



O CONCURSO PONTE DE MACARRÃO NO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL DA ESCOLA POLITÉCNICA DE PERNAMBUCO - DISCUSSÕES E CONSTRUÇÃO DE EXPERIÊNCIAS

DOI: 10.37702/2175-957X.COBENGE.2025.6058

Autores: PAULO FERNANDO SILVA SOUSA, FELIPE GOMES DE Sá BASÍLIO

Resumo: O concurso de ponte de macarrão vem se consolidando como uma prática pedagógica relevante no ensino da engenharia, especialmente em disciplinas das áreas de mecânica, estruturas e materiais. A construção dessas pontes exige que os estudantes considerem aspectos como a distribuição das cargas, o comportamento dos materiais sob diferentes forças atuantes e as propriedades mecânicas dos materiais utilizados. Nesse contexto, o presente trabalho visa discutir e entender, a partir da análise de experiências prévias, como o concurso de ponte de macarrão pode ser melhor organizado e estruturado, visando aprimorar o aprendizado dos estudantes, no contexto da graduação em Engenharia Civil da Escola Politécnica de Pernambuco. Essa discussão foi feita com base na análise de experiências prévias em outras instituições e também de uma edição ocorrida na referida escola, e a partir disso foram propostas novas diretrizes metodológicas para uma edição que vai ocorrer em 2025.

Palavras-chave: Concurso estudantil; ponte de macarrão; análise de experiências.

O CONCURSO PONTE DE MACARRÃO NO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL DA ESCOLA POLITÉCNICA DE PERNAMBUCO – DISCUSSÕES E CONSTRUÇÃO DE EXPERIÊNCIAS

1 INTRODUÇÃO

O concurso de ponte de macarrão tem se consolidado como uma prática pedagógica relevante no ensino da engenharia, especialmente em disciplinas das áreas de mecânica, estruturas e materiais. Realizado em diversas instituições acadêmicas, esse tipo de competição envolve a construção de pontes utilizando macarrão, cola e outros materiais simples, desafiando os estudantes a aplicar conceitos fundamentais de resistência de materiais e teoria das estruturas. Portanto, a construção das pontes, mesmo em uma versão reduzida, exige que os estudantes considerem aspectos como a distribuição das cargas, o comportamento dos materiais sob diferentes forças atuantes e as propriedades mecânicas dos materiais utilizados.

De acordo com Oliveira e Silva (2016), a falta de perspectiva acerca da utilização prática do conhecimento teórico adquirido em sala de aula configura um fator desestimulante aos universitários dos períodos iniciais, especialmente do curso de engenharia civil. Portanto, segundo Cavalcante e Bertini (2019), o concurso de ponte de macarrão é responsável por interseccionar o embasamento teórico e sua aplicabilidade, além de despertar o interesse dos estudantes pelas disciplinas correlacionadas ao concurso e estimular o trabalho em equipe.

Por outro lado, no aspecto da análise do comportamento dos materiais, González (2005) afirma que os fios de macarrão apresentam maior resistência aos esforços de tração do que aos esforços de compressão. Nesse sentido, Costa et al. (2019) mostraram a importância da utilização dos softwares de cálculo estrutural, especialmente o SAP e o Ftool, como ferramentas essenciais para cálculo dos esforços e análise das propriedades mecânicas dos materiais.

Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo discutir as experiências vivenciadas pelos estudantes da Escola Politécnica de Pernambuco (POLI-UPE) por meio da participação no concurso. Assim, o foco do trabalho está em compreender como o concurso pode ser um complemento essencial à formação dos estudantes, estimulando o pensamento crítico e a inovação aplicada especialmente a graduação em engenharia civil.

Ademais, configura-se como uma ferramenta de aprendizado para futuros engenheiros por meio do incentivo à criatividade e ao uso consciente da tecnologia disponível, sobretudo de softwares. Em consonância, a hipótese central desse trabalho é discutir e entender como o concurso de ponte de macarrão pode ser melhor organizado, visando aprimorar o aprendizado dos estudantes.

O objetivo geral do presente trabalho é: analisar e discutir os desafios que envolvem a elaboração de um concurso de ponte de macarrão a partir dos relatos dos participantes do mesmo concurso da Escola Politécnica de Pernambuco, por meio de uma revisão de literatura com base na discussão de experiências passadas e na construção de novas experiências. Como objetivos específicos, destacam-se:

- Analisar de maneira crítica o concurso de pontes de macarrão realizado dentro da semana de engenharia da Escola Politécnica de Pernambuco em 2024;
- Elaborar um regulamento e definir diretrizes para o próximo concurso a ser realizado no semestre 2025.1 dentro da disciplina de Teoria das Estruturas 1;
- Analisar a aplicação dos conceitos teóricos e avaliar o impacto da atividade prática no processo de aprendizagem dos estudantes.

2 DISCUSSÃO DE EXPERIÊNCIAS DO CONCURSO PONTE DE MACARRÃO

A competição de pontes de macarrão tem se destacado como uma atividade educacional amplamente adotada no ensino de engenharia. Concomitantemente, diversos estudos analisam sua contribuição no desenvolvimento de habilidades técnicas e cognitivas, além de promover a aprendizagem ativa por meio de desafios estruturais com materiais não convencionais. A presente revisão de literatura busca explorar as abordagens metodológicas e os benefícios pedagógicos associados a essa prática.

Merizio e Souza (2010) defendem que as pontes de macarrão configuram uma alternativa eficaz no processo de ensino e aprendizado da estática dos corpos rígidos, uma vez que tal metodologia possibilita o ensino a partir da sua correlação com o cotidiano dos estudantes. Para tanto, realizaram uma análise de uma atividade didática realizada em turmas do segundo ano do ensino médio durante as aulas de Física, cujo objetivo principal seria a confecção de um protótipo de ponte de macarrão dentro dos requisitos estabelecidos pelo regulamento. Ademais, quanto ao regulamento, foram estabelecidos valores limites de altura, largura e comprimento, ficando a cargo de cada equipe a determinação do valor exato de cada parâmetro, desde que não excedesse o limite.

Nesse contexto, organizaram uma competição entre 13 equipes, com cerca de 4 a 6 estudantes por equipe e dividiu-se a construção do protótipo em três etapas: elaboração, execução e apresentação. Durante a etapa de elaboração e apresentação, os estudantes foram instigados a pesquisar mais sobre o tema e apresentar um esboço do modelo a ser executado, onde o docente questionava-os acerca das opções escolhidas e os critérios para tal escolha. Dessa forma, os autores mostram que as pontes de macarrão fomentam a discussão acerca dos principais conceitos os quais os discentes apresentam maiores dificuldades, como, por exemplo, as forças atuantes na estrutura e as condições de equilíbrio.

De acordo com Bortolo e Linhares (2006), o processo de aprendizagem está diretamente relacionado aos recursos didáticos utilizados. Logo, segundo os autores, isso acontece porque a busca por diferentes formas e processos didáticos contribui para que o estudante consiga assimilar melhor os conteúdos ministrados, sobretudo em disciplinas com elevado grau de complexidade. Além disso, o processo de aprendizagem acadêmica deve ser complementado através de dispositivos didáticos físicos ou virtuais que o auxiliem na construção de seu conhecimento por meio da visualização real de fenômenos que o papel e/ou o quadro não permitem visualizar. Dessa forma, os autores defendem que o processo de construção do conhecimento por parte do aluno é associado à visualização prática, uma vez que a ausência da mesma não possibilita o correto entendimento.

Pravia e Kripka (1999) abordam uma proposta metodológica para o uso e desenvolvimento de sistemas computacionais, para serem usados como ferramentas de ensino nas disciplinas da área de estruturas nos cursos de Engenharia. De acordo com os autores, um dos motivos para os estudantes, em geral, não serem suficientemente motivados a aprender matérias sobre dimensionamento de estruturas é porque os conceitos são difíceis de serem visualizados.

Segundo Souza e Caetano (2024), a utilização de recursos didáticos que permitam ao estudante a visualização dos fenômenos físicos possibilita o enriquecimento teórico do mesmo. Dessa forma, analisaram o desafio de pontes de macarrão realizado na IFSUL. A proposta do evento consistiu em executar, em equipe, um protótipo de uma ponte capaz de suportar uma carga mínima de 60 kg, com uma massa inferior a 2 kg. O protótipo foi desenvolvido em várias etapas, sendo a primeira delas, o cálculo dos esforços atuantes, realizado através de um software, o que permitiu uma série de experimentações de solução estrutural. Dessa forma, foi possível prever a carga que a ponte suportaria e qual melhor

modelo para carga desejada. Quanto ao cronograma, destaca-se que esta etapa durou o tempo de 4 aulas presenciais.

No segundo momento, após a construção do modelo, foi realizada uma apresentação à comunidade. Nessa etapa, foi realizada a prova de carga a partir de um dispositivo de testagem desenvolvido por outros discentes do IFSUL de modo que a carga foi sendo aplicada gradativamente enquanto o dispositivo realiza a leitura, em Newtons, da carga suportada. Em seguida, foi feita uma reflexão a respeito das percepções dos participantes acerca do evento. As discussões giraram em torno das principais características que levaram o protótipo vencedor a resistir ao maior carregamento aplicado, sobretudo como a relação entre o peso da estrutura e a carga suportada pode influenciar esse resultado. Por outro lado, os participantes destacaram uma maior dificuldade na execução do que no cálculo das forças, ressaltando a importância da visualização prática dos fenômenos da resistência dos materiais ao invés da limitação abstrata imposta pelos cálculos matemáticos.

Kosloski et al. (2019) apresentaram um relato de experiência acerca da implementação da Aprendizagem Baseada em Projetos em uma disciplina integradora entre cursos de Engenharias. Assim, os docentes divulgaram tópicos que puderam ser selecionados para a elaboração dos projetos, enquanto os discentes discutiram e propuseram soluções para problemas concretos, incorporando conhecimento de todas as engenharias. Neste estudo, foi apresentado um conjunto de aprendizados, obstáculos e facilitadores identificados na implementação da metodologia sob a perspectiva dos docentes e discentes.

Freitas e Júnior (2018) apresentaram uma proposta multidisciplinar sob forma de uma competição de pontes de macarrão que ocorreu no IFMA Campus Santa Inês. A competição configurou uma atividade extensionista, no qual os alunos de três turmas de Ensino Médio do curso Técnico em Edificações, organizados em equipes, construíram as pontes. Os autores destacam como resultado a percepção prática da gama de possibilidades que o uso da Modelagem Matemática traz ao docente ao ser utilizada como prática pedagógica, especialmente na busca por atividades multidisciplinares.

Tomaz (2020) relatou que as transformações na sociedade têm provocado alterações nos processos de ensino-aprendizagem. Portanto, a Aprendizagem Baseada em Projetos é uma abordagem de ensino na qual o discente tem um papel ativo, sendo o principal responsável por sua aprendizagem. Ademais, defende que a área de estruturas, devido aos cálculos complexos, desmotiva os estudantes que não tem afinidade com a área, visto que não conseguem compreender o sentido prático dos mesmos. Dessa forma, propôs um

modelo de intervenção pedagógica que consiste em um desafio de construção de uma ponte para disciplina de isostática do curso de Arquitetura e Urbanismo. Nesse sentido, quanto aos resultados, o autor destacou uma boa aceitação dos participantes, especialmente pela intersecção da teoria com a prática, uma vez que a proposta visa aperfeiçoar o processo de ensino a partir da materialização do embasamento teórico.

3 ORGANIZAÇÃO DO CONCURSO PONTE DE MACARRÃO

Nesta seção, são explorados os aspectos metodológicos da organização do concurso ponte de macarrão no curso de engenharia civil da Escola Politécnica de Pernambuco. A princípio, destaca-se que o presente trabalho consiste em uma pesquisa qualitativa. Dessa forma, foram realizadas entrevistas não estruturadas com os discentes participantes do concurso de ponte de macarrão ocorrido na semana da engenharia (primeira edição, 2024.2), com o intuito de reunir relatos de opinião acerca da experiência vivenciada por cada um deles e entender de que forma essas experiências poderiam ser melhoradas, a partir de uma reorganização estrutural do formato da competição (segunda edição, 2025.1).

3.1 Primeira edição – 2024.2

A ideia do concurso de ponte de macarrão surgiu a partir da iniciativa da universidade de proporcionar aos estudantes uma experiência extraclasses durante a semana da engenharia 2024. Destarte, o evento contou com a participação dos discentes que estavam cursando a cadeira de Resistência dos Materiais 2 e Teoria das Estruturas 1 à época. Em consonância, os critérios utilizados para escolha dos discentes participantes foram a afinidade com as disciplinas ora mencionadas e, também, a participação em sala de aula.

Em um segundo momento, a partir da adesão dos estudantes, realizou-se uma reunião entre o professor e o estudante responsável pela organização com o intuito de dividir as equipes participantes. Nesse contexto, as equipes foram divididas de acordo com a disciplina a qual os estudantes estavam cursando, de modo a mesclar os discentes das duas disciplinas envolvidas na competição. Ademais, foram formadas 4 equipes, 4 estudantes em cada uma delas.

Superada esta etapa, desde o processo de concepção do projeto até o dia da culminância do evento, onde ocorreu a prova de carga de cada um dos protótipos, foram empregados 3 dias consecutivos. No primeiro dia, os estudantes foram acolhidos no laboratório para que pudessem ter uma explanação detalhada acerca do que se tratava a

semana da engenharia e, sobretudo, a competição aqui analisada. Ademais, esse momento contou com a participação de outro docente, do curso de engenharia mecânica, cuja experiência foi de suma importância para desenvolvimento pleno do evento.

Dessa forma, diante da dificuldade dos discentes em elaborar um modelo estrutural, o docente foi responsável por definir os protótipos a serem executados e, para que fossem divididos entre os grupos, foi realizado um sorteio. Em consonância, o docente ora mencionado também foi responsável por determinar os critérios avaliativos e desclassificatórios da competição, sendo aceitos, por unanimidade, por todos os participantes. Ainda no mesmo dia, os discentes foram convidados a executar o modelo estrutural de um pórtico simples, como forma de familiarizá-los com os materiais a serem utilizados.

Em seguida, no segundo dia, foi solicitado no dia anterior que os estudantes assistissem os vídeos recomendados pelo docente para que os mesmos pudessem ter um melhor entendimento da estrutura e das competências a serem exploradas, de modo a idealizar um *workshop*. Neste dia, os estudantes se empenharam em executar o modelo estrutural sorteado no dia anterior. Em razão da inexperiência dos participantes e das dificuldades enfrentadas em relação ao manuseio do material, não foi possível concluir a montagem dentro do tempo fornecido e, portanto, a finalização dos protótipos ficou para o terceiro e último dia.

Por último, no último dia do evento, os estudantes foram convidados a chegarem à universidade o mais cedo que pudessem para que os modelos estruturais fossem finalizados em tempo hábil para competição. Destaca-se que todas os protótipos foram finalizados dentro do prazo e, portanto, ficaram à espera da prova de cargas. Nesse sentido, a universidade disponibilizou uma sala de aula, para que fossem realizadas as competições. Por se tratar da semana da engenharia, também havia outras modalidades de competição de outras áreas de engenharia ocorrendo simultaneamente, no mesmo local. Durante a prova de carga, os carregamentos foram colocados em ordem crescente e deveriam ser suportados pela estrutura por 10 segundos. Uma vez suportados, os carregamentos eram acrescidos até o rompimento da estrutura.

3.2 Segunda edição 2025.1

Em função das dificuldades observadas, sobretudo em relação as limitações de tempo, foi proposto um novo formato de concurso de ponte de macarrão em 2025.1. No

entanto, o concurso deverá ocorrer dentro da disciplina de Teoria das Estruturas 1 e, portanto, acarretará um processo de organização mais extenso, conforme a Quadro 1.

Essa disciplina foi escolhida para abarcar o concurso ponte de macarrão por alguns motivos. Além de ser uma disciplina obrigatória, na qual os estudantes já estão com um maior grau de maturidade com relação ao conhecimento de projeto, por normalmente já cursarem a disciplina depois do 7º período. Adicionalmente, tem-se que as competências desenvolvidas nessa matéria envolvem a análise e compreensão do comportamento de estruturas, que é exatamente um dos principais tópicos explorados de forma prática no concurso ponte de macarrão.

Quadro 1 - Turno dos cursos de engenharia

Item	Descrição da tarefa
1	Lançamento da proposta em sala de aula;
2	<i>Workshop</i> em sala de aula acerca do uso dos materiais;
3	Concepção da solução estrutural;
4	Modelagem computacional do protótipo de ponte;
5	Modelagem física do protótipo de ponte;
6	Prova de carga;
7	Pesquisa de opinião com os estudantes via formulário <i>online</i> .

Fonte: os autores.

Inicialmente, o professor deve realizar uma aula expositiva acerca do concurso, ressaltando as etapas e os moldes de competição, bem como uma visão geral do tópico e do regulamento geral do concurso. Em seguida, será realizado um workshop em sala de aula acerca do uso dos materiais, onde os discentes vão manusear os materiais a serem utilizados e se familiarizar melhor com cada um deles. Após esse momento, cada grupo deve propor a solução e/ou modelo estrutural a ser executado de acordo com as limitações do concurso.

Em consonância, ainda na fase da concepção da solução estrutural, será incentivada a utilização de softwares, como o Beam HPC e o Ftool, como ferramenta computacional para os estudantes visualizarem digitalmente o modelo adotado por eles e, também, perceberem os efeitos dos esforços na estrutura. Durante esse processo, que deverá ocorrer em sala de aula, o professor vai assessorar os grupos de trabalho, e esclarecer dúvidas. Superada esta etapa, os estudantes vão se dedicar à modelagem física do protótipo, a partir dos materiais disponibilizados.

Por último, será realizada a prova de carga, onde os carregamentos foram aplicados sucessivamente, em ordem crescente. Ademais, finalizado o concurso, será realizada uma pesquisa de opinião com os alunos com o intuito de destacar os principais pontos do evento, sobretudo as melhorias que possam ser feitas para os próximos concursos, seja dentro da disciplina ou dentro da semana da engenharia.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DO CONCURSO PONTE DE MACARRÃO

Nesta seção, são analisados alguns dos principais resultados do concurso ponte de macarrão no curso de engenharia civil da Escola Politécnica de Pernambuco, a partir da análise do evento e também de entrevistas orais obtidas com os estudantes participantes, que relataram um pouco das suas experiências.

De maneira geral, todos os entrevistados relataram ter tido uma experiência satisfatória com o concurso, caracterizando-o como criativo e inovador, visto que nenhum deles havia tido essa experiência prática semelhante ao longo do curso. Dentre os pontos positivos, destacou-se a possibilidade de vivenciar na prática, de maneira lúdica e interativa, os conceitos vistos em sala de aula. Além disso, foi relatado que a conexão da teoria com a prática é responsável por gerar um maior interesse dos alunos nas disciplinas envolvidas no concurso. Ademais, o trabalho em equipe também foi apontado como aspecto positivo, conforme mostrado na Figura 1. Dessa forma, reforça tudo que fora apresentado pela literatura anteriormente, além de ressaltar a relevância do trabalho em equipe identificada pelos próprios estudantes.

Dentre as maiores dificuldades apontadas, destacam-se o peso limite da estrutura, o tempo disponibilizado para concepção e elaboração do projeto e a inexperiência dos participantes com a tarefa a ser executada e, mais ainda, com o manuseio dos materiais disponibilizados, conforme figura a seguir. Logo, a partir dessa reflexão, o concurso aqui sugerido, em sua segunda versão (2025), buscou reestruturar os moldes da competição para possibilitar que os discentes tenham contato prévio e durante mais tempo com os materiais e equipamentos a serem utilizados, conforme mostrado no item 3.2 do presente trabalho. Por outro lado, diante dessa inexperiência, as palestras e *workshops* foram valorizados e estão sendo reestruturados para próxima edição, assim como a realização de um “modelo-teste”, que neste caso foi a modelagem de um pórtico.

Figura 1 – Discentes vivenciando o trabalho em equipe.



Fonte: os autores.

Quanto aos materiais, por unanimidade, os entrevistados entenderam que foram disponibilizados em quantidades suficientes. Quanto aos critérios avaliativos, a grande maioria avaliou-os como coerentes, porém a liberdade para escolha do modelo estrutural foi apontada como sugestão a ser adotada pelos próximos concursos. Dessa forma, a partir dessa liberdade, o objetivo do concurso deste ano é que os discentes tenham autonomia na escolha do modelo estrutural, de modo a proporem um modelo, de forma assessorada, dentro das aulas da disciplina de Teoria das Estruturas 1. Ainda quesito das sugestões, foi dito que os grupos poderiam ser mais bem divididos em relação a quantidade de integrantes, em razão da quantidade de tarefas a serem executadas e o curto período de tempo disponibilizado.

Por fim, o dia da culminância do evento, com as provas de carga, foi bastante enaltecido por todos os estudantes, sobretudo pelo clima de competição, sem excesso, criado na universidade. Para o evento, foi disponibilizada uma sala de aula para realização das competições que envolviam as mais diversas áreas da engenharia com os mais diversos modelos de competição e critérios avaliativos. Foi um momento de bastante descontração

que integrou docentes e discentes em uma noite memorável para todos os participantes, conforme mostrado na Figura 2.

Figura 2 – Vivência geral entre estudantes e professores no dia da prova de carga.



Fonte: Os autores.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise da competição de pontes de macarrão na Escola Politécnica de Pernambuco evidencia o potencial pedagógico dessa atividade como instrumento de consolidação do conhecimento teórico aliado à prática. Em consonância, através da participação ativa dos estudantes, observou-se uma maior apropriação dos conceitos estruturais e maior engajamento nas disciplinas técnicas. Dessa forma, a reorganização proposta para a edição de 2025, fundamentada nas entrevistas e na literatura revisada, reflete uma abordagem mais didática e alinhada com os desafios enfrentados em sala de aula, oferecendo aos discentes não apenas um momento lúdico, mas também uma oportunidade concreta de aprendizagem significativa.

Ademais, o envolvimento dos alunos em todas as etapas do concurso — desde a concepção do projeto até a prova de carga — promove o desenvolvimento de competências essenciais para a formação do engenheiro civil, como o trabalho em equipe, o pensamento crítico, a criatividade e a capacidade de resolução de problemas. A inclusão de recursos tecnológicos e a liberdade criativa na escolha dos modelos estruturais reforçam a autonomia e a responsabilidade dos estudantes em relação ao próprio aprendizado.

Diante de tudo que foi exposto, percebe-se que o concurso atingiu os principais objetivos acadêmicos, e também foi bem avaliado e recebido pelos estudantes. Dessa forma, a partir da reflexão aqui realizada, foram propostas mudanças para a nova edição do concurso, conforme mostrado no presente trabalho. Com essas análises e implantação de mudanças, busca-se sempre a melhoria contínua dessa prática educacional.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Escola Politécnica de Pernambuco pela bolsa implantada em dezembro de 2024, no programa de desenvolvimento e aprimoramento acadêmico, que foi fundamental para o desenvolvimento das atividades deste trabalho.

REFERÊNCIAS

BORTOLO, K. F.; LINHARES, J. C. **Verificação da necessidade de dispositivos didáticos para o ensino na graduação em engenharia mecânica**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA, 34., 2006, Passo Fundo. Passo Fundo: ABENGE/UPF, 2006. p. 1128-1139. 1 CD-ROM.

CARNEIRO, Iaríttissia Dos Santos et al. **UMA REFLEXÃO ACERCA DA CONTRIBUIÇÃO DAS AULAS PRÁTICAS NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM EM FENÔMENOS DOS TRANSPORTES**. XLVII Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia e II Simpósio Internacional de Educação em Engenharia da ABENGE. Fortaleza-CE: 2019.

CAVALCANTE, J. S.; BERTINI, A. A. **O campeonato de pontes de macarrão: as disputas educativas como ferramenta didática**. XLVII Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia (COBENGE) e II Simpósio Internacional de Educação em Engenharia da ABENGE. Fortaleza -CE: 2019.

COSTA, A. L. et al. **PONTE DE MACARRÃO**. Revista Tecnológica da Universidade Santa Úrsula, v. 2, n. 1, p. 17, 2019.

CRUZ, Joelma Bomfim da. **Laboratórios**. Brasília: Universidade de Brasília, 2007.
DE OLIVEIRA, Wender Coelho; DA SILVA, Júlio César. **CONFECÇÃO DE PONTES DE MACARRÃO COMO APOIO AOS PROCESSOS DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM EM ENGENHARIA**. Revista Univap, v. 22, n. 40, p. 391-391, 2016.

FREITAS, P. V.; DE PAIVA JÚNIOR, F. P. **Atividade Multidisciplinar Para O Ensino Técnico Aplicando Modelagem Matemática: Um Relato De Experiência**. VI Congresso Nacional de Educação. 2018.

GONZÁLEZ, Luiz Alberto Segovia. **Competição de Pontes de Espaguete**. Departamento de Engenharia Civil. Escola de Engenharia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em: <http://www.ppgec.ufrgs.br/segovia/espaguete/>. Acesso em: 01/04/2019.

KOSLOSKI, R. A. et al. **Aprendizagem baseada em projetos aplicada em uma disciplina de integração de Engenharias: desafios e benefícios.** In: Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na EducaçãoSBIE). 2019. p. 89.

MERIZIO, Anaximandro Dalri; SOUZA, Carlos Alberto. **Pontes de macarrão: uma alternativa para o ensino da estática.** Física na Escola, 2010. 27-29 p. v. 11.

PRAVIA, Z. M. C.; KRIPKA, M. **Proposta metodológica para o uso e desenvolvimento de ferramentas computacionais no ensino de estruturas.** In: Anais do XXVII Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia-CD-ROM, Natal-RN. 1999. p. 2597-2604.

SILVA, Jefferson Rodrigues; JUNIOR, Niltom Vieira. **Ensino de estruturas treliçadas via competição de protótipo de ponte.** Revista de Ensino de Engenharia, 2022. 446-458 p. v. 41.

SOUZA, Tomaz Fantin De ; CAETANO, Maria Raquel. **O DESAFIO DAS PONTES DE ESPAGUETE NO IFSUL: : ENTRE A TEORIA E A PRÁTICA.** Revista de Ensino de Engenharia, 2024. 62-76 p. v. 43.

TOMAZ, Acley Gabriel da Silva. **Aprendizagem baseada em projetos: desafio da ponte.** Trabalho Final de Curso (Pós Graduação Lato Sensu em Práticas Pedagógicas para Professores) – Instituto Federal do Espírito Santo, Colatina, 2020.

Abstract: *The macaroni bridge competition has been consolidating itself as a relevant pedagogical practice in engineering education, especially in disciplines in the areas of mechanics, structures and materials. The construction of these bridges requires students to consider aspects such as load distribution, the behavior of materials under different acting forces and the mechanical properties of the materials used. In this context, this paper aims to discuss and understand, based on the analysis of previous experiences, how the macaroni bridge competition can be better organized and structured, aiming to improve student learning, in the context of the undergraduate Civil Engineering course at the Polytechnic School of Pernambuco. This discussion was based on the analysis of previous experiences in other institutions and also of an edition held at the aforementioned school, and from this, new methodological guidelines were proposed for an edition that will take place in 2025.*

Keywords: *student competition, macaroni bridge, experience analysis.*

