

PROJETO OCA – OFICINAS PARA DOCENTES SOBRE METODOLOGIAS ATIVAS E TECNOLOGIAS DIGITAIS

Cassiana Barreto Hygino Machado¹

RESUMO

O projeto de extensão OCA (Oficinas de Ciências e Arte) foi desenvolvido no IFF campus Avançado São João da Barra (CASJB) e teve como objetivos favorecer a divulgação científica e contribuir com a formação continuada de professores, por meio de visitas itinerantes as escolas municipais. Os trabalhos desenvolvidos no CASJB seriam apresentados nas escolas no formato de exposição e oficinas. No entanto, com a pandemia do COVID-19 este projeto precisou adaptar-se para o formato remoto. Para isso, foi criado um site do Projeto OCA na plataforma Wix para a divulgação das oficinas para docentes e discentes. As oficinas foram desenvolvidas no Ambiente Virtual de Aprendizagem Google *Classroom*. Uma das oficinas ofertadas foi intitulada “Metodologias Ativas e Tecnologias para o Ensino” para professores do Ensino Fundamental Anos Finais e Ensino Médio do município. A oficina foi dividida em 3 módulos: 1º módulo: Fundamentação teórica - A importância das tecnologias no ensino e nas metodologias ativas; 2º módulo: Apresentação das tecnologias digitais utilizadas e algumas sequências didáticas embasadas nas metodologias ativas de ensino e que utilizam as tecnologias digitais; 3º módulo: O professor deve produzir a sua sequência didática. A oficina teve duração de 31/05 até 31/08, contou com 26 inscritos e 3 professores concluíram (P1, P2 e P3). A partir da análise das sequências didáticas produzidas pelos três professores concluintes, foi possível perceber que os professores conseguiram utilizar as metodologias ativas de ensino e os recursos tecnológicos de forma adequada.

Palavras-chave: Formação docente, Metodologias ativas, Tecnologias digitais.

INTRODUÇÃO

Os tempos mudaram e, com isso, as exigências educacionais também. A escola de hoje não é nem deve ser a mesma de alguns anos atrás, mas, para tal, é preciso enfrentar alguns desafios. As informações se tornaram mais rápidas e acessíveis, a todo instante as notícias são atualizadas, são diversos os temas abordados, exigindo a compreensão de vários assuntos. As grandes mídias televisivas e internauta divulgam resultados científicos que exigem, cada vez mais, equipamentos caros, laboratórios sofisticados ou dedicação de grande equipe por longo tempo.

Diante deste quadro, é necessário promover a formação de cidadãos alfabetizados cientificamente, capazes de fazer uma leitura diferenciada e significativa do mundo, no que se

¹ Doutor pelo Curso Pós Graduação em Ciências Naturais da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro - UENF, Docente do Instituto Federal Fluminense IFF. Docente do MNPEF pólo IFF Campus Campos-Centro, membro do núcleo de Pesquisa: NPPEC cassiana.h.machado@iff.edu.br

refere a diferentes situações relacionadas a ciência, tecnologia e suas implicações na sociedade e no meio ambiente (CHASSOT, 2000; AULER; DELIZOICOV, 2001).

No entanto, essa formação ampla e cidadã requer uma escola com um perfil contemporâneo de aprendizado, que ajude o aluno a vencer os desafios que a sociedade impõe. É necessário oferecer meios aos estudantes para o entendimento crítico dos impactos das decisões políticas, econômicas e científicas em questões que envolvem toda a sociedade.

Neste sentido, a escola é o espaço imprescindível para que os alunos possam debater discutir e compreender a diversidade de informações que estão ao seu redor e que impactam a sua vida e de sua sociedade, mas esta precisa motivar os estudantes e engajá-los, a fim de mostrar sua função enriquecedora, indispensável e transformadora.

Contudo, mudanças profundas na educação requerem esforços de vários lados, como das políticas públicas. O caminho não é fácil, são grandes os desafios.

A divulgação científica pode ser um caminho, visto que, esta envolve tentar equilibrar a apresentação do conhecido e do desconhecido e permitir que o público alvo faça as conexões pertinentes (OLIVEIRA, 2009). Os projetos itinerantes de popularização da ciência surgem como um espaço privilegiado para as discussões e interação entre ciência e sociedade, fortalecendo ainda mais seu processo de inserção social (PADILLA, 2001). Estes projetos propõem difundir os conceitos científicos de maneira participativa, acessível e divertida à população em geral, sendo uma relevante fonte de apoio para as atividades docentes.

Outro caminho é a formação continuada de professores. No contexto da sala de aula, o professor tem papel fundamental neste cenário de mudanças, o docente é o ponto de partida na construção do conhecimento científico em uma dimensão didático-pedagógica, no sentido que é ele o responsável pela mediação do processo de aprendizagem do aluno (DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2009).

Como afirma (NOGUEIRA 2000, p.11) a extensão é vista “como um processo educativo, cultural e científico que articula o ensino e a pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre universidade e sociedade”. Sendo assim, a extensão busca estreitar a relação dos estudantes com as comunidades, levando à constituição de novos conhecimentos, e entre eles saberes culturais que surgem por meio de uma relação dialógica pautada na interação, na problematização, no levantamento de dados e na reflexão acerca das demandas sociais.

Desse modo, o projeto de extensão OCA busca promover a divulgação científica e contribuir com a formação continuada dos docentes de escolas públicas municipais de um

município do norte do estado do Rio de Janeiro. O projeto tem como público alvo alunos do ensino fundamental e professores da rede municipal de ensino.

Neste artigo é relatado como o projeto de extensão OCA precisou ser reestruturado devido ao período da Pandemia do COVID-19. Relata-se a estrutura de uma Oficina sobre metodologias ativas e o uso de tecnologias digitais para docentes do município no formato de educação à distância e os resultados obtidos.

REFERENCIAL TEÓRICO

A Internet possibilitou uma distribuição eletrônica de conteúdos a um custo radicalmente mais baixo, o que provocou mudanças profundas no panorama da comunicação mundial como um todo, e a ciência não ficou de fora nesse processo. Diante deste cenário, é necessário formar cidadãos críticos e atuantes e para isso devem-se promover mudanças na educação, na forma como os conteúdos são abordados, vinculando-se questões científicas, tecnológicas e sociais aos impactos na sociedade e meio ambiente.

Dentro dessa perspectiva, a formação continuada, entendida como parte do desenvolvimento profissional que acontece ao longo da atuação docente, pode possibilitar um novo sentido à prática pedagógica, contextualizar novas circunstâncias e resignificar a atuação do professor (IMBERNÓN, 2010).

Desta forma, a formação continuada contribui de forma significativa para o desenvolvimento do conhecimento profissional do professor, cujo objetivo entre outros, é facilitar as capacidades reflexivas sobre a própria prática docente elevando-a a uma consciência coletiva. A partir dessa perspectiva, a formação continuada conquista espaço privilegiado por permitir a aproximação entre os processos de mudança que se deseja fomentar no contexto da escola e a reflexão intencional sobre as conseqüências destas mudanças.

Neste sentido, é necessário oferecer aos professores meios de abandonarem sua zona de conforto, de reavaliar sua prática docente, tentar novos formatos em suas aulas. Essa tentativa de inovar em suas aulas pode indicar a adoção de novas metodologias de ensino.

De acordo com Valente; Almeida; Gerald (2017), as metodologias ativas podem ser assim definidas:

[...] estratégias pedagógicas para criar oportunidades de ensino nas quais os alunos passam a ter um comportamento mais ativo, envolvendo-os de modo que eles sejam mais engajados, realizando atividades que possam auxiliar o estabelecimento de

relações com o contexto, o desenvolvimento de estratégias cognitivas e o processo de construção de conhecimento (VALENTE; ALMEIDA; GERALD, 2017, p. 464).

De acordo com Berbel (2011) a implementação dessas metodologias favorecem o desenvolvimento da autonomia dos alunos, pois este se percebe enquanto agente importante no próprio aprendizado, ao identificar caminhos e soluções para os problemas propostos, o que favorece a motivação dos estudantes em aprender.

No presente trabalho foram abordadas duas metodologias ativas: os três momentos pedagógicos e o estudo de caso.

A metodologia ativa dos Três Momentos Pedagógicos foi proposta por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009) e se estrutura em 3 momentos: 1- problematização inicial: são apresentados problemas aos discentes sobre situações reais que eles conhecem ou presenciam; 2- Organização do Conhecimento: os conhecimentos científicos necessários para a compreensão da problematização inicial são estudados. 3- Aplicação do Conhecimento: aborda o conhecimento incorporado pelo discente, para analisar e interpretar tanto as situações iniciais que determinaram seu estudo quanto outras que possam ser compreendidas pelo mesmo conhecimento.

O método de Estudo de Caso é uma estratégia de ensino que se utiliza de narrativas sobre indivíduos enfrentando decisões ou dilemas (HERREID, 1994). Colocado no cenário da narrativa, o aluno é incentivado, sobretudo, a ler, a se familiarizar com personagens, a compreender fatos, valores e contextos presentes visando uma solução, que de modo geral, não é a única, distanciando-se principalmente por esta característica, dos métodos mais tradicionais de ensino, especialmente do ensino de Ciências.

Existem diferentes formas para utilização do estudo de caso, neste trabalho, foi utilizado os três passos proposto por Linhares e Reis (2008): Passo 1: os estudantes lêem o texto do estudo de caso e respondem com suas ideias prévias. Passo 2: são realizadas atividades, experimentos e aulas expositivas. Passo 3: os estudantes leem novamente o texto do estudo de caso e respondem utilizando os conhecimentos adquiridos ao longo do processo.

METODOLOGIA

A intenção inicial do projeto OCA era de que os trabalhos desenvolvidos em um Instituto Federal do estado do Rio de Janeiro fossem levados as escolas de um município no norte do estado do Rio de Janeiro, em formato de exposição e oficinas tanto para alunos, quanto para professores. Seria confeccionada uma estrutura no formato de OCA, na qual

seriam expostos experimentos e alguns trabalhos desenvolvidos. Concomitante a exposição na OCA, ocorreriam oficinas destinadas a professores e alunos.

No entanto, com a Pandemia do COVID-19 o projeto OCA apresentou-se inviável, primeiro pelas escolas estarem fechadas e segundo que mesmo ocorrendo um retorno, a prática de atividades que gerassem aglomeração eram totalmente desaconselhadas.

Diante disso, o projeto OCA precisou reinventar-se e em parceria com a prefeitura municipal da cidade e também com o Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física (MNPEF) pólo IFF Campus Campos-Centro, passou a oferecer primeiramente a professores do Ensino Fundamental Anos Iniciais e Finais, as Oficinas no formato de educação à distância.

Primeiramente foi necessária a construção de um site do projeto. A figura 1 mostra a página inicial do site.

Figura 1: Página inicial do site do Projeto OCA



O site foi construído no Wix, que é uma plataforma *online* no qual é possível criar *sites* gratuitamente. No *site* do projeto OCA² é apresentado de forma simplificada um pouco da história e sobre a necessidade de adaptar o projeto em meio à pandemia do Covid-19, além disso, apresenta-se as oficinas. É disponibilizado um passo a passo na página inicial de como participar das oficinas, as quais possuem carga horária de 12h.

Para a inscrição nas oficinas, foi criado um formulário para coletar os dados dos docentes, os quais serão enviados por e-mail. Estes dados são compilados em uma planilha para uma melhor organização. A Figura 2 mostra o *print* dos formulários.

² Link para o site do Projeto OCA: <https://projetoocaiff.wixsite.com/projetooca>

Figura 2: Formulário para os docentes



Formulário de Inscrição

Oficina: Tecnologias Digitais no ensino de Ciências

Preencha aqui os seus dados:

* Nome completo:

* E-mail:

* Celular:

* Formação:

Graduação

Mestrado

Doutorado

* Formação em:

* Idade

Enviar

Após o fim das oficinas os docentes que concluíram a oficina com êxito receberam certificados via e-mail.

Após a construção do site foi implementada a primeira Oficina intitulada “Metodologias Ativas e Tecnologias no Ensino”. A oficina foi oferecida no Google Classroom, que é uma plataforma do Google utilizada para aplicação de aulas. Após o professor se inscrever na Oficina no *site*, ele recebe uma mensagem em seu *e-mail* com o código da sala do Google Classroom e pode iniciar sua Oficina. A Figura 3 mostra o *print* da estrutura da Oficina no Google Classroom.

Figura 3: Oficina no Google Classroom



Módulo 1: Fundamentos Teóricos

- Apresentação 1: Porque utilizar metodologi... Última edição: 14 de mai.
- Apresentação 2: Metodologias Ativas no En... Última edição: 14 de mai.

Módulo 2: Recursos Tecnológicos em Aula

- Apresentação 1: Recursos Tecnológicos Digi... Última edição: 14 de mai.
- Apresentação 2: Alguns sequências didáti... Última edição: 14 de mai.

Módulo 3: Faça Você

- Tarefa: Faça Você Item postado em 14 de mai.

A Oficina foi estruturada em 3 módulos, conforme mostra o Quadro 1.

Quadro 1: Descrição dos módulos das oficinas.

1º módulo:	Aborda-se a importância das tecnologias digitais no ensino e das metodologias ativas; São apresentadas as metodologias ativas: Método de Estudo de Caso, Os Três Momentos Pedagógicos e a Aprendizagem Colaborativa Jigsaw.
2º módulo:	São apresentadas as tecnologias digitais: kahoot, Pixton, Animaker e Plickers. Também são apresentadas sequências didáticas embasadas nas metodologias ativas e com a utilização das tecnologias digitais apresentadas.
3º módulo:	Momento em que o professor deve produzir sua sequência didática. Este momento constitui a avaliação da Oficina.

A oficina teve duração de 31/05/2020 a 31/08/2020, contou com 26 inscrito e apenas 3 professores concluíram. A fim de preservar suas identidades, estes foram denominados de P1, P2 e P3.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No último momento da Oficina, os professores deveriam elaborar uma sequência didática a partir dos conhecimentos obtidos. O Quadro 2 apresenta uma breve descrição das metodologias ativas de ensino e tecnologias digitais utilizadas pelos docentes concluintes em suas sequências didáticas.

Quadro 2: Descrição das Sequências didáticas elaboradas pelos docentes.

	Metodologia de ensino utilizada:	Conteúdo:	Tecnologia digital:	Série:
P1	Estudo de caso	Transformações Químicas	Powtoon e Kahoot	6º ano E.F
P2	Os três momentos pedagógicos	Corpo Humano	Pixton	Maternal
P3	Os três momentos pedagógicos	Escravidão no Brasil do século XIX: dominação e resistência.	Pixton e Kahoot	8º ano E.F

Como pode ser observado no Quadro 2, os docentes P2 e P3 utilizaram os três momentos pedagógicos como metodologia ativa e P1 utilizou o método de estudo de caso. As séries foram o maternal e ensino Fundamental Anos Finais. Dois temas relacionados as

As tecnologias utilizadas foram o *Kahoot* e o *Pixton*.

Foi solicitado que as Sequências didáticas fossem descritas detalhadamente, de forma a apresentar o Caso construído, quais seriam os problemas apresentados na problematização inicial dos três momentos pedagógicos e também as construções que fossem realizadas utilizando as tecnologias digitais escolhidas.

A Figura 4 mostra a Sequência didática produzida pelo professor P1.

Figura 4: Sequência didática elaborada pelo professor P1.

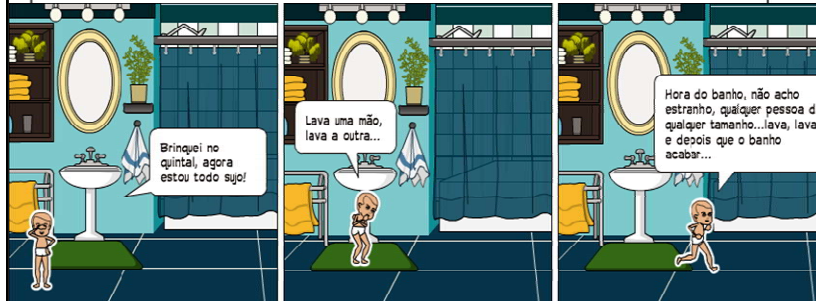
Limpeza da casa na pandemia	Sequência Didática
<p>Bianca tem 14 anos e é moradora da cidade de São João da Barra. Ela foi infectada pelo coronavírus e estava em quarentena, isolada no seu quarto. Como não tem banheiro no quarto, para fazer suas necessidades ela sai do quarto e utiliza o único banheiro de sua casa, que também é utilizado pela sua mãe, seu pai e seu irmão.</p> <p>Todas as vezes que Bianca utiliza o banheiro, sua mãe, que se chama Margarete, limpa o local. Ela sempre utiliza água sanitária diluída em água e sabão neutro. Porém, Margarete resolveu testar a mistura de água sanitária e desinfetante a base de amoníaco para obter um resultado melhor na limpeza do banheiro.</p> <p>Ao misturar os produtos, que ela sempre utilizava separadamente, ela verificou que ocorreu uma pequena explosão e foi formada uma fumaça. Margarete, então, começou a ficar com dificuldade de respirar e percebeu que sua mão estava queimada. Ela então gritou:</p> <p>- BIANCA!!!!!!! SOCORRO!!!! Estou passando mal. Não consigo respirar e queimei minha mão.</p> <p>- Mãe sai do banheiro e lave sua mão com água corrente. Eu vou ligar para a ambulância. – disse Bianca.</p> <p>- Isso nunca aconteceu comigo. Não sei o que fiz de errado. – disse Margarete.</p> <p>Como você explica o fato da mistura de água sanitária e desinfetante a base de amoníaco ter causado falta de ar e queimadura na mãe de Bianca?</p>	<p>Passo 1 (1 aula)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inicialmente os alunos terão acesso ao caso. - Lerão o caso e formularão respostas para a pergunta problematizadora presente no caso. <p>Passo 2 (2 aulas)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Serão feitos alguns questionamentos: <ul style="list-style-type: none"> • Vocês costumam misturar produtos de limpeza para limpar a casa? • Você já se machucou ao utilizar produtos de limpeza? • Quais os cuidados que devemos ter ao manusear e utilizar produtos de limpeza? - Será feito um comentário sobre a composição dos produtos de limpeza e os cuidados que devemos ter ao manuseá-los. - Será introduzido o conteúdo de “Transformações químicas” utilizando-se o livro didático e o quadro. - Será discutido as diferenças entre transformações químicas e transformações físicas. - Será apresentado o modo como as transformações químicas são expressas (equações químicas). - Serão identificados os componentes das transformações químicas (reagentes e produtos). - Será passado o vídeo (https://www.youtube.com/watch?v=Zr0NV3Vz1Ds). - Os alunos jogarão o quiz feito no Kahoot (https://kahoot.it/challenge/05440175?challenge-id=a46de153-e5e7-42ff-b92c-84b4f2c8a53a_1594614730234) para se avaliar a aprendizagem nesta aula. <p>Passo 3 (1 aula)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Os alunos terão acesso ao caso novamente, buscando responder ao questionamento feito de modo a aplicar os conceitos e conhecimentos desenvolvidos nas aulas.

Como pode ser observado na Figura 4, o professor P1 elaborou o Caso conforme as orientações do curso e de acordo com a literatura científica da área, apresentando o contexto, o período temporal, personagem, levantando os problemas e finalizando com o questionamento. Além disso, a sequência de passos também está em conformidade com as orientações trabalhadas. A tecnologia digital utilizada foi o Kahoot.

A Figura 5 apresenta a Sequência didática elaborada pelo professor P2.

Figura 5: Sequência didática elaborada pelo professor P2.

Sequência Didática	
Passo 1	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Antes da apresentação da história, cantar músicas sobre a higiene do corpo, sobre o cuidado com o corpo. (https://youtu.be/CaTXgmHyMSk / https://youtu.be/31iBxkTTAfc) ✓ Apresentar a história em quadrinhos as crianças (sendo um quadrinho em cada folha) e pedir para que descrevam o que estão vendo nas imagens, trabalhando a leitura visual e interpretação; ✓ Buscar deles o que está errado no primeiro quadrinho, o que deveria ser feito ao chegar em casa? ✓ Após as respostas cantar a música do sabão com eles; mostrar que cada um precisa ter cuidado com seu corpinho, mostrar ao amigo que precisa cuidar das mãos, dos pés, de todo o corpinho. 	
Passo 2	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilizar o cantinho da higiene, com o chuveirinho, mostrar como deve ser esse cuidado; ✓ Utilizar a música do chuveiro para tornar esse momento divertido, trabalhando gestos que levem a cada um a higiene do próprio corpo; ✓ Despertar a imaginação de como se lavar; ✓ Deixar, marcado no chão, pegadas desde a entrada na sala de aula até os utensílios de higiene (o tapete onde ficam as sandálias, a pia com sabão para higienização das mãos, passos até o chuveiro); 	
Passo 3	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Após trabalhar a leitura e interpretação de cada um da tirinha, após praticarem o exercício da higiene pessoal com movimentos musicais e desenvolvimento da coordenação motora representando fisicamente cada cuidado, vamos para atividade com papel com a finalidade de trabalhar a coordenação motora fina, onde as crianças irão contornar as gotinhas da água, pintar dentro do espaço dos utensílios de higiene. ✓ Para finalizar, criar em conjunto, um cartaz, com recortes realizados por cada um retirados de revistas. 	



Como pode ser observado na Figura 5, o professor P2 utilizou a metodologia dos três momentos pedagógicos, de acordo como orientado na Oficina e embasado na literatura científica. Além disso, foi criado pelo professor um quadrinho utilizando como tecnologia digital o Pixton para trabalhar no primeiro momento pedagógico.

As Figuras 6 e 7 apresentam a Sequência didática elaborada pelo professor P3.

Figura 6: Sequência didática elaborada pelo professor P3.

Sequência Didática

1º momento: 2 aulas

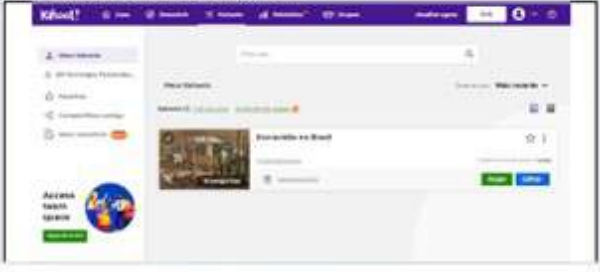
1. Apresentação de parte do episódio da série *Todo Mundo Odeia o Chris*, que trata do preconceito em relação aos negros, e o vídeo da pegadinha para testar o racismo no Brasil. Links dos vídeos: <https://youtu.be/Q1PAJ1wV2Cg> e <https://youtu.be/0u8EYML6FAI>
2. Em grupos, leitura das reportagens a seguir:

George Floyd, cuja morte escancarou racismo da polícia dos EUA, é enterrado em Houston

Comentário de opinião de dois dos ex-reportagens policiais e líderes de resistência política

Folha de São Paulo. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/mundo/2020/06/george-floyd-sera-enterrado-nesta-terca/>

**2º momento: 4 aulas
2 aulas**

1. Aula expositiva sobre o escravismo no Brasil através de slides:
 - Relembrando as principais características do escravismo no Brasil – trabalhos que os escravos desempenhavam, moradias, tratamento que recebiam, de onde vieram os escravos do Brasil; relações de poder entre escravos-feitores-capatazes-senhores; organização da sociedade colonial e imperial escravista.
 - Relação do escravismo no Brasil com o escravismo em outros locais do mundo e em outras épocas;
 - Formas de resistência ao escravismo no Brasil;
 - O processo abolicionista no Brasil;
 - Condições dos ex-escravos pós-abolição;
 - Relação do escravismo do Brasil com o racismo e a exclusão que perduram até os dias atuais.
2. Atividade para verificar os conhecimentos sobre a escravidão no Brasil – Perguntas e respostas através de jogo feito no Kahoot!
 

**3º momento: 4 aulas
2 aulas**


1. Leitura dos quadrinhos a seguir:
 

Figura 7: história em quadrinho elaborada no Pixton pelo professor P3.



Conforme observado nas Figuras 6 e 7 o professor P3 utilizou a metodologia dos três momentos pedagógicos em conformidade com a literatura científica da área, trazendo como problematização inicial do conteúdo de escravismo no Brasil, aspectos do racismo na



atualidade a partir de reportagens. Além disso, utilizou duas tecnologias digitais abordadas na Oficina: o *pixton* e o *kahoot*.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apresentou-se neste trabalho os desafios e dificuldades encontradas no âmbito do desenvolvimento do projeto de extensão OCA. O projeto que tinha como objetivo inicial visitas itinerantes as escolas públicas municipais para apresentação dos projetos de um *campus* de um Instituto Federal do estado do Rio de Janeiro, no formato de exposição e oficinas, precisou ser reestruturado devido a Pandemia do COVID-19 passando a ser ofertado no formato de educação à distância.

Foi necessária a construção de um *site* do projeto e a estruturação da Oficina em uma plataforma digital. Sendo assim, a primeira oficina foi ofertada para professores e intitulada “Metodologias Ativas e Tecnologias no Ensino”.

A mudança para a educação à distância apresentou como ponto negativo a baixa procura pelos docentes da prefeitura. No entanto, acredita-se que isso ocorreu devido a relatos da própria secretaria municipal de educação: problemas emocionais devido ao período da pandemia, sobrecarga de trabalho dos professores, devido à elaboração de materiais para os alunos para as aulas remotas e também devido às dificuldades relatadas por alguns docentes no uso das tecnologias.

No entanto, os resultados obtidos a partir da análise das Sequências didáticas elaboradas pelos docentes foi positiva, tendo em vista que estes mostraram que compreenderam as etapas das metodologias ativas abordadas na Oficina: Estudo de Caso e três momentos pedagógicos e também conseguiram utilizar adequadamente as tecnologias digitais apresentadas. Acredita-se que estes resultados podem significar a incorporação deste aprendizado na prática docente.

A partir dos resultados obtidos é possível destacar a importância do desenvolvimento de projetos de extensão nas universidades e institutos, tendo em vista que a natureza da extensão é o desenvolvimento de ações entre universidades/institutos e sociedade.

REFERÊNCIAS

AULER, D. e DELIZOICOV, D. Alfabetização Científico-Tecnológica Para Quê?, **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, v.3, n.1, junho, 2001.

BERBEL, N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia dos estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, 2011.

CHASSOT, A. **Alfabetização Científica** – Questões e Desafios para a Educação, Ijuí, Editora da Unijuí, 2000.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

HERREID, C.F. Case studies in science – a novel method of science education. **Journal of College Science Teaching**, 23, 4, 221-229, 1994.

IMBERNÓN, F. **Formação continuada de professores**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

LINHARES, M.P.; REIS, E.M. Estudos de caso como estratégia de ensino na formação de professores de física. **Ciência & Educação**, 14, 3, 55-74, 2008.

NOGUEIRA, M. das D. P. (Org.). **Extensão universitária: diretrizes conceituais e Políticas**. Belo Horizonte: UFMG, 2000.

OLIVEIRA, S. R. de. Algumas Práticas em Divulgação Científica: A importância de uma linguagem interativa. **RUA** [online], n. 15, v. 2, 2009.

PADILLA, J. **Conceptos de Museos y Centros Interactivos**. In: Crestana, Silvestre, (coord.) Educação para a Ciência: Curso para Treinamento em Centros e Museus de Ciências. São Paulo: Livraria da Física, 2001.

VALENTE, J. A.; ALMEIDA, M. E. B.; GERALDINI, A.F.S. Metodologias ativas: das concepções às práticas em distintos níveis de ensino. **Rev. Diálogo Educ., Curitiba**, v. 17, n. 52, p. 455-478, abr./jun. 2017. Disponível <https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/9900>. Acesso em: 12 abril 2019.