

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BÁSICAS DA SAÚDE
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS “CIÊNCIA É 10!”

Cristiane Cioato

O USO DO CARRINHO DE ROLIMÃ NO ENSINO DA FÍSICA

Porto Alegre

2021

Cristiane Cioato

O USO DO CARRINHO DE ROLIMÃ NO ENSINO DA FÍSICA

Trabalho de conclusão de curso de especialização apresentado ao Instituto de Ciências Básicas da Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Ensino de Ciências.

Orientador: Prof.^a Dra Tatiana Souza de Camargo

Coorientador: Prof.^a Dra Mônica da Silva Gallon

Porto Alegre

2021

O USO DO CARRINHO DE ROLIMÃ NO ENSINO DA FÍSICA

THE USE OF ROLIMÃ CART IN THE TEACHING OF PHYSICS

Cristiane Cioato¹

Mônica da Silva Gallon²

Tatiana Souza de Camargo³

RESUMO

O presente artigo tem como objetivo ensinar conceitos relacionados aos objetos do conhecimento, dentro do componente curricular Ciências, onde temos a parte da Física, usando o carrinho de rolimã ou carrinho de lombas, bem como transformar as aulas e o aprendizado em uma forma lúdica, atrativa e prazerosa para os estudantes. O tema escolhido é de extrema importância para o aprendizado dos estudantes, uma vez que, eles já possuem um pré-conceito sobre este componente curricular. O carrinho de rolimã é uma forma alternativa de tornar as aulas mais divertidas e com isso tornar o aprendizado mais prazeroso e atrativo. Assim, o professor consegue fazer com que o estudante tenha interesse pelo aprendizado e motivação para buscar o conhecimento, o que também torna a prática docente mais motivadora.

Palavras-chave: carrinho de rolimã, aprendizado, ensino, ciências, física.

ABSTRACT

This article aims to teach concepts related to the objects of knowledge, within the curricular component of Science, where we have the physics part, using the rolimã cart or spine cart, as well as transforming classes and learning into a playful, attractive and pleasurable way for students. The chosen theme is extremely important for the students' learning, since they already have a pre-concept about this curricular component. The rolimã cart is an alternative way to make classes more fun and thus make learning more pleasurable and attractive. Thus, the teacher manages to make the student interested in learning and motivation to seek knowledge, which also makes the teaching practice more motivating.

Keywords: rolimã cart, learning, teaching, science, physics.

¹ Licenciada em Ciências Biológicas pela Uniasselvi; Pós-graduada em Gestão Escolar: supervisão e orientação pela Faculdade São Luís – cris.cioato1@gmail.com

² Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos; especialista em Educação Ambiental pelo SENAC; especialista em Supervisão Educacional pela Uniasselvi; Mestre e Doutora em Educação em Ciências e Matemática pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – monica.gallon@gmail.com

³ Licenciada e Bacharel em Ciências Biológicas pela Unicamp; Mestre em Educação em Ciências pela UFRGS; Doutora em Educação pela UFRGS; Pós-Doutora em Educação em Ciências e Matemática pela PUCRS – tatiana@decamargo.com

1 INTRODUÇÃO

O ensino da Ciência é dinâmico e nos possibilita uma infinidade de atividades práticas relacionadas aos objetos do conhecimento, alinhados às habilidades propostas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Segundo a quarta competência geral da BNCC:

Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo. (BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018, p. 9)

Dentro do contexto em que estamos vivendo, com o uso da tecnologia, professores e estudantes tem acesso à muitos recursos para ilustrar os conteúdos desenvolvidos dentro da sala de aula ou em aulas remotas/síncronas. Mas os alunos precisam ter novas experiências fora do mundo tecnológico. Foi então que reorganizei um projeto que já havia desenvolvido em 2017 e 2018, que une a teoria e a prática de uma forma atrativa e motivadora, para o ensino de alguns conceitos ligados à Física.

A Física, de um modo geral, assombra os estudantes de diversas maneiras: algumas pessoas dizem que é difícil, outras que ninguém consegue entender, que é chato, etc. Cabe a nós, professores, desmistificar e ensinar Física de uma forma leve, que os estudantes consigam ser protagonistas do processo de conhecimento e entender conceitos básicos de forma lúdica, divertida e dinâmica.

O objetivo desse trabalho é desenvolver conceitos relacionados aos objetos do conhecimento velocidade média e aceleração média, dentro do componente curricular da Física, usando o carrinho de rolimã.

O carrinho de rolimã ou carrinho de lomba é um brinquedo usado por muitas gerações e que, para as famílias que auxiliam os estudantes na construção, tem gostinho de nostalgia e boas lembranças da infância e da adolescência, sendo este um brinquedo típico da região em que foi realizada essa pesquisa. Em registros passados, constamos a existência inclusive de uma competição em nível municipal. O uso do carrinho de rolimã como objeto de aprendizagem pode tornar as aulas mais atrativas e prazerosas para os alunos, bem como, envolver a comunidade escolar nas atividades propostas pela escola, aproximando a família da escola.

Concorda-se com Astolfi, Develay (2009, pág. 53), que propõe que:

Deve-se de maneira inversa, partir de atividades sociais diversas (que podem ser atividades de pesquisa, de engenharia, de produção, mas também de

atividades domésticas, culturais...) que possam servir de referência a atividades científicas escolares e a partir das quais se examina os problemas a resolver, os métodos e atitudes, os saberes correspondentes. (ASTOLFI, DEVELAY. 2009, p. 53)

Nesse sentido, o carrinho de rolimã é uma forma alternativa de tornar as aulas mais divertidas e com isso tornar o aprendizado mais dinâmico, fazendo do aluno o protagonista. Assim, o professor consegue explicar os conteúdos propostos de forma lúdica, prática e de fácil entendimento, o que torna a prática docente mais motivadora.

2 METODOLOGIA / PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia “é o conjunto de métodos ou caminhos que são percorridos na busca do conhecimento” (ANDRADE 2010, p. 117). Para detalharmos esses métodos faremos uma pesquisa que pode ser classificada como exploratória, tendo em vista um estudo de caso.

A análise será realizada de forma qualitativa, a fim de que se possa interpretar e compreender aspectos individuais e detalhes a partir dos conhecimentos obtidos.

O presente trabalho foi desenvolvido em uma turma de nono ano com 13 alunos de uma escola da rede pública estadual de ensino, situada no distrito de Pedras Brancas, na cidade de São Marcos – Rio Grande do Sul. Esta escola possui a denominação de Escola do Campo devido à sua localização.

A proposta foi desenvolvida com uma turma de nono ano, mas pode ser aplicada desde o sexto ano, já que a BNCC prevê esses conteúdos distribuídos entre todas as séries finais do ensino fundamental e também no ensino médio.

Para desenvolver esse projeto o primeiro passo foi apresentar aos alunos um carrinho de rolimã. Diante dessa apresentação discutimos o passo a passo da construção. Após, cada aluno fez um projeto para a construção do seu carrinho, juntamente com sua família. Como estamos em um ano atípico, ao invés de cada estudante construir o seu carrinho, usamos os que estão disponíveis na escola.

Durante as aulas de Ciências observamos os carrinhos que estão na escola, que foram doações de ex-alunos. Desta observação os estudantes relataram os materiais utilizados para a construção e os possíveis materiais que poderiam ter sido usados, sempre pensando na sustentabilidade, ou seja, reaproveitamento materiais.

Também realizamos as medidas dos carrinhos para observar os instrumentos usados para isso e as respectivas unidades de medida.

Basicamente os carrinhos de lomba são construídos com rolamentos usados, facilmente encontrados em oficinas mecânicas, uma base, geralmente feita com pedaços de madeira reaproveitadas. Este carrinho pode ter um freio feito com um fio de metal e pedaço de madeira. Os rolamentos, que serão as rodas, podem ser forrados com borracha.

Após a discussão sobre a construção do carrinho, estudamos a parte teórica, ou seja, as fórmulas da velocidade média e da aceleração média. Neste momento os estudantes demonstram interesse pelo estudo das fórmulas, para que, depois, conseguissem entender a atividade prática.

Com os conceitos explicados, usamos o carrinho em uma via pública, localizada na parte lateral da escola. Usando uma fita métrica/trena medimos a distância e marcamos com cones. Após, um estudante por vez, usou o carrinho e um colega mediu o tempo de descida com o cronômetro.

Temos dois carrinhos na escola e no momento da atividade prática, os alunos puderam observar possíveis erros na construção do carrinho de rolimã, o que precisa melhorar, porque um é mais rápido que o outro, a importância do impulso no início da corrida e a interferência do atrito.

Na aula seguinte, realizamos os cálculos de velocidade média e da aceleração média de cada estudante, fazendo as observações do desempenho de cada um.

Na sequência do conteúdo, estudamos os conceitos relacionados à trabalho, potência, leis de Newton e revisamos os conceitos de massa e peso. A partir de cada conteúdo estudado, podemos retornar à rua para fazer novas atividades práticas com o uso do carrinho de rolimã e, posteriormente, fazer os devidos cálculos e anotações do que foi desenvolvido. Neste ano conseguimos fazer o estudo e a atividade prática somente da velocidade média e da aceleração média, ficando de sugestão para outras turmas a atividade com o carrinho de rolimã usando os objetos do conhecimento já citados.

Esta atividade prática visa a inclusão, uma vez que os alunos assim diagnosticados precisam de aula diferenciadas e adaptadas para que possam compreender, de acordo com suas possibilidades, os objetos do conhecimento propostos para sua série/ano. Através da atividade com o carrinho de rolimã esses

estudantes conseguem observar como medimos a distância e o tempo para que depois consigam compreender o que é a velocidade e a aceleração.

Desta forma, a aula se torna agradável e os estudantes se mostram interessados em aproveitar a brincadeira/estudo com o carrinho de rolimã, melhorando seu rendimento e também seu entendimento relacionado às habilidades propostas dentro dos objetos do conhecimento previstos no currículo escolar.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Essa atividade prática com o carrinho de rolimã contribuiu para o aprendizado dos estudantes e fez com os mesmos tivessem interesse pela parte teórica, sabendo que, se não entendessem a teoria, teriam dificuldade em entender o objetivo da prática. Esse interesse se deu a partir do momento em que os estudantes tiveram conhecimento do planejamento pedagógico, sabendo que, aplicariam com o carrinho de rolimã o que aprenderam na sala de aula. Também pode se perceber o interesse dos alunos quando estudamos exemplos do dia-a-dia que envolvem velocidade média e aceleração média, como no trajeto feito de casa até a escola, seja de ônibus, de carro ou caminhando. A percepção dos estudantes de que a Física está presente no cotidiano faz com que os mesmos tenham vontade de aprender mais e torna-os cada vez mais motivados.

Dentre as condições para que ocorra a aprendizagem significativa, as atividades práticas e experimentais, voltada para o cotidiano do aluno, para as situações vivenciadas por ele, aparecem como uma estratégia capaz de motivar o educando a querer aprender, a perceber a importância do aprendizado e se utilizando de forma adequada, se torna um material potencialmente significativo para a aprendizagem efetiva (MERAZZI; OAIGEN, 2008, p.70).

Após a parte prática eles conseguiram entender os cálculos realizados da velocidade média e da aceleração média e fazer apontamentos sobre o desempenho dos colegas, relacionando o carrinho usado e o impulso na partida. Os estudantes puderam perceber, através das anotações realizadas durante a atividade com o carrinho de rolimã, cada um dos componentes das fórmulas estudadas na aula teórica – distância/deslocamento e tempo – bem como as unidades de medida envolvidas no processo. Essa observação foi proposta após o término dos cálculos da velocidade e aceleração de cada um, onde os alunos refletiram sobre o porquê o resultado do

colega foi maior ou menor que o meu, usando como parâmetro os componentes das fórmulas para entender o desempenho.

4 CONCLUSÕES / CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, aliamos a teoria à prática para tornar o aprendizado mais atrativo. Os alunos demonstraram muito interesse em desenvolver as atividades propostas e também se divertiram usando o carrinho de rolimã em uma aula fora da sala de aula.

Krasilchik (2008), afirma que as aulas práticas estimulam o interesse dos alunos, proporcionando aos mesmos a oportunidade de formular hipóteses, controlar e manipular matérias, interpretar dados obtidos, vivenciar metodologia científica, e isso faz com que eles se sintam motivados a buscar respostas, o que é de extrema importância no processo da aprendizagem.

Para futuros projetos, podemos pesquisar sobre a possibilidade de colocar um motor no carrinho de rolimã, esse motor pode funcionar a partir de energias limpas, como a energia solar. Desse modo podemos abordar diversos objetos do conhecimento como, sustentabilidade, poluição, energia, entre outros. O carrinho de rolimã nos dá inúmeras possibilidades, basta usar a criatividade.

O presente trabalho foi selecionado e participou, através da apresentação feita por sua autora principal, do Festival de Invenção e Criatividade do Rio Grande do Sul, promovido pela Rede Brasileira de Aprendizagem Criativa, no mês de outubro do presente ano. Também foi selecionado e exibido em forma de pôster no Simpósio de Ensino em Ciências e Matemática da Serra Gaúcha, promovido pela Universidade de Caxias do Sul, em novembro de 2021. A apresentação desse pôster possibilita a publicação de um artigo nos Anais do Simpósio, na revista *Scientia cum Industria*.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Maria Margarida de. **Como preparar trabalhos para cursos de pós-graduação: noções práticas**. São Paulo: Atlas, 1995.

ASTOLFI, Jean Pierre; DEVELAY, Michel. **A Didática das Ciências**. 4^o edição. Campinas: Papirus, 1995.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2010;

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. 4. Ed. São Paulo: EDUSP, 2004.

MERAZZI, Denise W.; OAIGEN, Edson R. Atividades Práticas em Ciências no Cotidiano: Valorizando os Conhecimentos Prévios na Educação de Jovens e Adultos. **Experiências em Ensino de Ciências**. V3(1), pp. 65-74, 2008.

APÊNDICE A – CARRINHO DE ROLIMÃ



Fonte: a autora – Cristiane Cioato



Fonte: a autora – Cristiane Cioato



Fonte: a autora – Cristiane Cioato

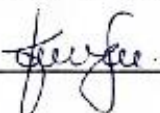
ANEXO A – CARTA DE ANUÊNCIA DA ESCOLA**CARTA DE ANUÊNCIA DA ESCOLA**

O(A) Diretor (a) da Escola Estadual de Ensino Fundamental Giácomo Sandri localizada na cidade de São Marcos, Distrito de Pedras Brancas declara estar ciente e de acordo com a participação dos alunos desta Escola nos termos propostos no projeto de pesquisa intitulado "O Uso de Carrinho de Rolimã no Ensino da Física", que tem como objetivo ensinar conceitos de Física de uma forma lúdica. Este projeto de pesquisa encontra-se sob responsabilidade do(a) professor (a)/pesquisador(a) Cristiane Cioato, sob orientação do(a) professor(a)/pesquisador(a) Tatiana Souza de Camargo da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Esta autorização está condicionada à aprovação do projeto no Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UFRGS e ao cumprimento aos requisitos das resoluções 466/2012 e 510/2016 do Conselho Nacional da Saúde, Ministério da saúde, comprometendo-se os pesquisadores a usar os dados pessoais dos sujeitos da pesquisa exclusivamente para fins científicos, mantendo o sigilo e garantindo a não utilização das informações em prejuízo dos sujeitos.

São Marcos, 11 de Junho de 2021.

Nome do(a) Diretor(a): Thábata Grison

Assinatura



Professor(a)/Pesquisador(a) responsável (UFRGS): Tatiana Souza de Camargo

Assinatura

