



RPteca: acervo de vídeos para o ensino de Física

Caio Hiroshi Godoy Shinsato; Cláudia Francisco Alves; Giovani Barreto; Gregori de Arruda Moreira; João Carlos Cardoso; Julia Radis Viccaro; Kenya Aparecida Alves; Keyla de Souza Ribeiro; Larissa de Paula Freitas; Lucas Felipe de Souza; Luiza Carolina Maia Eduardo; Rosimária Neves Souza; Wilson Satoshi Ueno
Funaki

CRIAÇÃO E DESAFIOS

O Programa de Residência Pedagógica (PRP) é uma ação que integra a Política Nacional de Formação de Professores. Ela busca o aperfeiçoamento da formação prática para os cursos de licenciatura, propiciando a inserção de licenciandos em instituições da educação básica. As principais atividades do programa são a regência em sala de aula e a intervenção pedagógica, que são monitoradas por um professor da escola com experiência na área do licenciado e orientadas por um professor da unidade formadora (CAPES, 2018).

Em virtude da pandemia devido ao Novo Coronavírus (SARS-CoV-2), iniciada em 2020 (LARA et al., 2020), mesmo ano em que se estabeleceu no curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de São Paulo - Campus Registro o PRP, a realização de intervenções pelo programa na escola-campo tornou-se um grande desafio.

Esse cenário prejudicou principalmente a intenção de estabelecer uma relação entre os licenciados e a escola de modo que as atividades propostas fossem bem

aproveitadas tanto para os estudantes quanto para os residentes. Em decorrência dessa inquietação houve a necessidade de se adequar à nova realidade. Formas de se pensar novas práticas pedagógicas, visando o contexto atual, tiveram que ser analisadas dada às recomendações de distanciamento social e o estabelecimento de um Ensino Remoto (objetivando a segurança da comunidade escolar).

Uma das alternativas de recurso encontradas para trabalhar em conjunto com o professor-preceptor foi o desenvolvimento de vídeos com conteúdo de Física voltados para os alunos do Ensino Médio, visando promover o interesse desse público pelas aulas de Física e auxiliar o professor na inserção desse novo recurso em suas aulas.

Com a recorrente construção de vídeos e com os *feedbacks* dos alunos da escola E. E. Pref. Elza Orsini de Carvalho e de outros públicos através de questionários *on-line*, sucedeu a criação do projeto RPteca, o qual tem como principal objetivo a construção de um repositório de vídeos didáticos com conteúdo de Física, que busquem divulgar a ciência e promover a aprendizagem com curiosidades, práticas experimentais, utilização de simulações, possibilitando um processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico. A princípio para promover a divulgação dos materiais foi utilizado o canal da biblioteca do IFSP câmpus Registro no Youtube, mas dada a quantidade e repercussão positiva do projeto, atualmente está em desenvolvimento a criação do próprio canal da RPteca.

ELABORAÇÃO DOS VÍDEOS E RECURSOS IMPLEMENTADOS

A RPteca possui em seu acervo, atualmente, 8 (oito) vídeos que abrangem temas de Mecânica Newtoniana (Dinâmica e Estática), Física Ondulatória, Física Moderna e Astronomia. Cada um destes levou em consideração as necessidades da escola parceira. Tais vídeos possuem como aporte teórico a aprendizagem significativa de Ausubel, caracterizada pela aprendizagem de conceitos novos através da interação entre o conceito novo e o pré-existente, o qual é denominado de subsunção (MOREIRA, 2012), dessa forma, os vídeos apresentam recursos variados, a fim de contemplar tal teoria de aprendizagem e facilitar a compreensão de quem os assiste.

Inicialmente, foram desenvolvidos 2 vídeos com o intuito de complementar e revisar os conteúdos abordados durante o semestre pelos alunos da escola parceira, E.E. Prof. Elza Orsini de Carvalho (primeira escola parceira). O primeiro vídeo denominado como “10 Curiosidades sobre Astronomia”, visa responder algumas dúvidas e apresentar alguns fatos interessantes sobre diversos temas pertencentes à Astronomia, como: o céu em outros planetas, como é gerada a energia em estrelas, o que são buracos negros e outros assuntos importantes desta área. O segundo, intitulado “Ondas”, aborda as principais características deste tipo de fenômeno. Considerando que as pessoas aprendem de formas diferentes, em sua construção, buscou-se utilizar diversos recursos didáticos e formas de abordagem do conteúdo, como: contextualização histórica, utilização de simulador, experimento, aplicações e resolução de exercícios. Na criação de ambos, buscou-se utilizar uma linguagem coloquial e recursos visuais, como imagens e animações, de modo com que estes, possivelmente, possibilitem uma melhor compreensão, permitindo que os vídeos possam ser assistidos por diversos públicos.

Devido à mudança de preceptor, houve uma alteração na escola parceira e, surgiu a necessidade de novas produções para a RPteca. Foram criados 2 vídeos com a proposta de abordar as áreas de “Mecânica Newtoniana” e “Física Moderna”. No vídeo sobre Mecânica (Leis de Newton), buscou-se apresentar um breve contexto histórico sobre a vida do Físico Isaac Newton, além de contemplar o enunciado de suas 3 leis. Os recursos adotados para o vídeo consistem em diversas imagens, *gif's*, simulação e exemplos do cotidiano, de modo com que o aspecto visual seja predominante. Já o vídeo de Física Moderna (Efeito Fotoelétrico), aborda tal fenômeno introduzindo alguns conceitos importantes para seu entendimento como: o que são elétrons e as características da luz. Dessa maneira são apresentadas algumas aplicações para explicação do seu funcionamento, a fim de que o conteúdo seja complementado com experimento, simulação e exercícios.

Os últimos vídeos do acervo da RPteca foram produzidos para a atual escola parceira, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - Câmpus Registro, com o propósito de auxiliar os estudantes do Ensino Médio em seus estudos sobre Estática, abordando os conceitos de Equilíbrio de Corpo Extenso e Tombamento, formando uma *playlist*. Nessa sequência são utilizados como recursos

didáticos: imagens, *gif's*, simuladores e experimentos. Foram escolhidas diversas formas de abordagens do conteúdo, como: contexto histórico, conceituação teórica, resolução de exercícios, aplicação prática e curiosidades.

Os únicos gastos financeiros com as produções dos vídeos, foram com os materiais utilizados nos experimentos propostos, entretanto, optou-se pela realização de experimentos de baixo custo, o que viabiliza a reprodução dos mesmos.

UTILIDADES

A RPteca foi pensada para contribuir no processo aprendizagem dos alunos e uma maneira de poder contribuir com os professores em suas aulas, principalmente em nossa escola parceira. A utilização dos vídeos em meio à crise do novo coronavírus, trouxe uma maior preocupação por parte dos alunos, que em meio às incertezas do ensino a distância, sentiram grandes dificuldades com relação ao seu processo de aprendizagem. O conteúdo dos vídeos da RPteca, objetivava um melhor acesso aos materiais produzidos e que houvesse uma busca por parte dos alunos em uma playlist ou repositório de fácil acesso, com uma linguagem e de visualização simples. Foi esperado que tal material se tornasse um recurso importante a ser utilizado futuramente e que abrangesse a outros cursos e disciplinas além de ser aplicado nos ensinamentos de Física. Ou seja, a disponibilização deste material almeja contribuir com a divulgação científica, de uma maneira mais descontraída, chamando a atenção das pessoas para a beleza e simplicidade da ciência.

RECURSOS

Os recursos empregados na criação do material da RPteca foram trazidos individualmente por participante do programa de Residência Pedagógica e organizados após reuniões orientativas com o preceptor e o coordenador. Cada participante através das suas ferramentas tecnológicas, conseguiu elaborar vídeos didáticos, mesmo diante das dificuldades do cotidiano, como por exemplo: quedas de tensão e conectividades a que todos estavam sujeitos. Contudo não faltou disposição e empenho por parte dos envolvidos para realização dos vídeos. Podemos dizer que

os recursos estratégicos na produção dos vídeos para preencher o repositório da RPteca, foram roteirizados pelo coordenador e pela preceptora em conjunto com os alunos. Os mesmos também trabalharam conjuntamente na escolha dos temas e na metodologia, a qual é baseada na aprendizagem significativa de David P. Ausubel.

FEEDBACKS

Foi realizada uma pesquisa, com base nos vídeos que foram desenvolvidos para os alunos do ensino médio, a fim de analisar a eficiência dos vídeos como material didático. Os resultados revelaram que alguns tópicos importantes precisavam ser ajustados, como por exemplo: melhorias nos tempos de cada vídeo, deixando-os com um tempo hábil para visualização.

A criação da RPteca foi bem recebida pelos que participaram da pesquisa, de modo que através da análise dos dados, pode se constatar a importância da RPteca dentro do processo educacional avaliado por Docentes que estão familiarizados com esse tipo de metodologia onde, independentemente de sua área de atuação, viram como uma oportunidade no ensino e aprendizagem de conceitos não tão intensificados e de fácil compreensão por parte da maioria dos estudantes envolvidos nesta pesquisa. Todos os entrevistados compreenderam, satisfatoriamente, os vídeos, mesmo os alunos que se posicionaram e relataram seus interesses por outras áreas diferentes das exatas, como por exemplo, área de Humanas e Biológicas. Tal informação demonstra que a proposta deste trabalho, facilitar o aprendizado de maneira simples e objetiva, foi alcançada até o momento. A RPteca tem muito a crescer e ampliar seus horizontes e através dos incentivos pela CAPES, juntamente com o corpo docente envolvido, os participantes do programa de residência pedagógica poderão aprimorar ainda mais suas ações, auxiliando os estudantes a alcançarem um ensino de qualidade e significativo.

Referências bibliográficas

CAPES. **Programa de Residência Pedagógica**. [S. l.], 1 mar.2018. Disponível em: <<https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/educacao-basica/programa-residencia-pedagogica>>. Acesso em: 3 ago. 2021.

LARA, R.M et al. Emergência do novo coronavírus (SARS-CoV-2) e o papel de uma vigilância nacional em saúde oportuna e efetiva. *Cad. Saúde Pública*, [s. l.], 2020.

MOREIRA, Marco Antonio. **O que é afinal aprendizagem significativa? Currículum**, La Laguna, Espanha, 2012.

Autores

Caio Hiroshi Godoy Shinsato

Estudante de graduação do curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de São Paulo - Campus Registro. Bolsista do Programa de Residência Pedagógica (PRP).

ORCID: <<https://orcid.org/0000-0002-6239-7395>>.

Plataforma Lattes: <<http://lattes.cnpq.br/1615100540859410>>.

Cláudia Francisco Alves

Licencianda em Física pelo Instituto Federal de São Paulo. Foi integrante do Programa de Iniciação à Docência (PIBID) em 2019. Atua como bolsista no Programa de Residência Pedagógica e concluiu em 2018 sua participação voluntária na iniciação científica: Aprendizagem da Física por estudantes de EJA.

ORCID: <<https://orcid.org/0000-0002-7266-8267>>.

Plataforma Lattes: <<http://lattes.cnpq.br/0915946696111145>>.

Giovani Barreto

Licenciando em Física pelo Instituto Federal de São Paulo. Fez parte do Programa de Iniciação à Docência (PIBID). Atua como bolsista no Programa de Residência Pedagógica (PRP) e pesquisador do Grupo de Pesquisa Mandacaru: educação e filosofia: <<http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/4273081596423963>>.

ORCID: <<https://orcid.org/0000-0003-0349-4029>>.

Plataforma Lattes: <<http://lattes.cnpq.br/0292973465006896>>.



Gregori de Arruda Moreira

Gregori de Arruda Moreira possui graduação em Licenciatura em Física pela Universidade de São Paulo (2010), mestrado em Tecnologia Nuclear pela Universidade de São Paulo (2013) e doutorado com dupla titulação (2018) pelas Universidades de São Paulo (Brasil) e Granada (Espanha), onde desenvolveu estudos relacionados a turbulência na camada limite planetária, utilizando sistemas de sensoriamento remoto (lidar elástico, doppler e radiometro de microondas). Atualmente realiza estágio de pós-doutoramento no Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas (IAG) da Universidade de São Paulo, junto ao grupo de micrometeorologia, onde trabalha com estudos relacionados a camada limite planetária urbana e rural, utilizando dados de superfície e de um sistema lidar elástico. O mesmo é professor do Instituto Federal de São Paulo - Campus Registro.

ORCID: <<https://orcid.org/0000-0003-4698-0510>>.

Plataforma Lattes: <<http://lattes.cnpq.br/2014562516969280>>.

João Carlos Cardoso

Graduando Licenciatura Física no Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Estado de São Paulo Campus Registro. Atuações em Programas de Iniciação à Docência “Pibid”. Pela Capes e pela plataforma Paulo Freire como bolsista concluído em 2020. Membro do Colegiado do Conselho Superior “Consup” órgão máximo da Instituição Federal e Autarquia Matriz IFSP Campus São Paulo Representação no segmento Discente biênio 19/2020. Atuante como bolsista do Programa Residência Pedagógica 09/2020 e ainda em vigência.

ORCID:<<https://orcid.org/0000-0002-7711-0123>>.

Plataforma Lattes: <<http://lattes.cnpq.br/8201246099168990>>.

Julia Radis Viccaro

Graduanda em Licenciatura em Física no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - Câmpus Registro e atua como bolsista do programa Residência Pedagógica da CAPES. Concluiu em 2020 sua participação como bolsista no programa PIBID da CAPES. Atua como pesquisador do Grupo de

<<http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/4273081596423963>>.

ORCID: <<https://orcid.org/0000-0003-4061-3082>>.

Plataforma Lattes: <<http://lattes.cnpq.br/7979010241244453>>.

Kenya Aparecida Alves

Possui graduação em Física Licenciatura pela Universidade Federal de Minas Gerais (2004) e mestrado em Física pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica (2009). Terminou o curso de doutorado em Engenharia e Tecnologia Espaciais em Ciência e Tecnologia de Materiais e Sensores (ETE-CMS). Atualmente é professora de carreira EBTT no Instituto Federal de São Paulo no câmpus de Registro onde ministra aulas para curso de Licenciatura em Física e Engenharia da Produção. Atuou durante 7 anos como professora adjunta da Universidade Paulista (UNIP) nos cursos de engenharias, biomedicina e ciências biológica. Atuou como supervisora de educação a distância na Universidade Virtual do Estado de São Paulo. Tem experiência em EAD, ensino de Física no nível de graduação e médio. Tem experiência na área de Física e Engenharia dos Materiais, com ênfase em Engenharia dos Materiais, atuando principalmente nos seguintes temas: microeletrônica, sensores QWIP, processo de fabricação em microeletrônica, deposição química de fase vapor (CVD) de filme de diamante, fotodessorção e laser cladding.

ORCID: <<https://orcid.org/0000-0002-9713-2581>>.

Plataforma Lattes: <<http://lattes.cnpq.br/1659750037379774>>.

Keyla de Souza Ribeiro

Licencianda em Física no IFSP câmpus Registro, bolsista da Residência Pedagógica no IFSP câmpus Registro e pesquisadora do Grupo de Pesquisa Mandacaru: educação e filosofia: <<http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/4273081596423963>>.

ORCID: <<https://orcid.org/0000-0001-5332-0233>>.

Plataforma Lattes: <<http://lattes.cnpq.br/5057226788641515>>.

Larissa de Paula Freitas



Graduada em licenciatura em Física pelo IFSP - Câmpus Registro. Atuou no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), concluído no ano de 2020. Participou como bolsista do Programa de Residência Pedagógica (PRP) com conclusão no ano de 2021.

ORCID: <<https://orcid.org/0000-0002-1184-786X>>.

Plataforma Lattes: <<http://lattes.cnpq.br/5719883353623180>>.

Lucas Felipe de Souza

Licenciado em Física no IFSP - campus Registro, atua como voluntário no programa Residência Pedagógica. Pesquisador do Grupo de Pesquisa Mandacaru: educação e filosofia: <<http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/4273081596423963>>.

ORCID: <<https://orcid.org/0000-0003-3731-2051>>.

Plataforma Lattes: <<http://lattes.cnpq.br/1596516062311286>>.

Luiza Carolina Maia Eduardo

Estudante de graduação da licenciatura em física no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - Câmpus Registro e bolsista do programa Residência Pedagógica da CAPES. Concluiu em 2020 sua participação como bolsista no programa PIBID da CAPES. Concluiu sua participação como voluntária no Programa Institucional Voluntário de Iniciação Científica e Tecnológica do IFSP - PIVICT, no projeto "Segurança na utilização de radioisótopos na medicina nuclear" em 2021.

ORCID: <<https://orcid.org/0000-0003-0033-2809>>.

Plataforma Lattes: <<http://lattes.cnpq.br/9381981815023093>>.

Rosimária Neves Souza

Graduanda em Licenciatura em Física no Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Estado de São Paulo - Campus Registro. Atua como bolsista no Programa de Residência Pedagógica (PRP). Participou como bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID).

ORCID: <<https://orcid.org/0000-0003-3816-1910>>.

Plataforma Lattes: <<http://lattes.cnpq.br/2431545684403292>>.



Wilson Satoshi Ueno Funaki

Graduado em licenciatura em Física pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - IFSP, Câmpus Registro, durante a graduação atuou no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e participou do Programa de Residência Pedagógica (PRP), em ambos como voluntário. Atualmente trabalha como Assistente Administrativo na Área Técnica Acadêmica, da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – Unesp.

ORCID: <<https://orcid.org/0000-0001-8060-9657>>.

Plataforma Lattes: <<http://lattes.cnpq.br/2435549475362283>>.