



<https://eventos.utfpr.edu.br//sei/sei2019>

## Concurso Concrebol: a importância de concursos universitários no processo de aprendizagem.

## Concrebol Competition: the importance of the university competitions in the learning process.

### RESUMO

**Eduarda Akemi Ishida Rodrigues**  
[duudaakemi@gmail.com](mailto:duudaakemi@gmail.com)  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, Paraná, Brasil.

**Jorge Luís Nunes de Góes**  
[jgoes@utfpr.edu.br](mailto:jgoes@utfpr.edu.br)  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, Paraná, Brasil

**Ana Lara Zanuto Leopoldino**  
[analara\\_zanuto@hotmail.com](mailto:analara_zanuto@hotmail.com)  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, Paraná, Brasil

Visando melhorias no processo de aprendizagem durante a graduação, as universidades têm investido em metodologias ativas de ensino com a aplicação prática de conceitos teóricos. O Concurso Concrebol é um desafio criado pelo Instituto Brasileiro do Concreto (IBRACON) onde os estudantes universitários formam equipes e confeccionam uma esfera de concreto com propriedades otimizadas para percorrer uma trajetória retilínea após ser **impulsionado** por um pêndulo. O grupo PET-Civil UTFPR promoveu no campus de Campo Mourão a competição nos moldes do concurso nacional, incluindo o aparato de ensaio que foi confeccionado exclusivamente para o evento, com o objetivo de despertar o interesse dos discentes em participar do concurso nacional e possibilitar aos estudantes um maior contato com a prática da Engenharia Civil. A competição foi dividida em duas etapas, sendo que a primeira consistiu na confecção das esferas, enquanto a segunda consistiu nos testes de impacto. Até o presente momento, o Concurso Concrebol contou com apenas uma edição, no entanto os resultados da atividade foram satisfatórios e o interesse dos estudantes pela atividade foi despertado.

**PALAVRAS-CHAVE:** Engenharia civil. Competição. Concreto.

### ABSTRACT

Aiming at improvements in the learning process during undergraduate, universities have invested in active teaching methodologies with the practical application of theoretical concepts. The Concrebol Competition is a challenge created by the Brazilian Concrete Institute (IBRACON) where university students form teams and make a concrete sphere with properties optimized to travel a rectilinear trajectory after being driven by a pendulum. The PET-Civil group UTFPR promoted on the campus of Campo Mourão the competition along the lines of the national competition, including the rehearsal apparatus that was made exclusively for the event, in order to arouse the interest of the students to participate in the national competition and enable them a greater contact with the practice of Civil Engineering. The competition was divided into two stages, the first onde consisted in the confection of the spheres, while the second consisted in the impact tests. To date, the Concrebol Contest has had only one edition, however the results of the activity have been satisfactory and students' interest in the activity has been piqued.

**KEYWORDS :** Civil engineering. Competition. Concrete.

**Recebido:** 19 ago. 2019.

**Aprovado:** 01 out. 2019.

**Direito autoral:** Este trabalho está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.



## INTRODUÇÃO

Durante a graduação, as atividades práticas são de grande importância no aprendizado dos acadêmicos em relação ao assunto abordado de maneira teórica. Sob a perspectiva de formação, quando aliado com a prática, o processo de aprendizagem, proporciona maior compreensão e assimilação ao aluno. (PRETTO; WILDNER, 2015)

Visando a elaboração de metodologias de ensino mais dinâmicas, práticas e interdisciplinares, verifica-se a necessidade da utilização de meios que promovam a aplicação de conceitos teóricos e incentivem os estudantes a buscarem conhecimentos extracurriculares. Dessa forma, a fim de fomentar e estimular o interesse de alunos de ensino superior, os concursos universitários têm sido uma alternativa metodológica ativa de aprendizagem, pois podem contribuir para o desenvolvimento intelectual e complementar a formação acadêmica dos estudantes. (FERNANDES; BEZERRA; BARRETO; FARIAS, 2018)

O Concurso Concrebol, é uma competição promovida pelo IBRACON (Instituto Brasileiro de Concreto) há 15 anos, aberta às universidades do Brasil e que consiste na confecção de esferas de concreto com características específicas para resistir ao impacto de um pêndulo com 20 kg de massa, e a partir do impacto percorrer uma trajetória retilínea e atingir um “gol”. Conforme o regulamento do concurso, divulgado pelo IBRACON: “Este Concurso tem por objetivo testar a habilidade dos competidores no desenvolvimento de métodos construtivos e na produção de concretos homogêneos com parâmetros de resistência otimizados.”.

De acordo com Vieira et al (2003), o estudante deve ser incentivado a lidar com desafios, ser conduzido à pesquisa, à análise e à crítica dos saberes, e a trabalhar não só individualmente, mas em equipe. Nesse contexto, o grupo PET CIVIL - UTFPR promoveu o Concurso Concrebol na UTFPR de Campo Mourão para os alunos do campus, nos mesmos moldes do concurso nacional, possibilitando maior contato com a prática da Engenharia Civil, estimulando o interesse dos alunos pela área bem como, a compreensão da importância da dosagem de materiais na preparação do concreto e como as características deste são influenciadas pelo traço correto.

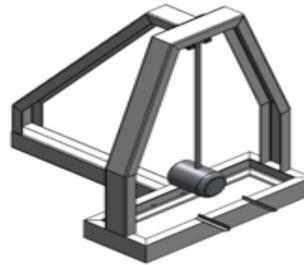
Ainda, segundo Costa et al (2010), além dos conhecimentos técnicos necessários de cada área de especialidade, é importante o desenvolvimento de outras habilidades como, por exemplo, trabalho em grupo, liderança, comunicação, iniciativa, profissionalismo e capacidade de gerenciamento. Dessa forma, o Concurso Concrebol pretendeu colaborar para o desenvolvimento de tais habilidades uma vez que, os participantes separados em equipes foram estimulados a unirem-se por um objetivo comum, promovendo o trabalho em grupo. Esta atividade possuiu uma abordagem lúdica, que uniram tanto o conhecimento, o trabalho em grupo e a interdisciplinaridade. Atividades como estas fortalecem a interação em grupo e despertam no aluno o interesse e a motivação pelos conteúdos, de maneira a facilitar a sua compreensão. (SAMPAIO; BARROS, 2015).

Por fim, o Concurso Concrebol teve como um dos principais propósitos, incentivar os alunos a participarem do concurso nacional, proporcionando um primeiro contato com as regras do concurso e possibilitando o aperfeiçoamento das técnicas necessárias para competir nacionalmente.

## MATERIAIS E MÉTODOS

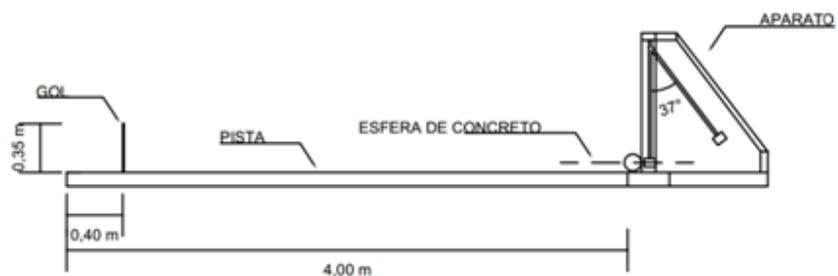
A princípio, os integrantes do grupo em parceria com a Indústria Mecânica Camachinho confeccionaram os equipamentos necessários para o Concurso como o pêndulo responsável pelo impacto da esfera (Figura 1) e a pista pela qual a esfera percorre até o gol (Figura 2 e 3). Todas as especificações foram retiradas do regulamento do Conbrebol 2017, promovido pelo IBRACON.

Figura 1: Detalhe do aparato



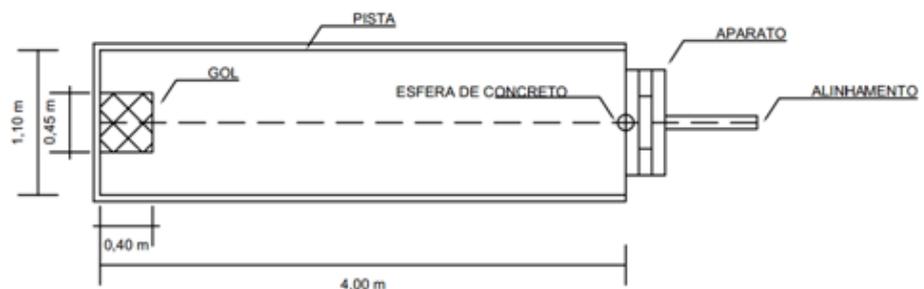
Fonte: **ADAPTADO** IBRACON, 2017.

Figura 2: Vista lateral da pista e aparato



Fonte: **ADAPTADO** IBRACON, 2017.

Figura 3: Vista superior da pista e aparato



Fonte: **ADAPTADO** IBRACON, 2017.

Para o desenvolvimento da competição, foi elaborado e publicado um edital pelo PET Engenharia Civil UTFPR. Este documento continha informações sobre a programação do evento, inscrições, regras a serem seguidas, critérios de avaliação e pontuação, desempate e premiação. As inscrições para o evento foram feitas por meio de um formulário e validadas mediante pagamento da taxa de inscrição. Foram abertas 10 vagas para equipes, as quais deveriam ser compostas de 3 a 5

integrantes. As taxas de inscrição recolhidas de cada equipe, posteriormente, foram revertidas em premiação para as três mais bem colocados no concurso.

A competição dividiu-se em duas etapas. A primeira etapa aconteceu em único dia e consistiu na confecção das esferas. Durante este dia, seguindo a ordem de inscrição, para cada equipe foi disponibilizado um tempo de 60 minutos para a preparação do concreto, segundo o traço elaborado, e moldar as esferas, as quais foram deixadas em um recipiente com água para a cura do concreto por uma semana. Passado esse período de sete dias, as esferas foram submetidas ao impacto do pêndulo de 20kg vinculado ao aparato. Cada equipe, por vez, teve direito a três “chutes” de modo que a equipe cuja esfera fez a maior pontuação, atingindo o gol mais vezes, foi a vencedora.

Esta segunda etapa da competição ocorreu no anfiteatro da Universidade onde o público foi convidado a assistir. Durante o evento buscou-se o lado lúdico **na qual foi feita** uma analogia com um jogo de futebol em que a plateia torcia pelas esferas acertarem o “gol”.

Imagem 1: Público da competição (integrantes e plateia)



Fonte: **AUTORIA PRÓPRIA**, 2018.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados foram positivos uma vez que, o envolvimento com os alunos do campus foi bastante satisfatório. Os estudantes se envolveram com o concurso, pesquisando sobre o concreto e a melhor dosagem dos seus componentes. Além disso, nas duas etapas, os integrantes de cada equipe precisaram desenvolver habilidades de coletividade como trabalho em grupo, liderança e comunicação, a fim de obter-se um bom desempenho na competição.

As equipes participantes foram dos cursos de Engenharia Civil, Engenharia Eletrônica e Engenharia de Alimentos. Ao todo foram oito equipes, e as três que obtiveram melhor desempenho foram premiadas com um valor em dinheiro.

O público, além dos competidores, compareceu no dia para torcer pelas equipes. No fim do evento, foi aplicado um questionário de satisfação, no qual vinte e cinco **pessoas responderam, que avaliou a relevância da atividade, desempenho e apresentação desta, duração do evento, os critérios avaliados pela**

competição e o nível geral de satisfação com a atividade. Nesta avaliação, a atividade apresentou os seguintes resultados:

Tabela 1: Resultados do questionário de satisfação

	Ruim (%)	Regular (%)	Bom (%)	Ótimo (%)	Excelente (%)
Relevância da Atividade	0	0	12	36	48
Desempenho e Apresentação da Atividade	0	4	8	40	48
Duração da Atividade	0	0	16	44	40
Critérios Avaliados na Competição	0	0	8	20	68
Nível geral de satisfação	0	0	12	28	60

Fonte: Autoria Própria (2018).

## CONCLUSÃO



Conclui-se que, o projeto contribuiu para a formação dos presentes alunos que participaram uma vez que, tiveram que buscar conhecimento para confeccionar as esferas da melhor maneira e com a quantidade adequada de concreto. Dessa forma, o evento proporcionou um enriquecimento de conhecimento extracurricular, o que contribuiu para o processo de aprendizagem dos alunos, por meio do envolvimento com a prática. Por sua vez, em cada equipe foi promovido o trabalho em grupo tendo em vista que, para um bom desempenho durante a competição, os integrantes tiveram que se empenhar coletivamente. Além disso, outros alunos da universidade puderam ter contato com o concurso prestigiando a competição e obtendo interesse para participar de próximos concursos.

Até o presente momento, o Concurso Concrebol contou com apenas uma edição, no entanto, os satisfatórios resultados e o envolvimento dos estudantes com a atividade concederam ao grupo PET CIVIL uma abertura para dar continuidade para próximas edições.

## AGRADECIMENTOS

Os agradecimentos vão ao Ministério da Educação pela oportunidade de desenvolver atividades por meio do Programa de Educação Tutorial, à Universidade Tecnológica Federal do Paraná, que deu suporte para a realização da competição por meio da infraestrutura do campus, disposição de laboratórios, equipamentos, materiais e anfiteatro cedido ao evento, e à Indústria Mecânica Camachinho que confeccionou e doou o aparato responsável pelo impacto nas esferas o qual possibilitou que o evento sucedesse.

## REFERÊNCIAS

IBRACON. (São Paulo- SP, Brasil). **CONCREBOL 2017: Regulamento do 14º Concurso**. 1.2017. Disponível em:  
[http://ibracon.org.br/eventos/59cbc/REGULAMENTO\\_CONCREBOL2017.pdf](http://ibracon.org.br/eventos/59cbc/REGULAMENTO_CONCREBOL2017.pdf)  
Acesso em: 17 jul.2019.

SAMPAIO, J. S.; BARROS, J. S., O uso de gincanas pedagógicas para auxiliar o ensino aprendizagem. Congresso Nacional de Educação. **Anais II**. V. 1, 2015.

COSTA, André L. M.; RIFFEL, Douglas B.; BEZERRA, Eliodete C. Um currículo de engenharia para o século. In: XXXVIII Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, 2010, Fortaleza. **Anais**. Fortaleza, 2010.

VIEIRA, Gisele M.R.; SILVA, José C.T.; LANG, Gerson; NICODEMUS, Guilherme C. PApE – Uma proposta para suporte à aprendizagem básicas da engenharia. In: XXXI Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, 2003, Fortaleza. **Anais**. Fortaleza, 2003.

FERNANDES, Rivalina Maria Macêdo; BEZERRA, Martha Maria Macedo; BARRETO, Julyanne de Oliveira Paes; FARIAS, Athena de Albuquerque. Competições de conhecimentos universitários: Método inovador de incentivo à aprendizagem. **Id on Line Rev.Mult. Psic.**, 2018, vol.12, n.42, Supl. 1, p. 861-875. ISSN: 1981-1179.

PRETTO, Fabrício; WILDNER, Maria Claudete Schorr. **PROJETO DE EXTENSÃO COMPETIÇÃO DE ROBÓTICA: VINCULANDO TEORIA E PRÁTICA**. **CATAVENTOS - Revista de Extensão da Universidade de Cruz Alta**, 2015, n.01, p. 222-238. ISSN: 2176-4867.