



“Por uma Matemática verdadeiramente lúdica”
III ELEM - 30 de agosto a 01 de setembro de 2021

O Laboratório de Ensino de Matemática (LEMAT¹) no cenário do Ensino Remoto Emergencial: algumas experiências

Maria Dalvirene Braga

Universidade de Brasília (UnB). Mestra em Educação. <https://orcid.org/0000-0003-0948-8228>.
dalvirenebraga@gmail.com

Josyane dos Santos Pereira

Universidade de Brasília (UnB). Licenciada em Matemática. <https://orcid.org/0000-0003-4294-8871>.
josyanedsp@gmail.com

Brendo Oliveira Damasceno

Universidade de Brasília (UnB). Licenciado de Matemática (UnB). <https://orcid.org/0000-0003-1131-4884>.
brendooliveiraa27@gmail.com

Raiane Lopes da Cruz

Universidade de Brasília (UnB). Licencianda de Matemática. <https://orcid.org/0000-0002-6005-1323>.
raianellopes14@gmail.com

Magno Ramos Azevedo

Universidade de Brasília (UnB). Licenciando de Matemática. <https://orcid.org/0000-0002-2191-4341>.
magnoazevedofilho@hotmail.com

Rafaela Santos do Nascimento

Universidade de Brasília (UnB). Licencianda de Matemática. <https://orcid.org/0000-0003-3505-2209>.
rafaela753santos@gmail.com

Resumo: Este trabalho tem por objetivo relatar algumas experiências, de membros do laboratório de ensino de matemática – LEMAT, da Universidade de Brasília -UnB, na realização de atividades lúdicas no contexto do Ensino Remoto Emergencial - ERE, para professores da escola básica e licenciandos em matemática, no período de agosto de 2020 a junho de 2021. As atividades foram desenvolvidas por meio de plataformas virtuais (*Zoom, Meet, Teams*) e disponibilizadas no canal do GIEM (Grupo de Investigação em Ensino da Matemática / UnB) no YouTube. Para a realização das atividades, foram feitos estudos teóricos sobre ludicidade, o uso de tecnologias no ensino da matemática, formação de professores e ensino a distância e remoto. Posteriormente, diante das solicitações das escolas, as atividades foram planejadas e executadas com o propósito de atender às demandas que, em sua maioria, eram de professores que atuavam no ensino médio. Ao final de cada atividade, os participantes tiveram a oportunidade de fazer uma avaliação por meio de um questionário *Google forms*, o que possibilitou aos organizadores terem o *feedback* sobre as práticas. Os resultados demonstraram que os participantes gostaram das atividades, buscaram dar continuidade ao processo educativo por meio do uso de recursos tecnológicos, recorrendo à apropriação de conhecimentos inerentes ao ensino a distância, assim como buscando cursos, *lives*, e outros conteúdos disponíveis no meio digital.

¹ A equipe LEMAT/UnB, no período da realização das atividades citadas, nesse trabalho, foi composta por uma profa. coordenadora (Profa. Ma. Maria Dalvirene Braga) e onze estudantes do curso de licenciatura em matemática da UnB (Brendo Damasceno, Camila Fernandes, Camila Passos, Denilson Nóbrega, Isabela Walter, Josyane Pereira, Juan Santana, Magno Azevedo, Nathan Costa, Raiane Lopes e Rafaela Nascimento).



“Por uma Matemática verdadeiramente lúdica”
III ELEM - 30 de agosto a 01 de setembro de 2021

Palavras-chave: Laboratório de ensino. Matemática. Ensino Remoto Emergencial. Atividades Lúdicas.

The Mathematics Teaching Laboratory (LEMAT1) in the Emergency Remote Teaching scenario: some experiences

Abstract: This work aims to report some experiences, of members of the mathematics teaching laboratory - LEMAT, at the University of Brasília -UnB, in the realization of playful activities, in the context of Remote Emergency Teaching - ERE, for elementary school teachers and graduates in mathematics, from August 2020 to June 2021. The activities developed through virtual platforms (Zoom, Meet, Teams) and made available on the GIEM channel (Research Group in Teaching of Mathematics / UnB) on YouTube. To carry out the activities, theoretical studies were carried out on playfulness, the use of technologies in the teaching of mathematics, teacher training and distance and remote teaching. Subsequently, in view of the schools' requests, activities were planned and executed with the purpose of meeting demands, which were mostly from teachers who worked in high school. At the end of each activity, participants had the opportunity to do one through a google forms questionnaire, which allowed the organizers to have feedback on the practices. The results showed that participants enjoyed the activities, sought to continue the educational process, making use of technological resources, resorting to the appropriation of knowledge inherent to distance learning, as well as seeking courses, lives, and other content available in the digital environment.

Keywords: Teaching laboratory. Math. Emergency Remote Learning. Playful Activities.

Introdução

A pandemia pela qual estamos passando promoveu um novo cenário educacional, que sofreu grandes restrições e reformulações e gerou ajustes em todas as modalidades de ensino. Para o controle da propagação do vírus da Covid-19, foi promovido o distanciamento social emergencial e se ampliou o uso da tecnologia digital, fazendo com que grande parte das escolas continuasse o ano letivo por meio do Ensino Remoto Emergencial – ERE.

Nas últimas décadas, o uso massivo de tecnologias digitais foi crescente na sociedade, mudando o comportamento e a postura das pessoas por meio do uso cotidiano da internet via *tablets*, *smartphones* e computadores. No meio educacional, não foi diferente. No entanto, a pandemia acelerou a aplicação de diversas Tecnologias da área da educação, fator primordial para continuação do ensino escolar. “Sem preparo prévio, milhões de professores no mundo todo, viram-se subitamente forçados a experimentar novas maneiras de interagir com seus alunos, nos cenários mais desafiadores” (GOIS, 2020, p. 109).

Essa situação acabou gerando incertezas e desafios a muitas pessoas, mas principalmente aos educadores, pois passaram a experimentar um novo processo de ensino



“Por uma Matemática verdadeiramente lúdica”
III ELEM - 30 de agosto a 01 de setembro de 2021

por meio da realização de atividades remotas. As atividades pedagógicas foram adaptadas a uma nova realidade, na qual os professores organizaram novos planejamentos de ensino baseados em aulas que aconteceram, em sua maioria, por meio da internet ou da entrega de material impresso, buscando atender as metas de aprendizagem adquiridas no ensino presencial.

Diante desse contexto do ERE, como membros do laboratório de ensino da Universidade de Brasília - LEMAT, também fomos desafiados a atuar junto as escolas básicas no que diz respeito às solicitações que recebemos de escolas da rede pública de ensino do Distrito Federal, em relação à formação de seus professores no que diz respeito ao uso de tecnologias para o Ensino de Matemática. O LEMAT é um espaço de formação inicial e continuada para professores de matemática e alunos do curso de licenciatura da UnB. Nele se aprende a importância de instigar o aluno a pensar e obter as respostas por meio da criatividade, mostrando que vários pensamentos podem levar ao mesmo caminho e, por meio de materiais manipulativos ou virtuais, podemos aproximar a matemática do aluno. Ele se constitui como um “[...] ambiente para estruturar, organizar, planejar e fazer acontecer o pensar matemático” (LORENZATO, 2012, p. 7).

Na realidade do ensino presencial, o LEMAT oferece suporte para professores da escola básica, alunos da graduação em matemática e até para alunos da escola básica: cursos de formação, oficinas com utilização de materiais concretos, oficinas com uso das tecnologias, oportunidade para confecção de materiais pedagógicos e material para estudo (livros, apostilas, vídeos etc.). Na realidade do ERE, tanto o LEMAT quanto as escolas precisaram se reinventar, se adaptar e se preparar para atender às demandas, sendo que, nesse contexto, isso foi possível somente por meio do uso das tecnologias.

Diante das demandas recebidas das escolas de ensino básico do Distrito Federal, com solicitações de propostas de formação para seus professores lidarem com o uso das tecnologias, surgiu esse relato que traz experiências de membros do LEMAT, na realização de atividades lúdicas, no contexto do Ensino Remoto Emergencial - ERE, para professores da escola básica e licenciandos em matemática. Ações estas que foram realizadas no período de agosto de 2020 a junho de 2021.

Discussão teórica



“Por uma Matemática verdadeiramente lúdica”
III ELEM - 30 de agosto a 01 de setembro de 2021

Num cenário ideal, as tecnologias seriam testadas e mapeadas, os conteúdos adaptados para outros formatos, os professores receberiam treinamento e os alunos e suas famílias teriam tempo para se adaptar à nova rotina. O que não aconteceu no contexto da pandemia. Segundo Gois (2020, p. 107), “no Brasil e em quase todos os países do mundo, é fato que escolas tiveram que interromper abruptamente as aulas presenciais e migraram, sem que tivessem tempo para se prepararem, para um modelo de aulas emergenciais remotas, mediadas pelas tecnologias disponíveis em cada contexto”.

Diante da alta demanda proposta para o ensino, e no caso do LEMAT, ensino de matemática, se faz necessário demonstrar propostas de ensino já existentes que possam oferecer aos professores um melhor aproveitamento no processo de ensino e aprendizagem de seus alunos. “A utilização das tecnologias contemporâneas de informação e comunicação no ensino, especificamente a Internet e os softwares educacionais, tem sido alvo de grande interesse, tanto para o ensino presencial, quanto para o ensino aberto e a distância” (SILVA, 2002; CAVALCANTE; PIFFER; NAKAMURA, 2001; NOGUEIRA, 2000).

No entanto, essa utilização vinha acontecendo aos poucos e, na realidade do ERE, ela chegou de uma vez. Daí os desafios de todos os envolvidos: gestores, professores, alunos e familiares. No caso do LEMAT, também não foi diferente. Precisamos nos preparar para atuar no contexto do ensino remoto. Defendemos a importância de se pensar o ensino de Matemática de uma perspectiva em que seja oportunizado ao aluno “o seu envolvimento direto, participativo e reflexivo em todas as etapas do processo, experimentando, desenhando, criando, com orientação do professor” (MORAN, 2018, p. 3). Aqui surge o desafio de propor atividades lúdicas que atendam essas etapas na realidade do ensino de matemática remoto.

Para Silva (2016, p. 4), “considera-se que o ambiente educativo lúdico e pedagogicamente didáticos é estimulante e revelar-se-á num ambiente feliz, propício à realização de novas aprendizagens. Sendo motivador, propicia a descoberta, o conhecimento e do desenvolvimento integral de cada criança”.

Concordando com Lorenzato (2012), no LEMAT, desejamos a ação docente, o desenvolvimento do aluno, o pensar, o planejar e o fazer acontecer. Logo, fugimos do tradicional, trazendo à sala de aula a forma colaborativa, a discussão, a comunicação e a troca



“Por uma Matemática verdadeiramente lúdica”
III ELEM - 30 de agosto a 01 de setembro de 2021

do discente com o docente, tornando a comunicação mais horizontal. Nosso intuito é provocar e estimular os alunos, trazendo o conteúdo de forma investigativa.

Segundo Santos (2011, p. 12), não podemos limitar o ato de educar ao repasse de informações, faz-se necessário “oferecer várias ferramentas para que a pessoa possa escolher, entre muitos caminhos, aquele que for compatível com seus valores, sua visão de mundo e com as circunstâncias adversas que cada um irá encontrar”. O lúdico pode oferecer essas ferramentas, pois possui aspectos de relevância para o aprendizado, tornando-o mais interessante e significativo para as crianças, para os jovens, ou mesmo para os adultos (SÁ; SILVA; BRAGA; SILVA, 2013; SÁ; NOGUEIRA; JESUS, 2016).

No LEMAT, não diferenciamos a pesquisa, o ensino e a extensão. Entendemos a sua singularidade e a importância de trabalhar de forma colaborativa. Na pesquisa, percebemos muitas Iniciações Científicas e pesquisas do Mestrado Profissional sendo desenvolvidas dentro do nosso espaço. No ensino, utilizamos o laboratório como espaço de organização e de confecção de materiais; ele é muito utilizado pelas disciplinas da licenciatura, como Geometria para ensino 1 e 2, álgebra para ensino 1 e 2, e regência 1 e 2. Na extensão, possuímos diversos projetos em parcerias com as escolas, tornando a formação mais rica e trazendo novas experiências aos futuros professores. Atuamos em projetos, como Residência Pedagógica, Pibid e Licenciaturas em Ação, além de participarmos de eventos, como a Semana Universitária e a Semana Nacional da Ciência e Tecnologia, entre outras.

Em decorrência da pandemia, estendemos o nosso laboratório ao modo remoto, buscando um novo formato para as aulas, fugindo das práticas que se resumem à lousa virtual, *slides* e atividades imitativas de aulas com o uso do quadro e pincel. Criamos diversos materiais e propostas de atividades lúdicas para auxiliar os professores em sua prática no ERE.

Percurso metodológico

As atividades foram realizadas via plataformas virtuais, em sua maioria na plataforma *Zoom*, e disponibilizadas no canal do Youtube do grupo de pesquisa GIEM/UnB – Grupo de Investigação em Ensino de Matemática da Universidade de Brasília. O público-alvo foram os professores da escola básica e alunos da licenciatura em matemática. A organização,



“Por uma Matemática verdadeiramente lúdica”
III ELEM - 30 de agosto a 01 de setembro de 2021

divulgação e realização do evento foi de responsabilidade da professora coordenadora do LEMAT e dos licenciandos de matemática membros do LEMAT. Dessa forma, estreitamos a parceria escola básica / universidade e tornamos nossos alunos da licenciatura protagonistas em seu processo de formação inicial.

Para o desenvolvimento das atividades no sentido de atender às demandas, seguimos os seguintes passos: 1) estudo teórico relacionado à ludicidade, o uso de tecnologias no ensino da matemática, formação de professores e ensino a distância e remoto; 2) levantamento dos recursos que tínhamos no laboratório para atendermos as demandas das escolas; 3) levantamento de atividades que poderiam ser realizadas no contexto do ensino remoto; 4) análises de como as atividades iriam ser realizadas e disponibilizadas para o público-alvo; 5) planejamento de como faríamos a divulgação das atividades e 6) levantamento de quem seriam nossos parceiros.

Após algumas reuniões de organização e planejamento, escrevemos um projeto com toda a proposta e cadastramos no Instituto de Ciências Exatas da Universidade de Brasília – IE como um projeto de extensão e, dessa forma, tivemos todo o apoio do instituto em relação à divulgação e expedição de certificados para os participantes de nossas atividades. Além do IE, tivemos como parceiros o Departamento de Matemática da UnB e o Grupo de Investigação e Pesquisa em Ensino de Matemática GIEM. Entre as atividades, propusemos *lives* e oficinas (atividades síncronas) ao vivo e oficinas gravadas (atividades assíncronas). Para a realização das propostas, a equipe do LEMAT se dividiu com as seguintes funções: palestrantes, oficinairos, coordenadores e organizadores das práticas. As atividades ao vivo tiveram duração entre 1 e 2 horas. Já as atividades gravadas duraram, no máximo, 30 minutos.

A experiência realizada

De agosto de 2020 a junho de 2021, seguimos com o trabalho em conjunto com as instituições de ensino. Iniciamos o semestre 1/2020 apresentando o laboratório por meio de uma *live* que possui quase 600 visualizações. Nela falamos a respeito da história do LEMAT e seus aspectos históricos; destacamos os trabalhos realizados, o espaço físico, a atuação dentro e fora da universidade, a parceria com as escolas básicas e com a Sociedade Brasileira de Matemática (SBEM), a forma de ingresso e os projetos no modo remoto.



“Por uma Matemática verdadeiramente lúdica”
III ELEM - 30 de agosto a 01 de setembro de 2021

Após a *live*, iniciou-se um período de preparação e/ou reformulação de materiais para o ensino remoto. O tangram (Figura 1) e os pentaminós (Figura 2) são materiais utilizados constantemente em salas de aula. Os integrantes do projeto se dividiram em duas equipes e, de forma divertida, criaram dois vídeos com propostas lúdicas sobre os materiais. O principal objetivo do vídeo foi torná-lo um material para o professor de matemática, futuro professor e também para o aluno. Abordando a história dos materiais, o vídeo mostrou como confeccionar aplicações em sala de aula.

Figura 1: Oficina do tangran



Fonte: arquivo do LEMAT, 2020.

Figura 2: Oficina dos pentaminós



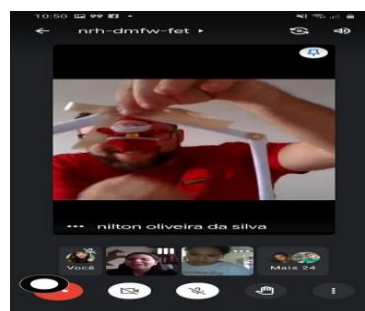
Fonte: arquivo do LEMAT, 2020.

Outra oficina que adaptamos foi a geometria natalina (Figuras 3 e 4), na qual confeccionamos materiais natalinos por meio da geometria.

Figuras 3 e 4: Oficinas Natalinas



Fonte: arquivo do LEMAT, 2020



Fonte: arquivo do LEMAT, 2020

Foram criados vídeos para o canal da SBEM e do GIEM. Com matemática, ensinamos a confeccionar: guirlanda, estrela natalina, árvore de natal, floco de neve no R2 e no R3. A oficina foi aplicada em uma escola pública de ensino fundamental nos anos iniciais da Ceilândia, Distrito Federal, no modo remoto.



“Por uma Matemática verdadeiramente lúdica”
III ELEM - 30 de agosto a 01 de setembro de 2021

Além das oficinas e minicursos, nesse período, também foram realizados alguns seminários síncronos. Realizamos mediações em palestras (*online*) na qual convidamos o Prof. Dr. Sérgio Lorenzato com o tema: Que lugar o Laboratório de Matemática (LEM) ocupa no futuro da Educação Matemática? E o Prof. Me. Bruno Marx Braga abordando: Ferramenta grupo do *Geogebra* em situações de ensino híbrido e sua interação com o *Google Classroom*.

Essas experiências reforçam uma matemática construída por todos que desejam uma parceria entre os que atuam no ensino básico e os que estão sendo formados no ensino superior.

Em parceria com uma escola de ensino médio pública do DF, foi nos informado que alguns alunos estavam apresentando uma significativa dificuldade com a disciplina de matemática e que estavam precisando de ajuda. Prontamente, os membros do LEMAT se esforçaram em atender estes alunos, proporcionando a eles oportunidade de aprenderem matemática de uma forma lúdica e prazerosa por meio de jogos *online*, atividade práticas, entre outras. Segundo Fortuna (2000, p. 82) “aprender de forma prazerosa culmina na ludicidade”.

Um caso particular foi de uma aluna que teve acompanhamento semanalmente, no qual era feito um revezamento no atendimento que acontecia via *Whatsapp*. Para isso, a aluna apresentava as atividades que tinha dúvidas e por meio de áudio, foto-solução eram devidamente explicadas e esclarecidas. Ao fim da monitoria, fizemos um questionário avaliativo no *Google Forms*, para verificarmos o nível de satisfação da aluna; ela se mostrou bem feliz com o acompanhamento e relatou que recomendaria para outros colegas.

A elaboração de vídeos que atendessem à comunidade escolar também foi alvo de nossas propostas de atividades. Nesse processo, percebemos a dificuldade de adaptação das aulas para o modo remoto; logo, pensamos em reunir algumas das plataformas *online* das quais temos conhecimento para exemplificarmos atividades que podem ser elaboradas, de forma a deixar a aula mais atrativa aos alunos.

O projeto vem ganhando força nas redes sociais, confeccionamos *posts* e vídeos curtos, abordando temas como matemáticas, construção de cônicas utilizando o *software Geogebra* e a matemática com o lixo é um luxo, apresentamos nossas propostas e, dessa forma, obtemos bons resultados de interação com alunos e professores, além de auxiliar na



“Por uma Matemática verdadeiramente lúdica”
III ELEM - 30 de agosto a 01 de setembro de 2021

formação inicial e continuada desses participantes. Por meio dessas práticas, temos constatado as possibilidades de atuação do laboratório de ensino na realidade do ERE no que tange ao ensino e à aprendizagem da matemática, por meio de atividades lúdicas, como podemos verificar nas falas de alguns participantes:

Muito aprendizado. Gratidão!

Penso que a ideia deste tema é extremamente importante e interessante tanto para os alunos, quando para os professores.

Estas atividades lúdicas, estimulam a aprendizagem dos alunos e colaboram com o meio ambiente.

Me agregou bastante, creio que por meio dessas plataformas podemos ensinar a matemática por metodologias mais lúdicas.

Achei o mini curso bastante interessante, pois mostra outros métodos de fazer as aulas ficarem mais didáticas para os alunos. Todas as ferramentas são incríveis e com certeza vale muito a pena investir em aulas que as utilizem.

Muito boa a ideia do curso, ajuda de mais nesse momento.

Considerações finais

Como já foi mencionado, o ERE nos trouxe diversos desafios, entre eles, podemos destacar o trabalho em equipe e as novas aprendizagens para lidar com o ensino da matemática por meio do uso recursos tecnológicos, na perspectiva de atividades lúdicas. No LEMAT, que é um espaço de ensino e aprendizado, as trocas de conhecimentos são de extrema importância para nós, futuros professores, pois acreditamos que aprendemos muito quando ensinamos, o que aconteceu nesse período em que realizamos as atividades lúdicas com os licenciandos e professores da escola básica.

Devido à prática de realizarmos as atividades do LEMAT de forma presencial, enfrentamos uma série de desafios durante a adaptação e o desenvolvimento das atividades do laboratório de forma remota. Porém, por meio do trabalho em equipe e da colaboração de cada membro, as adversidades foram superadas e, dessa forma, conseguimos continuar a contribuir para o desenvolvimento acadêmico não só dos discentes, mas também dos docentes.

Enfim, conseguimos constatar que os participantes gostaram das atividades, buscaram dar continuidade ao processo educativo, fazendo uso de recursos tecnológicos, recorrendo à



“Por uma Matemática verdadeiramente lúdica”
III ELEM - 30 de agosto a 01 de setembro de 2021

apropriação de conhecimentos inerentes ao ensino a distância, assim como buscando cursos, *lives* e outros conteúdos disponíveis no meio digital. Dessa forma podemos afirmar que, por meio da prática de atividades lúdicas, na realidade do ensino remoto, o LEMAT proporcionou ensino e aprendizagem matemática.

Referências

CAVALCANTE M. A.; PIFFER, A.; NAKAMURA, P. O Uso da Internet na Compreensão de Temas de Física Moderna para o Ensino Médio. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 23, n. 1, p.108-112, 2001.

FORTUNA, Tânia Ramos. O Jogo e a Educação: uma experiência na formação do educador. *In: SANTOS, Santa Marli Pires dos (Org.). Brinquedoteca: a criança, o adulto e o lúdico.* Petrópolis-RJ: Vozes, 2000.

GOIS, A. Incertezas, possibilidades e o que haverá de sólido na educação depois da pandemia. *In: CASTRO, J. R. (Org.). O Mundo Pós-Pandemia: reflexões sobre uma nova vida.* Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2020, p.107-112.

LORENZATO, S. O. *O laboratório de ensino matemático na formação de professores.* 3º ed. Campinas, SP. Autores associados. 2012.

MORAN, J. Metodologias ativas para aprendizagem mais profunda. *In: BACICH, L.; MORAN, J. (org.). Metodologias ativas para uma educação inovadora.* Porto Alegre: Penso, 2018, p. 1-16.

NOGUEIRA, J.S.; RINALDI, C.; FERREIRA, J.M.; PAULO, S.R. Utilização do Computador como Instrumento de Ensino: uma Perspectiva de Aprendizagem Significativa. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 22, n. 4, p. 517-522, 2000.

SÁ, Antônio Villar Marques; NOGUEIRA, C. A.; JESUS, B. G. *In: ENCONTRO DE APRENDIZAGEM LÚDICA*, 2. 2016, Brasília. *Anais eletrônicos [...].* Brasília, 2016. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/handle/10482/23065>. Acesso em: 29 abr. 2017.

SÁ, A.V. M; SILVA, A. J. N.; BRAGA, M. D.; SILVA, O. *Ludicidade e suas interfaces.* Brasília: Liber Livro, 2013.

SANTOS, S. M. P (Org.). *O lúdico na formação do educador.* 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

SILVA, A. S. B. da. *Qual o papel da atividade lúdica no processo de ensino aprendizagem e no desenvolvimento das crianças do pré-escolar?* Disponível em:



“Por uma Matemática verdadeiramente lúdica”
III ELEM - 30 de agosto a 01 de setembro de 2021

<https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/20588/22/1%20-%20tese%20final%20C3%ADssimo12.pdf> . Acesso em: jul. 2021

SILVA, W. P.; SILVA, C. M. D. P. S.; SILVA, C. D. P. S.; SOARES, I. B.; SILVA, D. P. S.;
Apresentação do Software Educacional "Vest21 Mecânica". São Paulo: *Revista Brasileira de Ensino de Física*. v. 24, n. 2, p. 221-231, 2002.