



Fórum Global de Cooperação Sul-Sul

XIX Encontro Internacional

Virtual Educa 2018

Educação para transformar a sociedade em um espaço único multicultural

Integração Universidade – Escolas por meio do concurso A Ponte@ Que Partiu

Alice Lima Rocha – alice.lima02@hotmail.com

Universidade Federal da Bahia – Escola Politécnica

Rua Prof. Aristides Novis, 02 – Federação

40.210-630 – Salvador – BA

Marcelo Rios – marcelo.geotest@gmail.com

Geotest Cursos e Treinamentos Ltda

Av. Tancredo Neves, 620 – Edf. Mundo Plaza – Caminho das Árvores

41.820-020 – Salvador – BA

Tatiana Bittencourt Dumêt – tbdumet@ufba.br

Universidade Federal da Bahia – Escola Politécnica

Rua Prof. Aristides Novis, 02 – Federação

40.210-630 – Salvador – BA

Resumo: Este trabalho apresenta a realização do Concurso A Ponte@ como metodologia de integração entre o ensino básico e o superior. O Concurso A Ponte@ tem como objetivo estimular os estudantes a aplicar conhecimentos na construção de protótipos de pontes, utilizando palitos de picolé de madeira e cola. Quando realizado por estudantes de engenharia, torna-se um campo de aplicação dos conhecimentos aprendidos em disciplinas, com a possibilidade de experimentar o comportamento dos materiais e seus mecanismos em escala reduzida. Quando realizado por estudantes do ensino médio, proporciona, de forma lúdica, a experimentação dos conceitos de engenharia, despertando curiosidade, além do estímulo ao ingresso na área. O concurso consiste em montar um protótipo de ponte, com algumas características pré-determinadas, mas deixando livre para a criatividade do modelo estrutural. O concurso foi realizado na Escola Politécnica, como uma das ações do Festival POPCIÊNCIAS, apoiado pela FAPESB, que integrou alunos das escolas públicas dos ensinos fundamental e médio e dos cursos de engenharia da Escola Politécnica da Universidade Federal da Bahia. O resultado foi uma maior motivação dos alunos de graduação com os seus cursos e dos estudantes do ensino básico para o ingresso nas áreas tecnológicas.

Palavras-chave: Integração. Concurso A Ponte. Aprendizagem.

1 INTRODUÇÃO

A Escola Politécnica é uma das trinta e uma (31) unidades acadêmicas universitárias, do campus de Salvador, da Universidade Federal da Bahia. É uma instituição centenária, fundada em 1897, que congrega, aproximadamente, mais de 5400 pessoas, entre discentes (≈5200), docentes (170) e servidores técnico-administrativos (70). A Escola abriga onze cursos de graduação: Engenharia Civil, Engenharia de Minas, Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica, Engenharia Química, Engenharia Sanitária e Ambiental, Engenharia de Produção, Engenharia da Computação, Engenharia Controle Automação, Engenharia de Agrimensura e Cartográfica e o Curso Superior em Tecnólogo de Transporte Terrestre. Abriga, também, catorze cursos de pós-graduação *stricto sensu*, entre mestrados acadêmicos, mestrados profissionais e doutorados. Tem-se instalado, portanto, diversas habilidades e competências técnicas na área tecnológica, em especial, das engenharias.



Fórum Global de Cooperação Sul-Sul

XIX Encontro Internacional

Virtual Educa 2018

Educação para transformar a sociedade em um espaço único multicultural

A função primordial de todo e qualquer engenheiro é buscar meios de melhorar as condições de vida da humanidade, salvaguardando sempre a vida, a saúde e a propriedade. As decisões desses profissionais devem atender à seguinte ordem de prioridade: 1º, a sociedade/ humanidade; 2º, o meio ambiente; e 3º, a profissão. Os engenheiros devem servir à sociedade e buscar promover a cultura e a qualidade de vida. Além disso, devem estar atentos às necessidades do presente e antever os desenvolvimentos do futuro. A quase totalidade dos cursos de engenharia, pelo menos no Brasil, garantem a capacitação técnica de seus egressos, porém, poucos estão atentos também à formação humana e cidadã dos futuros engenheiros. A formação eminentemente técnica desses profissionais, não é suficiente para entregar à sociedade engenheiros capazes de cumprir com o seu compromisso primordial: buscar meios de melhorar as condições de vida da humanidade.

Além da capacidade técnica instalada na Escola Politécnica, tem-se um enorme potencial para atuar junto a comunidades que necessitam de serviços de engenharia. Essas ações são extremamente importantes não só para a comunidade que irá recebê-lo sem custo, mas, também, para despertar nos discentes a visão social e o conhecimento da realidade que nos cerca. Assim, será possível formar não apenas técnicos, mas, principalmente, cidadãos comprometidos com a melhoria da qualidade de vida da humanidade. Para alcançar tais metas, é fundamental, também, angariar, por meio da universidade, o conhecimento necessário que torne o profissional capaz de se conectar com os problemas da sociedade e querer resolvê-los.

A Escola Politécnica da UFBA está localizada na Federação, bairro central e populoso de Salvador, com uma área de, aproximadamente, 2,3 km², e uma população em torno de 60.000 habitantes (GUTEMBERG, 2013). Nesse entorno, existem catorze (14) escolas municipais: Centro Municipal de Educação Infantil Calabar, Centro Municipal de Educação Infantil Nova Esperança, Centro Municipal de Educação Infantil Pio Bittencourt, Escola Municipal Aristides Novis, Escola Municipal Batista Vasco da Gama, Escola Municipal Cidade de Jéque, Escola Municipal Conjunto Assistencial Nossa Senhora de Fátima, Escola Municipal Engenho Velho da Federação, Escola Municipal Madre Judite, Escola Municipal Padre José de Anchieta, Escola Municipal Professor Antônio Carlos Onofre, Escola Municipal São Gonçalo, Escola Municipal São João Batista e Escola Municipal Tertuliano de Góes (<http://www.educacao.salvador.ba.gov.br/site/escola-rede.php>). Os colégios estaduais são: Colégio Estadual Mário Costa Neto, com alunos nas séries finais do ensino fundamental e no ensino médio; e o Colégio Estadual Henriqueta Martins Catharino – Tempo Integral, com alunos no ensino médio e no ensino profissionalizante (<http://escolas.prod.educacao.ba.gov.br/escolas>).

Ampliar as atividades de extensão dos alunos da Escola Politécnica, em ações envolvendo as escolas públicas do ensino básico, é uma forma de conectar os alunos de graduação com o seu entorno, e, também, de motivá-los na sua formação acadêmica. A realização do Concurso A Ponte Que Partiu, cumpriu, entre outras, essa função de forma primordial.

2 OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho é apresentar o Concurso A Ponte Que Partiu, e os resultados advindos dele. Os objetivos específicos do Concurso são:

1. Estimular os estudantes a aplicar conhecimentos na construção de protótipos de pontes, utilizando palitos de picolé de madeira e cola;
2. Promover a construção das pontes por alunos do ensino básico, sob a orientação de alunos do curso de engenharia civil da Escola Politécnica;
3. Despertar a visão social do alunado;



Fórum Global de Cooperação Sul-Sul

XIX Encontro Internacional

Virtual Educa 2018

Educação para transformar a sociedade em um espaço único multicultural

4. Promover a aproximação entre a Escola Politécnica e as comunidades de seu entorno;
5. Incentivar e promover uma agenda cultural com a comunidade do entorno.

3 METODOLOGIA

A metodologia utilizada para a realização do Concurso seguiu as seguintes etapas:

1. Aprovação do projeto no edital POPCIÊNCIAS da FAPESB;
2. Reunião com as escolas públicas;
3. Divulgação do concurso nas escolas públicas;
4. Seleção dos monitores voluntários do curso de engenharia civil;
5. Inscrição das equipes das escolas;
6. Treinamento dos monitores;
7. Montagem do espaço do concurso;
8. Dois dias de montagem das pontes pelos estudantes das escolas públicas;
9. Realização do evento de rompimento das pontes;
10. Divulgação do resultado e premiação.

A realização do Concurso A Ponte Que Partiu contou com a organização do Prof. Marcelo Rios, que idealizou o concurso, e já o realizou em diversas instituições anteriormente, mas com os grupos de alunos em separado: ou apenas para os estudantes do ensino médio; ou apenas para os estudantes de graduação. Esse novo formato, integrando alunos de todas as esferas da educação, trouxe uma nova dinâmica para o evento, levando à introdução da etapa do treinamento dos monitores voluntários (alunos de graduação).

Durante os dois dias de montagem das pontes, os alunos do ensino básico foram acompanhados pelos monitores, que lhes davam orientações sobre a montagem das pontes, introduzindo conceitos de física, geometria e mecânica, de forma lúdica.

A etapa de rompimento das pontes seguiu a seguinte dinâmica: cada ponte era colocada em um apoio com dimensões pré-definidas, e iam-se acrescentando os pesos sobre ela em intervalos, também, pré-definidos (de 3kg em 3kg, ou de 1kg em 1kg), até o rompimento ou tombamento da ponte. Além da carga de rompimento, para a classificação da ponte, também é levado em consideração a sua estética e originalidade no projeto.

4 RESULTADOS

O Festival POPCIÊNCIAS foi realizado durante a Semana Nacional de Tecnologia, como parte do Programa de Popularização das Ciências, financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB). Uma das atividades propostas para o evento foi o Concurso A Ponte Que Partiu. O concurso teve como objetivo estimular os estudantes a aplicar conhecimentos físicos e matemáticos na construção de pontes, utilizando palitos de picolé e cola. Inicialmente, foi realizada uma explicação sobre as etapas de confecção, possíveis modelos de pontes e seu comportamento estrutural, de uma maneira bem lúdica e de fácil entendimento.

Foram inscritas oito (08) equipes, de três (03) a quatro (04) participantes, com faixa etária entre dez (10) e dezessete (17) anos. Cada equipe foi acompanhada por monitores, estudantes de Engenharia Civil da Escola Politécnica, para auxiliar na confecção da ponte e promover um contato com a engenharia. Pode-se perceber que a interação com estudantes de ensino médio proporcionou uma outra visão da engenharia para os graduandos, pois foi possível transmitir os conhecimentos aprendidos na faculdade de uma maneira mais simples e acessível a eles(as),



Fórum Global de Cooperação Sul-Sul **XIX Encontro Internacional Virtual Educa 2018**

Educação para transformar a sociedade em um espaço único multicultural

contribuindo para o próprio aprendizado dos alunos de graduação. Foi motivador reconhecer o impacto e significado de atividades como essa para alunos de escolas públicas, pois modificam a rotina habitual deles(as), oferecem um ambiente novo de aprendizado e, também, estimulam o interesse por ciências exatas, especificamente engenharia.

Foram 2 dias de montagem das pontes (25 e 26 de outubro de 2017), nos dois turnos, com intervalo para almoço e lanche. No terceiro dia (27 de outubro de 2017), à tarde, houve o rompimento e entrega de brindes, momento de muita animação e expectativa. Foram perceptíveis a surpresa e a empolgação nos olhares de cada uma das crianças ao ver que a ponte superou as próprias expectativas que eles tiveram quanto à resistência.

As Figuras 01 a 22 apresentam fotos do Festival e das etapas do Concurso A Ponte Que Partiu.

Figura 01 – Equipe organizadora do Festival POPCIÊNCIAS.



Figura 02 – Alunos do ensino médio na entrada da Escola Politécnica, na semana do Festival.



Figura 03 – Alunos do ensino básico em sessão de cinema na Escola Politécnica, que aconteceu dentro das atividades do Festival.



Figura 04 – Equipe de monitores do curso de Engenharia Civil, recebendo a visita do Reitor.



Figura 05 – Montagem das pontes – Foto 01.



Figura 06 – Montagem das pontes – Foto 02.



Figura 07 – Montagem das pontes – Foto 03.

Figura 08 – Montagem das pontes – Foto 04.



Fórum Global de Cooperação Sul-Sul XIX Encontro Internacional Virtual Educa 2018

Educação para transformar a sociedade em um espaço único multicultural



Figura 09 – Montagem das pontes – Foto 05.



Figura 10 – Montagem das pontes – Foto 06.



Figura 11 – Montagem das pontes – Foto 07.



Figura 12 – Montagem das pontes – Foto 08.



Figura 13 – Montagem das pontes – Foto 09



Figura 14 – Pontes montadas pelas equipes, antes da etapa do rompimento das mesmas.



Figura 15 – Rompimento das pontes – Foto 01



Figura 16 – Rompimento das pontes – Foto 02



Fórum Global de Cooperação Sul-Sul **XIX Encontro Internacional Virtual Educa 2018**

Educação para transformar a sociedade em um espaço único multicultural



Figura 17 – Rompimento das pontes – Foto 03



Figura 18 – Rompimento das pontes – Foto 04



Figura 19 – Rompimento das pontes – Foto 05



Figura 20 – Rompimento das pontes – Foto 06



Figura 21 – Equipe vice-campeã.



Figura 22 – Equipe campeã.



5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente, o nosso país passa por uma crise não só financeira, mas, principalmente, ética e de comprometimento das pessoas com o bem comum da sociedade. Na Escola Politécnica, percebemos, também, uma falta de motivação do alunado com a sua formação. O mundo, hoje,



Fórum Global de Cooperação Sul-Sul

XIX Encontro Internacional

Virtual Educa 2018

Educação para transformar a sociedade em um espaço único multicultural

apesar de interdependente, é desigual, instável e com sérios problemas de sustentabilidade. É um dos papéis do engenheiro mudar essa realidade. Temos que contribuir de forma mais assertiva para termos um mundo com responsabilidades, oportunidades e senso comum compartilhados por todos.

Acreditamos que o caminho para uma maior motivação e um maior comprometimento dos alunos passa pela possibilidade de ele empreender, de inovar, de criar algo para a sociedade, de contribuir para a melhoria da qualidade de vida da sociedade. A nossa proposta, com esse projeto, é criar um ambiente de integração social, um espaço que favoreça o aprendizado, e que possa resultar em contribuições efetivas para a sociedade, em especial, à comunidade do entorno da Escola Politécnica, no bairro da Federação. A realização desse projeto foi muito importante para que pudéssemos abrir as portas da Escola Politécnica à comunidade, em especial, a da Federação. Também, ficou claro a disponibilidade, e a vontade, de diversos alunos em participar de ações sociais, não só para contribuir, mas, principalmente, para aprender.

Os principais aprendizados foram: a integração Universidade – escolas do ensino fundamental e médio; motivação para os alunos do ensino básico ingressarem nas áreas de exatas, em especial nas engenharias; integração entre os alunos de graduação; motivação dos alunos de graduação para os conceitos de física e resistência dos materiais; e desenvolvimento de conceitos de engenharia estrutural.

Agradecimentos

A realização do Concurso A Ponte Que Partiu só foi possível graças aos apoios da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB), da GEOTEST Cursos e Treinamentos Ltda, da SH Fôrmas, e dos monitores voluntários do curso de engenharia civil da UFBA.

REFERÊNCIAS

GUTEMBERG (2013). **Engenho Velho da Federação**. Disponível em: <http://blogdogutemberg.blogspot.com.br/2013/07/bairros-de-salvador-8.html>. Acesso em: 27 abr. 2018.

Disponível em: <http://www.educacao.salvador.ba.gov.br/site/escola-rede.php>. Acesso em: 13 abr. 2015.

Disponível em: <http://escolas.prod.educacao.ba.gov.br/escolas>. Acesso em: 27 abr. 2018.