

12º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP - 2021

MONITORIA DE FÍSICA NO ENSINO EMERGENCIAL REMOTO

PAULO HENRIQUE F. PEREIRA¹, GIOVANA P. PALMA², RIAMA C. GOUVEIA³

¹ Estudante do curso Técnico em Química integrado ao Ensino Médio, bolsista no projeto de ensino Monitoria de Física, IFSP Câmpus Sertãozinho, paulohfp0303@gmail.com

² Estudante do curso de Engenharia Elétrica, bolsista do projeto de ensino Monitoria de Física, IFSP Câmpus Sertãozinho, gippalma07@gmail.com

³ Doutora em Física, coordenadora do projeto de ensino Monitoria de Física e professora do IFSP Câmpus Sertãozinho, riama@ifsp.edu.br

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 7.08.04.00-1 Ensino-Aprendizagem

RESUMO: Muitos estudantes apresentam dificuldades nos componentes curriculares de Física, tanto no ensino médio quanto na graduação; durante a pandemia do novo coronavírus, com o ensino emergencial remoto, essas dificuldades se agravaram. Os programas de monitoria têm como objetivo contribuir com o processo de ensino-aprendizagem da disciplina, reduzindo as reprovações e desistências. No ensino emergencial remoto foi necessário desenvolver novos métodos e técnicas para a realização das atividades da monitoria de Física no IFSP campus Sertãozinho. Este trabalho tem como objetivo apresentar algumas das atividades desenvolvidas e discutir os resultados obtidos junto aos estudantes dos diferentes cursos da instituição. Vídeos e textos com conteúdo das várias áreas da física foram disponibilizados em um ambiente virtual de aprendizagem criado para a monitoria, e neste mesmo ambiente ocorreram atendimentos síncronos semanais para cada turma/disciplina. Além desse espaço foram realizados atendimentos assíncronos em diferentes plataformas, buscando atingir o maior número de discentes. Os monitores auxiliaram os estudantes na compreensão de conceitos de Física, na resolução de exercícios e trabalhos e na preparação para olimpíadas científicas.

PALAVRAS-CHAVE: monitoria; física; ensino-aprendizagem; ambiente virtual de aprendizagem.

PHYSICS TUTORING IN REMOTE EMERGENCY EDUCATION: possibilities and challenges

ABSTRACT: Many students have difficulties in high school and undergraduate Physics classes; during remote emergency education due to coronavirus pandemic these difficulties were increased. Tutoring programs aim to contribute to the physics teaching-learning process, reducing failures and dropouts. In remote emergency education, it was necessary to develop new methods and techniques to carry out the activities of Physics tutoring at the IFSP campus Sertãozinho. This work aims to present some of the activities developed and discuss the results obtained with students from different courses at the institution. A virtual learning environment was created for Physics tutoring, in which videos and texts with contents of different physic topics were available, and where there were weekly synchronous appointments for the different classes/subjects. In addition, asynchronous calls were provided on different platforms, seeking to reach the largest number of students. The monitors helped students understand physics concepts, solve exercises and assignments, and prepare for scientific olympics.

KEYWORDS: physics tutoring; teaching-learning; virtual learning environment.

INTRODUÇÃO

Considerando a complexidade do processo de ensino-aprendizagem, o tempo destinado às aulas nem sempre é suficiente para sua efetivação (MANZINI, 2013). A monitoria se apresenta, então, como “uma ferramenta auxiliar na construção do ensino-aprendizagem pela parceria entre o discente/monitor

e o docente/orientador”. Seu objetivo, em geral, é o de reduzir o número de reprovações em física, que por vezes levam à desistência do curso e à evasão (FREITAS; RUPP; MAMANI; FORTES, 2020).

Atividades de monitoria no processo educativo ocorrem a tempos (PAULO NETO; PARENTE; FRAGA, 2019) e são uma estratégia que promove benefícios tanto para os monitores quanto para os estudantes atendidos (BERNARDES, 2020): o monitor aprende ao se preparar para as atividades e explica o conteúdo de uma perspectiva diferente do professor, sanando possíveis falhas de compreensão dos estudantes atendidos. A monitoria, como auxiliar da aprendizagem, é mais efetiva que a instrução auxiliada por computador, a redução no número de alunos por turma e o aumento do período escolar diário (DIOSO-HENSON, 2012). Os estudantes que participam dessas atividades geralmente reconhecem a sua importância para a assimilação dos conceitos e para a obtenção de rendimento satisfatório nas disciplinas cursadas (PAULO NETO; PARENTE; FRAGA, 2019).

De maneira geral, as atividades de monitoria ocorrem de forma presencial nas instituições de ensino. Com a crescente presença das tecnologias da informação no cotidiano, novas estratégias vêm sendo avaliadas: o computador, o celular e a máquina fotográfica apresentam-se como facilitador para a interação entre estudantes e monitores (MANZINI, 2013). A adoção do ensino emergencial remoto devido à pandemia do novo coronavírus intensificou a necessidade de adoção dessas estratégias, e este trabalho apresenta e discute a experiência da monitoria de Física do IFSP campus Sertãozinho.

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia utilizada caracteriza-se como descritiva, tendo em vista que “trata-se do estudo e da descrição das características, propriedades ou relações existentes na comunidade, grupo ou realidade pesquisada” (CERVO; BERVIAN; DA SILVA, 2007, p.61). Como instrumentos de coleta de dados foram utilizados a observação sistemática e questionário, através de formulário eletrônico. Os dados foram classificados, organizados e, quando quantitativos, apresentados na forma de gráficos.

Em termos mais práticos, as atividades remotas da monitoria podem ser divididas em quatro etapas: ambiente virtual, divulgação, atendimentos e questionário.

Ambiente Virtual

Diante da pandemia e da necessidade de distanciamento social a Monitoria de Física foi adaptada para um ambiente virtual, a fim de conseguir, mesmo diante destas condições adversas, atingir os objetivos propostos pelo projeto. O principal ambiente utilizado foi o software *Microsoft Teams*, no qual foi criada uma equipe específica para a Monitoria (Figura 1a). Dentro da equipe o conteúdo foi organizado em três canais: Ensino Médio; Ensino Superior; e Geral, onde estão agendados os atendimentos síncronos para cada turma, tanto do Ensino Médio quanto do Superior.

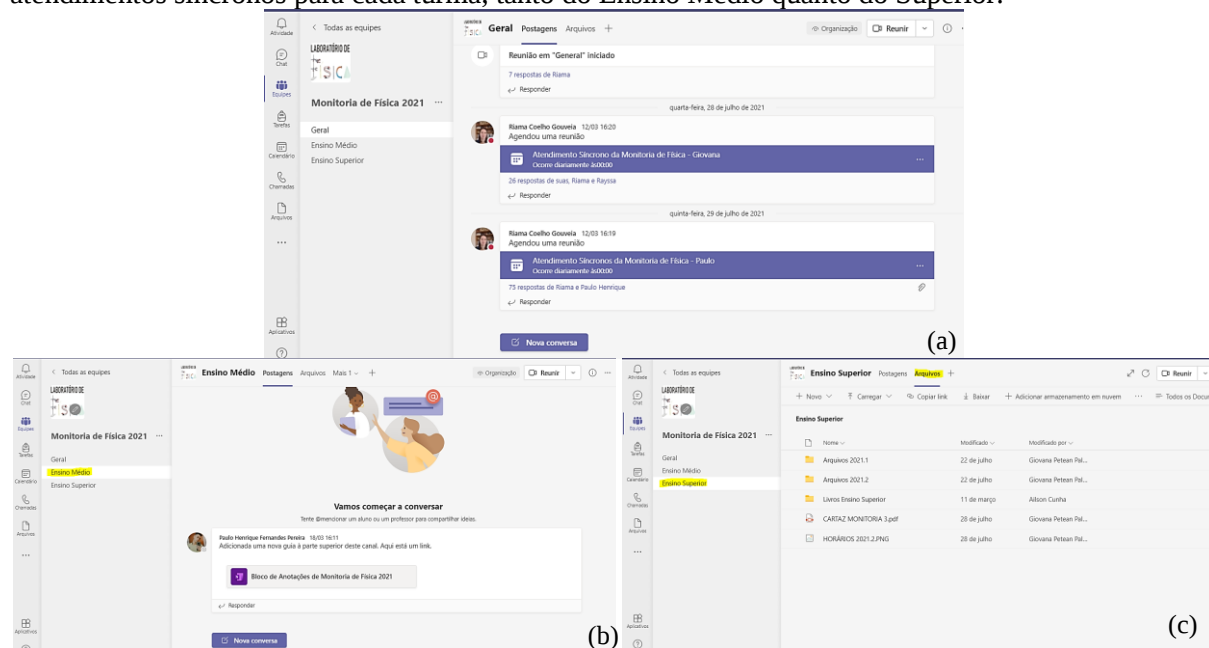


FIGURA 1. Equipe da Monitoria de Física no *Microsoft Teams*: (a) painel principal contendo os canais Ensino Médio e Ensino Superior e, no canal Geral, os agendamentos de atendimentos síncronos; (b) e (c) comentários e arquivos organizados nos respectivos canais. Fonte: Os autores.

Nos outros dois canais foram organizadas as gravações dos atendimentos, anotações e arquivos com conteúdo e resolução de exercícios, conforme ilustrado na Figura 1b e 1c.

Divulgação

Com a criação da equipe da Monitoria de Física no *Microsoft Teams*, a divulgação para os discentes e a comunidade externa tornou-se imprescindível, pois permitiu informar acerca da existência da monitoria, da sala na plataforma, dos atendimentos e como estes auxiliariam nas disciplinas de física.

Inicialmente, o procedimento adotado baseou-se na elaboração de um cartaz informativo contendo os horários e o *link* de atendimento dos monitores, os dados para contato e demais informações do projeto. O cartaz foi publicado nas redes sociais do *campus* e compartilhado nos grupos de *whatsapp* de servidores e estudantes. Além disso, foram organizadas apresentações dos monitores às classes estudantis durante as primeiras aulas remotas de física.

Durante o período letivo, foram também elaborados e publicados *posts* nas redes sociais apresentando informações específicas, como a chave de acesso necessária para a entrada na equipe da monitoria de física no *Microsoft Teams* ou convites para participação nas atividades de preparação para vestibulares e olimpíadas. Foram também produzidos vídeos curtos, com resoluções de exercícios, para alimentar o interesse na participação das atividades e atrair mais estudantes para os atendimentos da monitoria *online*.

Atendimentos

Os atendimentos aos estudantes dos diferentes cursos foram realizados de forma síncrona e assíncrona. Para os atendimentos síncronos foram estipulados horários de atendimento para cada turma, como uma forma de organizar um tempo para cada sala. Os horários foram escolhidos no contraturno das turmas, de forma a não coincidir com os horários de aula. Esses atendimentos ocorreram na equipe da Monitoria no *Microsoft Teams*, nos chamados “Plantões de dúvidas”.

Outra forma encontrada para realização de atendimentos e esclarecimento de dúvidas, nesse caso assíncronos, foi a utilização do chat no *Microsoft Teams* e mensagens de *WhatsApp*. Para isso, os alunos participantes da Monitoria de Física possuíam também à disposição o contato dos monitores.

Questionário

O questionário desenvolvido teve o intuito de avaliar a Monitoria de Física, verificando quais as turmas e alunos que se apresentam como participantes do projeto e buscando, por meio de sugestões, possíveis melhorias que poderiam ser aplicadas. As questões envolveram a identificação dos estudantes (nível de ensino e turma), o conhecimento sobre as formas de acesso à monitoria (acesso ao *Team* e à equipe da monitoria), a participação efetiva nas atividades (arquivos, plantões, dúvidas) e sugestões de melhorias em termos de plataforma, horários ou outros.

Devido à suspensão de atividades presenciais o questionário também foi aplicado de forma remota, utilizando um formulário eletrônico *Google Forms*, com *link* foi divulgado para todas as turmas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Cada uma das etapas utilizadas no projeto da Monitoria de Física trouxe contribuições para que fossem atingidos os objetivos iniciais do projeto.

Lançando um olhar sobre o uso do ambiente virtual, vemos que a escolha desse meio para realização do projeto foi satisfatória. A escolha de uma monitoria virtual em plataforma (*Microsoft Teams*) já utilizado pelo IFSP para as aulas, e assim conhecidos por praticamente todos os alunos, permitiu o acesso das turmas

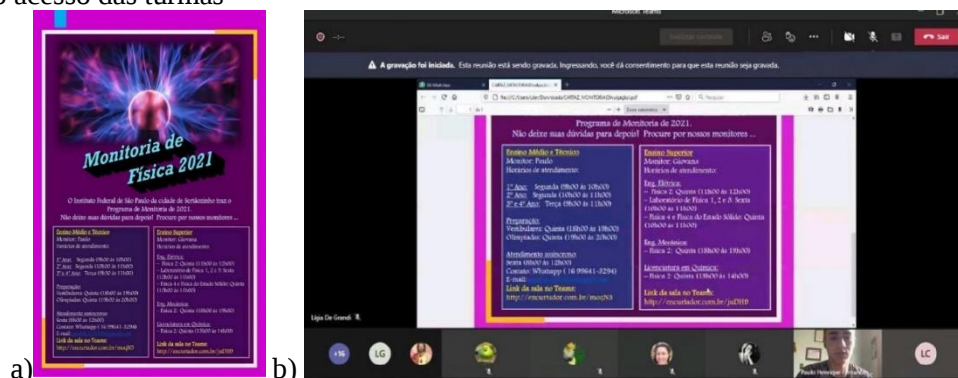


FIGURA 2. a) Cartaz sobre atendimentos da monitoria. b) Apresentação às turmas. Fonte: Os autores.

A divulgação inicial das atividades da monitoria através de cartaz (Figura 2a) também foi extremamente importante para o projeto, pois possibilitou que os estudantes obtivessem as primeiras informações sobre o trabalho desenvolvido. Da mesma forma, a apresentação dos monitores às classes foi uma forma de promover o contato entre eles e os alunos (Figura 2b)

A partir do acompanhamento dos atendimentos, perceberam-se pontos que precisavam de mais divulgação e informação, para isso, durante os meses concomitantes à realização das atividades da monitoria, procurou-se elaborar mais artes que ajudassem a disseminar e incentivar a procura pelos atendimentos (Figura 3). Dessa maneira, a ampla divulgação feita permitiu uma grande participação dos discentes nos atendimentos propostos.



FIGURA 3. Cartazes para divulgação de atividades específicas da monitoria. Fonte: Os autores.

Foi perceptível que os atendimentos foram importantes para o desenvolvimento dos alunos participantes nas disciplinas de física, já que eles costumemente retiraram dúvidas teóricas remanescentes das aulas com os docentes, bem como problemáticas relacionadas às listas de exercícios durante a realização destas. Ainda houve um auxílio aos estudantes com mais dificuldades na matéria, de forma a ajudá-los remotamente em suas grades curriculares.

Os alunos escolhiam o atendimento que seria mais conveniente: caso o intuito fosse retirar a dúvida na hora e entender o raciocínio ao vivo, poderiam entrar no Plantão de Dúvidas e os monitores estariam lá para atendê-los; havia também a possibilidade assíncrona, normalmente pelo *Whatsapp* ou pelo *chat* da plataforma, que contava com explicações via mensagens e áudios, a depender da dúvida, e que tinha grande importância caso o aluno encontrasse dificuldades para acessar de forma síncrona. Tal fato se comprova estatisticamente levando-se em consideração que, durante o primeiro semestre do ano letivo, foram feitos 42 atendimentos a estudantes do ensino médio, sendo que 36 deles foram de forma assíncrona, enquanto 6 alunos procuraram as atividades ao vivo. Já para o ensino superior tivemos 25 atendimentos, sendo 3 deles síncronos, e os outros 22 de maneira assíncrona, por meio do chat do *Teams* ou *WhatsApp*. Esses números revelam a importância da diversificação de atendimentos para contemplar o maior número possível de estudantes.

Por fim, em relação ao questionário, que ficou disponível para respostas por cerca de um mês, foram obtidas 32 respostas, sendo 25 do Ensino Médio e 7 do Ensino Superior, incluindo todas as turmas de primeiro ano e segundo ano, e uma de terceiro e uma de quarto ano do Ensino Médio, além de estudantes da Licenciatura em Química e Engenharia Elétrica.

Sobre os caminhos para acesso à monitoria: todos responderam que sabiam utilizar o *Microsoft Teams*, ainda que 22% tenham afirmado que não sabe usar muito bem a ferramenta; e a grande maioria, tanto do ensino médio quanto superior, possuíam a chave de acesso à Equipe. Esses resultados reforçam a escolha acertada da plataforma.

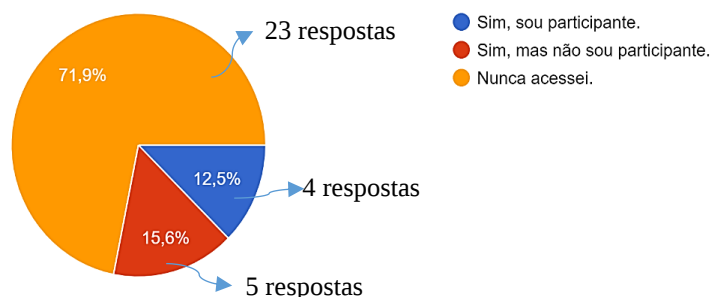


FIGURA 4. Resposta sobre acesso à equipe da Monitoria de Física no *Teams*. Fonte: Os autores.

Quanto à participação efetiva nas atividades, apenas 6 (19%) responderam já ter participado de algum atendimento e 4 (12%) já tinham acessado algum dos arquivos/ vídeos disponibilizados. Em relação ao acesso à equipe como um todo, as respostas podem ser analisadas no gráfico da Figura 4.

A maioria (84%) dos estudantes que responderam informaram que os horários disponibilizados estão adequados, sendo feitas algumas poucas sugestões para atendimentos a noite, não havendo sugestões adicionais para outros aspectos da Monitoria.

Muitos dos estudantes afirmaram ter interesse em participar de grupo de *Whatsapp* da Monitoria de Física e disponibilizaram seus dados para ingresso no grupo.

Com base nas respostas obtidas com o questionário, foi possível não apenas conhecer certos aspectos da relação que os alunos de diversas turmas possuíam com a Monitoria de Física, como se conheciam o projeto, haviam participado ou eram participantes, mas também propor melhorias aos projetos com base nas opiniões e sugestões por eles dadas.

Dessa forma foi estabelecido para o Ensino Médio a possibilidade de abertura de um horário de atendimento no período noturno pelo *Google Meet*, caso fosse necessário, e para o Ensino Médio e o Superior a criação de seus respectivos grupos de *WhatsApp*, a fim de realizar atendimentos assíncronos, assim como uma maior divulgação do projeto para tornar maior o seu reconhecimento, e apresentar os novos horários e os dois novos grupos de *WhatsApp* que foram criados.

CONCLUSÕES

Os desafios do ensino emergencial remoto promoveram a busca por soluções alternativas para a realização das atividades da Monitoria de Física, que incluíram a criação de um ambiente virtual e o uso de ferramentas como o *Whatsapp*. Apesar das dificuldades, foi possível informar os estudantes das diferentes turmas sobre as formas de acesso à monitoria e o atendimento síncrono e assíncrono contribuiu para a solução de dúvidas e a aprendizagem dos conceitos da Física. Novas formas de acesso estão sendo disponibilizadas no momento, de forma a ampliar o alcance do projeto, e resultados ainda mais satisfatórios devem ser obtidos no segundo semestre de 2021.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao IFSP campus Sertãozinho pelo financiamento do projeto Monitoria de Física, por meio da concessão de bolsas de ensino.

REFERÊNCIAS

- BERNARDE, J. A monitoria de Física sob o ponto de vista de seus monitores. **Revista Liberato**, v. 21, n. 35, p. 7-13, 2020. Disponível em: http://www.revista.liberato.com.br/ojs_lib/index.php/revista/article/view/635. Acesso em: 19/07/2021.
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; DA SILVA, R. **Metodologia científica**. 6.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall 2007.
- DIOSO-HENSON L. The Effect of Reciprocal Peer Tutoring and Non-Reciprocal Peer Tutoring on the Performance of Students in College Physics. **Research in Education**. v. 87, n.1, p. 34-49, 2012.
- FREITAS, F. de; RUPP, C. J.; MAMANI, R. L.; FORTES, E. C. F. S. Aplicação de monitoria de física em cursos superiores. **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 11, n. 1, 14 fev. 2020.
- MANZINI, N. I. J. Monitoria a distância: a tecnologia usual na aprendizagem dos conteúdos de física. **Anais do XLI Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia**, 2013. Disponível em: https://turing.pro.br/anais/COBENGE-2013/pdf/117810_1.pdf. Acesso em: 19/07/2021.
- PAULO NETO, J. G.; PARENTE, N. N.; FRAGA, W. B. de. Uma análise das concepções discentes acerca da monitoria no curso de Licenciatura em Física no IFCE. **Revista Docência do Ensino Superior**, v. 9, p. 1–16, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rdes/article/view/2587>. Acesso em: 19/07/2021.