



## CAPACITAÇÃO PARA O USO DE METODOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: RELATO DE EXPERIÊNCIA<sup>1</sup>.

Jailma Marques Barbosa<sup>1</sup>  
Osmundo Rocha Claudino<sup>2</sup>

### RESUMO

Este trabalho analisou o desempenho de estudantes do curso de graduação em Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), após a participação em capacitação que ocorreu no âmbito do componente curricular Laboratório de Ensino de ciências Biológicas II. A capacitação decorreu de parceria com o Ateliê de Computação e Cultura, vinculado ao curso de Ciências da Computação, da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), no segundo semestre de 2019, explorando o trabalho com jogos digitais no ensino de ciências. Na modalidade de pesquisa participante, o estudo relata a experiência que vivenciamos como um dos participantes da formação, descrevendo as impressões iniciais e o impacto das mudanças provocadas a partir da compreensão das implicações decorrentes do emprego de estratégias metodológicas apoiadas no uso de aplicativos/jogos digitais com foco no ensino de ciências. onde obtivemos o seguintes resultados, quando se perguntaram a dificuldades encontradas em se trabalhar com esse modelos digitais, tivemos que 50% estavam com dificuldade em os mesmos não saber fazer uso do ambiente virtual AVA, e outro ponto que envolvia essa dificuldade foi a questão da falta de interesse dos alunos para se trabalhar com as ferramentas digitais, um total de 20%. E que quanto a pergunta se já havia participado de algum treinamento voltado com ferramentas digitais 80% disseram que não havia trabalhado com ferramentas digitais, e tivermos ainda que 70% tinha uma nível médio de dificuldade em se trabalhar com jogos digitais voltado para o ensino de ciências.

**Palavras-chave:** jogos digitais, aplicativo, tecnologias educacionais.

### ABSTRACT

This paper analyzed the performance of undergraduate students in Biological Sciences at the State University of Paraíba (UEPB), after participating in training that took place within the curricular component of the Biological Sciences Teaching Laboratory II. The training took place in partnership with the Atelier of Computing and Culture, linked to the Computer Science course, from the Federal University of Campina Grande (UFCG), in the second semester of 2019, exploring the work with digital games in science teaching. In the participatory research modality, the study reports the experience we had as one of the participants in the training, describing the initial impressions and the impact of the changes caused by understanding the implications arising from the use of methodological strategies supported by the use of digital applications / games focusing on science education. where we obtained the following results, when asked the difficulties encountered in working with these digital models, we had that 50% were having difficulty in them not knowing how to use the virtual environment AVA, and another point that involved this difficulty was the question of students' lack of interest in working with digital tools, a total of 20%. As for the question of whether they had already participated in any training focused on digital tools, 80% said they had not worked with digital

<sup>1</sup> Graduanda do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, [jailma2930@gmail.com](mailto:jailma2930@gmail.com);

<sup>2</sup> Professor-Orientador do departamento de Biologia da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), [osmundorc@gmail.com](mailto:osmundorc@gmail.com)



tools, and we also had that 70% had an average level of difficulty in working with digital games aimed at teaching science.

**Key words:** digital games, app, educational technologies.

## 1 INTRODUÇÃO

Este artigo descreve uma experiência de capacitação de alunos do curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), campus 1, no uso de aplicativo educativo em sala de aula, a fim de viabilizar a implementação futura dentro do ambiente escolar. Ao total, foram quatro encontros com a participação de vinte estudantes dispostos a adquirir experiência e ampliar as metodologias de recursos em sala de aula.

Diante das mudanças tecnológicas, os indivíduos precisam se atentar ao que vem sendo cobrado e utilizado nas salas de aulas, para que, ao vivenciar essa realidade, não tenham dificuldades ou empecilhos.

E para isso, uma das alternativas que podem ser usadas são os modelos digitais educacionais. Por meio dos modelos digitais é possível integrar os alunos nos diversos contextos sociais, utilizando o acesso à internet disponível para a maioria deles, seja por celular ou computador. Sendo assim, cabe ao professor desenvolver atividades onde eles possam usar a internet para fins educacionais, enriquecendo e mudando a realidade de muitas escolas.

Para o melhor desenvolvimento dessa ideia, surgem os aplicativos. Qualquer aluno que tenha tablet ou smartphones pode usá-lo para melhorar o aprendizado na escola, tendo várias possibilidades para testar seus conhecimentos. Os aplicativos podem ser baixados em lojas como o play-store, que em sua maioria são gratuitos. Diante do uso constante de redes wi-fi e dados móveis, esta ideia se torna mais fácil de ser trabalhada a partir de uma análise, de conteúdos a serem inseridos nestes aplicativos.

Este modelo de aplicativo faz com que o aluno seja mais crítico, ampliando as possibilidades de discussão em sala mediante a busca por solução de problemas observados com o uso do aplicativo, levando o aluno a interagir mais em sala de aula, como também com os demais membros da sociedade.

Quanto aos professores, os mesmos devem ter uma atenção voltada não apenas para a implementação do aplicativo, mas também em estar junto com os alunos em todas as etapas, para que eles não saiam do objetivo educacional presente no aplicativo, voltando-se para as redes sociais.



Outro ponto que não deve ser negligenciado pelos professores consiste em não ser indiferente diante da diversidade de classes sociais, tanto no planejamento das tarefas, como na estrutura de uma forma geral do aplicativo, pois nem todos os alunos dispõem de aparelhos com a mesma tecnologia. É importante observar também, que muitos não levam os celulares para escolas, seja por normas do ambiente escolar ou por motivos particulares. Além disso, parte considerável das escolas não disponibiliza acessos à internet, e com isso muitos profissionais não conseguem trabalhar com esse modelo de tecnologia. Há também outro ponto crucial que pode inibir o uso de aplicativos, diz respeito aos educadores que ainda são resistentes quanto à utilização desse tipo de tecnologia, preferindo o método tradicional, ou seja, quadro, giz e livros.

## **2 METODOLOGIA**

Esta pesquisa consiste em um relato de experiência que descreve aspectos vivenciados pelos autores do trabalho durante curso de especialização desenvolvido pelo ateliê de computação da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), junto com alunos do curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), sendo estes, participantes do treinamento voltado para o uso de aplicativo educacional.

O relato de experiência é uma forma de pesquisa descritiva que apresenta uma reflexão sobre todo processo e ação envolvida. O curso que resultou neste relato ocorreu no segundo semestre de 2019, no campus da UFCG na cidade de Campina Grande.

Esta é uma pesquisa participante, onde se utilizou a análises de cada participante para a coleta de dados.

### **2.1 Processo ocorrido no decorrer do treinamento**

O treinamento ocorreu no laboratório de computação da Universidade Federal da Paraíba, denominado como COMP CULT. Durante todo o treinamento, contamos com a ajuda do professor responsável e dos demais alunos que desenvolviam o aplicativo. O treinamento ocorreu em quatro momentos, no primeiro houve uma breve apresentação dos participantes e em seguida foi exposto a criação do aplicativo, seus objetivos, onde e como deveria ser usado, também foi repassado o link da plataforma para que todos realizassem o cadastro de acesso; no segundo momento foi demonstrado como era feito o acesso a essa



plataforma, denominada “Feliz Cidade”, e também como seria feito cada etapa presente no ambiente virtual; as etapas anteriores representam a base para o terceiro momento, para que os que estivessem exercendo atividades em ambiente escolar pudessem testar esse aplicativo dentro de sala de aula. No quarto momento foi onde tivemos o encerramento do treinamento, momento em que expomos o que cada um tinha vivenciado a experiência durante todo o processo de treinamento.

## **2.2 Como ocorreu a coleta de dados da pesquisa**

### **2.2.1 Instrumento de coletas de dados**

A coleta de dados deu-se por meio da aplicação de questionários com 10 dos participantes do treinamento, sendo todos respondidos por meio de correio eletrônicos (via e-mail). O questionário foi feito utilizando o formulário do google.com, e tendo como objetivo analisar o impacto na vida de cada integrante ao participar desta nova experiência.

### **2.2.2 Instrumento de pesquisa**

O instrumento de pesquisa utilizado foi o formulário objetivo, a fim de verificar qual foi o impacto causado pelo treinamento na vida dos participantes. O formulário foi elaborado por um dos participantes do treinamento, contendo 07 questões objetivas. Esta é uma pesquisa quantitativa, que por meio da análise dos gráficos se obtém as variáveis das respostas dos participantes, podendo assim, gerar a base de dados para o resultado deste estudo.

## **2.3 Análise dos dados**

Foi utilizado procedimento estatístico de tabulação de dados com informações colhidas por meio de 10 questionários aplicados com os participantes do treinamento com ferramentas digitais (jogos educacionais digitais) na UFCG, a tabulação gerou gráficos que ilustram a situação problema do estudo, sendo os dados extraídos comentados para melhor compreensão do leitor.



## 2.4 Aplicativo utilizado

O aplicativo manuseado foi o “Meu Vivo Museu”, e nele foram trabalhadas as questões de missões, quiz e desafios no local do treinamento em seu decorrer. Neste ambiente cada participante poderia avaliar o desafio do outro, como também participar e realizar as mesmas.



Imagem 1

imagem 2

Imagens ilustrativa do aplicativo Meu Vivo Museu (GOOGLE).

Na imagem 1 temos a página inicial do aplicativo para colocar a senha e o email de acesso necessários para usar o aplicativo. Após o login é apresentada a tela da imagem 2, onde podemos criar quiz com perguntas relacionadas a temas que poderíamos estar estudando, assim como missões, solicitando vídeos ou imagens dentro de um tema específico. As missões poderiam se selecionadas como públicas ou privadas, se fossem privadas teriam um código gerado automaticamente e quem fosse participar precisaria tê-lo.

As missões desenvolvidas no laboratório foram respondidas pelos colegas, e ao final, os que foram aprovados por quem elaborou a missão, ganhavam pontos, e assim eram acumulados pontos das missões e dos quizzes.

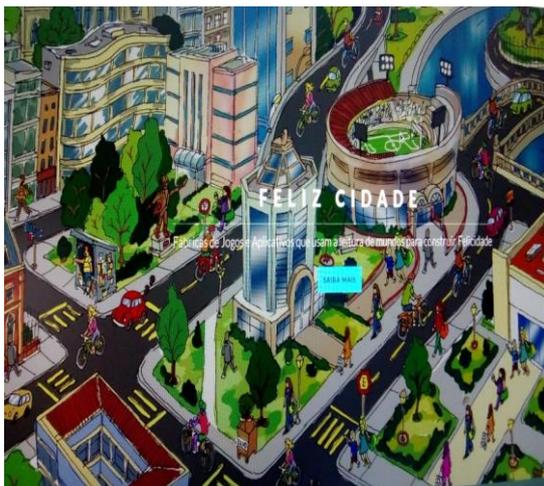


imagem 1

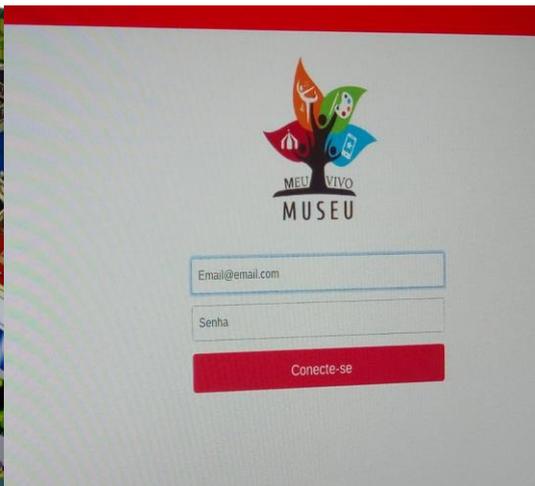


Imagem 2

Imagens ilustrativas da plataforma a ser manuseada pelos graduandos para montagens dos quizzes e missões a partir do computador.

Na imagem 1 temos a apresentação da tela inicial da plataforma “FELIZ CIDADE”, e na imagem 2 temos o ambiente onde os professores, após realizarem o cadastro, começam a dar início as criações que serão incluídas no aplicativo Meu Vivo Museu.



imagens 1



imagem 2

Imagens ilustrativas do ambiente onde ocorreu a realização do treinamento.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

Os jogos digitais sempre são mais atrativos, envolvendo uma ampla diversidade de campos de exploração que facilita e quebra a falta de motivação do aluno onde eles acabam saindo da zona de conforto proporcionando assim um maior engajamento entre alunos e professores (CLAUDINO, 2019).



A forma de ensinar ciências é muito complexa no que diz respeito ao uso de metodologias diferentes, e pretende que com o primeiro contato contribua para fazer com que o aluno se torne ativo no que eles próprios estudam, por isso é necessário expor novas formas de ensino de ciências não só apenas dentro de livros, mas voltado a ensinar ciências no seu cotidiano, seja o que se encontra presente em praças, parques e zoológicos, pois este ensino de ciências está voltado para a vivência dos alunos, e não isoladamente (CLAUDINO, 2019).

Além de ressaltar que os alunos têm a possibilidade de estar usando as ferramentas digitais, algo que se expande entre os jovens, que tem uma disponibilidade de se adequar às essas ferramentas fazendo com que eles construam um processo entre ferramentas digitais e o ensino formal (SANTOS e FREITAS, 2016).

Ressaltando a importância também da sociedade que vive em mudança constante, vale a pena parar e observar as dificuldades encontradas que podem ser observadas na aplicação das tecnologias digitais.

Também em suas pesquisas Moratori (2003) observa essa necessidade de trazer novas metodologias, onde possam abraçar o elo entre aluno/professor, segundo Moratori ainda tem-se uma ideia da prática de ensino expositivo, mas faz referencia que tanto as tecnologias, tanto jogos digitais e um fator importante que muda a percepção do professor quanto ao processo de aprendizagem, por trazer consigo novas experiências e descobertas, levando o professor a ser gerador de uma de buscar uma diversidade de meios de ensino.

Partindo agora para o contexto do ensino com ferramentas tecnológicas, observando os fatores que segundo alguns autores envolvem a não presença de formações ou falta de conhecimento desse modelo também dentro do modelo das tecnologias, envolvendo assim alunos/professores.

Um ponto importante é que no ensino superior, não faz parte da formação, ou seja, não está presente na grade curricular a formação para uso de ferramentas digitais. E outro ponto mais desafiador ainda se observa na dificuldade, e uso das tecnologias digitais de formação às (TDIC) pelos profissionais da educação, por ter pouca experiência e outros casos a serem discutidos e a resistência em alguns para fazer uso dessas tecnologias (MERCADO 2014).

Pode-se verificar isso observando os argumentos utilizados por Carvalho e Guimarães (2015), a questão que vem reforçar que mesmo trazendo para sociedade algum projeto como um computador por aluno, fez com que tanto aluno como professor tivesse um acesso maior às tecnologias, porém para se ter um projeto totalmente eficaz teria que haver um compartilhamento mútuo entre professor/aluno/tecnologia, talvez esteja aí algo que tivesse



levado a alguma fragilidade no projeto, pois sabemos que os alunos são mais fáceis de lidar com tecnologia, porém os professores teriam mais dificuldades, muitas vezes por não terem sido formados em uma era digital, ou seja, com uma formação deficitária quando exposto às metodologias digitais eles não sabem usar esse recurso de maneira satisfatória para ambos. Abordam também que os profissionais ainda são muito resistentes quanto ao uso das novas ferramentas, alguns por não saberem usá-las e outros por o uso das mesmas terem um gasto de tempo para planejar suas atividades.

Tendo em vista as questões que foram abordadas, segundo Rodrigues (2014), se vivermos em sociedade de avanço tecnológico temos que buscar meios para que ocorra mudança, e isto é necessário que envolva as escolas tradicionais, onde o professor sendo um assim o principal agente transformador do conhecimento, faz necessário neste ambiente, a importância de busca por novos métodos e modelos de transmitir conhecimento e como no caso as ferramentas digitais.

Trazemos nesse mesmo contexto de debate o pensamento de Rodrigues (2016), que traz a questão que aluno e professor exposto a uma realidade tecnológica, porém as suas bases de formação estão fundamentadas no ambiente de trabalho com o quadro branco e os livros. Sendo que segundo o mesmo, para haver uma mudança para o uso dessas novas metodologias deveria haver uma reconstrução pedagógica. Onde também faz uma análise envolvendo as TDIC, onde essas ferramentas, chegando na escola básica, era repassado apenas o funcionamento (instrumental) para o professor, mas não demonstrava ao mesmo como faria a diferença da utilização em suas aulas. Ele traz também a questão desses problemas que possam existir na formação continuada, levando a falta de um novo perfil de professor que se buscam para utilizar as tecnologias digitais, justamente por falta de preparação no meio acadêmico.

Trazemos também para essa discussão Leite (2020) ao analisar as TDIC, em seu trabalho ele levanta um ponto importante que é justamente a questão de utilizar essa tecnologia de forma de não apenas ter mais um objeto onde pudesse a ser incorporado em um modelo de educação vigente, mas que esse modelo de tecnologia viesse a transformar as práticas pedagógicas vigentes, levando a criação de valores onde pudesse se identificar os pontos positivos e negativos da mesma. E outro contexto que faz apoio a todos os autores anteriores que citaram nos seus trabalhos, e ele reafirma no seu é justamente a questão que os professores ainda optam por seguir um padrão para desenvolver suas atividades, e nesse contexto, reforça mais uma vez que o estudante muitas vezes não está dentro desse novo



processo de tecnologia. E nesse mesmo sentido da discussão segundo Leite (2020), os professores ainda se perguntam onde podem ser inseridas as tecnologias nas suas atividades cotidianas, é também tem a preocupação se com o uso dessas tecnologias os se desviar do foco das aulas, para utilizar em outras fontes desnecessárias.

Sanchez, Ramos E Costa (2014) também analisaram pesquisas com professores de ciências biológicas, e ao serem questionados se tinham tido na sua graduação uma disciplina voltado para o uso das tecnologias, 75% dos pesquisados afirmaram que não tiveram nenhuma formação nessa área, e o mais notável também é que os mesmos já tinham pós-graduação, e os que já tinham a pós-graduação apenas 33,33% tinham contato ou tiveram com disciplina voltada à tecnologia, notando que mesmo na formação continuada encontra-se um déficit nas questões de utilizar ferramentas digitais no processo de formação. Argumentam ainda nos seus resultados as questões, onde o professore ter acesso tanto aos computadores, quanto à internet e que a maioria utiliza a TDIC, em seus celulares mas apenas como auxílio nas suas atividades, e não vizualizam como uma forma de mudanças nas práticas educacionais.

Seguindo a mesma linha de raciocínio no trabalho de Lara (2011), remete agora a questão das TIC, tanto no hábito de inserção nas escolas como no contexto universitário, onde traz consigo a questão de vivermos em mundo de uma nova era digital onde, segundo o mesmo, os alunos estão rodeados por vários tipos de modelos tecnológicos e se encontram com professores que estão a cada passo tentando se inserir nesse mesmo ritmo. Sendo que ao decorrer do trabalho ele situa a questão de que existem programas integrados nas escolas pelo o governo, mas relata justamente a questão de serem apenas mais um objeto que possa vir a ser utilizado pelos professores como apoio. E que se fossem mais adiante na formação básica desses professores, muitos nunca tinham tido acesso a nenhum tipo de tecnologia e ainda havia resistência quanto o uso da mesma, podendo ser um dos motivos de não o conhecer, o que leva a entender que seria uma forma de desviar a atenção do aluno ao fazer uso das tecnologias para outro interesse sem ser para as atividades escolares. E mais uma vez ressalta a importância de fazer parte da vida dos profissionais, ou futuros profissionais, a formação inicial e continuada com ferramentas tecnológicas, lembrando que a maioria dos jovens que entram nas universidades tem uma faixa etária entre 16-19 anos, e se faz necessário ter o conhecimento dessas metodologias para que possam avançar em seus trabalhos numa era dita como digital ou pós-internet.

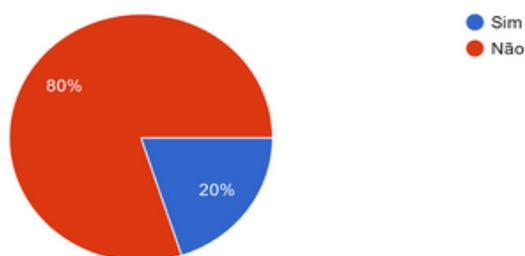


## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 RESULTADO

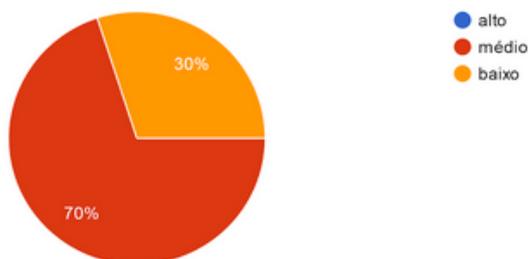
#### 4.1.1 Análise dos resultados

Variável 1: participação em treinamento de jogos digitais na educação.



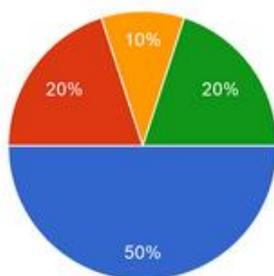
No gráfico 1 é apresentado a porcentagem de participantes que já haviam participado de algum treinamento com jogos digitais até o momento. Onde a taxa de 10 participante, 80% não tinham participado de nenhum treinamento voltado para se trabalhar ou usar jogos digitais.

Variável 2 : Nível de dificuldade em trabalhar com jogos no ensino de ciências.



Neste segundo gráfico, apresenta-se o nível de dificuldade ao trabalhar com jogos digitais, colocado sobre os três níveis de dificuldade, o gráfico demonstra que o nível de dificuldades entre participantes ficou entre os níveis médio ou baixo, onde 70% têm dificuldade média em se trabalhar com jogos digitais.

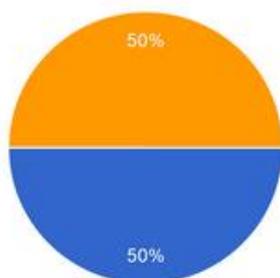
Variável 3: dificuldade encontrada para trabalhar com jogos digitais.



- a) Inexperiência no uso de ambientes virtuais de aprendizagem (AVA).
- b) Dificuldade de manuseio do aplicativo.
- c) Conhecimento limitado de informática.
- d) Desinteresse dos estudante para fazer uso da tecnologia.

Neste gráfico, apresenta-se quais seriam as possíveis causas da dificuldade em se trabalhar com jogos digitais, nesta questão nota-se que os participante foram muito divergentes em suas respostas, pois tinham dificuldades particulares específicas de trabalhar com esse modelo de ferramenta digital. Sendo 50% a taxa de maior dificuldade, e está ligada a inexperiência no uso de ambientes virtuais de aprendizagem o (AVA), e a segunda dificuldade encontrada, ficou entre o desinteresse do aluno, e a questão da dificuldade em manusear o aplicativo, uma taxa de 20%.

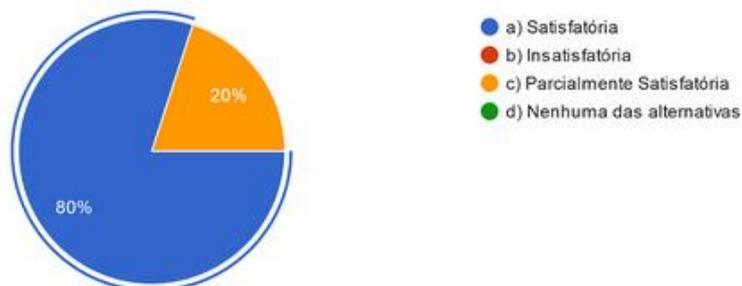
#### Variável 4. Carga horária



- a) Satisfatória
- b) Insatisfatória
- c) Parcialmente satisfatória
- d) Nenhuma das alternativas

Neste gráfico, que faz referência à satisfação do aluno com a carga horária do curso, apresenta que dentre os 10 participantes, 50% diz que foi satisfatória, e 50% diz que é parcialmente satisfatória.

#### Variável 5. Metodologia



. Neste gráfico, referente às metodologias usadas e os recursos durante a participação do treinamento, apresenta que 80% dizem que as metodologias utilizadas foram satisfatórias, onde apenas 20 % diz que foram parcialmente satisfatórias.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se perceber que nas discussões trazidas tanto por autores referenciados neste trabalho, como pela a própria pesquisa realizada, a importância da formação continuada dos profissionais e estudantes de graduação, tendo em vista também, a necessidade de fazer parte do currículo a formação com ferramentas digitais.

Outro ponto também de analisado, é que a tecnologia já está presente nos ambientes escolares, porém enfrenta alguns obstáculos, como o de a tecnologia ser usada na maioria das vezes apenas como um objeto de auxílio, e não de mudança na vida do aluno no seu cotidiano. Também tem a questão da resistência por parte de alguns profissionais, por achar que os alunos podem utilizar a ferramenta para outros fins, que não sejam educacionais. Destacamos também, a questão de que em alguns casos, há dificuldade de fazer uso da tecnologia para ampliar o uso de modelos digitais com os alunos, visto que também é algo que não faz parte do currículo escolar.

Ressaltando a necessidade de apoio ao aluno também no que diz respeito à disponibilidade de recursos tecnológicos para haver um trabalho efetivo. E como é importante o professor ter um contato com as ferramentas tecnológicas digitais, pois quando estiverem no exercício de suas atividades, irão encontrar duas possibilidades: alunos que têm um conhecimento avançado com a tecnologia e querem ir além dos conhecimentos adquiridos nas aulas dialogadas/expositivas, público a qual o profissional também precisa estar preparado; ou irão encontrar estudantes que ainda não tem acesso às tecnologias, e precisaram buscar formas de trabalhar com eles. São estes, dois pontos que devem ter uma atenção maior, pois em um contexto de sociedade tecnológica, deve-se buscar meios de tentar unir as realidades de todos



os estudantes, para poder trabalhar com as tecnologias de forma a abranger todas as categorias.

## 6 REFERÊNCIAS

SANTOS, Raquel Pontes dos; FREITAS, S.R. Sampaio. **Tecnologias digitais na educação: Experiências do uso de aplicativos de celular no ensino de biologia.** Tefé/AM, 2016.

MORATORI, Patrick Barbosa. **Porque utilizar jogos educativos no processo de ensino aprendizagem?**. Rio de Janeiro, dezembro 2003.

CLAUDINO, Osmundo. Rocha. **Meu Vivo Museu: Inovação e aprendizagem no Proafe.** Campina grande, 2019.

MERCADO, Luís Paulo Leopoldo. **Tecnologias digitais e educação a distância :Letramento digital e formação de professores.** Universidade federal de alagoas, EdUECE- Livro 4, pg 00328 a 00346.

RODRIGUES, Ana Luísa. **Dificuldades, Constrangimento e Desafios na Integração das Tecnologias Digitais no Processo de Formação de Professores.** Congresso Internacional das TIC na Educação (ticEDUCA2014), pg.836-846, novembro de 2014, Instituto da Universidade de Lisboa.

CARVALHO, Lais de Jesus. **TECNOLOGIA: UM RECURSO FACILITADOR DO ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA.** Encontro Internacional de Formação de Professores e Fórum Permanente de Inovação Educacional, 2016.

RODRIGUES, João Victor Figueiredo Cardoso. **Formação inicial de professores no uso das TICS para o ensino de biologia da universidade federal do Amazonas.** Areté - Revista Amazônica de Ensino de Ciências, Manaus, v.9, n.19, p. 176–187, jul-dez, 2016.

SANCHES, Karine santos; RAMOS, Amanda de oliveira; COSTA, Fernanda de Jesus. **As tecnologias digitais e a necessidade da formação continuada de professores de Ciências e Biologia para tecnologia: um estudo realizado em uma escola de Belo Horizonte.** Revista Tecnologias na Educação – Ano 6 - número 11 – Dezembro 2014.

IBIRITÉ. <<http://tecnologiasnaeducacao.pro.br/>>.

LARA, Rafael da cunha. **Impressões digitais entre professores e estudantes: um estudo sobre o uso da tic na formação inicial de professores nas universidades públicas de Santa Catarina.** UDESC-Universidade do estado de santa catarina, Centro de ciencias humanas e da educação- Faed.Florianópolis -SC,2011.

<<http://www.tede.udesc.br/handle/tede/2522>>.

LEITE, Bruno Silva. **Estudo do corpus latente da internet sobre as metodologias ativas e tecnologias digitais no ensino das Ciências.** Pesquisa e Ensino, Barreiras (BA), Brasil v. 1, e 2020,12, p. 1-30, 2020.