Física e Cinema

As atividades dos bolsistas, neste segundo semestre, tiveram como foco acompanhar o clube de física da Escola Estadual Professor Djalma Octaviano, que foi composto por cerca de 30 alunos do Ensino Médio, dos quais um deles era do terceiro ano e o restante pertencia aos primeiros e segundos.

Os encontros dos clubes ocorreram nas duas primeiras aulas da sexta- feira, das 07:30 até 09:10, onde os alunos tiveram a total liberdade de escolher o clube ligado com a área de seu interesse. As atividades deviam seguir aquilo que os alunos apontassem como interesse de estudo e o trabalho dos bolsistas era, basicamente, apresentar o conteúdo solicitado pelos alunos de uma forma diversificada para que o clube não se tornasse apenas mais uma aula convencional.

No primeiro encontro fizemos um levantamento sobre o que os alunos esperavam do Clube de Física e o que eles gostavam de fazer nas horas vagas. Praticamente todos os 30 alunos falaram que gostariam de ter uma "aula de física" ensinada de forma diferenciada e que gostavam muito de séries e filmes, houveram ainda outras sugestões como trabalhar com conceitos físicos para que os alunos entendessem melhor alguns conteúdos básicos, que em sua maioria eram conceitos de mecânica.

Partindo dessa premissa, os bolsistas pensaram em fazer um clube com o tema "Física e Cinema", onde após a exibição de um filme ou série (escolhida pelos alunos), faríamos um debate sobre a física contida naquele título.

Devido ao clube ter a duração de uma hora e quarenta minutos, os filmes seriam divididos em duas partes e concordamos em fazer discussões separadas sobre cada parte do filme, enquanto que nas séries que, independentemente de qual seja, os episódios duram no máximo 1 hora, conseguimos assistir e debater no mesmo dia.

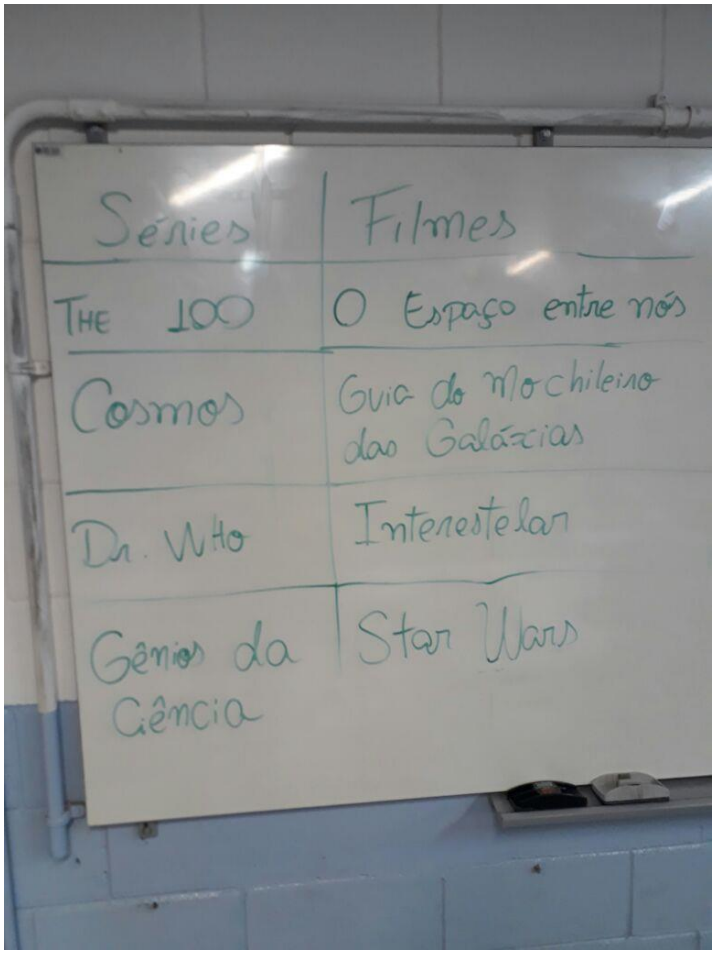

Figura 1 - Sugestões dos Alunos

Neste semestre enfrentamos alguns problemas com feriados e eventos da escola, como por exemplo a mostra de Iniciação Científica, o conselho de classe, entre outros que foram realizados no mesmo dia do clube. Assim, perdemos um número considerável de aulas, o que nos limitou a escolher apenas os seguintes três títulos: O guia do mochileiro das galáxias, The 100 e O espaço entre nós.

O Guia do Mochileiro das Galáxias - (2005)

Optamos por começar por este filme, já que a professora de física estava trabalhando com um trecho do livro, no qual foi baseado este filme, em sala de aula com os primeiros anos.

O filme possui 2 horas de duração e conta a história de um homem, Arthur, que foi salvo por acaso da destruição do planeta Terra para que os extraterrestres pudessem construir uma via expressa, na qual o nosso planeta se encontrava no meio do caminho.

Neste filme discutimos sobre vida extraterrestre e as últimas pesquisas da NASA; o “peixe-babel”, um dispositivo do filme que convertia frequências; trabalhamos com alguns números mostrados no filme envolvendo resoluções matemáticas, como por exemplo: o

número $n = 2^{2079460347}$é um número grande ou pequeno? Muitos alunos falaram que se tratava de um número grande, porém não tinham a noção do quanto, então fizemos comparações como a distância da Terra e da Lua (aproximadamente 2^{19}Km). Aproveitamos também para mostrar como trabalhar com propriedades logaritmos.
Por fim, no filme eles falam de uma probabilidade de 1/n dos personagens serem salvos numa certa circunstância e, então, mostramos que ao dividirmos o número um por algum número muito grande, este valor tende a zero.

Ao final das discussões, os bolsistas pediram uma opinião geral da turma sobre o filme, e muitos alunos apontaram este filme como "chato", mas que gostaram bastante das discussões feitas em sala. O interessante é que, após a discussão da primeira metade do filme (cerca de 2 semanas antes), as respostas haviam sido totalmente opostas. Assim, visto que muitos disseram que não entenderam nada do filme após a segunda metade, acreditamos que o tempo entre as exibições pode ter feito com que esquecessem boa parte do filme, fazendo com que não entendessem bem a obra como um todo e isso pode ter causado um desconforto que levou às opiniões finais.

The 100 - (2014)

The 100, por ser uma série, exibimos apenas o primeiro episódio. Visto que os alunos não gostaram muito do Guia do Mochileiro das Galáxias, os bolsistas tentaram trazer alguma produção mais recente.

A história gira em torno de um grupo de seres humanos que ficaram no espaço por 97 anos devido a uma guerra de bombas nucleares que aconteceu na Terra deixando assim o

planeta “cozinhando em radiação”, nas palavras do próprio autor da série. Passados quase 100 anos, as pessoas decidem enviar 100 prisioneiros para a Terra com o objetivo de descobrir se o planeta já está habitável novamente.

Após a exibição do primeiro episódio, que foi muito bem recebido pelos alunos, os bolsistas discutiram temas como a radiação no nossos dia- a - dia, exposição à radiação, vivência no espaço e consequências de se passar muito tempo em órbita.
Para o The 100 realizamos um experimento simples, pedimos para os alunos medirem as alturas dos colegas enquanto estavam deitados e depois em pé, levantando a seguinte questão “Houve alguma diferença no tamanho?”. A partir do experimento começamos a discutir sobre como as forças agem e quais erros físicos haviam na série, como por exemplo, seres humanos vivendo quase 100 anos em uma microgravidade chegando na Terra sem qualquer tipo de enfraquecimento muscular, sendo que ao nos medirmos deitados e em pé já observamos a diferença da compactação da coluna devido a gravidade. Levantamos também alguns exemplos do uso da radiação no cotidiano “quando tiramos um raio -x, o técnico fica com você na sala ou ele se protege de alguma maneira?”.

The 100 foi muito bem aceito pelos alunos do clube, vários deles até continuaram a assistir a série em casa e trouxeram algumas questões para a sala (nos episódios seguintes encontram alguns sobreviventes na Terra e eles gostariam de saber se isso seria possível). Finalizamos a aula pedindo algumas sugestões de temas para os alunos para que pudéssemos escolher o próximo filme/ série.

O espaço entre nós - (2017)

O último filme analisado foi “O espaço entre nós”, que foi dividido em 2 partes com duas discussões separadas.

O filme conta a história de um garoto que nasceu num laboratório de pesquisa em Marte e foi criado pelos cientistas. Sem nunca ter estado na Terra e a sua existência sendo um segredo, a NASA decide trazê-lo para a Terra depois de 16 anos, porém devido às diferenças de gravidade o protagonista não consegue se manter em nosso planeta por muito tempo.

Com o término do filme, ao iniciarmos a discussão, ficou muito intuitivo amarrar este filme com a série The 100. Iniciamos com o básico, localizando Marte no sistema Solar, uma vez que muitos alunos não faziam ideia de onde ficava. Apresentamos o valor da gravidade em Marte, comparamos o filme com o The 100 e a diferença no tratamento das forças nos dois títulos, ensinamos conversão de medidas (km para m, por exemplo) e terminamos calculando quanto tempo demoraria para uma pessoa cair de uma altura de 3 metros em Marte e na Terra.

Como atividade final, os alunos deveriam escrever sobre o filme que mais gostaram, o que aprenderam de física e uma opinião geral sobre o clube durante o semestre. Neste ponto Vale relembrar o que foi dito anteriormente, sabendo que tivemos ao todo apenas 6 encontros, devido aos feriados e eventos da escola.

Pesquisa de Opinião dos Alunos

Antes da apresentação final do clube, foi passada uma atividade para os alunos: Escrever sobre um dos filmes/séries que assistimos, o que aprenderam de física e uma opinião geral do clube.

Nome	Série	Filme/ série que gostou	O que aprendeu de física	Elogios sobre o clube	Críticas sobre o clube
Carolinne	1º	O espaço entre nós	Localização de Marte, diferenças de gravidade e efeitos	Achou interessante	Nenhuma
Julia	1º	The 100	Efeitos das forças na Terra e no Espaço e "vida" no espaço	Gostou muito de aprender física assim	Não gostou do filme Guia do Mochileiro das Galáxias
Isabela	1º	The 100	Diferença de gravidade nos planetas e nas espaçonaves	Gostou do Clube	Não gostou do filme Guia do Mochileiro das Galáxias
Blenda	1º	O espaço entre nós	Física e matemática básica, tempo que queda em diferentes planetas	Adorou o clube porque aprendeu de forma diferenciada e planeja fazer de novo no próximo semestre	Nenhuma
Isabela	1º	O espaço entre nós	Energia Potencial Gravitacional	Gostou das explicações e das atividades. No começo não participava, mas depois mudou de ideia	Pouca participação dos alunos

Caroline	1º	The 100	Efeitos das forças na Terra e no Espaço e "vida" no espaço	Gostou da atividade de medir altura em pé e deitada, achou o tempo muito bem gasto e faria parte do clube novamente	Nenhuma
Isabela	Não coloc ou	O espaço entre nós	Diferença de gravidade e conceitos de energia	Gostou da didática	Pouca participação dos alunos, não aprendeu nada óptica
Giovanna	1º	O espaço entre nós	Energia Potencial Gravitacional	Gostou do clube	Nenhuma
Rafaela	2º	The 100 e O espaço entre nós	Não especificou	Gostou do clube e das atividades	Nenhuma
Paula	Não coloc ou	The 100	Efeitos da gravidade	Gostou do clube, das explicações e de aprender física com filmes	Nenhuma
Sara	1º	O espaço entre nós	Efeitos da gravidade	Achou o tempo muito bem utilizado	Nenhuma
Daniel	1º	O guia do mochileiro das galáxias	Efeitos da gravidade no corpo	Gostou muito	Queria mais cálculos e matemática
Magnus	1º	The 100	Efeitos da gravidade no corpo	Não especificou	Queria que o clube fosse uma aula para tirar dúvidas dos exercícios dados em sala
Débora	2º	O espaço entre nós	Efeitos da gravidade no corpo	Não especificou	Não especificou
Fabiana	2º	O espaço entre nós	Assuntos sobre galáxias, universo, efeitos da gravidade no corpo e energia	Gostou do clube e ajudou a entender física	Nenhuma

Maria Eduarda	1º	O espaço entre nós	Energia Potencial Gravitacional	Gostou das explicações e das atividades.	Não gostou do filme Guia do Mochileiro das Galáxias e nem do The 100. Alunos participaram pouco
Bianca	1º	O espaço entre nós	Diferença de gravidade e conceitos de energia	Adorou o clube e participaria novamente	Nenhuma
Barbara	1º	O guia do mochileiro das galáxias	Assuntos sobre Universo	Gostou do clube	Nenhuma

Podemos observar que os alunos gostaram bastante do clube e apontaram diversificados temas de aprendizado.

Conclusão

Podemos concluir, após tudo o que foi apresentado, que o clube teve êxito em sua proposta, pois os alunos tiveram aulas bem diversificadas, bem diferentes de aulas tradicionais de física, e gostaram. Como eles que escolheram as séries e os filmes, conseguimos nos aproximar mais e, assim, tivemos acesso com mais facilidade às suas concepções prévias, podendo trabalhar com mais eficiência conceitos físicos básicos que aulas tradicionais falham em tentar.

Pode-se dizer também, a partir de algumas críticas, que os bolsistas na próxima vez devem ser um pouco mais rígidos com disciplina, afinal como é uma aula diferenciada, muitos alunos que, vale ressaltar, já apresentaram problemas de comportamento anteriormente, perdem o foco e podem atrapalhar outros que estão interessados na aula.

Por fim, é necessário dizer que o clube teria sido algo muito mais eficiente e valoroso se os bolsistas tivessem mais tempo para trabalhar, se não houvesse tantos feriados e eventos escolares no mesmo dia. Assim, se o clube “Física e Cinema” for aberto novamente, com certeza será ainda mais apreciado pelos alunos.

No primeiro encontro fizemos um levantamento sobre o que os alunos esperavam do Clube de Física e o que eles gostavam de fazer nas horas vagas. Praticamente todos os 30 alunos falaram que gostariam de ter uma “aula de física” ensinada de forma diferenciada e que gostavam muito de séries e filmes, houveram ainda outras sugestões como trabalhar com conceitos físicos para que os alunos entendessem melhor alguns conteúdos básicos, que em sua maioria eram conceitos de mecânica.

Partindo dessa premissa, os bolsistas pensaram em fazer um clube com o tema “Física e Cinema”, onde após a exibição de um filme ou série (escolhida pelos alunos), faríamos um debate sobre a física contida naquele título.