



USO DE RECURSOS MULTIMODAIS COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA EM DISCIPLINAS DE GEOTECNIA NO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

DOI: 10.37702/2175-957X.COBENGE.2025.6175

Autores: BRUNO CAVALCANTE MOTA, TANIA MACHADO KNAACK DE SOUZA, GERSON DOS SANTOS SEABRA, FRANCISCO THIAGO SACRAMENTO ARAGÃO

Resumo:

A pandemia de COVID-19 impactou a educação superior, exigindo adaptações dos estudantes e a reinvenção dos docentes no ensino híbrido. Este artigo discute a aplicação de duas metodologias em disciplinas de Geotecnia de um curso de Engenharia Civil em instituição privada, avaliando seus efeitos no ensino-aprendizagem. Foram utilizados podcasts com o conteúdo teórico e quizzes interativos via Kahoot para revisar e reforçar os temas ministrados. Os alunos demonstraram mais dificuldade em questões do tipo verdadeiro ou falso, que exigem raciocínio rápido. Ainda assim, as metodologias melhoraram o desempenho das turmas em relação ao ano anterior, que utilizou o ensino tradicional. Questionários qualitativos indicaram que os recursos empregados aumentaram a motivação, aprendizagem, retenção de conteúdo e desenvolvimento de habilidades. Os resultados sugerem que as estratégias tornaram as aulas mais dinâmicas e eficazes na formação dos estudantes.

Palavras-chave: Aprendizagem baseada em jogos, Kahoot, Podcast

USO DE RECURSOS MULTIMODAIS COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA EM DISCIPLINAS DE GEOTECNIA NO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

1 INTRODUÇÃO

O ensino superior no Brasil passou por mudanças significativas em suas metodologias pedagógicas após os eventos decorrentes da pandemia de coronavírus. Esse cenário exigiu resiliência por parte do corpo docente, bem como a adoção de metodologias ativas em sala de aula, a fim de manter o engajamento dos estudantes. Bastos (2023) discute a inserção de tecnologias na educação como rupturas de paradigmas e transformações comportamentais. O autor analisa os impactos da mediação tecnológica entre docentes e discentes durante o período pandêmico, destacando que os recursos digitais atuaram como ferramentas auxiliares no processo de ensino-aprendizagem, facilitando a aproximação entre o aluno e o ambiente escolar.

Observa-se, ainda, que muitos estudantes têm se distanciado das práticas acadêmicas tradicionais, uma vez que suas necessidades não vêm sendo plenamente atendidas pelas instituições de ensino. Esses alunos recorrem à convergência digital (JENKINS, 2009) para múltiplos propósitos (-estudo, trabalho e lazer)-, mas, contraditoriamente, o uso de smartphones, câmeras fotográficas e filmadoras ainda não está plenamente integrado às práticas pedagógicas no ensino superior.

Freire (1987) concebe o professor como mediador no processo de construção do conhecimento, incumbido de dominar métodos e técnicas que favoreçam a promoção da autonomia discente em sua trajetória acadêmica e profissional. Nesse sentido, os estudantes do século XXI demandam aulas motivadoras, que proporcionem experiências práticas vinculadas às teorias estudadas (BACICH et al., 2015), uma vez que abordagens exclusivamente expositivas já não satisfazem suas expectativas.

Nascimento et al. (2019) enfatizam que, para incorporar novas metodologias de ensino e aprendizagem ao contexto educacional, é imprescindível o engajamento do docente, tanto em sua formação continuada quanto em sua prática em sala de aula. Isso requer planejamento e ousadia para promover uma aprendizagem mais dinâmica, motivadora e envolvente, com foco na autonomia discente, atendendo às suas necessidades e respeitando suas experiências individuais.

Mesmo antes da pandemia, já havia iniciativas voltadas à diversificação metodológica no ensino de disciplinas das ciências exatas. Mota et al. (2018; 2019) aplicaram o Kahoot em disciplinas de infraestrutura de transportes, com o intuito de promover maior participação dos estudantes em sala de aula. Além disso, há registros do uso de jogos de tabuleiro como ferramenta para facilitar a aprendizagem de conteúdos relacionados a asfaltos, asfaltos modificados, emulsões asfálticas, agregados e misturas asfálticas (OLIVEIRA et al., 2019).

Como recurso multimodal, destaca-se a utilização de memoriais como ferramenta de aprimoramento da leitura e escrita de alunos do curso de Engenharia Civil (SILVA et al., 2022). Sombra Júnior et al. (2024) desenvolveram um jogo no estilo do reality show Big Brother Brasil, denominado Big Brother Civil, com o objetivo de promover maior retenção do conhecimento e desenvolvimento pessoal dos estudantes. O jogo incluiu minitests e provas complexas, incentivando a interdependência e o pensamento estratégico.

Schlichting e Heinzle (2020) realizaram um estudo paramétrico sobre os fundamentos históricos que contribuíram para a sistematização do Problem Based Learning (PBL) e do Project Led Education (PLE), abordando, ainda, as diretrizes nacionais da educação superior. Silva (2020) comparou turmas que seguiram o ensino tradicional, com o professor em posição

expositiva, a outras que adotaram metodologias ativas baseadas no PBL. Os resultados indicaram que as metodologias ativas, fundamentadas na problematização, promoveram uma visão mais multidimensional e facilitaram a aplicabilidade dos conteúdos no contexto técnico.

Diante desse panorama, o presente trabalho propõe a aplicação de quizzes por meio do Kahoot e a criação de um podcast com os conteúdos teóricos de duas disciplinas do curso de Engenharia Civil da Universidade Candido Mendes (UCAM), com o objetivo de avaliar os impactos dessas estratégias no processo de ensino-aprendizagem. Para tanto, foram analisados os resultados obtidos nos quizzes aplicados, as notas da primeira prova parcial, além da aplicação de um questionário qualitativo sobre a percepção dos estudantes quanto à adoção das metodologias.

2 O CONTEXTO DOS ALUNOS DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL DA UNIVERSIDADE CANDIDO MENDES

A UCAM é reconhecida há mais de um século como uma instituição de excelência, com cursos em diversos níveis que conquistaram amplo prestígio na sociedade. Sua missão é assegurar elevados padrões de qualidade, consolidando-se como referência nas áreas em que atua. Para isso, fundamenta suas ações no uso do conhecimento adquirido, aprofundado ou gerado internamente, contribuindo para a resolução de problemas sociais, a promoção da cultura, o avanço da ciência e da tecnologia, bem como para a formação de profissionais comprometidos com princípios humanísticos, éticos e com o pleno exercício da cidadania.

O curso de Engenharia Civil da UCAM é ofertado no campus de Bangu, no período noturno, com duração de dez semestres e carga horária total de 3.690 horas-aula. O corpo docente é composto por profissionais com titulação de especialização, mestrado e doutorado. A matriz curricular contempla disciplinas nos eixos de Construção Civil, Estruturas, Geotecnia, Transportes e Recursos Hídricos. Em 2023, o curso obteve conceito final 3 na avaliação do Ministério da Educação (MEC), em uma escala de 1 a 5.

Por ser um curso noturno, muitos estudantes conciliam os estudos com o trabalho ou estágios durante o dia, o que frequentemente resulta em cansaço ao chegarem à sala de aula. Soma-se a isso o deslocamento, muitas vezes longo e desgastante, oriundo do centro do Rio de Janeiro em direção ao bairro de Bangu, agravado por fatores como o trânsito intenso e as chuvas torrenciais características do verão, que podem ocasionar atrasos, ausências e exaustão.

Segundo Alves e Mantovani (2016), um dos principais problemas enfrentados pelas instituições de ensino superior é o elevado índice de evasão nos cursos de graduação, que pode alcançar até 60% nas engenharias ofertadas por instituições privadas. Apesar de a UCAM ter obtido avaliação positiva na pesquisa discente de 2023, com notas superiores a 4 para os quesitos de infraestrutura (UCAM, 2024), o ensino superior continua enfrentando desafios relacionados à evasão estudantil no cenário pós-pandêmico. Diante desse cenário, torna-se fundamental a adoção de estratégias e metodologias que promovam o engajamento ativo dos estudantes em sala de aula, evitando que o cansaço do cotidiano os leve ao abandono do curso.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 As disciplinas de Obras de Terra e Fundações

No semestre 2025.1, foram ofertadas as disciplinas de Fundações e Obras de Terra, cada uma com carga horária de 60 horas-aula. Ambas são componentes obrigatórios da grade

curricular vigente do curso de Engenharia Civil da UCAM e apresentam forte relação com a disciplina de Mecânica dos Solos, possuindo conteúdo teórico extenso e tecnicamente denso.

Atualmente, as duas disciplinas são ministradas presencialmente no campus de Bangu e transmitidas simultaneamente para os alunos do campus de Campos dos Goytacazes. A disciplina de Fundações conta com um total de 17 alunos matriculados, dos quais cinco são mulheres e 12 são homens. Já em Obras de Terra, há 15 alunos, sendo cinco mulheres e dez homens.

Com relação à distribuição dos alunos por campus, observa-se que, na disciplina de Obras de Terra, 60% dos discentes acompanham as aulas presencialmente em Bangu. Na disciplina de Fundações, esse percentual é de 58,8%, indicando uma predominância de participação presencial em ambos os casos.

3.2 Podcast “Investigando a Geotecnia”

Diante da limitação de tempo nas aulas noturnas, tornou-se necessário adotar um recurso que auxiliasse os alunos na consolidação do conteúdo teórico das disciplinas de forma rápida, didática e acessível. Nesse contexto, os podcasts têm se destacado como uma alternativa em ascensão, abordando uma ampla variedade de temas, como entretenimento, investimento, política, saúde, meio ambiente e educação. De acordo com Globo (2024), o mercado de podcasts no Brasil tem apresentado crescimento significativo nos últimos anos, impulsionado pela pandemia de COVID-19, que intensificou a busca por entretenimento e informação, favorecendo o consumo de conteúdos em diferentes momentos do dia.

Aproveitando o potencial dessas novas ferramentas, foi criado um programa em uma plataforma de streaming de áudio intitulado Investigando a Geotecnia. O podcast teve episódios lançados duas vezes por semana, abordando os conteúdos ministrados em sala de aula. Optou-se por episódios curtos, com duração máxima de 20 minutos, visando proporcionar dinamicidade e possibilitar que os alunos os ouçam facilmente ao longo do dia.

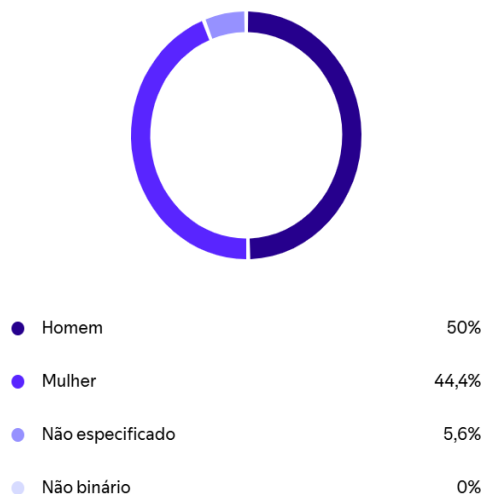
A Figura 1 apresenta a capa do podcast na plataforma de streaming. A Figura 2 exhibe as estatísticas de público que consome o conteúdo, e a Tabela 1 relaciona os títulos dos episódios com os dados estatísticos correspondentes à primeira parte das duas disciplinas.

Figura 1 - Capa do podcast “Investigando a Geotecnia”



Figura 2 - Estatísticas de público do podcast “Investigando a Geotecnia”

Gênero



Idade

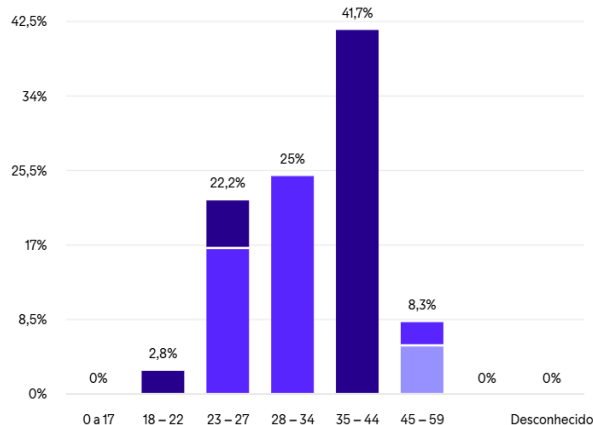


Tabela 1 - Título e estatísticas dos episódios do *podcast* “Investigando a Geotecnia”

Número do Episódio	Título do Episódio	Disciplina Relacionada	Duração do Episódio (min)	Número de Reproduções	Número de Comentários
1	Introdução a Fundações	Fundações	16:45	64	1
2	Introdução a Obras de Terra	Obras de Terra	17:03	29	1
3	Investigações de Campo	Fundações	19:36	32	0
4	Empuxos de Terra	Obras de Terra	15:47	23	0
5	SPT e Prova de Carga	Fundações	10:52	24	0
6	Estabilidade de Taludes	Obras de Terra	09:46	19	2
7	Ensaio de Laboratório	Fundações e Obras de Terra	13:14	22	0

3.3 Kahoot

Na primeira parte das disciplinas, foram aplicados dois quizzes por meio da plataforma Kahoot. O primeiro ocorreu na aula inaugural de cada disciplina e o segundo foi aplicado na última aula antes da primeira prova parcial. Os quizzes contemplaram tanto conteúdos teóricos quanto de cálculo, pertinentes às disciplinas de Fundações e Obras de Terra.

O primeiro quiz da disciplina de Fundações contou com 11 questões, enquanto o de Obras de Terra apresentou dez questões. Ambos abordaram conteúdos introdutórios, incluindo definições fundamentais para o adequado desenvolvimento das disciplinas ao longo do semestre.

O segundo quiz, aplicado na aula anterior à primeira prova parcial, contou com 14 questões em Fundações e 13 em Obras de Terra. Na disciplina de Fundações, os temas abordados incluíram fundações diretas, ensaios laboratoriais, dimensionamento de sapatas retangulares e investigações de campo. Em Obras de Terra, os tópicos trataram de empuxo de terra, estabilidade de taludes e ensaios de laboratório.

Em ambas as ocasiões, foram reservados 20 minutos ao final da aula para a realização dos quizzes. As questões foram comentadas imediatamente após as respostas dos alunos, permitindo o esclarecimento de dúvidas e a consolidação dos conceitos trabalhados.

3.4 Questionário de avaliação

Com o objetivo de avaliar a efetividade das metodologias adotadas, foi aplicado um questionário de avaliação aos alunos. O instrumento abordou aspectos relacionados à motivação, à aprendizagem, à retenção de conteúdo, ao desenvolvimento de habilidades e à percepção quanto ao tempo de aplicação das atividades.

A Figura 3 apresenta o corpo do questionário utilizado. Para a mensuração das respostas, foi adotada a escala de Likert, com valores variando de 1 a 5, sendo que 1 indica baixa contribuição das metodologias e 5 representa contribuição elevada. No que se refere à variável "tempo de aplicação", considerou-se o valor 3 como ideal, representando uma duração intermediária e adequada à proposta pedagógica.

Figura 3 - Questionário de avaliação aplicado

UNIVERSIDADE CANDIDO MENDES

QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DE
METODOLOGIAS ATIVAS

Esse formulário avalia as ações de metodologias ativas utilizadas nas disciplinas de Fundações e Obras de Terra da Universidade Cândido Mendes. Dentre as atividades foram utilizadas: Kahoot, partindo da aprendizagem baseada em jogos (ABJ), projeto de fundações, com a aplicação da aprendizagem baseada em projetos (ABP) e Podcast, como instrumento de complementação ao ensino.

Identificação:

1) Qual disciplina você cursou?

☐ Obras de Terra

☐ Fundações

☐ As duas

Quanto à motivação:

2) Numa escala de 1 a 5, quanto a metodologia de uso dos Kahoots o incentivou a participar das atividades desenvolvidas?

Pouco

01	02	03	04	05
----	----	----	----	----

 Muito

3) Numa escala de 1 a 5, quanto saber que haveria premiação no final o incentivou a participar mais das atividades propostas?

Pouco

01	02	03	04	05
----	----	----	----	----

 Muito

4) O quanto que o podcast contribuiu para te motivar a aprender a parte teórica da disciplina?

Pouco

01	02	03	04	05
----	----	----	----	----

 Muito

Quanto à aprendizagem:

5) O quanto você considera que os Kahoots aplicados contribuíram para um crescimento do nível de aprendizagem?

Pouco

01	02	03	04	05
----	----	----	----	----

 Muito

6) Com relação ao podcast, numa escala de 1 a 5, quando ele contribuiu para a parte teórica da disciplina?

Pouco

01	02	03	04	05
----	----	----	----	----

 Muito

Quanto ao armazenamento de conteúdo

7) O quanto você considera que a aplicação do Kahoot contribuiu no processo de armazenar conhecimento adquirido em sala de aula?

Pouco

01	02	03	04	05
----	----	----	----	----

 Muito

8) Quando que a aplicação dos Kahoots gerou em você a ideia de evolução do conhecimento adquirido?

Pouco

01	02	03	04	05
----	----	----	----	----

 Muito

9) Quanto que os episódios do Podcast contribuíram para o armazenamento de conhecimento?

Pouco

01	02	03	04	05
----	----	----	----	----

 Muito

Quanto às habilidades

10) O quanto você considera e os Kahoots contribuíram para desenvolver habilidades como: identificar, formular e resolver problemas de engenharia, aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia?

Pouco

01	02	03	04	05
----	----	----	----	----

 Muito

11) O quanto você considera que os episódios do Podcast auxiliaram no desenvolvimento do pensamento crítico a respeito do conteúdo abordado?

Pouco

01	02	03	04	05
----	----	----	----	----

 Muito

Quanto ao tempo de aplicação

12) Em qual escala você considera a duração dos episódios do podcast? Nessa pergunta, o valor 3 significa ideal.

Curto

01	02	03	04	05
----	----	----	----	----

 Longo

13) Com relação ao tempo, como você considera a aplicação dos Kahoots em sala de aula? Nessa pergunta, o valor 3 significa ideal.

Curto

01	02	03	04	05
----	----	----	----	----

 Longo

Sugestões:
Deixe sugestões para a segunda parte da disciplina no verso da folha.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

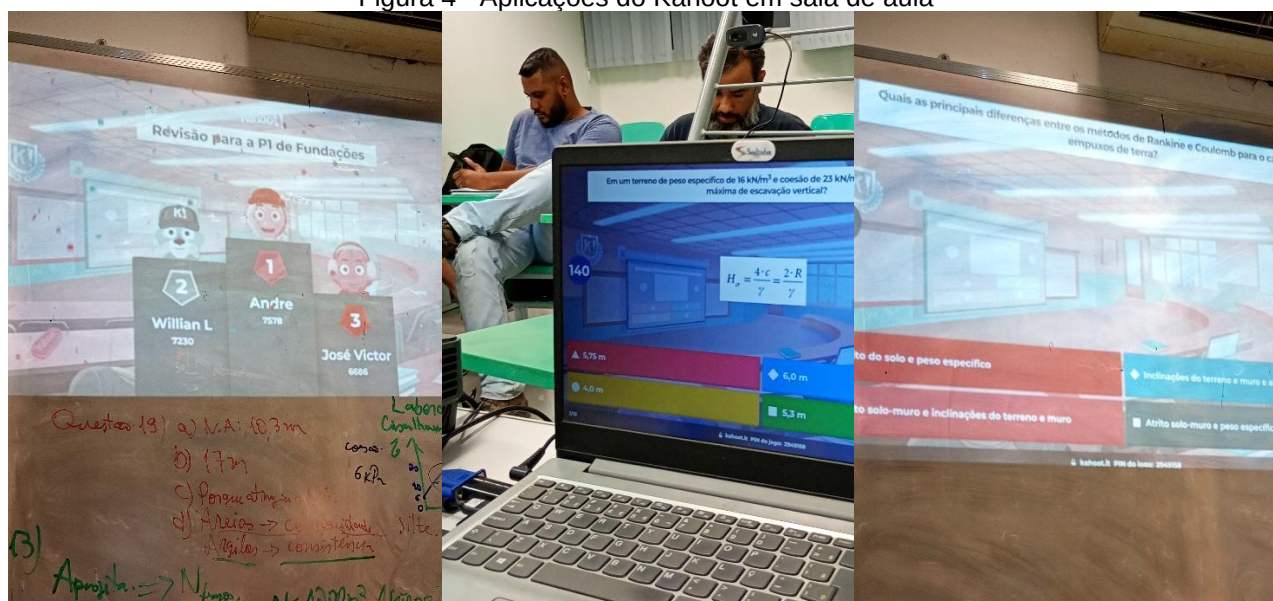
Os resultados foram organizados em três seções: (i) apresentação do desempenho dos alunos nos quizzes aplicados via Kahoot; (ii) desempenho na primeira prova parcial; e (iii) análise dos dados obtidos por meio do questionário de avaliação. Para a avaliação do desempenho na primeira prova parcial, foram comparadas as médias e os quartis das turmas do semestre 2025.1 com os resultados das turmas das mesmas disciplinas, ministradas pelo mesmo docente, no semestre 2024.1. Ressalta-se que, neste último, não foram adotadas as metodologias abordadas no presente estudo.

4.1 Resultados dos Kahoots aplicados

Na primeira aplicação dos quizzes, participaram quatro alunos da disciplina de Obras de Terra e seis da disciplina de Fundações. Considerando todas as questões do primeiro quiz, a taxa de acertos foi de 72,50% em Obras de Terra e de 83,33% em Fundações. Em Fundações, dois alunos acertaram todas as questões, enquanto em Obras de Terra apenas um aluno obteve 100% de acertos. As questões objetivas diretas apresentaram maior índice de acerto entre os estudantes, ao passo que as questões do tipo verdadeiro ou falso registraram um número mais elevado de erros. O tempo limite estipulado para cada questão foi de até dois minutos, resultando em um tempo médio de resposta de 17 segundos em Obras de Terra e 11 segundos em Fundações. Algumas questões consideradas mais complexas demandaram até 46 segundos por aluno.

O segundo quiz apresentou maior nível de complexidade, por abranger todo o conteúdo previsto para a primeira prova parcial. A taxa de acertos foi reduzida para 54,95% em Obras de Terra e 51,79% em Fundações. O número de participantes foi de sete alunos em Obras de Terra e oito em Fundações. Nenhum aluno acertou todas as questões nesta segunda aplicação. O tempo médio de resposta aumentou para 51 segundos em Obras de Terra e 42 segundos em Fundações. Algumas questões de cálculo exigiram até 227 segundos para serem resolvidas. As questões do tipo verdadeiro ou falso continuaram a apresentar a maior taxa de erros, o que pode indicar uma dificuldade dos alunos em identificar imprecisões conceituais sob pressão de tempo reduzido. A Figura 4 apresenta registros visuais de alguns momentos das aplicações dos quizzes por meio do Kahoot.

Figura 4 - Aplicações do Kahoot em sala de aula



4.2 Resultados da primeira prova parcial

A primeira prova parcial foi aplicada no dia 3 de abril de 2025, exatamente uma semana após a última aplicação do quiz por meio da plataforma Kahoot. Até essa data, também já haviam sido lançados os sete episódios do podcast, os quais trataram dos conteúdos abordados em sala de aula. A Tabela 2 apresenta os resultados da avaliação para as turmas dos semestres 2024.1 e 2025.1, permitindo a comparação entre os desempenhos obtidos com e sem a utilização das metodologias propostas neste estudo.

Tabela 2 - Resultados estatísticos para a primeira prova parcial

Parâmetros	Fundações		Obras de Terra	
	2024.1	2025.1	2024.1	2025.1
1º quartil	6,1	5,1	2,9	3,5
2º quartil	7,3	6,0	5,1	5,0
3º quartil	8,6	7,9	6,4	7,4
Média	6,5	6,5	4,8	5,5

Observa-se uma melhora no desempenho dos alunos na disciplina de Obras de Terra, cuja média na primeira prova parcial aumentou de 4,8 para 5,5, representando um incremento de quase 15%. Na disciplina de Fundações, embora não tenha ocorrido elevação nas notas, a média da turma foi mantida em 6,5, valor superior à média mínima exigida para aprovação, que é de 6,0.

Cabe destacar que as turmas do semestre 2025.1 apresentaram maior número de alunos em comparação ao semestre 2024.1. Em 2024.1, apenas quatro alunos estavam matriculados em Obras de Terra e sete em Fundações -- menos da metade do total registrado em 2025.1. Os resultados, apesar de limitados, possibilitam entender que as metodologias adotadas contribuíram positivamente para o desempenho nas avaliações. O uso do podcast mostrou-se eficaz na fixação do conteúdo teórico, enquanto os quizzes aplicados via Kahoot proporcionaram uma revisão mais dinâmica e direcionada antes da aplicação da prova. Contudo, o ensino tradicional ainda deve ser prioridade, adotando-se essas ferramentas como auxiliares no processo.

Ressalta-se ainda o desempenho satisfatório dos alunos que acompanham as disciplinas remotamente, a partir do campus de Campos dos Goytacazes. As aulas são transmitidas ao vivo e permanecem disponíveis na plataforma da UCAM por um período adicional de 30 dias, o que permite aos estudantes revisitarem os conteúdos sempre que necessário.

4.3 Resultados do questionário aplicado

O formulário de avaliação foi aplicado presencialmente aos alunos que acompanham as disciplinas no campus de Bangu e, de forma remota, por meio do Google Formulários, aos estudantes do campus de Campos dos Goytacazes. A Figura 5 apresenta os resultados individualizados de cada questão, enquanto a Figura 6 consolida os dados referentes aos cinco quesitos avaliados.

Na Figura 5, o eixo horizontal representa as questões do questionário, com cores distintas atribuídas a cada valor da escala de Likert. No eixo vertical, estão dispostas as porcentagens correspondentes às respostas por item e nota, permitindo identificar a distribuição das avaliações atribuídas pelos alunos. Ao todo, foram coletadas 12 respostas. Entre os respondentes, 62,5% cursam simultaneamente as disciplinas de Fundações e Obras de Terra.

A Figura 6 apresenta os cinco quesitos analisados no eixo horizontal, com as respectivas porcentagens médias associadas a cada nota da escala de Likert. Para essa consolidação, as questões foram agrupadas por categoria, conforme previamente definido na Figura 3, que exibe a estrutura do questionário aplicado.

Figura 5 - Resultados do questionário por questão

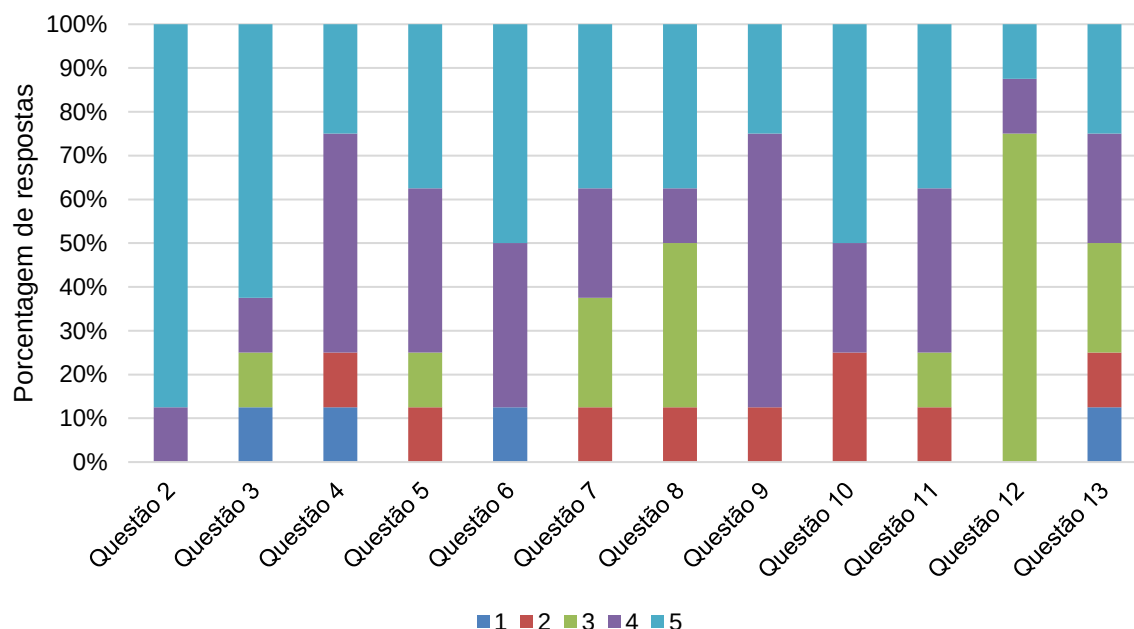
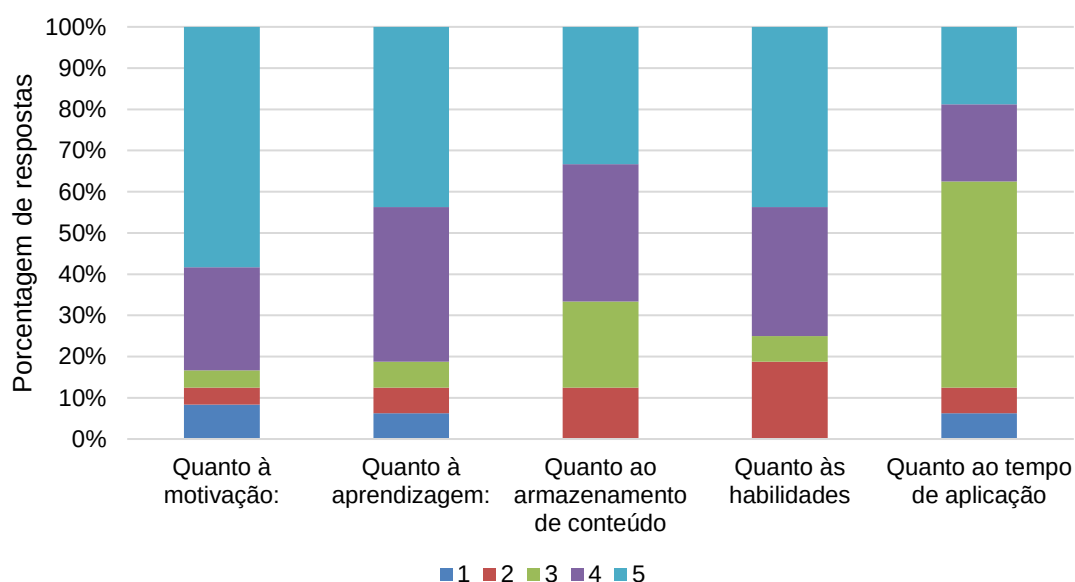


Figura 6 - Resultados do questionário por quesito



Com base nas Figuras 5 e 6, observa-se a predominância das notas 4 e 5, o que indica um bom aproveitamento das metodologias aplicadas e um sentimento geral de satisfação por parte dos alunos em relação à sua utilização em sala de aula. No que se refere à pergunta 3, que investigava a motivação dos estudantes diante da possibilidade de pontuação extra, não houve unanimidade na atribuição da nota máxima (5), o que sugere que muitos alunos participariam da dinâmica mesmo na ausência de bonificação. Para o Kahoot aplicado antes da primeira prova parcial, foram atribuídas pontuações extras de 1,0 ponto para o primeiro

colocado, 0,5 ponto para o segundo e 0,3 ponto para o terceiro, incorporadas à nota da avaliação.

Entre os quesitos analisados, o item que recebeu a menor porcentagem de avaliações 4 e 5 foi o relacionado ao armazenamento de conteúdo. Tal resultado pode ser atribuído à densidade dos conteúdos abordados nas duas disciplinas, cujo cronograma é extenso, o que dificulta a plena assimilação dos temas, mesmo com a utilização das metodologias ativas. Em relação ao tempo de aplicação das atividades, prevaleceu a nota 3, sinalizando uma percepção de tempo médio, considerado adequado à dinâmica da aula.

Ao final do questionário, os alunos também puderam registrar sugestões para a segunda parte do semestre. Dentre as recomendações, destacam-se o desejo de que o Kahoot seja aplicado em todas as aulas - mesmo sem pontuação extra - como estratégia de fixação do conteúdo, e a proposta de alternância entre a exposição dos conteúdos por meios digitais (como o projetor) e o uso do quadro branco.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho avaliou a aplicação de metodologias ativas e recursos multimodais em duas disciplinas do curso de Engenharia Civil da UCAM. As disciplinas são ministradas no período noturno, o que pode refletir o cansaço acumulado pelos alunos ao longo do dia. Nesse contexto, foi desenvolvido um podcast para auxiliar na consolidação do conteúdo teórico, além da aplicação de quizzes por meio do Kahoot, com o objetivo de reforçar os temas abordados em sala de aula.

Os resultados indicaram que as questões do tipo verdadeiro ou falso apresentaram maior índice de erros, possivelmente em função da rapidez de raciocínio exigida pela dinâmica da atividade. Observou-se também que, ao serem incluídas questões de cálculo, o tempo médio de resposta dos alunos chegou a quadruplicar em comparação às questões exclusivamente teóricas. Além disso, a implementação das metodologias resultou em melhora na média da primeira prova parcial na disciplina de Obras de Terra e na manutenção do desempenho na disciplina de Fundações, mesmo com um número maior de alunos no semestre 2025.1.

Com base no questionário aplicado, verificou-se que as metodologias adotadas contribuíram positivamente para aspectos como motivação, aprendizagem, desenvolvimento de habilidades e retenção de conteúdo. Esses elementos, em conjunto, colaboram para uma formação mais eficaz, dinâmica e estruturada, promovendo melhorias significativas no processo de ensino-aprendizagem dos estudantes.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao apoio da Universidade Candido Mendes.

REFERÊNCIAS

ALVES, M. F. S.; MANTOVANI, K. L. Identificação do perfil dos acadêmicos de engenharia como uma medida de combate à evasão. **Revista de Ensino de Engenharia**, v. 35, n. 2, pp. 26-36, 2016.

BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. M. **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.

BASTOS, C. F. P. **Novas práticas de ensino em engenharia civil, na modalidade presencial**: relato de experiência da inclusão digital durante a pandemia de COVID-19.

Dissertação de Mestrado. Mestrado em Metodologias para o Ensino de Linguagens e suas Tecnologias, Unopar, Londrina, 2023.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17^a ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GLOBO. **A prosperidade dos podcasts no Brasil**. Rio de Janeiro: Globo Gente, 2024. Disponível em: <<https://gente.globo.com/a-prosperidade-dos-podcasts-no-brasil/>>. Acesso em: 13 maio 2025.

JENKINS, H. **Cultura da convergência**. São Paulo: Ed. Aleph. 2009.

MOTA, B. C.; OLIVEIRA, F. H. L.; BARROSO, S. H. A. A ferramenta Kahoot aplicada à disciplina de projeto e construção da superestrutura viária. In: XLVI Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, 2018, Salvador. **Anais**. Salvador.

MOTA, B. C. et al. A utilização da aprendizagem baseada em jogos para auxiliar o processo de ensino-aprendizagem na área de infraestrutura de transportes. In: XLVII Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, 2019, Fortaleza. **Anais**. Fortaleza.

NASCIMENTO, E. R. et al. Metodologias ativas e engajamento docente: uma reflexão sobre as dificuldades enfrentadas pelos professores da educação superior. **Educação por Escrito**, v. 10, n. 1, e31560, 2019. DOI: 10.15448/2179-8435.2019.1.31560.

OLIVEIRA, L. S.; BARROSO, S. H. A.; SOARES, J. B. A utilização de jogos como ferramenta de aprendizagem do ensino da disciplina de materiais betuminosos. **Transportes**, v. 27, n. 4, pp. 51-62, 2019. DOI: 10.14295/transportes.v27i4.1664.

SCHLICHTING, T. S.; HEINZLE, M. R. S. Metodologias ativas de aprendizagem na educação superior: aspectos históricos, princípios e propostas de implementação. **Revista e-Curriculum**, v. 18, n. 1, pp. 10-39, 2020. DOI: 10.23925/1809-3876.2020v18i1p10-39.

SILVA, M.; ZANI, J. B.; BUENO, L. O memorial descritivo no curso de engenharia civil: recursos para o ensino de leitura e escrita no ensino superior. **Linha Mestra**, n. 46, pp. 666-675, 2022. DOI: 10.34112/1980-9026A2022N46P666-675.

SILVA, R. R. C. Análise da empregabilidade de metodologias passivas e ativas no curso de engenharia civil. **Revista de Ensino de Engenharia**, v. 39, pp. 239-249, 2020. DOI: 10.37702/REE2236-0158.v39p239-249.2020.

SOMBRA JÚNIOR, A. J.; BARROSO, S. H. A.; OLIVEIRA, F. H. L. Big Brother Civil: uma gamificação aplicada ao ensino de engenharia. In: 38º Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes da ANPET, 2024, Florianópolis. **Anais**. Florianópolis.

UCAM. **Autoavaliação institucional**: relatório final - ano-base 2023. Rio de Janeiro: Universidade Candido Mendes, 2024. Disponível em: <<https://www.candidomendes.edu.br/wp-content/uploads/2024/04/relatorio-cpa-2023.pdf>>. Acesso em: 13 maio 2025.

USE OF MULTIMODAL RESOURCES AS A TEACHING STRATEGY IN GEOTECHNICAL ENGINEERING COURSES WITHIN A CIVIL ENGINEERING PROGRAM

Abstract: *The COVID-19 pandemic impacted higher education, demanding adaptations from students and a reinvention of teaching practices in hybrid learning environments. This article discusses the application of two methodologies in Geotechnical Engineering courses at a private higher education institution, assessing their effects on the teaching-learning process. Podcasts were used to deliver theoretical content, along with interactive quizzes via Kahoot to review and reinforce topics. Students showed greater difficulty with true-or-false questions that required quick reasoning. Nevertheless, these methodologies improved class performance compared to the previous year, which used a traditional approach. Qualitative surveys indicated that the adopted tools enhanced motivation, learning, content retention, and skill development. The results suggest that the strategies made classes more dynamic and more effective in supporting student education.*

Keywords: *Kahoot; podcast; game-based learning.*

