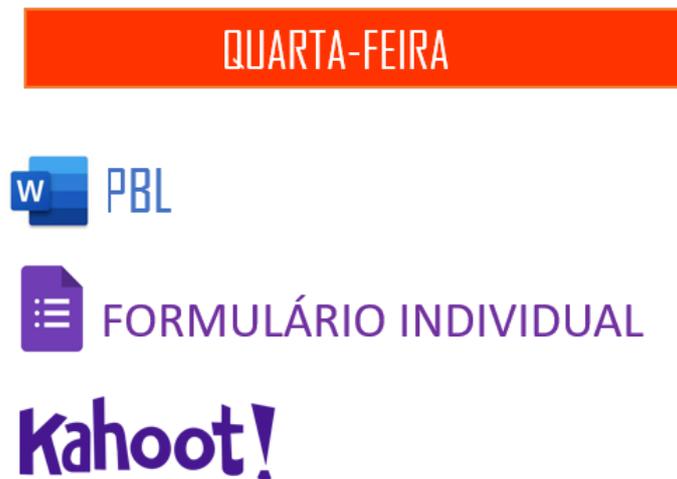
### **3 METODOLOGIA**

Devido à pandemia, adotou-se o ensino remoto, logo as aulas foram online. A disciplina de 60 horas foi dividida em 2 dias por semana por um período de 14 semanas. As aulas nas segundas-feiras eram dedicadas a parte teórica e as aulas das quartas-feiras eram voltadas para práticas de metodologia ativa.

O roteiro de aula nas segundas-feiras era dividido de acordo com a ementa proposta, na qual tinha objetivo de tratar sobre sintomatologia das manifestações patológicas, análise de defeitos construtivos, conceitos modernos de durabilidade e vida útil e, procedimentos de prevenção de manifestações patológicas em estruturas de concreto armado.

O roteiro de aula nas quartas-feiras era dividido em 3 partes (Figura 1): *Problem Based Learning (PBL)*, Formulários Google e *Kahoot!*.

Figura 1 – Resumo do roteiro de aula nas quartas-feiras



Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

A primeira parte da aula consistia na apresentação de um problema (Figura 2) referente ao assunto teórico estudado na aula teórica anterior, onde os alunos deveriam discutir sobre casos reais e responder em grupo. A segunda parte era individual, onde cada aluno respondia um formulário (Figura 3) sobre o assunto estudado na semana. Por último, era realizado um game através do *Kahoot!* (Figura 4), onde os três primeiros colocados recebiam uma pontuação bônus para a nota final da disciplina.

Figura 2 – Exemplo de questão utilizando ABP

<p>Qual a manifestação patológica mais provável de estar acontecendo na peça ao lado, todas as hipóteses de possíveis causas, como prevenir e como tratar</p>	
<p>1) Manifestação Patológica</p>	
<p>2) Possíveis causas</p>	
<p>3) Como diagnosticar</p>	
<p>4) Como prevenir</p>	
<p>5) Como tratar</p>	

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Figura 3 – Exemplo de questão no formulário Google

**PAT 1 Manifestações Patológicas**

As origens das manifestações patológicas são 4 principais. Assinale a alternativa que não corresponde a uma origem. \* 10 pontos

- Projeto
- Execução
- Intencionais
- Adquiridas
- Acidentais

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Figura 4 – Exemplo de games no Kahoot!



Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Optou-se pela utilização do *Google Classroom* como plataforma para depósito de materiais, troca de mensagens, mural de aviso, atividades e tarefas. Além disso, utilizou-se o *Google Meet* para a realização das aulas, permitindo o aluno assisti-la através do seu celular, tablet computador ou notebook.

Em virtude do curto espaço de tempo, realizou-se apenas duas provas durante o período. A nota final foi obtida a partir de uma média entre os resultados encontrados nos testes curtos realizados ao final de cada aula prática, participação em atividades complementares e das duas avaliações efetuadas no semestre. As avaliações foram efetuadas por meio de questões de múltipla escolha, disponibilizadas aos alunos no *Classroom* com tempo pré determinado. A composição da nota final (Figura 5) foi feita a partir das atividades realizadas durante a semana, a avaliação e o bônus gerado pelo *Kahoot!*.

Figura 5 – Composição de nota



Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Ao final, os alunos que obtiveram média final inferior a 7,0 (sete) realizaram prova de exame final, e aqueles que conseguiram atingir a média após foram aprovados.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

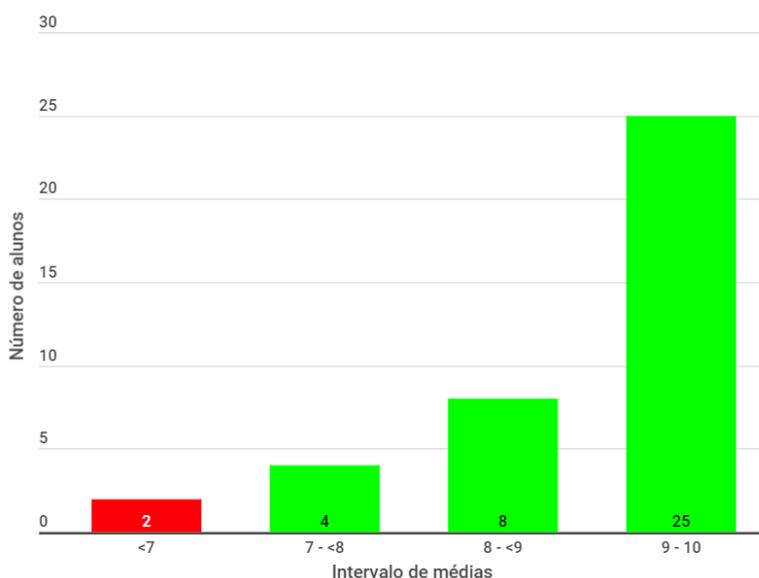
Devido a pandemia, o período de 2020.1 foi ministrado entre 8 de fevereiro e 19 de maio de 2021. A disciplina teve 47 alunos matriculados, dos quais 37 foram aprovados por média, 2 aprovados após prova final e 8 foram reprovados por falta (Figura 6). A Figura 7 representa a distribuição do número de alunos com os intervalos de média final antes da realização da prova final.

Figura 6 – Resumo de aprovação e reprovação.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Figura 7 - Distribuição da quantidade de alunos com as médias finais de 2020.1.



Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Percebe-se que a maior parte dos alunos conseguiu a aprovação com uma nota entre 9 e 10, mostrando um resultado extremamente satisfatório. Ademais, julgou-se que o desempenho foi excelente, visto que apenas dois alunos tiveram média abaixo de 7 e precisaram realizar prova final, onde os mesmos conseguiram atingir nota necessária e passaram na disciplina. O índice de aprovação e reprovação foi representado na Figura 8.

Figura 8 - Índice de aprovação de 2020.1.



Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Verifica-se na Figura 8 que 17% dos alunos foram reprovados, sendo todas essas reprovações por motivo de falta. Em conversa com alguns alunos foi possível descobrir que um dos principais motivos para reprovação foi a necessidade de manter vínculo com a instituição, afim de assegurar estágio.

Realizou-se também uma média de faltas durante o semestre, na qual analisou-se as faltas excluindo os alunos que reprovaram por esse motivo, analisando assim aqueles que realmente participaram da disciplina. A média encontrada foi de 4,41 faltas por aluno, mostrando uma tendência baixa, que pode ser justificada pela facilidade de acesso as aulas no período remoto e também por parte da constituição da nota ser entregue durante as aulas, incentivando assim o aluno a estar presente.

## 5 CONCLUSÕES

A atividade de estágio docência foi de extrema importância para o crescimento acadêmico, profissional e humano, pois proporcionou a vivência no meio acadêmico, mesmo que de maneira online, ao desenvolver todas as atividades e etapas da docência sob condições reais. Com isso, aperfeiçoou a capacidade do aluno em transmitir os assuntos para a turma e certamente servirá de base para uma futura atuação docente.

Devido a atuação remota, conclui-se que foi possível adquirir habilidades referentes a técnicas de ministração, desenvolvimento da capacidade de transmitir conhecimentos à grandes grupos através de técnicas de oratória, preparação de aulas embasadas em didáticas práticas e compreensão do processo de ensino e aprendizagem.

Em resumo, a disciplina teve 47 alunos inscritos, sendo 37 aprovados por média, 2 aprovados após prova final e 8 reprovados por falta, sendo considerado um índice alto de aprovação em relação a períodos anteriores. A nota média final da disciplina foi 9,05. Tais fatores foram também creditados ao uso da metodologia ativa no período remoto, visto que a média de faltas foi baixa e o engajamento com os alunos cresceu.

## REFERÊNCIAS

BUSARELLO, R. I. (2016). **Gamificação em histórias em quadrinhos hipermídia: diretrizes para construção de objeto de aprendizagem acessível**. Tese para obtenção do título de Doutor no programa Pós Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento – PPEGC, da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis.

CÉSAR FILHO, M. S. O.; BEZERRA, L. M.; MONTALVERNE, A. M. Ferramentas de apoio às atividades de monitoria participativa no ensino de engenharia em tempos de pandemia. **Educação Contemporânea-Volume 13 Metodologias**, p. 13. 2021.

DOSEA, G. S.; ROSÁRIO, R. W. S.; SILVA, E. A.; FIRMINO, L. R.; OLIVEIRA, A. M. S. Métodos ativos de aprendizagem no ensino online: a opinião de universitários durante a pandemia de COVID-19. **Interfaces Científicas-Educação**, v. 10, n. 1, p. 137-148, 2020.

FARDO, Marcelo Luis. **A gamificação como estratégia pedagógica : estudo de elementos dos games aplicados em processos de ensino e aprendizagem**. 2013. Dissertação (MESTRADO EM EDUCAÇÃO) - UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL, [S. l.], 2013.

FARIAS, G. F.; SPANHOL, F. J.; SOUZA, M. V. The use of LMS to support PBL practices: A systematic review. *J Res Method Educ*, v. 6, n. 5, p. 51-9, 2016.

FERREIRA, L. C. Uso de metodologia ativa de ensino-aprendizagem no ensino superior; sala de aula invertida com avaliação por meio de jogo. **Revista Técnico-Científica do CREA-PR**, n. 13, 2018.

JOAQUIM, Nathália de Fátima et al. Estágio docência: um estudo no Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal de Lavras. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 15, n. 6, p. 1137-1151, 2011.

LIMA, V. V. Constructivist spiral: an active learning methodology. **Interface (Botucatu)**, v. 21, n. 61, p. 421-34, 2017.

MOREIRAS, Sérgio Trajano Franco et al. Aprendizagem baseada em problemas: disciplina de estruturas de concreto armado do curso de engenharia civil. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 4, p. 34401-34413, 2021.

MOURA JR., José Maria de et al. Utilização de metodologia ativa em período remoto para uma disciplina do curso de engenharia civil. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 5, p. 38332-38345, 2022.

NETO, Amaury; SILVA, Alan Pedro da; BITTENCOURT, Ig Ibert. Uma análise do impacto da utilização de técnicas de gamificação como estratégia didática no aprendizado dos alunos. **Simpósio Brasileiro de Informática na Educação**, [S.l.], p. 667, out. 2015. ISSN 2316-6533.

SEGURA, Eduardo; KALHIL, Josefina Barrera. A metodologia ativa como proposta para o ensino de ciências. **REAMEC-Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, v. 3, n. 1, p. 87-98, 2015.

SESOKO, V. M.; NETO, Octavio M. Análise de experiências de Problem e Project Based Learning em cursos de engenharia civil. **In: XLII Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia**, 2014, Belo Horizonte. Anais. Juiz de Fora, 2014.

SILVA, Adilson da et al. **Metodologia ativa na educação**. Pimenta Cultural, 2017.

TAVARES, L. R. de S.; ALMEIDA, I. N. S. Principais métodos de ensino utilizados nos cursos de engenharia civil e ambiental em IES de Palmas-TO: uma reflexão sobre a formação e atuação docente. **Multidebates**, v. 4, n. 1, p. 97-105, 2020.