

**Universidade:  
presente!**

PROGRAD  
PROPQ  
SEAD

RELINTER  
CAF  
SAI

XV Salão de  
**ENSINO**

21. 25. OUTUBRO • CAMPUS DO VALE

CONVOCAMENTO FORMACI INOVACA  
Salão UFRGS 2019

<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2019: XV SALÃO DE ENSINO DA UFRGS
<b>Ano</b>	2019
<b>Local</b>	Campus do Vale - UFRGS
<b>Título</b>	Física para todos: estudos de velocidade e distância com ôdômetros
<b>Autores</b>	GELSON SPANHOL LIZIANNE CORTES TELLES NICOLE XIMENA VALENZUELA DOS SANTOS PABLO ENRIQUE JURADO SILVESTRIN TOMAS WEISSHEIMER LIEDTKE PEDRO FUZER GARCIA DANIELA BORGES PAVANI LILIAN CRISTINA NALEPINSKI WIEHE
<b>Orientador</b>	MARIA TERESINHA XAVIER SILVA

**RESUMO:** Este trabalho foi realizado no Colégio Estadual Júlio de Castilhos no município de Porto Alegre, por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), que dá oportunidade aos estudantes dos cursos de licenciatura de proporem e aplicarem atividades docentes em escolas da Rede Pública de Ensino, sob a supervisão de professores experientes e em exercício na escola e com a orientação de professores coordenadores de Subprojetos PIBID na Universidade. Esta atividade foi executada por estudantes do curso de Física-Licenciatura da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e teve como objetivos, de um lado, introduzir os licenciandos na sala de aula para exercerem a docência em condições reais de trabalho e, de outra parte, oferecer uma atividade diferenciada aos alunos da escola que, neste caso, foi a construção e a interpretação de gráficos, partindo do conceito de velocidade. A atividade foi realizada em sete turmas de primeiro ano do Ensino Médio, com a participação de seis bolsistas PIBID de Física que atuam na escola. Observa-se que, para muitos alunos, a construção de gráficos é uma tarefa mecânica e abstrata e, uma vez que a representação gráfica de informações está cada vez mais presente do nosso cotidiano, a leitura e interpretação destas imagens são de suma importância para o futuro do cidadão crítico e participativo que queremos formar. Mesmo para leigos em Física, é bem sabido que o conceito de velocidade relaciona o deslocamento de um objeto com o intervalo de tempo transcorrido durante esse movimento. Para envolver os alunos com o conceito de velocidade, literalmente, foi proposto que os próprios alunos representassem objetos em movimento, em trajetos combinados previamente, enquanto outros alunos mediriam os intervalos de tempo com os cronômetros de seus telefones celulares. Pistas retilíneas, com quatro marcas igualmente espaçadas, onde seriam posicionados os alunos cronometristas, já estavam definidas no laboratório de Física, quando os alunos chegaram a ele. “Odômetros” caseiros, construídos com um carretel (cerca de 30 cm de diâmetro), que pode girar livremente em torno de seu eixo, no qual está fixada uma lâmina plástica de forma a gerar o som de um estalo a cada volta, deveriam ser conduzidos pelo aluno em movimento. A frequência dos estalos produzidos pelo aparelho durante o deslocamento do aluno fornecia uma sensação sonora da velocidade do objeto em movimento, reforçando o vínculo do movimento do aluno com o conceito de velocidade. A atividade foi desenvolvida em duas aulas, adotando a seguinte metodologia: (a) Um questionário de sondagem foi utilizado para conhecer o que os alunos sabiam sobre o conteúdo que seria abordado; (b) Os alunos foram divididos em grupos de cinco integrantes e esclarecidos sobre como fazer as medidas de tempo e como organizar os resultados em três modos diferentes de deslocamento escolhidos por eles; (c) Os experimentos foram realizados pelos alunos com a supervisão dos bolsistas do PIBID; (d) Após a execução das tarefas, os alunos sentaram com seus colegas de grupo para construir gráficos, utilizando os dados anotados por eles; (e) A discussão final foi feita com o grande grupo seguindo a metodologia “Instrução pelos pares” (“Peer Instruction” em inglês), no qual uma questão de múltipla escolha é formulada aos alunos, após a exposição de algum tema, e cada aluno responde exibindo um cartão onde está impresso um código QR indicando sua escolha; a seguir, o professor avalia o conjunto de respostas usando um aplicativo instalado em seu celular (aplicativo denominado “Plickers”) e, dependendo do resultado, ou convida os alunos a discutirem e convencerem seus pares da veracidade da sua resposta, ou retoma o mesmo tema e propõe uma nova pergunta, ou evolui para um novo tema; (f) O mesmo questionário utilizado para a sondagem dos conhecimentos prévios dos alunos foi novamente aplicado, para comparação, ao final da atividade. A etapa (d), que finalizou a primeira aula e iniciou a segunda, promoveu uma forte interação entre os bolsistas PIBID e os alunos da escola, pois os pibidianos tiveram oportunidade de conversar com os alunos em pequenos grupos, ajudando cada um deles na construção do gráfico e incentivando-os a fazerem perguntas, mostrando suas dúvidas reais. As conduções da atividade, por grupos de dois ou três bolsistas e em várias turmas, foram seguidas por discussões entre os bolsistas e destes com a supervisão e coordenação do Programa, a fim de avaliar a atividade como um todo. Os próprios bolsistas relataram seus progressos ao repetirem a aula para outras turmas e como foram ficando cada vez mais seguros e a vontade com os alunos e constataram que vários alunos que não conseguiam construir o gráfico, tiveram sucesso ao serem ajudados com paciência. Vários alunos demonstraram ter alcançado uma boa compreensão da interpretação do gráfico, associando corretamente as linhas obtidas com os movimentos realizados. Uma possibilidade interessante apontada seria o uso de atividades como esta a fim de apresentar, para alunos portadores de deficiência visual, alguns conceitos físicos relacionados aos movimentos dos corpos. Como dificuldade encontrada, cabe citar a falta de continuidade do desenvolvimento do projeto, devido à mudança constante de horários de aula dos alunos no colégio, frustrando as expectativas de bolsistas e alunos, inviabilizando a manutenção do mesmo grupo de licenciandos para cada turma e, principalmente, desmotivando os alunos que tiveram as duas partes da atividade muito espaçadas no tempo. A próxima etapa deste trabalho é a análise quantitativa das respostas dos alunos ao questionário utilizado antes e depois da realização da atividade.