



ATIVIDADES INVESTIGATIVAS PRÁTICAS EM ÉPOCA DE PANDEMIA: O CENTRO APRENDIZ DE PESQUISADOR (CAP) SE REINVENTA

Derick Eleno Correia de Souza ¹
Nicholy Virgínia Pereira do Nascimento ²
Igor Henrique Acioli Silva ³
Lucas Monteiro de Carvalho Silva ⁴

RESUMO

A pandemia causada pelo surto de Covid-19 no ano de 2020 tem gerado muitas mudanças no cotidiano de pessoas do mundo todo. A educação foi uma das áreas mais afetadas fazendo com que os envolvidos no âmbito educacional, principalmente alunos e professores, sofressem para buscar adaptar-se a essa nova realidade. O ensino por investigação, apesar de apoiado por diversos especialistas, é pouco utilizado em sala de aula. Buscando contornar essa situação, o Centro Aprendiz de Pesquisador (CAP), inserido no Centro de Pesquisa em Meio Ambiente da USP, no município de Cubatão/SP, criou um ambiente, para alunos e professores, onde é possível realizar atividades investigativas através de inúmeras atividades práticas. Pensando em adaptar-se a esse novo cenário de pandemia que impede o funcionamento de forma presencial, o CAP resolveu se reinventar por meio da adaptação dessas atividades para que pudessem ser feitas pelos alunos e professores, de maneira remota em suas casas.

Palavras-chave: Atividades investigativas, Ciências, Habilidades, Pandemia.

INTRODUÇÃO

Percebe-se que, de maneira geral, na escola formal a ciência não é algo muito cativante, já que a aprendizagem do ambiente natural acaba sendo substituída em grande parte pelo ensino de princípios e regras que são de difícil aplicação à vida real (MORA, 2013). O ensino baseado na investigação é capaz de proporcionar o aprimoramento do raciocínio e das habilidades cognitivas dos alunos, a realização de procedimentos como

¹ Graduado pelo Curso de Ciências Biológicas da Universidade Paulista - UNIP, derick_ecs@outlook.com;

² Graduando do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Paulista - UNIP, nicholy_vyrginia@hotmail.com;

³ Graduando do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual Paulista - UNESP, igorhenrique969@gmail.com;

⁴ Mestrando em Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia do Mar pela Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP, lucas.mdecs@gmail.com;



elaboração de hipóteses, anotação e análise de dados e o desenvolvimento da capacidade de argumentação, além de possibilitar a cooperação entre eles e que compreendam a natureza do trabalho científico (ZÔMPERO e LABURÚ, 2011). O uso de atividades investigativas é apoiado no campo da educação científica, como apontam ABD-EL-KHALICK et al. (2004) e COUSO (2014), desde meados do século XIX. Existem diferentes hipóteses, propostas de atividades e recomendações que muitas vezes não estão claros, gerando uma dificuldade no entendimento e na elaboração e desenvolvimento de práticas escolares (STRIEDER e WATANABE, 2018).

Nos últimos anos tal prática vem ganhando bastante atenção nas pesquisas em ensino de ciências. Um trabalho recente de BINATTO et al. (2015), teve por objetivo averiguar as possibilidades e limites, apontadas por docentes, para o desenvolvimento de atividades investigativas no ensino de Ciências Naturais nos anos finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano). Pediu-se que os docentes participantes caracterizassem as atividades investigativas, ponderassem as chances de aplicar essa estratégia em sala de aula e ainda verificar se percebiam diferenças entre essas atividades e as tradicionais. Os docentes mostraram interesse no uso de atividades investigativas na sua prática em sala de aula, e reconheceram a importância dessas para o desenvolvimento do aluno. Apesar disso, alguns dos professores evidenciaram que apenas fariam uso dessa metodologia como ilustração da prática, após explicação dos conceitos científicos. Apontou-se, então, para a necessidade de maior reflexão sobre essa estratégia com os professores da educação básica. Os autores defendem ainda a importância da parceria entre as universidades e centros de pesquisa com os profissionais na área de educação básica afim de lhes oferecer suporte pedagógico e materiais de apoio que ajudem em suas práticas em sala de aula para que se tornem mais reflexivas e se alinhem com as necessidades dos alunos.

A cultura científica não se restringe apenas ao ambiente escolar, pois, os diversos meios de comunicação da ciência favorecem muito para que os integrantes de uma sociedade se tornem aptos para exercer o pensamento científico que faz parte de suas vidas (MILLER, 2001). Os alunos devem se apropriar do pensamento científico a ponto de lhes proporcionar novas atitudes, capacidades e a tomada consciente de decisões. Mas essa tarefa acaba encontrando algumas barreiras como a falta de laboratórios na maioria das escolas e a dificuldade de entendimento dos professores no uso de atividades investigativas. Torna-se então necessária a criação de ambientes educativos alternativos



cujo objetivo seja oferecer ciência e tecnologia de um modo mais atraente e que possam complementar a oferta escolar pública. Tais ambientes são chamados museus de ciências, os quais, através de métodos como exposições e atividades práticas que proporcionam o uso dos sentidos e observações, tentam aproximar a concepção do que é ciência (MARANDINO, 2008). Para tentar contornar esses problemas o Núcleo de Educação e Divulgação (NED) do Centro de Educação e Pesquisa em Meio Ambiente da Universidade de São Paulo (Cepema-USP), situado no município de Cubatão-SP, criou o programa Centro Aprendiz de Pesquisador (CAP).

O CAP oferece um roteiro de atividades nas diversas áreas das ciências em que os alunos têm a possibilidade de investigar diversas situações problemas que dificilmente acontecem na rotina escolar. Desde 2013, alunos de escolas da rede municipal da Baixada Santista, visitam este espaço universitário onde conseguem usar e desenvolver habilidades, além de conhecerem um ambiente de pesquisa. As atividades propostas no CAP se apoiam nos trabalhos relacionados com a importância de desenvolver habilidades investigativas em ciências (GOUW et al, 2013) e habilidades de comunicação em ciências (LSS - Learning Skills for Sciences). Para FEJES e GOUW (2012) as atividades do tipo LSS favorecem o processo de ensino aprendizagem e também conscientizam os alunos que o desenvolvimento de habilidades não está restrito a disciplina de ciências, mas há uma integração das ciências e suas inter-relações cotidianas.

A pandemia causada pela Covid-19 no ano de 2020 tem gerado inúmeras mudanças no cotidiano das pessoas ao redor do mundo. A educação também tem sido afetada, forçando uma adaptação por parte dos alunos e professores, dos gestores, e dos demais envolvidos no âmbito educacional, incluindo o próprio CAP, que teve suas atividades presenciais suspensas. O uso e aplicação de práticas de ensino à distância vem sendo amplamente utilizados como forma de contornar a atual situação. A internet então acaba por se tornar a principal fonte de interação entre educador e educando, por oferecer inúmeras ferramentas, como por exemplo, as redes sociais. Trabalhos como os realizados por ROSADO e TOMÉ (2015) e DA SILVA et.al (2010) já mostravam que os jovens, dentre eles os de idade escolar, estão cada vez mais imersos nas redes sociais. De acordo com DE SOUZA (2016), os jovens são os mais afetados no seu cotidiano pela midiáticação, onde cruzam seus espaços midiáticos e escolares, e o virtual e o real acabam se tornando cada vez mais próximos.



Uma das redes sociais mais utilizadas atualmente é o *Instagram*. De acordo com o próprio site, a rede atingiu o marco de mais de 1 bilhão de usuários ativos mensais e mais de 500 milhões de usuários que utilizam a rede por dia (INSTAGRAM, 2020). É a segunda rede social com o maior número de engajamento, ficando atrás apenas do *Facebook*. O principal perfil dos usuários são jovens com idade abaixo dos 35 anos, atingindo 71% dos assinantes, que passam em média 53 minutos diários na plataforma, e 50% dos usuários seguem ao menos um perfil de empresa ou loja.

O CAP, devido ao atual cenário de pandemia que assola o mundo, resolveu se reinventar adaptando suas atividades investigativas práticas presenciais para que pudessem ser feitas por alunos e professores em suas casas, através do uso do *Instagram*.

Portanto, esse trabalho tem como objetivo demonstrar a fase inicial de como um centro de ciências que proporciona atividades e experimentos práticos pôde se adaptar e se reorganizar para oferecer essas mesmas atividades de forma remota.

METODOLOGIA

Para a adaptação do CAP aos moldes da situação de pandemia, a equipe do projeto se encontrou em reuniões virtuais utilizando a ferramenta *Zoom*, onde foi discutido o que poderia ser feito para atingir os alunos e professores que não poderiam mais estar visitando o centro enquanto o distanciamento social e a quarentena estiverem vigentes.

Decidiu-se primeiramente, junto à Secretaria de Educação (SEDUC) do município de São Vicente/SP, que os monitores do CAP criariam atividades para a disciplina de ciências voltadas para o Fundamental II da rede pública municipal, de acordo com propostas pré-estabelecidas pela SEDUC. As atividades foram postadas em um blog de autoria da SEDUC, onde estão disponíveis aos alunos e professores terem acesso (Figura 1). Foi montado também um questionário qualitativo para avaliar a experiência dos alunos na realização de atividades online, que está sendo aplicado nos alunos da rede.



Figura 1. Blog criado pela Seduc de São Vicente/SP



Fonte: <https://educacaobasicasv.blogspot.com/>

A partir daí, o grupo do CAP, em novas reuniões internas, estudou como poderia aproximar-se de seu público alvo de modo a continuar proporcionando a investigação de forma prática e o uso de habilidades voltadas à ciência. Optou-se por adaptar as atividades que são oferecidas no centro de maneira presencial, além de criar atividades inéditas, para que pudessem ser feitas de maneira remota pelos alunos e professores, ou qualquer pessoa interessada no tema. Para disponibilizar e divulgar as atividades, avaliou-se dados e estatísticas de algumas redes sociais, onde, então, decidiu-se usar o *Instagram* como plataforma, devido ao seu alto número de usuários e engajamento.

Foi criado então, um perfil profissional no *Instagram*, na categoria “Educação”, com o nome de “Centro Aprendiz de Pesquisador” (@capcepema). Em sua descrição é dito que o CAP é um espaço interativo no Cepema/USP que oferece atividades para alunos em vários contextos na área científica, além de conter os números de telefone para contato, e um link (<https://linktree.com.br/new/capcepema>) que redireciona para uma página onde o usuário terá acesso ao download das atividades (Figura 2).

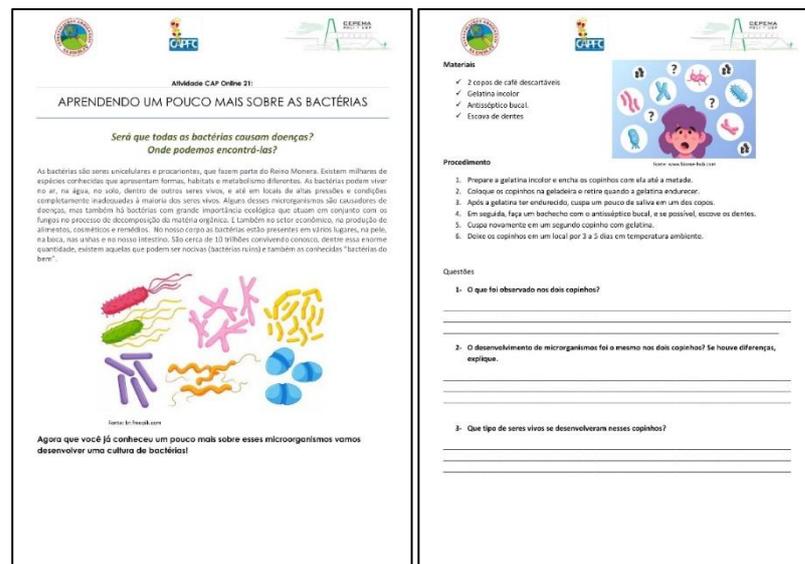
Figura 2. Página para qual o usuário é redirecionado ao clicar no link disponível na bio do perfil “Centro Aprendiz de Pesquisador” (@capcepema)



Fonte: <https://linktree.com.br/new/capcepema>

As atividades seguem um padrão, todas possuindo um título que define o tema abordado, uma pergunta guia para gerar curiosidade e instigar o usuário que está acessando, uma breve introdução sobre o tema central da atividade, e perguntas e experimentos que buscam a investigação de forma prática (Figura 3). Essas atividades estão hospedadas para *download* no formato *DOC* e *PDF* no *Google Drive* e também no *Dropbox*.

Figura 3. Modelo de atividade disponibilizada pelo CAP



Atividade CAP Online 21:
APRENDENDO UM POUCO MAIS SOBRE AS BACTÉRIAS

**Será que todas as bactérias causam doenças?
Onde podemos encontrá-las?**

As bactérias são seres unicelulares e procariontes, que fazem parte do Reino Monera. Existem milhares de espécies conhecidas que apresentam formas, hábitos e metabolismos diferentes. As bactérias podem viver no ar, na água, no solo, dentro de outros seres vivos, e até em locais de altas pressões e condições completamente inóspitas à maioria dos seres vivos. Alguns desses microrganismos são causadores de doenças, mas também há bactérias com grande importância ecológica que atuam em conjunto com os fungos no processo de decomposição da matéria orgânica. E também no setor econômico, na produção de alimentos, cosméticos e remédios. No nosso corpo as bactérias estão presentes em vários lugares: na pele, na boca, nas unhas e no nosso intestino. São cerca de 10 trilhões convivendo conosco, dentre esta enorme quantidade, existem aquelas que podem ser nocivas (bactérias ruins) e também as conhecidas "bactérias do bem".

Fontes: freash.com

Agora que você já conheceu um pouco mais sobre esses microrganismos vamos desenvolver uma cultura de bactérias!

Material

- ✓ 2 copos de café descartáveis
- ✓ Gelatina incolor
- ✓ Anoscópio bucal
- ✓ Escova de dentes

Procedimento

1. Prepare a gelatina incolor e encha os copinhos com ela até a metade.
2. Coloque os copinhos na geladeira e retire quando a gelatina endurecer.
3. Após a gelatina ter endurecido, cuspa um pouco de saliva em um dos copos.
4. Em seguida, faça um bacheiro com o antoscópio bucal, e se possível, escove os dentes.
5. Cuspa novamente em um segundo copinho com gelatina.
6. Deixe os copinhos em um local por 3 a 5 dias em temperatura ambiente.

Questões

- 1- O que foi observado nos dois copinhos?

- 2- O desenvolvimento de microrganismos foi o mesmo nos dois copinhos? Se houve diferenças, explique.

- 3- Que tipo de seres vivos se desenvolveram nesses copinhos?

Fonte: Os autores

Essas atividades são então expostas no perfil do *Instagram* através de *posts* que também são padronizados. Cada *post* possui 4 imagens, sendo uma capa com uma arte que representa o tema abordado e a pergunta guia, uma imagem com a introdução ao tema, uma imagem que mostra as páginas da atividade com uma chamada para o *download* da mesma, e por fim uma imagem com uma chamada para seguir os perfis oficiais do projeto nas mídias sociais. Cada *post* possui também uma legenda com a pergunta guia, uma chamada para ação, o número e título da atividade, a informação sobre onde fazer o *download* dessas atividades e o perfil do projeto no *Facebook*, e além disso, *hashtags* com tópicos relacionados ao projeto como um todo e cada atividade específica.

Para que os *posts* pudessem alcançar um maior número de usuários, foram então feitas promoções através do próprio aplicativo do *Instagram* na aba "promoções". Foi selecionado o público que seria atingido e direcionado para o perfil do projeto (@capcepema). O público alvo selecionado foi personalizado de modo que abrangesse



usuários de ambos os sexos com interesse nas palavras "educação", "ensino primário", "professor", e "estudante", e com idade acima de 13 anos, que é a idade mínima exigida pelo *Instagram* para ser um usuário da plataforma. O capital investido é de R\$ 6,00 diários, durante 3 ou 4 dias, totalizando R\$ 18,00 ou R\$ 24,00 reais a cada promoção realizada. As promoções são enviadas para análise da plataforma, entrando em veiculação após 24h quando aprovada. O resultado de cada promoção é estudado pela equipe do CAP antes da criação de uma nova promoção.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos até o momento são preliminares. A Figura 4 mostra como ficou a apresentação do perfil "Centro Aprendiz de Pesquisador", com o logo do CAP, a categoria à que o perfil pertence, no caso sendo a categoria "Educação", uma pequena introdução sobre o CAP, os telefones para contato e o *link* que redireciona para as páginas de downloads das atividades.

Como observa-se, ainda na Figura 2, até o presente momento o perfil possui 36 publicações e 191 seguidores.

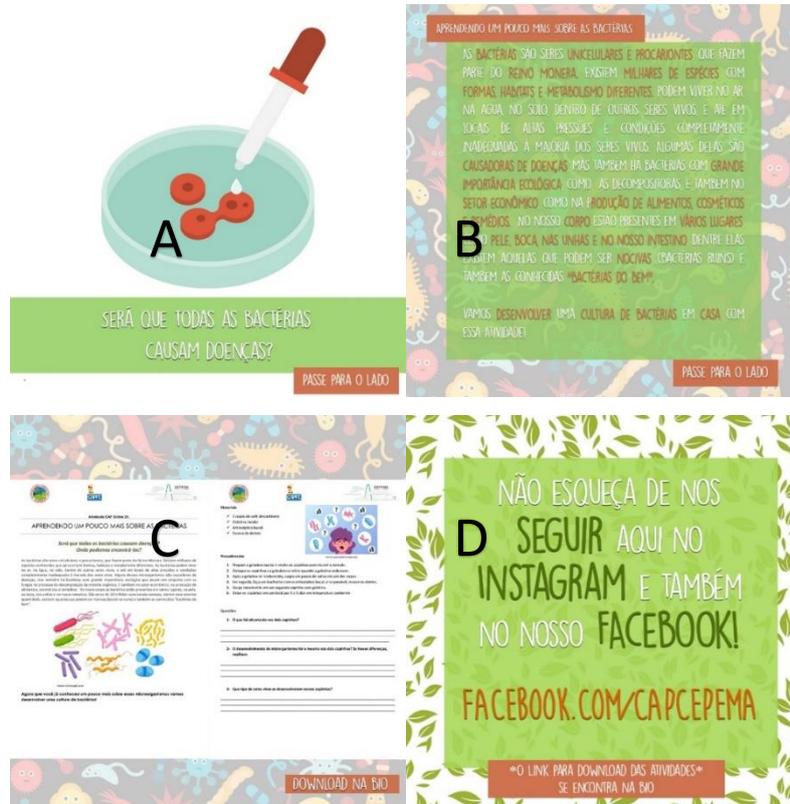
Figura 4. Apresentação do perfil "Centro Aprendiz de Pesquisador"



Fonte: Os autores

A Figura 5 mostra mais detalhadamente como cada *post* é apresentado. Possuem, sempre nessa ordem, a capa da atividade (Figura 5-A), a introdução ao tema da atividade (Figura 5-B), a imagem da atividade em si (Figura 5-C) e a chamada para seguir o CAP nos perfis do *Instagram* e *Facebook* (Figura 5-D). Na Figura 6 podemos ver um exemplo de legenda que é descrito de forma padrão em cada *post*.

Figura 5. Exemplo de post para apresentação das atividades



Fonte: Os autores

Figura 6. Exemplo de legenda utilizada em cada post

capcepema Será que existem bactérias boas? Faça uma experiência em casa e aprenda mais! 🍷🔬
Atividade 22 - Aprendendo um pouco mais sobre as bactérias.
Download dessa e de outras atividades na bio.
Segue a gente no Face: /CAPCEPEMA

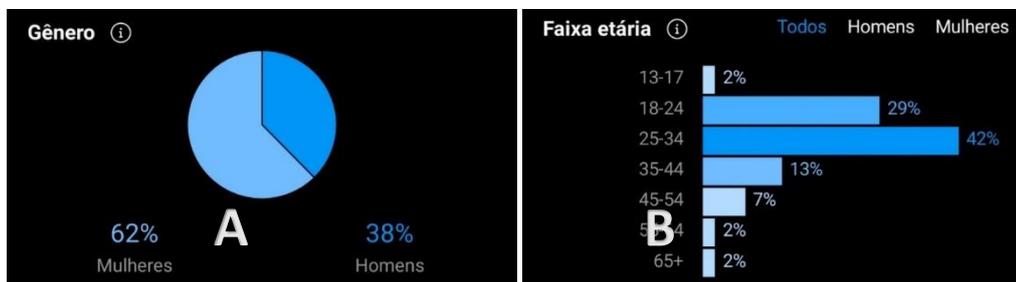
Fonte: Os autores

A média geral de curtidas nos *posts* é de 124, sendo 30 curtidas quando não promovidos e 395 quando promovidos. O *post* com o maior número de curtidas é o referente ao “Atividade 29 – Extração de pigmentos dos vegetais”, com 814 curtidas, que alcançou tal quantidade de curtidas após ser impulsionada 3 vezes; e o de menor quantidade é o “Atividade 27 – Materiais de laboratório”, com 20 curtidas, uma das atividades não impulsionada.

Em relação aos seguidores do perfil, 38% são homens e 62% são mulheres (Figura 7-A). A faixa etária que mais segue o perfil é de 25-35 anos, representando 42%, seguidos de 18-24 anos (29%), e 35-44 anos (13%) (Figura 7-B).



Figura 7. Gráficos em % indicando gênero (A) e faixa etária (B)



Fonte: Os autores

A maior parte dos usuários do perfil “Centro Aprendiz de Pesquisador”, como mostra a Figura 8, são da cidade de São Paulo, o que caracteriza 22% dos seguidores, seguidos pela cidade de Santos (12%), e São Vicente e Cubatão, ambas representando 7%.

Figura 8. Gráfico representando em % as cidades dos seguidores do perfil



Fonte: Os autores

Sobre o uso de por quem e como as atividades propriamente ditas estão sendo usados os resultados ainda são muito preliminares. Um dos usos das atividades disponibilizadas foi a aplicação delas no Colégio Objetivo Unidade Cubatão para alunos do 6º e 7º anos, mostrando que o CAP está se expandindo para atender também escolas particulares. Após a aplicação das atividades foi aplicado também um questionário de caráter qualitativo para avaliar a experiência dos alunos na realização de atividades práticas forma remota. Em relação aos alunos do 6º ano, foram 6 questionários respondidos, após a realização das atividades “Entendendo a importância da reciclagem” e “Rochas e minerais em casa”; todos conseguiram realizar as atividades; 3 dos alunos fizeram a atividade sozinhos e 3 fizeram com os pais; apenas 1 afirmou ter aprendido algo novo com a atividade; 2 afirmaram ter alguma dificuldade em realizar a atividade. Já em relação aos alunos do 7º ano, foram respondidos 7 questionários, após a realização da



atividade “Descobrimo as características das plantas”; todos conseguiram realizar as atividades; houve comentários sobre a falta de materiais disponíveis para a realização da atividade e sobre o entendimento da mesma; apenas 1 fez atividade com os pais, enquanto o restante fez sozinho; apenas 3 dos alunos disseram ter aprendido coisas novas, como observar melhor e coisas sobre as plantas; apenas 1 afirmou ter um pouco de dificuldade ao fazer a atividade.

De acordo com os próprios alunos, tanto do 6º quanto do 7ª ano, habilidades como “Entender o que foi pedido para fazer”, “Observar”, “Medir e usar unidades de medida”, “Classificar ou organizar”, “Desenhar ou esquematizar”, “Analisar os dados”, “Comparar”, “Classificar ou organizar”, “Registrar os dados na folha de atividades” e “Levantar hipóteses”. De maneira geral, alguns dos comentários que chamaram atenção em relação à como se sentiram ao realizarem atividades virtuais foram “Normal, nada comparado com a sala de aula”, “Foi bem legal, uma nova experiência”, “Prefiro presencial”, “Feliz por ter entendido”.

No tocante ao que diz respeito sobre a opinião das professoras que aplicaram as atividades, os relatos foram os seguintes:

“Achei que as atividades do CAP ajudaram muito os meus alunos de forma prática a entender o conteúdo que eles aprenderam na escola. Essas atividades online proporcionam uma autonomia, algo que no ensino presencial eles não tinham.” (Professora 1)

“Utilizar as atividades do CAP de forma online com meus alunos foi algo espetacular. Trouxe a eles experiências ótimas e muito conhecimento de forma dinâmica, inovadora e criativa. Para a equipe que elaborou todas essas atividades dou meus parabéns! Foi e está sendo uma experiência incrível poder trabalhar com os alunos aplicando experiências tão maravilhosas como essas que o CAP disponibiliza. Parabéns a todos os envolvidos!” (Professora 2)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Adaptar-se para uma nova realidade é sempre difícil. Apesar das adversidades causadas pela pandemia, o CAP continuou funcionando mesmo que não de forma presencial. Criar uma metodologia de aplicação de atividades práticas de maneira virtual não foi de todo uma novidade já que o Núcleo de Educação e Divulgação do Cepema/USP havia trabalhado com a educação virtual no ano de 2012, com o Projeto Investigações



Ambientais nas Escolas (CARBONESE et al., 2012). A escolha do *Instagram* mostrou-se bem-sucedida já que se mostra como uma rede bastante utilizada pelos jovens. Quando impulsionados por promoções pagas, os *posts* acabam alcançando um alto número de usuários e ganhando também um alto número de curtidas, o que demonstra a aprovação por parte desses usuários. Nota-se que, apesar disso, poucos são os usuários que seguem o perfil do CAP, o que indica que o projeto precisa repensar em uma nova maneira de conseguir maior engajamento do público alcançado.

Quando aplicadas, essas atividades práticas adaptadas, mostram bastante potencial, já que são capazes de despertar habilidades científicas, que é a proposta central do CAP, embora necessitem de alguma revisão para que sejam melhor aproveitadas pelos alunos.

Outra característica que se notou foi que o uso da ferramenta *Zoom* possibilitou para a equipe do CAP uma maior frequência de reuniões, já que os membros da equipe moram em cidades afastadas. Essa maior frequência permite então um maior controle de e desenvolvimento das metodologias já que os debates se tornam mais contínuos e fluidos.

Tendo em vista os aspectos observados, mesmo que ainda em estado inicial, uma atividade prática aplicada de forma remota e virtual não substitui de forma alguma o modelo presencial, mas mostra-se como um efetivo auxílio em momentos de crise ou até mesmo em condições normais já que é uma ferramenta para aumentar ainda mais o leque de opções para divulgação e letramento científico.

REFERÊNCIAS

ABD-EL-KHALICK, F., et al. Inquiry in Science Education: International Perspectives. **Science Education**, v. 88, n. 3, p. 397-419, 2004.

BINATTO, P. F. et al. Habilidades e Limites para o Desenvolvimento de Atividades Investigativas no Ensino de Ciências. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista**, [s. l.], v. 5, n. 1, 2015.

CARBONESE, T., et al. Um centro de pesquisa dialoga com a comunidade: uso do website. **Revista do EDICC (Encontro de Divulgação de Ciência e Cultura)**, [s. l.], v. 1, p. 203-212, out. 2020.

COUSO, D. De la moda de “aprender indagando” a la indagación para modelizar: una reflexión crítica. In: *Actas del XXVI Encuentro de Didáctica de las Ciencias Experimentales*. Huelva, Andalucía, España. 2014.



FEJES, M. E.; GOUW, M. Avaliação e autoavaliação como estratégias de aprendizagem efetiva. **Revista Metáfora Educacional**. ISSN-e 1809-2705. 2012.

GOUW A. M. S, et al. Desafios enfrentados por professores na implementação de atividades investigativas nas aulas de ciências. **Ciência & Educação**. (Bauru) vol.19 no.2 , 2013. <https://doi.org/10.1590/S1516-73132013000200014>.

INSTAGRAM. **Instagram para Empresas: Marketing no Instagram**, c2020. Página inicial. Disponível em: <<https://business.instagram.com>>. Acesso em: 11 de ago. de 2020.

MARANDINO, M. Educação em museus: a mediação em foco. **Geenf · Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação Não-formal e Divulgação em Ciência, Universidade de São Paulo**. São Paulo:2008.

MILLER, S. The acquisition and retention of scientific information by American adults. En J. Falk (Ed.). **Free choice science education. How we learn science outside school**. 1a. ed. EUA: Columbia University, 93-114. 2001.

MORA, M. C.S. Museos de ciencias, escuelas y profesorado, una relación a revisarse. **Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias**, v. 10, pp. 377-393. Asociación de Profesores Amigos de la Ciencia: EUREKA. Cádiz, Espanha:2013.

ROSADO, L. A, S.; TOME, V, M. N.. As redes sociais na internet e suas apropriações por jovens brasileiros e portugueses em idade escolar. *Rev. Bras. Estud. Pedagog.*, Brasília, v. 96, n. 242, p.11-25, abr. 2015. <https://doi.org/10.1590/S2176-6681/324612565>.

SILVA, A. L., et al. O uso das redes sociais como método alternativo de ensino para jovens: análise de três projetos envolvendo comunidades virtuais. In: *Anais do IV Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade*. São Cristóvão: EDUCON, 2010.

SOUSA, Cirlene Cristina de; LEO, Geraldo Magela Pereira. Ser Jovem e Ser Aluno: entre a escola e o Facebook. **Educ. Real.**, Porto Alegre, v. 41, n. 1, p. 279-302, mar. 2016. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2175-62362016000100279&lng=pt&nrm=iso>. Acessos em 11 ago. 2020. <https://doi.org/10.1590/2175-623655761>.

STRIEDER, R. B., WATANABE, G. Atividades Investigativas na Educação Científica: Dimensões e Perspectivas em Diálogos com o ENCI. **Revista Brasileira De Pesquisa Em Educação Em Ciências**, 18(3), 819-849. 2018. <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2018183819>.

ZÔMPERO, A. F.; LABURÚ, C. E. Atividades Investigativas no Ensino de Ciências: Aspectos Históricos e Diferentes Abordagens. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 13, n. 03, p. 67-80, 2011.