

Estruturação do Show de Física do IFES Campus Cariacica

Oliveira, P.H.S¹; Pedruzzi, A.B.¹; Donatti, B.P.¹; Santos, D.R.¹; Buffon, L.O.¹

¹Coordenadoria de Licenciatura/Bacharelado em Física, Instituto Federal do Espírito Santo, Cariacica, ES, Brasil.

* e-mail: buffon@ifes.edu.br

Resumo

Dados do PAEBES-ES mostram um baixo rendimento do estudante do Ensino Médio do Estado do Espírito Santo na disciplina de física. A inserção no cotidiano de atividades lúdicas pode ser capaz de contribuir para o aumento do interesse dos estudantes pela Ciência Física, através de um espaço informal de cultura e aprendizado, podendo, dessa forma, motivá-los ao aprofundamento dos estudos dos fenômenos físicos abordados. Nesse contexto, este trabalho visa mostrar a real importância que o Show de Física pode ter no ensino de física para alunos de ensino médio e fundamental. Baseando-se em pesquisas já consolidadas de universidades que já possuem o Show de Física e em documentos como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) que afirma que as Instituições de Ensino Superior têm por finalidade promover a divulgação científica. Neste trabalho apresentamos as diretrizes do Projeto que está sendo desenvolvido no IFES (Instituto Federal do Espírito Santo) de Cariacica visando estruturar o Grupo do Show de Física do IFES (Campus Cariacica) cujo objetivo será o de promover a Divulgação, a Extensão, o Ensino e Pesquisa em Ensino da Física.

Palavras-chave: Show da Física, Ensino, Divulgação.

Abstract

PAEBES-ES data show a low high school student income of Espírito Santo state in physical discipline. The insertion in the daily recreational activities may be able to contribute to the increased interest of students by Physical Science, through an informal space of culture and learning, and can thus motivate them to deepen the studies addressed physical phenomena. In this context, this work aims to show the real importance of the show Physics can have on physical education for students in middle and elementary schools. Based on research already established universities that already have of Show Physics and in documents such as the Law of Guidelines and Bases of National Education (LDB), which states that, higher education institutions are designed to promote scientific dissemination. In this work, we present the design guidelines being developed in IFES Cariacica in order to organize the Show Group of Physics IFES whose goal will be to promote disclosure, Extension, Education and Research in Physics Teaching.

Keyword: Show of Physics, Teaching, Disclosure.

1. Introdução

A Universidade de São Paulo (USP) já a exerce há 25 anos (SAAD,2001). No Espírito Santo este tipo de atividade iniciou-se em 2006, com

um grupo de estudante e professores na Faculdade Aracruz – FAACZ, no norte do estado (CAMILETTI *et al.* 2015). Hoje um dos grupos mais consolidados do país é o da UFES (Universidade Federal do Espírito Santo),

TAMIASO *et. al* (2012).

As Instituições de Ensino Superior têm por importância social promover a divulgação científica nas mais diversas formas de comunicação como previsto na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Assim, o Instituto Federal do Espírito Santo (IFES) de Cariacica, através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), tendo como objetivo despertar o interesse e curiosidade dos estudantes do ensino médio para o estudo da Ciência Física iniciou-se o desenvolvimento do Show de Física.

O Show de Física se constitui de uma atividade que pode ser caracterizada pela divulgação científica no contexto da educação não formal. Diversos experimentos são apresentados em um auditório, por apresentadores que dialogam entre si e interagem com a plateia, proporcionando a interatividade do público com os experimentos em um clima descontraído e prazeroso (CAMILETTI *et al.* 2015). Com esse objetivo é que o curso de Licenciatura em Física do IFES de Cariacica apresenta as diretrizes do Projeto Show de Física, para que mais estudantes possam através do lúdico se aproximar, de uma forma prazerosa, dos conceitos físicos abstratos.

2. Referencial Teórico

A aprendizagem ocorre quando novos significados são adquiridos e atribuídos pelo aprendiz, através de um processo de interiorização de novas ideias (Ausubel, 1981), com conceitos ou proposições relevantes já existentes em sua estrutura cognitiva. Dessa maneira, o aluno que após o contato com a disciplina permanece com a mesma concepção ou com pouca alteração sobre o assunto abordado, provavelmente foi submetido a uma tentativa de ensino baseada na aprendizagem mecânica, que na maioria das vezes, não tem êxito. Assim, o ideal é o professor tentar ensinar

aos alunos utilizando-se métodos baseado em Aprendizagem Significativa, onde o que está sendo ensinado, acima de tudo, tenha sentido e conte com a motivação do aluno.

Nesse sentido atividades diferenciadas do estilo tradicional de aulas tem um papel fundamental em motivar a participação do aluno e a proposta do Show da Física pode proporcionar essa interatividade necessária.

Baseado nessas perspectivas pretendeu neste trabalho lançar os pilares para a organização de um grupo de Show de Física do IFES que terá a função de mostrar de forma rápida, direta e eficiente a beleza e a importância da Física como ciência.

3. Show de Física e sua real importância

Em uma investigação sobre o Show de Física, Bassani *et al.* (2013) mostraram que a participação dos estudantes em uma apresentação do Show de Física é capaz de provocar mudanças na motivação e interesse dos estudantes pela Física, através de reações emotivas.

Portanto, a ideia da inserção do Show de Física como ferramenta de ensino para ser trabalhada tem como objetivo facilitar a relação professor/aluno, difundir a disciplina de física, proporcionar uma maior clareza sobre os assuntos abordados em sala, além de, fomentar um espaço não formal de cultura e saber.

O Show de física não possui, em primeira instância, o objetivo de passar conteúdos teóricos, mas sim, de chamar a atenção do público (aluno) presente na apresentação para uma disciplina que possui baixo grau de rendimento, como mostra dados do Programa de Avaliação da Educação Básica do Espírito Santo – PAEBES, realizado pela Secretaria da Educação do estado do Espírito Santo (SEDU). No ano de 2011 foi incluída a disciplina de Física e os resultados revelam que, dentre os

20.185 alunos do 3º ano do ensino médio da rede estadual, 55,47% estão no nível “Abaixo do Básico”, representando mais da metade dos estudantes. Do restante dos estudantes, 36,9% estão no nível “Básico”, 6,16% estão no nível “Proficiente” e 1,47% estão no nível “Avançado”.

Esses dados são preocupantes no que se relaciona o desempenho dos alunos e dessa forma, a criação de novos métodos de ensino na qual possa melhorar esses números serão de grande valia. Além do mais, a Lei 9394/96 (BRASIL, 1996) indica em seu artigo 43 inciso IV que as Instituições de Ensino Superior têm como uma das finalidades promover a divulgação científica nas mais diversas formas de comunicação.

Uma pesquisa realizada por Bassani *et al*, apresentado no XX Simpósio Nacional de Ensino de Física – SNEF 2013 – São Paulo, SP, revela que o Show de Física é capaz de promover mudanças significativas no interesse dos alunos pela disciplina de Física.

4. Estruturação do Show de Física do IFES

4.1 Recrutamento

O Recrutamento dos alunos da licenciatura/bacharelado em Física para atuarem como voluntários no Projeto Show de Física - IFES se deu inicialmente por meio da divulgação por parte do coordenador do curso, Luiz Otavio Buffon. Foi formada uma equipe de 13 pessoas. Atualmente a equipe possui 10 membros.

4.2 Construção de roteiros

Foram montados roteiros teatrais que seriam apresentados baseados em pequenas histórias que prendessem a atenção da plateia. Após a primeira apresentação, o roteiro teatral foi

substituído por um roteiro mais expositivo, onde a plateia participa ativamente do Show.

4.3 Construção dos experimentos

Foi construído um total de 8 experimentos, cada um acompanhado de seu próprio Roteiro de Experimento. Procuramos experimentos que fossem bem visuais e pudessem causar um bom impacto na plateia sem qualquer comentário sobre os fenômenos envolvidos, e mesmo que alguns dos escolhidos não atinjam esse objetivo de forma satisfatória, eles foram a opção mais viável considerando as questões de portabilidade e versatilidade necessárias para o Show, e a questão financeira atual da equipe.

O repertório de experimentos escolhidos acompanhado da área da física na qual estão relacionados se encontra na tabela 1.

EXPERIMENTO	ÁREA
Torre humana	Estabilidade e centro de massa
Cadeira giratória	Inércia de rotação
Roda-giroscópio	Conservação de momento
Cadeira de pregos	Pressão
Tubo de Rubens	Ondulatória
Canhão de Vortex	Dinâmica dos fluidos.
Foguete de garrafa	Termodinâmica
Corrida de garrafa	Gravitação e dinâmica clássica

Tabela 1 - Experimentos correlacionados com as respectivas áreas da física.

4.4 Ensaios

Ensaiamos o roteiro teatral repassando todas as cenas durante os dois primeiros meses do projeto, até a data da primeira apresentação. Com o segundo modelo de roteiro pronto, as apresentações se tornam imprevisíveis devido a participação constante de pessoas da plateia e, portanto, é pouco efetivo ensaiar repetindo as mesmas cenas. Os ensaios passam a assumir um teor mais técnico do que teatral, servindo para definir marcações de palco, ensinar os novos membros a utilizar os equipamentos e preparar os apresentadores para as possíveis situações que aconteceriam em palco.

4.5 Apresentações do Show de Física

A apresentação necessita de um número mínimo de 5 pessoas, atuando nos papéis de: sonoplasta, apresentador 01, apresentador 02 e equipe de apoio com no mínimo duas pessoas para mover e montar os equipamentos pelo palco.

A equipe foi estruturada de forma a tornar as apresentações itinerantes, ou seja, planejamos os roteiros, experimentos e ensaios de forma que fosse possível apresentar o Show de Física - IFES em qualquer lugar. Com isso, foram agendadas visitas às escolas estaduais próximas ao IFES *campus* Cariacica para planejar possíveis datas para as apresentações.

5. Resultados e discussão

Para coletas de dados, foram produzidos questionários com o intuito de analisar o impacto que o Show de Física provocou no público.

A primeira coleta de dados é efetuada antes do início do Show a fim de saber a visão prévia que o espectador possui sobre a física. Posterior ao Show é efetuada uma nova coleta para constatar se de fato houve alguma mudança.

Esta pesquisa foi efetuada com aproximadamente 200 alunos, de várias turmas diferentes e em várias apresentações diferentes do Show de Física.

5.1 Primeiro questionário

Perguntamos aos alunos: “Qual o seu interesse por física?”, onde os alunos escolhem uma numeração de 0 a 5, onde 0 é nenhum interesse e 5 é total interesse. O resultado dessa pergunta se encontra no gráfico1.

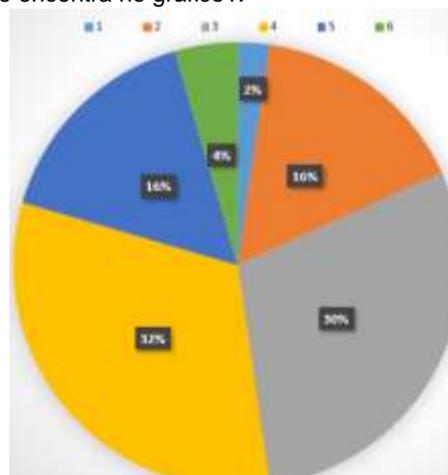


Gráfico 1 - Qual o seu interesse por Física?

5.2 Segundo questionário

Perguntamos aos alunos: “A sua visão da Física mudou após ver o Show de Física?” (o resultado dessa pergunta se encontra no gráfico 2.). Além disso, foi pedido aos alunos que dessem uma nota entre 0 e 5 para a apresentação, e apenas 6 das 119 respostas dadas eram inferiores a 4.

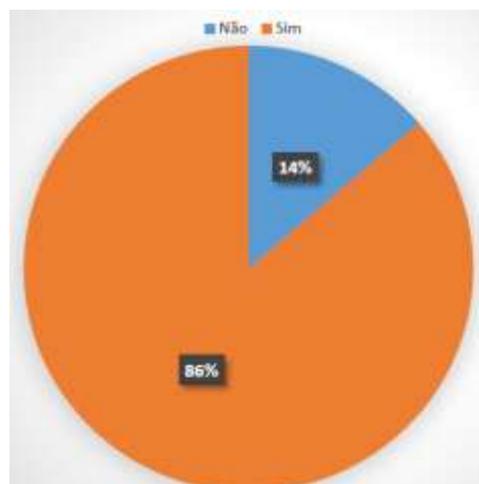


Gráfico 2 - A sua visão da Física mudou após ver o Show de Física?

5.3 Discussão

Analisando o conteúdo dos questionários percebemos que a perspectiva dos alunos em relação a disciplina de física se tornou mais positiva, e durante as apresentações os comentários e reações da plateia permitem dizer que a curiosidade de entender como cada experimento do Show funciona foi despertada. Isso avalia o trabalho da equipe do Show de Física – IFES como efetivo em seu objetivo de chamar a atenção do público para uma disciplina que possui baixo grau de rendimento, mostrando-se uma alternativa promissora

6. Conclusão

Este trabalho visou, em primeira instância, relatar, através de pesquisas já consolidadas, a real importância que o Show da Física traz ao ambiente na qual está inserido. Após, relatou a implementação do Show de Física no IFES, Campus Cariacica. Por meio de análises dos documentos constatamos que abordagens diferenciadas de conceitos físicos são capazes de trazer aos alunos uma nova visão daquilo que é passado em sala de aula e com isso promover mudanças significativas no interesse dos alunos.

7. Agradecimentos

Os autores agradecem a CAPES e ao CNPQ pelo apoio financeiro, aos alunos do curso de Licenciatura/Bacharelado em Física do IFES - *campus* Cariacica pelo auxílio na construção dos experimentos, pela equipe do Show de Física do IFES pelo trabalho realizado e aos professores Marcelo Esteves e Luiz Otávio Buffon por todo o suporte e auxílio prestado.

8. Referências

- [1] SAAD, F. D. Explorando o emocional do visitante durante um show de Física. In: Crestana, S. (Org.). Educação para a ciência – Curso para treinamento em centros e museus de ciência. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2001. P. 159-161.
- [2] CAMILETTI, Giuseppe; LEONE, Felipe; AMORIN, Bernardo. – Minicurso: Estruturação de um Show de Física. XXI Simpósio Nacional de Ensino de Física, 2015.
- [3] TAMIASSO, S.; BASSANI, N.; AMEIXA, G.; GOMES, G.; CAMILETTI, G. Aspectos de uma atividade de divulgação científica que podem contribuir para o trabalho de professores em serviço e para a motivação dos estudantes – Aceito para publicação no XIV Encontro de Pesquisa em Ensino de Física. Maresias, SP, 2012.
- [4] BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. LDB - Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996.
- [5] AUSUBEL, D.P. Psicologia Educacional. Rio de Janeiro: Interamericana, 1981.
- [6] BASSANI, N.; TAMIASSO, S.; AMEIXA, G.; GOMES, T. e CAMILETTI, G. Investigação da contribuição do Show de Física da UFES para o aumento do interesse de um grupo de alunos de ensino médio pela Ciência Física. In: Atas do XX Simpósio Nacional de Ensino de Física, São Paulo, SP, 2012.
- [7] PAEBES. Programa de Avaliação da Educação Básica do Espírito Santo da SEDU. 2011. Disponível em: <<http://www.educacao.es.gov.br/default.asp>>. Acesso em: abr. 2012.