



POSSIBILIDADES E DESAFIOS NA IMPLEMENTAÇÃO DE RECURSOS DIDÁTICOS DIGITAIS NO 1º ANO DO ENSINO MÉDIO: EXPERIÊNCIAS NA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

POSSIBILITIES AND CHALLENGES IN THE IMPLEMENTATION OF DIGITAL TEACHING RESOURCES IN THE 1º YEAR OF HIGH SCHOOL: EXPERIENCES IN PEDAGOGICAL RESIDENCE

POSIBILIDADES Y DESAFÍOS EN LA IMPLEMENTACIÓN DE RECURSOS DIDÁCTICOS DIDÁCTICOS EN 1º AÑO DE LA ENSEÑANZA MEDIA: EXPERIENCIAS EN RESIDENCIA PEDAGÓGICA

Estéfane Daiane do Nascimento Santos Sales^{*1}, Dirceu de Freitas Piedade Melo²

¹Discente, Curso de Licenciatura em Matemática, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA), Salvador - BA, Brasil.

²Professor do Curso de Licenciatura em Matemática, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA), Salvador - BA, Brasil.

Artigo recebido em 30/10/2022 aprovado em 16/08/2023 publicado em 30/08/2023.

RESUMO

O rápido avanço do acesso à dispositivos digitais, ainda que não satisfatoriamente democratizado à população de estudantes, acendeu entre os educadores a discussão a respeito do uso dos Recursos Didáticos Digitais (RDD) no ambiente escolar. Durante o período de regência do Programa de Residência Pedagógica no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia - Campus Salvador no período de 2020 a 2022, questionou-se como implementar RDD nas aulas que naquele momento ocorriam no formato remoto devido à pandemia da COVID 19. Sendo assim, o objetivo deste trabalho é investigar as possibilidades e desafios na implementação de recursos didáticos digitais no ensino de funções quadrática, exponencial e logarítmica e de progressões geométricas durante a regência no 1º ano do Ensino Médio. Para isso, o procedimento adotado foi registrar e discorrer sobre os elementos da problemática inicial no referencial teórico e em seguida apresentar o contexto da pesquisa e descrever como foram implementados os Recursos Didáticos Digitais nos conteúdos propostos. O grande desafio foi realizar a utilização de RDD de forma orgânica, trabalhando com uma real finalidade pedagógica. Percebe-se que não basta querer usar tecnologias digitais em sala de aula, deve-se saber como implementar, o porquê de usar e o contexto em que é possível utilizá-las.

Palavras-chave: Ensino remoto; Recursos Didáticos Digitais; Ensino de Matemática.



ABSTRACT

The rapid advancement of access to digital devices, although not satisfactorily democratized for the population of students, sparked a discussion among educators about the use of Digital Didactic Resources (RDD) in school environment. During the period of regency of the Pedagogical Residency Program at the Federal Institute of Education, Science and Technology of Bahia - Campus Salvador in the period from 2020 to 2022, it was questioned how implement RDD in classes that at that time were taking place in a remote format due to the COVID 19 pandemic. Therefore, the objective of this work is to investigate the possibilities and challenges in the implementation of resources digital didactics in teaching quadratic, exponential and logarithmic functions and geometric progressions during conducting in the 1st year of high school. For this, the procedure adopted was to record and discuss the elements of the initial problem in the theoretical framework and then present the context of the research and describe how the Digital Didactic Resources were implemented in the proposed contents. The big challenge was to carry out the use of RDD in an organic way, working with a real pedagogical purpose. It seems that it is not enough want to use digital technologies in the classroom, one must know how to implement them, why to use them and the context in which that it is possible to use them.

Keywords: *Remote teaching; Digital Didactic Resources; Mathematics Teaching.*

RESUMEN

El rápido avance del acceso a los dispositivos digitales experimentado en los últimos tiempos, aunque no satisfactoriamente democratizado a la población estudiantil, suscitó una discusión entre los educadores respecto al uso de los Recursos Didácticos Digitales (RDD) en el ámbito escolar. Durante el período de regencia del Programa de Residência Pedagógica en el Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia - Campus Salvador en el período de 2020 a 2022, se cuestionó cómo implementar RDD en las clases que en ese momento se desarrollaban en el formato remoto debido a la pandemia de COVID-19. Entonces, el objetivo de este trabajo es indagar en las posibilidades y desafíos en la implementación de Recursos Didácticos Digitales en la enseñanza de funciones cuadráticas, exponenciales, logarítmicas y progresiones geométricas durante la regencia en el 1º año de la Enseñanza Media. Para eso, el procedimiento adoptado fue registrar y discutir los elementos del problema inicial en el marco teórico para luego presentar el contexto de la investigación y describir cómo se implementaron los Recursos Didácticos Digitales en los contenidos propuestos. El gran desafío fue utilizar RDD de manera orgánica, trabajando con un propósito pedagógico real. Finalmente, se concluye que el uso exitoso de las tecnologías digitales en los procesos educativos debe equilibrar el dominio técnico de estos recursos con la atención al contexto de uso.

Descriutores: *Enseñanza remota; Recursos Didácticos Digitales; Enseñanza de las Matemáticas.*

INTRODUÇÃO

A sociedade de forma geral tem passado por transformações ao longo dos anos. Se compararmos o Brasil do início dos anos 2000 com o de hoje, por exemplo, conseguiremos perceber diferenças principalmente no que diz respeito à acelerada transferência do mundo físico para o digital. Em um



smartphone considerado básico pode-se participar de reuniões online, produzir e compartilhar em múltiplas plataformas digitais com pessoas de todo o mundo. Percebe-se, então, que um constante estado de incompletude gera esta dinâmica social, pois como seres inacabados buscamos sempre o novo (VEIGA; VIANA, 2012). Sendo a escola constituída por e feita para sujeitos sociáveis, quando a analisamos para além do estabelecimento físico, percebemos que esta tem caminhado sempre em ritmo mais lento, como percebido em Borba et al. (2021). Podemos então nos questionar qual seria a melhor estratégia para diminuir a falta de sincronia entre a utilização dos recursos tecnológicos digitais dentro e fora da escola.

Não devemos pensar, porém, que o problema seria sanado se as instituições de ensino tivessem todas as tecnologias a sua disposição, como afirma Santos (2011) além de ingênuo, é limitante pensar que utilizando as melhores tecnologias em sala de aula possamos educar melhor. É necessário ter o como fazer, refletindo como utilizar estas tecnologias com um propósito que vise o ensino de determinado conteúdo. Dessa maneira, para discutirmos sobre a implementação com a intencionalidade pedagógica de Recursos Didáticos Digitais no contexto da sala de aula, precisamos compreender e elucidar alguns conceitos relacionados ao tema. Começaremos então pela distinção entre os diferentes tipos de Tecnologias.

De acordo com Kenski (2012), pode-se dizer que as tecnologias são tão antigas quanto a espécie humana. Guimarães e Ribeiro (2011) também afirmam que a tecnologia é moldada pelas pressões socioeconômicas e diretamente influenciada pela cultura na qual é criada e usada. Sendo assim, percebe-se que a definição de tecnologia não está ligada necessariamente a equipamentos sofisticados. Este é na verdade um grande equívoco. Como destacam Lopes e Monteiro (2014), é preciso romper com a disseminada ideia de que tecnologia contempla apenas os mais recentes aparatos eletrônicos ou digitais. Dessa forma, compreende-se que um papel, lápis e borracha que auxiliam na resolução de um problema matemático, podem ser chamados de tecnologia, pois, como aborda Kenski (2012), trata-se de diferentes equipamentos, instrumentos, recursos, produtos, processos, ferramentas etc. que auxiliam em atividades do cotidiano.

Entretanto, há variados recursos, equipamentos e afins que, ao longo dos anos, foram desenvolvidos de forma a melhorar a execução de atividades modernas como telecomunicação, integração e distribuição de informações e automatização de processos. Tendo em vista a definição de tecnologia abordada, compreendemos que algumas tecnologias são diferentes de outras, pois, como afirma Gewehr (2016), estas expressam a convergência entre a informática e as telecomunicações. Tais tecnologias, conhecidas como Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), podem ser definidas como o agrupamento de tecnologias que possibilitam a produção, o acesso e a propagação de informações e a comunicação entre pessoas (RODRIGUES, 2016).

Porém, mesmo as TIC não conseguem contemplar de forma mais particular tecnologias que ao longo dos anos e com o avanço da internet hoje incluem o digital. Temos que a internet hoje é a via pela qual as pessoas conseguem comunicação instantânea e acesso a quase tudo a poucos cliques no mouse (GUIMARÃES; Ribeiro, 2011). Dessa maneira, surge o conceito de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC). Podemos considerar as TDIC como a convergência de várias tecnologias digitais como: imagens, console, jogos virtuais, softwares, aplicativos, entre outros, que se unem para compor novas tecnologias que utilizam o meio digital (VALENTE, 2013). Segundo este autor, essas tecnologias se referem a qualquer equipamento eletrônico (tablets, smartphones, computadores) que se conecte à internet, ampliando as possibilidades de comunicabilidade de seus usuários. Ainda segundo o



autor, as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação tem alterado os meios de comunicação e a forma como nos comunicamos (VALENTE, 2014).

Justificativa

A tecnologia não está fora da instituição escolar, entretanto compreende-se que a escola não conseguiu se adequar de forma integrada e progressiva às mudanças e evoluções pela qual as formas de tecnologias têm passado. Como afirma Costa (2017) é necessário a apropriação por parte de estudantes e professores das tecnologias, nesta perspectiva a escola se torna um espaço de aprendizagem colaborativa, sendo esta então a premissa na utilização das tecnologias no processo de construção do conhecimento, integração e inovação das práticas pedagógicas. Este pensamento permanece quando falamos das TDIC no contexto da sala de aula, entretanto, o grande desafio é trazer essas tecnologias com uma perspectiva pedagógica. Apesar de as utilizarmos no dia a dia, não costumamos pensar nas TDIC dentro da escola, como ferramentas, ou melhor, Recursos Didáticos Digitais.

De acordo com Santos (2011) a escola se vê cada vez mais desafiada a sobreviver e sobressair frente às tecnologias que cercam os estudantes. Entretanto, o autor destaca que docentes e discentes precisam ir além do espaço da escola, ampliando o olhar sobre as possibilidades dos recursos didático-pedagógicos (SANTOS, 2011). Percebe-se então que a instituição escolar não precisa disputar espaço com as TDIC, pois a barreira que existe entre os recursos utilizados na escola e fora dela limita as possibilidades de aprendizagem. Os estudantes de hoje aprendem além da escrita, pois estão habituados a aprender através dos sons, das imagens e das cores (SANTOS, 2011). Conseqüentemente, os recursos digitais podem ir além dos recursos didáticos físicos da escola, sendo disponibilizados através do mundo digital. Sendo assim, pode-se entender Recursos Didáticos Digitais (RDD) como recursos ou objetos digitais como animações, simulações, vídeos, imagens, sites e sons que são utilizados pedagogicamente e que possuem licença livre para ressignificação, transformação, cocriação e compartilhamento (SOUSA, 2014).

O tema tratado neste trabalho não é atual, entretanto, os recentes acontecimentos em relação a pandemia e conseqüentemente a necessidade do ensino remoto em todos os níveis escolares o colocou em evidência. De acordo com Borba e Penteadó (2012), trabalhar ou não com Tecnologia Informática (TI) não muda a complexidade da docência. Mais de duas décadas já se passaram desde a primeira edição de publicação desse livro e essa afirmação permanece atual. Hoje, entretanto, com o rápido avanço da internet e, em parte, democratização do seu acesso, é possível pensar para sala de aula o trabalho com as Tecnologia Digitais da Informação e Comunicação. Borba et al (2021) afirmam que a matemática escolar “tradicional”, que é baseada no uso de lápis e papel, é diferente da matemática que usufrui do uso de softwares. Desde que os recursos tecnológicos sejam utilizados visando o pensar-com-tecnologia, é possível que novos tipos de problemas matemáticos sejam explorados (BORBA et al., 2021).

Durante o período de regência do Programa de Residência Pedagógica no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia - Campus Salvador no período de 2020 a 2022, notou-se que as aulas poderiam ser realizadas de forma dinâmica e com a interação dos estudantes, indo além do ensino expositivo por slide, que neste contexto foi o substituto do quadro e piloto. Desse modo, era propício trabalhar o conteúdo de funções no 1º ano do Ensino Médio com o auxílio de Recursos Didáticos Digitais, contemplando um dos objetivos que a



Base Nacional Comum Curricular (BNCC) traz para o Ensino Médio:

Usar diversas ferramentas de software e aplicativos para compreender e produzir conteúdos em diversas mídias, simular fenômenos e processos das diferentes áreas do conhecimento, e elaborar e explorar diversos registros de representação matemática (BRASIL, 2018, p.475).

Ao longo desta vivência, em alguns momentos, houve a possibilidade de produzir recursos autorais, entretanto em outros momentos, utilizaram-se recursos já criados e disponíveis na internet. Podemos então delimitar o problema que será discutido neste trabalho: Como criar ou utilizar Recursos Didáticos Digitais com a finalidade de ensinar funções no 1º ano do Ensino Médio?

Objetivos

O objetivo deste trabalho é investigar as possibilidades e desafios na implementação de recursos didáticos digitais no ensino de funções durante a regência no 1º ano do Ensino Médio. Para isto, definimos os seguintes objetivos específicos:

- Elencar os prós e contras da implementação de recursos digitais em aulas de matemática a partir da leitura e análise da fundamentação teórica.
- Propor estratégias de utilização dos Recursos Didáticos Digitais com base nas atividades desenvolvidas no Programa de Residência Pedagógica.
- Analisar os resultados obtidos durante a experiência de implementação de RDD e propor possibilidades de uso.

REFERENCIAL TEÓRICO

Recursos Didáticos Digitais em Aulas de Matemática

A discussão sobre o uso da tecnologia, mais especificamente, a informática permanece ao longo dos anos. Como afirmam Borba e Penteadó (2012), há argumentos de que o computador seria a solução para os problemas educacionais. Por outro lado, outros argumentam que o uso da informática tende a transformar os estudantes em repetidores de tarefas que obedecem à máquina. Souza (2014) elucida essa discussão ao afirmar que as tecnologias digitais intermedeiam a construção do conhecimento, pois é um equívoco pensar que trazer recursos digitais para sala de aula garantirá a aprendizagem. Tais recursos podem criar novas possibilidades, todavia é preciso saber como os usar, pois, como destaca Valente (2014), essas tecnologias devem ser compreendidas com um foco educacional. Sendo assim, deve-se considerar dois personagens: de um lado o professor, que traz como proposta trabalhar determinado conteúdo utilizando recursos digitais, e, por outro lado, o estudante, sujeito que possui sua própria perspectiva do uso de recursos digitais. É preciso utilizar a tecnologia como um espaço de diálogo entre o professor e aluno, onde há colaboração e participação.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) ressalta que as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) estão presentes na vida de todos, principalmente dos jovens, mesmo que indiretamente (BRASIL, 2018). Cada vez mais estamos cercados por estas tecnologias e as utilizamos em diversos setores e atividades da sociedade, e por que não presentes na sala de aula? Não deveriam estar apenas na escola, como suporte tecnológico para atividades administrativas, mas mobilizadas com uma perspectiva pedagógica, visando auxiliar no processo de ensino-aprendizagem. Deve-se ressaltar que tais Recursos Didáticos Digitais não excluem a necessidade do uso de diferentes



metodologias de ensino. O objetivo não é disputar espaço, mas atuar de forma uniforme juntamente com as Tendências Metodológicas da Educação Matemática como resolução de problemas, investigação e modelagem matemática, entre outras.

As TDIC estão destacadas na quinta competência geral para a Educação Básica da BNCC:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) (BRASIL, 2018, p.9).

Esse documento de caráter normativo e que tem como objetivo nortear o currículo da educação básica, evidencia a importância da implementação das tecnologias digitais em sala de aula. Além disso, esse trecho ressalta uma sequência lógica que é fundamental ao se pensar em recursos didáticos digitais. Inicialmente compreende-se: professores e estudantes precisam ter definidos e claros os objetivos de se trabalhar com determinado recurso digital para estudar o conteúdo em questão. Realizado esse processo, o próximo é utilizar: ao pensar em TDIC, não deve-se pensar em monopólio de informação. Nesta perspectiva, o centro não está no docente, mas democratizado para toda a sala. Assim, os estudantes poderão de fato utilizar as tecnologias digitais apresentadas. O último passo é criar, e aqui não estamos falando do protagonismo do professor, mas sim do estudante, que, ao entrar em contato com os recursos didáticos digitais, poderá imaginar e produzir seus próprios recursos digitais. De acordo com Dos Reis et al. (2021), a exploração gráfica por recursos tecnológicos permite visualizar, investigar, conjecturar, compreender e construir conceitos e conhecimentos relacionados a temática função. Podemos ainda pensar além, ao estimular o estudante a compreender, utilizar e criar TDIC contribuiremos para a formação de um cidadão crítico que atua ativamente na sociedade e não apenas consome o que está posto.

O propósito não é descartar as outras tecnologias, pois, ao utilizarmos os recursos digitais, não renunciaremos ao uso dos demais recursos presentes no ambiente escolar. Entretanto, ressalta-se que o uso das tecnologias digitais na educação tem como proposta trabalhar além do ensino tradicional, onde o professor é a origem de todas as informações e o quadro com o piloto seus únicos recursos. Entende-se então que os recursos didáticos não devem ser restringidos aos utilizados tradicionalmente no ambiente escolar como livros didáticos ou apostilas. Percebe-se que os smartphones, notebooks e outras tecnologias móveis, já começam a criar novas dinâmicas na sala de aula e que podem auxiliar no ensino de funções, um dos principais conteúdos no Ensino Médio.

O uso de tecnologias digitais em sala de aula pode auxiliar no processo de ensino-aprendizagem, pois recursos digitais como softwares de geometria dinâmica, vídeos, simulações, animações nas aulas de Matemática, podem ser facilitadores da compreensão e visualização de conceitos (SOUZA, 2014). Mas, ao propor a utilização de um determinado recurso em sala de aula, o professor deve se indagar: “qual o objetivo da atividade a ser realizada?”; “qual a relevância da utilização deste recurso para o desenvolvimento da prática planejada?”. É preciso compreender que recursos digitais possuem propostas de utilização e possibilidades de uso diferente dos recursos conhecidos como tradicionais (BORBA; PENTEADO, 2012).

Um dos motivos para os estudantes apresentarem dificuldades com o conteúdo de funções é a abrangência deste conteúdo (SIQUEIRA, 2013). Em uma aula é comum ser solicitado ao estudante a representação gráfica de uma dada função, atividade que exige várias competências como domínio e imagem da função e encontrar as interseções através de cálculos algébricos. Temos que, no 1º ano do



Ensino Médio, com o auxílio de recursos digitais, pode-se introduzir noções básicas relacionadas ao conteúdo de funções que auxiliem o estudante na compreensão dos conceitos (DOS REIS et al., 2021).

Utilizando recursos digitais é ainda possível ir além, fazendo análises detalhadas do comportamento de determinados tipos de funções, estudando suas características como tendência ao infinito e relação com os coeficientes, o que não seria possível perceber tão facilmente com o esboço gráfico do quadro.

Forma-ção de professores

É necessário compreender a visão de formação, que vai além do ato de formar. Nas palavras de Veiga e Viana (2012), significa dar forma, colocar-se em formação continuamente, pois reflete um constante processo de desenvolvimento humano.

Dessa maneira, o termo forma-ção contempla um sentido contínuo, no qual o sujeito não se limita à formação inicialmente adquirida. Sendo assim, entende-se que o professor deve estar em um processo de reflexão de sua prática docente, conseqüentemente, não podemos pensar no professor como já formado (D'AMBRÓSIO, 2012). Em outras palavras, a formação pode ser entendida como o movimento que impele a mudança na forma de ser e agir do professor, algo que forma a sua ação docente. Para que a formação de professores seja uma ação propriamente humana, é preciso que os atos dirigidos à instituição educativa, que é o objeto da ação, tenham uma finalidade real, isto é, sejam intencionalmente adequados do ideal para o real, com um resultado ou produto efetivo (VEIGA; VIANA, 2012).

Embora os professores reconheçam que os recursos didáticos auxiliam no processo de aprendizagem, no geral a maioria não sabe como os utilizar em sala de aula (SANTOS, 2011). A situação fica ainda mais delicada quando falamos de RDD, pois um questionamento que surge ao se pensar nas tecnologias digitais na sala de aula é o papel do professor. D'Ambrosio (2012) responde a esta pergunta ao afirmar que o novo papel do professor será o de mediador e facilitador do processo de aprendizagem e, conseqüentemente, de interagir com o estudante na produção e na crítica de novos conhecimentos. Evidencia-se então que não é possível trazer recursos digitais de forma efetiva para sala de aula, sem o auxílio do docente.

A utilização de recursos digitais implica em certas mudanças na prática docente, entretanto, nem todos os professores estão dispostos a mudar e entrar na “zona de risco”, ambiente onde situações imprevisíveis podem acontecer. Toda proposta de inovação educacional, que vai de encontro ao ensino tradicional. Quando aplicada em sala de aula, propiciará aulas em que o professor não tem o controle total e os estudantes podem escolher entre os possíveis caminhos que surgem ao decorrer do processo. Para o docente, a zona de risco é desafiante, é necessário ponderar e tentar prever as conseqüências das ações propostas, entretanto, a sua prática docente está em constante progresso, não se tornando obsoleta (BORBA; PENTEADO, 2012).

Criar versus utilizar Recursos Didáticos Digitais

Ao pensar em utilizar recursos digitais em sua prática em sala de aula, o docente enfrenta a dúvida entre produzir seu material didático digital ou utilizar os já postos na internet. Qual o melhor? A resposta é que não há melhor ou pior, é necessário ponderar o contexto do docente. De acordo com Souza (2014), ao criar seus próprios recursos digitais, professores assumem o protagonismo de sua prática docente e estimulam a criatividade em sala de aula ao chamarem os estudantes desde a criação.



Em contrapartida, a realidade de muitos professores não possibilita a criação de Recursos Didáticos Digitais, pois há pouco tempo para estudo e produção dos mesmos. Uma solução é então utilizar os recursos já disponíveis. É importante valorizar os materiais publicados por outros professores em repositórios educacionais, que funcionam como uma rede virtual e colaborativa.

Quando se fala de Recursos Didáticos Digitais em sala de aula, o propósito não é trazer a responsabilidade apenas para o professor, pois existem outros fatores a serem considerados, como a infraestrutura da escola, a gestão, o currículo e a necessidade de abordar uma variedade de conteúdos em um tempo determinado. Todavia, entende-se que o professor deve ser protagonista de sua própria prática docente e não apenas um consumidor irreflexivo do que já está posto. Convida-se ao professor refletir sobre o que Penteadó (2000) chama de zona de conforto: a dimensão da prática docente em que estão presentes a previsibilidade e o controle.

No uso de recursos digitais em sala de aula, é necessário pensar em possibilidades e não ficar enrijecido a uma única forma de trazer tais recursos à sala. Segundo Fonseca et al (2020) professores utilizam algum tipo de tecnologia, assim como os alunos no dia a dia, entretanto para que um recurso digital possa ser chamado de didático este deve ser usado com fins pedagógicos. Mas o docente não deve enfrentar esse desafio sozinho, a medida que a participação dos alunos e de toda comunidade escolar é fundamental para que auxiliem a proporcionar um espaço educativo e colaborativo, principalmente na relação que se estabelece em sala de aula, pois dependendo da forma como professores e estudantes interagem com as tecnologias digitais, a lógica da sala de aula pode ser modificada (FONSECA, et al., 2020). O uso de tecnologias também visa democratizar o acesso à informação, pois ao utilizar recursos digitais o domínio não deve estar concentrado no professor, como afirma Penteadó (2000) ao dizer que a presença da Tecnologia, neste caso mais especificamente a digital, altera as relações de poder na sala. Assim sendo, os ambientes digitais de aprendizagem, ao garantirem a construção de novos espaços de comunicação e interação com a informação e o conhecimento, alteram as estruturas verticalizadas de ensinar, onde o professor está acima e o estudante, em posição passiva, abaixo (SANTOS, 2011).

Assim como afirmam Penteadó (2000) e Souza (2014), Dos Reis et al. (2021, p.24) destacam que, “para que a tecnologia tenha sentido na educação básica é necessária uma adequação dela com o intuito de alcançar os objetivos pedagógicos propostos”. Em outras palavras, não basta trazer para sala de aula um recurso digital se este não tem propósito pedagógico, mas funciona apenas como um equipamento para deixar a aula “diferente”. Compreende-se então que é necessário a análise crítico-reflexiva pelos professores e estudantes dos conteúdos curriculares que serão relacionados a determinados recursos digitais (SANTOS, 2011). Dessa forma, o ensino de funções exige uma ação pedagógica na qual a dinamicidade e a importância da Matemática seja reconhecida tendo em vista a sociedade atual que é repleta de tecnologias (DOS REIS et al., 2021).

Um ponto muito importante que deve ser discutido neste processo de criação e utilização de recursos digitais é não desrespeitar as obras protegidas por direitos autorais. Sendo assim, até que ponto o “criar” é realmente criar, e quais as implicações legais a serem vistas na utilização dos recursos já disponíveis na internet?

Em síntese o direito autoral contempla a propriedade intelectual, que é a propriedade imaterial (PANZOLINI; DEMARTINI, 2020). Consequentemente, compreende-se que um determinado material produzido e armazenado de forma digital é uma propriedade intelectual. Um grande equívoco é que, tendo em vista a definição de direitos autorais, confunde-se a ação de criar com uma característica que



algo criado pode ter: ineditismo. A obra intelectual (objeto de proteção do direito autoral) deve ser original e criativa. Entretanto, isso não significa que deva ser inédita, pois pessoas diferentes podem manifestar um pensamento ou obra artística, entretanto, o autor precisa por sua originalidade e individualidade à obra (PANZOLINI; DEMARTINI, 2020). O que melhor representa a prática docente se não a capacidade deste profissional de, mesmo sem necessariamente os recursos necessários, produzir práticas inovadoras na sala de aula? Nesse sentido, ao utilizar o termo “criar”, estamos falando em produzir recursos didáticos digitais tendo em vista os materiais disponíveis, o conteúdo que será abordado, a turma onde a atividade será desenvolvida e a individualidade do professor.

Compreende-se que Recursos Digitais necessitam de elementos que os tornem didáticos, possuindo o que Campos (2013) chama de “ativos didáticos digitais”, como animações, simulações, áudios, vídeos, textos, e imagens. Desse modo, muitas vezes recorre-se a recursos disponíveis em plataformas digitais. Uma solução a esta questão é conscientizar-se sobre as licenças para recursos educacionais, sendo a mais conhecida as Creative Commons, que ajudam os criadores a manter o seu direito de autor, ao mesmo tempo que permitem que outras pessoas façam alguns usos do seu trabalho, dentro de algumas restrições previamente estabelecidas (Creative Commons, 2022). Hoje grande parte das plataformas, principalmente as educacionais utilizam o Conteúdo Aberto, que é o trabalho criativo publicado sob uma licença não restritiva que permite que a produção seja copiada, e em alguns casos, seja adaptada e distribuída (CAMPOS, 2013).

Ressalta-se que a terceira seção deste trabalho, onde é possível encontrar a metodologia utilizada na implementação dos recursos digitais, todo material produzido pela autora e apresentado, possui a atribuição de uso que seria correspondente a CC BY, licença que permite que terceiros distribuam, remixem, adaptem e desenvolvam o trabalho mesmo de forma comercial, desde que creditem o autor pela criação original (Creative Commons, 2022), sendo necessária a observação das licenças específicas de cada plataforma utilizada.

Embora os professores idealizem e planejem as mudanças pretendidas, na prática, encontram dificuldades em transformar o ideal para o real. Nessa situação, o docente não deve se frustrar, mas entender que há possibilidades e limitações na utilização dos recursos digitais e entender como melhor administrar este processo é fundamental para formação de professores (SILVA, 2012).

Possibilidades e Limitações

O professor, como mediador no processo de ensino e aprendizagem, deve implementar os recursos digitais como meios auxiliares de ensino. Consequentemente, utilizar ou não este recurso deve ser uma decisão que influenciará o processo de ensino e aprendizagem e não o seu fim pedagógico. Infelizmente, alguns docentes na tentativa de se atualizarem trazendo o digital para sala de aula, acabam transformando os recursos digitais em uma nova versão do quadro, piloto e apagador. Ao pensarmos em RDD estamos falando de uma metodologia a ser trabalhada, em novos caminhos que surgem pois “muitos docentes acabam por se esquecerem de sua razão de ser, em suas possibilidades e limitações” (SANTOS, 2011, p.61).

Embora seja fundamental o professor saber selecionar e utilizar recursos didáticos (digitais ou não) tendo em vista suas potencialidades e limitações, o docente precisa ter consciência de que estes recursos não o substituem em sala de aula. Ou seja, todo e qualquer material didático possui caráter técnico-instrumental, consequentemente, devem ser compreendidos como facilitadores da ação docente e discente (SANTOS, 2011; D’AMBROSIO, 2012). Talvez uma tecnologia móvel como o notebook



possa parecer um novo contratempo que o professor precisa incluir em suas aulas, mas esta ferramenta pode propiciar novas possibilidades em sua prática docente ao proporcionar a utilização de RDD (BORBA; PENTEADO, 2012).

A BNCC deixa clara a necessidade de mobilização de práticas docentes que propiciem a utilização de tecnologias digitais em sala de aula (SANTOS et al., 2021). Entretanto esse documento não apresenta estratégias, possibilidades ou caminhos práticos para que o docente saiba como alcançar as competências e habilidades propostas:

A gramática do documento é técnica, lógica e de base cognitiva, sustentando um discurso normativo que não se ocupa de como empreendê-lo... Não há menção ou suporte ao como estas habilidades devem ser trabalhadas em nome de uma pluralidade metodológica e da autonomia dos docentes e das redes de ensino (FREITAS; SILVA; LEITE, 2018, p.863).

Convém destacar que, embora a BNCC reforce a inserção das tecnologias digitais no ambiente escolar e fora dele, não há preocupação com a formação dos profissionais da educação, que em grande parte não têm familiaridade com o mundo digital, e devem utilizar estas tecnologias com foco no processo de ensino e aprendizagem (SANTOS et al., 2021). A escola precisaria passar por mudanças significativas para a ampla utilização de recursos digitais durante as aulas. Muitas instituições de ensino não possuem ambientes de informática, nem todos os estudantes possuem um smartphone disponível para as atividades desenvolvidas nas aulas, muitos professores têm dúvidas sobre como deve ser a utilização destas ferramentas digitais.

É preciso encontrar um equilíbrio entre as possibilidades e limitações que existem no contexto educacional e destaca-se que a escola precisa enfrentar um desafio por vez. A Base Nacional Comum Curricular é um documento que irá nortear o currículo das instituições de ensino, sendo assim, entende-se que é preciso fazer uma releitura do discurso oficial enunciado, pois, para que as ideias presentes nesse documento sejam postas em prática, é necessário reescrever com a visão social da escola (FREITAS et al., 2018).

Escola e os Recursos Digitais

Mesmo que um smartphone possibilite a visualização de vídeos, a utilização de softwares de geometria ou mesmo que os estudantes joguem, este equipamento possui um custo. O mesmo vale para um projetor multimídia, um notebook e demais equipamentos. O acesso à tecnologia ainda não está distribuído democraticamente no Brasil, deseja-se que um dia esteja. Convém destacar que a tendência é que recursos tecnológicos como celulares se tornem cada vez mais universais (BORBA, 2021).

É possível perceber também no ensino básico esta desigualdade no acesso às tecnologias digitais, segundo os resultados do Censo Escolar da Educação Básica de 2021 a disponibilidade de recursos tecnológicos nas escolas de ensino médio é maior do que nas de ensino fundamental, o que não é necessariamente uma boa notícia.

Quando observada a rede federal, nota-se que a maior parte das unidades têm internet banda larga e acesso a dispositivos como computadores de mesa. Porém, a realidade das redes federais de ensino está distante das demais redes que ofertam o Ensino Médio, principalmente públicas (estaduais e municipais). Destaca-se que os indicadores evidenciam uma maior desigualdade na região nordeste (BRASIL, 2021).



Embora os indicadores apresentem estatísticas ainda distantes de uma distribuição igualitária e de qualidade no acesso às tecnologias digitais nas escolas, estas estão cada vez mais presentes em nosso cotidiano, reconfigurando as práticas de escrita e leitura, ditas tradicionais. Desta forma, quem não tem acesso a estas tecnologias são consideradas “analfabetos digitais”, vivendo em constante exclusão social, cultural e econômica (SOUZA, 2017). Logo, compreende-se que esse analfabetismo não pode ser reforçado na escola, muito pelo contrário, na sociedade atual o letramento digital é inerente à cidadania, sendo assim, é papel da escola, como instituição formadora para cidadania, incorporar essa nova linguagem como uma necessidade educacional (XAVIER, 2009; VELLOSO, 2010). Nessa perspectiva, o professor deve assumir sua responsabilidade como educador, ensinando com amor ao procurar entender os diversos contextos que os estudantes estão inseridos, e politicamente, ao ser agente de uma educação para cidadania (D'AMBROSIO, 2012).

De acordo com Velloso (2010), pode-se definir o letramento digital como a capacidade do sujeito ler além do código, conseguindo relacionar as informações e realizando a leitura e escrita que atende às exigências que a sociedade lhe impõe. Desse modo entende-se que não é apenas “usar” uma determinada tecnologia digital mas de forma orgânica transformar sua forma de ler, escrever e interagir com os códigos e sinais verbais e não-verbais, como imagens e desenhos do digital (XAVIER, 2009).

Tendo em vista as transformações sociais decorrentes do desenvolvimento computacional e das tecnologias digitais a BNCC se propõe a contemplar em suas competências gerais para Educação Básica, os impactos na formação das novas gerações:

É preciso garantir aos jovens aprendizagens para atuar em uma sociedade em constante mudança, prepará-los para profissões que ainda não existem, para usar tecnologias que ainda não foram inventadas e para resolver problemas que ainda não conhecemos. Certamente, grande parte das futuras profissões envolverá, direta ou indiretamente, computação e tecnologias digitais (BRASIL, 2018, p.473).

A escola infelizmente não está conseguindo efetivamente pôr em prática hoje o que irá servir no mundo de amanhã, entretanto, é preciso enfrentar esse desafio, que será impossível de vencer sem a ampla utilização de tecnologias na educação (D'AMBROSIO, 2012).

Não seria possível falarmos das potencialidades e limitações dos Recursos Digitais se não falarmos, mesmo que de forma breve, sobre quem melhor tem familiaridade com estes: o estudante. Embora já tenha nascido neste mundo digital, o discente não costuma relacionar o digital ao didático. Induzido tantas vezes pela escola que as mais variadas formas de utilização das TDIC devem ser feitas apenas fora da escola, não é surpresa observarmos que os estudantes se surpreendem quando docentes alteram este status quo e trazem para sala de aula Recursos Didáticos Digitais.

Os estudantes, mesmo os que possuem acesso reduzido, já estão se auto letrando através da internet. Assim, eles conhecem uma nova forma de aprender mais dinâmica, participativa, que estimula a autonomia e a figura docente não está no centro. Nessa perspectiva, o processo de ensino e aprendizagem vai além da estrutura física, sendo desenvolvido também no digital (XAVIER, 2009).

Mesmo com recursos limitados, que é a realidade das escolas brasileiras, não se deve deixar a implementação de Recursos Didáticos Digitais para o amanhã, isso já tem sido feito a muito tempo. Os estudantes cada vez mais desenvolvem o letramento digital mas sem um direcionamento de como utilizar essa competência como cidadão. Assim, o desafio da escola é desenvolver e implementar estratégias pedagógicas que favoreçam o letramento digital de todos desta instituição escolar, não apenas dos estudantes (VELLOSO, 2010).



Não se tem como pretensão neste trabalho fazer um discurso motivacional e argumentar que será fácil desenvolver na escola o letramento digital através da utilização das RDD, pois se que não é. Entretanto, é preciso ressaltar que a utilização desses recursos vai além das tecnologias em si, pois ao utilizarmos, levando em consideração os talentos dos estudantes, estaremos dotando os estudantes a terem um papel de transformadores e produtores de seu conhecimento (COSTA, 2017).

Logo, destaca-se a importância da participação ativa do educando no processo educativo escolar, onde o professor deve auxiliar o estudante a compreender, pensar, refletir, analisar, concluir, criar, imaginar, criticar, argumentar, dar exemplos, estabelecer relações, desenvolver conjecturas, ou seja, ir além da memorização e reprodução (SANTOS, 2011).

Entende-se como papel social deste trabalho apresentar estratégias aplicadas na implementação de RDD em uma turma, analisando em seguida os resultados obtidos. Considera-se então que, embora a teoria seja de fundamental importância, é preciso que esteja alinhada à prática. O desenvolvimento deste tópico é feito na seção seguinte.

MATERIAIS E MÉTODOS

Partindo do princípio de que “toda aula, como intervenção pedagógica, exige, da parte do professor, um cuidadoso planejamento” (SEVERINO, 2014, p. 263), o objetivo deste capítulo é apresentar brevemente o contexto da pesquisa e descrever como foram implementados os Recursos Didáticos Digitais nos conteúdos de funções propostos durante a regência no Programa de Residência Pedagógica.

Neste trabalho, foi feita uma pesquisa explicativa: centrada na identificação de fatores determinantes ou de contribuições de determinados fenômenos, portanto o contexto é fundamental na identificação de causa e efeito do evento estudado (ZANELLA, 2013). Planejou-se seguir inicialmente os procedimentos básicos abordados por Zanella (2013): registrar, classificar, identificar os elementos da problemática inicial. Entretanto, desejou-se ir além, como afirma Severino (2014), buscando identificar suas causas através do referencial teórico. Estas ponderações foram feitas de forma informal antes mesmo do início da regência e durante todo o seu andamento, entretanto não foram formalizadas, o que foi realizado no capítulo anterior deste trabalho.

O propósito foi estudar a problemática dissertada em seu caráter subjetivo, tendo em vista seu contexto e valorizando o processo. Assim sendo, a abordagem feita é qualitativa, que se caracteriza, em princípio, pela não utilização de instrumental estatístico na análise dos dados. Para Zanella (2013, p.35), “Esse tipo de análise tem por base conhecimentos teórico-empíricos que permitem atribuir-lhe cientificidade”.

A coleta de dados foi feita através da ficha de frequência preenchida com os relatos e datação das atividades e registros eletrônicos das atividades desenvolvidas ao longo do Programa de Residência Pedagógica.

Contexto da pesquisa: Atividades da Residência Pedagógica

As atividades ocorreram no durante a Residência Pedagógica, programa da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES. Visando contemplar a Política Nacional de Formação de Professores, a Residência Pedagógica tem por objetivo induzir o aperfeiçoamento da formação prática nos cursos de licenciatura, promovendo um contato direto do futuro professor com a escola de educação básica, este programa é destinado a estudantes que tenham concluído 50% do curso



(CAPES, 2020). Logo, os licenciandos já possuem um pouco de experiência e conhecimentos para estarem em sala de aula da educação básica atuando principalmente na regência.

As atividades do programa ocorreram no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia - Campus Salvador, no subprojeto da área de matemática. O Programa de Residência Pedagógica ocorreu entre o período de 2020 a 2022, tendo duração de 3 semestres e foi dividido em três etapas com propostas complementares: inicialmente encontros com a coordenadora e preceptora do projeto para discussão concomitante a observação da turma, seguida de observação com coparticipação e, ao final; a regência. Ressalta-se que o foco deste trabalho está na última etapa, onde o grande desafio foi contemplar um dos objetivos propostos pela Residência Pedagógica:

Incentivar a formação de docentes em nível superior para a educação básica, conduzindo o licenciando a exercitar de forma ativa a relação entre teoria e prática profissional docente (CAPES, 2020, p.1).

Pode-se equivocadamente compreender que “dar aula” é simplesmente a ação de passar em sala o conteúdo, mas ensinar envolve além de ter o domínio do conteúdo a ser passado, pois contempla a capacidade do professor aplicar em sua prática docente a teoria para que seja possível o processo ensino-aprendizagem.

Dessa forma, cada residente acompanhou a disciplina de matemática em uma turma do Ensino Médio Integrado ao Técnico ou Subsequente da instituição. As etapas foram desenvolvidas pela residente em questão em uma turma do 1º ano do Ensino Médio integrado ao técnico em Mecânica no ano de 2021. A resolução nº30 de 23 de dezembro de 2020 do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, regulamentou as Normas Acadêmicas Emergenciais e Provisórias para as atividades de ensino durante o período de suspensão das atividades presenciais. Assim, as atividades desenvolvidas nos campi ocorreram de forma remota, inclusive a Residência Pedagógica.

Nesse modelo de Ensino Remoto, as aulas tinham a carga horária divididas em 50% síncronas e 50% assíncronas. Dessa maneira, os encontros virtuais simultâneos aconteciam pela plataforma Google Meet e os materiais para as aulas assíncronas eram disponibilizados no Google Classroom. Nos primeiros encontros, o professor titular da turma incentivou a residente a trazer plataformas além das que já estavam sendo utilizadas e que proporcionassem atividades interativas. Inicialmente isto foi feito nas aulas assíncronas, não aplicando apenas listas de exercícios, e futuramente nas aulas síncronas. Nos encontros com a preceptora e em conversas com o professor titular da turma, fomos orientados a seguir o conteúdo programático e cronograma escolar proposto a princípio, mas tendo a liberdade de ajustar quando necessário.

O referencial teórico utilizado nas aulas era padronizado para todas as turmas do 1º ano do Ensino Médio. Não havia um livro didático, mas apostilas feitas em conjunto pelos docentes do Departamento de Matemática da instituição que ensinavam nestas turmas.

Tendo em vista formato remoto, os recursos utilizados nas atividades foram os disponíveis em casa: notebook, tablet, celular e fone de ouvido de celular com microfone. Como a regência ocorreu decorridos quase um ano de projeto, o valor da bolsa foi indispensável para obtenção de equipamentos que auxiliaram nas atividades executadas.

Nas subseções abaixo estão relatadas algumas atividades que foram realizadas durante a regência da turma já citada juntamente com os planos de aula com o recorte das aulas. Destaca-se que a escolha das mesmas foi feita tendo em vista a variedade de abordagem, plataformas e recursos utilizados. O objetivo de todas as atividades desenvolvidas estavam aliadas às habilidades correspondentes ao



conteúdo na BNCC. As propostas que serão apresentadas foram aplicadas em aulas remotas, mas poderiam ser adaptadas para o contexto presencial.

Função quadrática e o GeoGebra

Provavelmente o mais conhecido quando se fala em recurso digital na matemática, o GeoGebra integra a geometria dinâmica e a computação algébrica possibilitando atividades matemáticas diferenciadas (BORBA et al., 2021, p.51). Pode-se definir o GeoGebra resumidamente como um software de matemática dinâmica e multiplataforma que combina geometria, álgebra, tabelas, gráficos e estatística numa única aplicação (Instituto GeoGebra São Paulo, 2022).

A versão adotada aqui é a online, onde é possível além de produzir materiais como construções, atividades e até seu próprio livro didático, compartilhar e acessar trabalhos de outros usuários ao redor do mundo, armazenar trabalhos na nuvem e várias outras possibilidades. A plataforma do Geogebra.org deixa claro que é possível copiar, distribuir e transmitir recursos compartilhados produzidos no GeoGebra para fins não comerciais. Em momentos anteriores este software já tinha sido apresentado aos estudantes e alguns já conheciam e o utilizava.

A proposta em questão foi aplicada em uma aula remota, mas poderia ser utilizada no contexto presencial. O objetivo dessa aula era então que os alunos aplicassem através do esboço de gráficos os tópicos vistos nas aulas anteriores e que tinham sido revisados na aula. Dessa forma, parte da aula foi destinada à construção de gráficos com o auxílio do GeoGebra, conforme plano de aula disponível em: [Plano de aula – Gráfico da função quadrática](#). Nessa atividade, os coeficientes da função quadrática adotavam diferentes valores pois dependiam de controles deslizantes. Assim, o estudante poderia ver o que acontecia ao gráfico de uma determinada função se fosse modificado apenas o valor de um dos coeficientes.

Percebeu-se com a atividade que os estudantes, inclusive os que não costumavam falar durante as aulas, participaram e tiraram dúvidas.

Uma possibilidade de uso deste material é utilizá-lo na aula de introdução ao gráfico da função do segundo grau e não para revisar o conteúdo. Dessa maneira, é possível mostrar de forma dinâmica as características dessa função e intermediar a interação dos estudantes com a construção no GeoGebra permitindo que os mesmos descubram, conjecturem e manipulem os possíveis gráficos que podem surgir ao modificar o valor dos controles deslizantes.

Função Exponencial e a plataforma Nearpod

Uma descoberta durante as reuniões do programa com a preceptora e residentes foi a plataforma Nearpod, que disponibiliza modelos para construção de jogos digitais didáticos (memória, preencher lacunas, hora de escalar etc). Nesse conteúdo abordado, um jogo desta plataforma foi utilizado como recurso facilitador de atividade diagnóstica dinâmica e de rápido retorno.

Na aula de função exponencial, foi apresentada aos estudantes a lei de formação da função exponencial e suas características. A última parte da aula e principal momento de avaliação foi com o jogo produzido na plataforma Nearpod sobre gráfico de função exponencial, conforme descrito no plano de aula disponível em: [Plano de aula – Função Exponencial](#).

À medida que se utilizou mais a plataforma Nearpod, percebeu-se que era possível construir enquetes, questionários, quadros para interação com os alunos, produção e inserção de slides, upload de arquivos em PDF, imagens ou vídeos, que também podem ser inseridos por link do Youtube. Tudo isso



pode ser feito de gratuita, podendo trabalhar em conjunto com outros professores através da ferramenta compartilhamento de modelo editável e tendo um retorno mais rápido do desempenho dos alunos através da ferramenta "relatórios".

Função Logarítmica e os vídeos didáticos

Para iniciar o conteúdo de função logarítmica, a primeira aula foi sobre logaritmos. Visando tornar o conteúdo mais dinâmico para introduzir o tema, foi utilizada uma estratégia com vídeos.

O primeiro vídeo intitulado “Uma breve história dos Logaritmos” iniciou a aula e em seguida discutiu-se sobre o aperfeiçoamento dos logaritmos até o estabelecimento do conceito por Napier. Na última parte desta aula exibiu-se o vídeo intitulado “Terremoto brasileiro” para representar a utilização do sistema de logaritmo de base 10. O plano de aula com a metodologia e recursos utilizados é possível encontrar em: [Plano de aula – Logaritmos](#).

A utilização de vídeos na aula a deixou mais dinâmica e participativa, em muitas situações nem sempre os estudantes estão dispostos a participar da aula. Entretanto, esta estratégia de trazer curiosidades nos vídeos deixou os estudantes mais empolgados para fazer comentários e se interessarem pelo conteúdo. Plataformas de vídeos como o YouTube possuem diversos vídeos que podem ser utilizados como recursos didáticos digitais se aliados a uma proposta pedagógica.

Progressão Geométrica e Função Exponencial: Atividade Multiplataforma

Durante o conteúdo de Progressão Geométrica (PG), o período de regência da residente já havia sido concluído e o professor titular estava como regente da turma. Foi proposto ao docente uma atividade para relacionar PG à função, este prontamente concordou com a ideia e convidou a residente a aplicar a atividade durante a aula de soma de PG. O plano de aula utilizado está disponível em: [Plano de aula – Soma de PG e sua relação com função](#).

Exibiu-se o vídeo intitulado “Prá lá de Bagdá”, cujo conteúdo abordava uma estória sobre o antigo jogo de tabuleiro indiano conhecido como chaturanga (predecessor do xadrez). Para resolução do problema proposto no vídeo, foi necessário a utilização da fórmula do cálculo da soma dos termos de uma PG. Através da associação da ordem (x) e os termos da PG em questão (y) obteve-se as coordenadas (x,y), podendo-se fazer uma relação entre as coordenadas encontradas e uma função exponencial, a representação foi feita através do software GeoGebra.

Observa-se que atividades multiplataformas oferecem diversas possibilidades para atividades ainda mais interativas e que atendam ao objetivo proposto. Sendo assim, é possível, por exemplo, explorar uma situação problema em um vídeo e estudá-lo com o auxílio de um software de geometria.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na primeira conversa entre residente e discentes apresentou-se a proposta de utilização de recursos digitais nas aulas síncronas e assíncronas. Inicialmente a ideia era trabalhar com a plataforma Khan Academy, entretanto a turma foi de forma unânime contra a utilização da plataforma em questão pois não tinham tido uma boa experiência em um curso introdutório à instituição. Ficou combinado então que eles estariam abertos a novas plataformas e softwares e que a plataforma Khan Academy não seria utilizada. Desta forma, um dos grandes desafios durante a implementação de Recursos Didáticos Digitais (RDD) nas aulas, foi realizar esta utilização de forma orgânica para que a turma não tivesse outra má experiência, resultando em uma aversão aos RDD.



Ressalta-se que não foram utilizados recursos digitais “diferentes” em todas as aulas, as mesmas plataformas e recursos foram aplicados mais de uma vez em atividades com propostas semelhantes. Nesse período de ensino remoto, os discentes foram apresentados a novas plataformas e softwares educacionais digitais. Dessa forma, visando respeitar o tempo do estudante, priorizou-se que os estudantes conhecessem e se familiarizassem com pontuais recursos digitais que foram apresentados e utilizados em sala de aula.

No início da regência, os estudantes já estavam familiarizados com a residente, o que facilitou a comunicação. Contudo, como já estávamos chegando próximos do final do ano, os estudantes já estavam cansados do ensino remoto. Em virtude disso, o ponto principal tinha como objetivo não apenas levar recursos digitais para sala de aula, mas trabalhar com uma real finalidade educacional visando motivar os estudantes.

Se nas primeiras aulas utilizava-se de forma mais tímida algum RDD, no fim do ano letivo já se realizavam atividades com mais de uma plataforma, pois à medida que as atividades da Residência Pedagógica avançavam, novos recursos digitais foram descobertos e os já conhecidos foram mais explorados. Logo, percebeu-se que esse contato com recursos digitais contribuiu para aulas mais dinâmicas, interativas e que melhor se adaptaram ao ensino remoto contribuindo no processo de aprendizagem dos estudantes. Além disso, notou-se que esta experiência trouxe uma valiosa aprendizagem para a residente em seu processo de formação e para os estudantes, que ao final do ano estavam mais seguros para trabalhar com recursos digitais em outros contextos além do entretenimento.

CONCLUSÃO

Pretende-se que este trabalho incentive o uso de Recursos Didáticos Digitais em aulas de matemática, porém, não se pretende passar a ideia de que para usar este recursos “é só querer”. A verdade é que não basta querer usar, deve-se saber como implementar, o porquê de usar e o contexto em que é possível utilizar determinadas tecnologias digitais.

Embora a criação e/ou utilização de Recursos Didáticos Digitais demande uma metodologia que vise o propósito pedagógico em sua inserção em sala de aula, isto não deve ser visto como uma receita única e imutável. Enquanto docentes, não devemos ficar enrijecidos a uma única plataforma, pois o mundo digital oferece diversas opções, e podemos usufruir delas e aprender com elas. Mas destaca-se a importância de dar um passo inicial, seja utilizando um software de geometria dinâmica, um jogo ou até mesmo indicando um vídeo sobre o conteúdo.

Bom seria se ao início das atividades do Programa Residência Pedagógica, principalmente na regência, os conhecimentos e estratégias para utilização de RDD em sala de aula já estivessem em pleno domínio da residente. Mas na prática não foi assim, e justamente este processo de exercitar de forma ativa a relação entre teoria e prática, proporcionou a experiência relatada aqui. Acredita-se que quando o professor sai de sua zona de conforto a realidade da sala de aula é assim: não há domínio completo. Neste sentido, a zona de risco está no cenário onde o uso das tecnologias digitais nos processos educativos equilibra o domínio técnico desses recursos com a atenção ao contexto de utilização.

Nesse sentido, entende-se que as mídias tecnológicas por si só não tem o poder de revolucionar a educação, pois a mudança no processo de ensino e aprendizagem poderá ocorrer na forma com que estes recursos forem utilizados em sala de aula. Espera-se que o que foi produzido aqui auxilie



professores e futuros professores em sua prática docente mostrando que embora haja limitações, existem possibilidades a serem exploradas.

Ressalta-se que, como docentes, não devemos ficar enrijecidos a uma única plataforma, pois o mundo digital oferece diversas opções, e podemos usufruir delas e aprender com elas. Considera-se fundamental iniciar as discussões dessa comunidade colaborativa entre docentes que ganha cada vez mais forma com professores produzindo e compartilhando nas internet seus Recursos Didáticos Digitais.

Todos os autores declararam não haver qualquer potencial conflito de interesses referente a este artigo.

REFERÊNCIAS

BEHRENS, M. A. Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente. In: J. M. MORAN; M. T. MASETTO; M. A. BEHRENS, **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas (SP), Papirus; 2000.

BORBA, M. C. PENTEADO, M. G. **Informática e Educação Matemática**. 5 ed., Belo Horizonte, Autêntica Editora; 2012.

BORBA, M. C. SILVA, R. S. R. GANADINIS, G. **Fases das Tecnologias Digitais em Educação Matemática: Sala de aula e internet em movimento**. 3.ed., Belo Horizonte, Autêntica; 2021.

BRASIL. 2018. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília.

BRASIL. Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Edital Nº 1/2020 CAPES**. Programa de Residência Pedagógica. Disponível em: EDITAL 1_2020 (www.gov.br). Acesso em: 08/09/2022 .

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Resumo Técnico: Censo Escolar da Educação Básica 2021**. Brasília, Inep; 2021.

CAMPOS, F. R. P. Os professores como autores e editores de recursos educativos digitais: uma investigação-ação na escola. **Tese de Doutorado**. 2013. Universidade de Lisboa, Instituto de Educação, 2013

COSTA, L. D. O uso das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) na prática pedagógica do professor de matemática do ensino médio. Curitiba. **Dissertação de Mestrado**. Universidade Federal do Paraná; 2017.

CREATIVE COMMONS. Sobre As Licenças. Disponível em: **Sobre As Licenças - Creative Commons**. Acesso em: 27/09/2022.

D'AMBROSIO, U. **Educação matemática: Da teoria à prática**. 23 ed., Campinas, Papirus; 2012.

DOS REIS, J. P. C.; FERREIRA, N. S.; BENEDITO, A. J.; DOS SANTOS, G. M. T. Análise de Livros Didáticos de Matemática do Ensino Médio: a Presença das Tecnologias Digitais para o Conteúdo de Funções. **Abakós**. v. 9, n. esp (2021), p. 19-39, 2021



Sales, E. D. N. S.; Melo, D. F. P., 2023 – POSSIBILIDADES E DESAFIOS NA IMPLEMENTAÇÃO DE RECURSOS DIDÁTICOS DIGITAIS NO 1º ANO DO ENSINO MÉDIO: EXPERIÊNCIAS NA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

FONSECA, D. A.; SILVEIRA, D.; MACHADO, C.; PEREIRA, E. A utilização das tecnologias digitais na formação inicial de professores de Matemática: compreensões, desafios e possibilidades. **Revista Eletrônica de Educação Matemática**. v. 15, n. 2, p. 1-19, 2020.

FREITAS, F. M.; SILVA, J. A.; LEITE, M. C. L. Diretrizes invisíveis e regras distributivas nas políticas curriculares da nova BNCC. **Currículo sem Fronteiras**. v. 18, n. 3, p. 857-870, 2018.

GEWEHR, D. Tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs) na escola e em ambientes não escolares. Lajeados, RS. **Dissertação de Mestrado**. Centro Universitário UNIVATES; 2017

GUIMARÃES, A. M. RIBEIRO, A. M. **Introdução às tecnologias da informação e da comunicação: tecnologia da informação e da comunicação**. Belo Horizonte, Editora UFMG; 2007.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA BAHIA. Conselho Superior. **Resolução nº30/2020 de 23 de dezembro de 2020**. Disponível em: https://portal.ifba.edu.br/camacari/noticias-2/noticias-2021/documentos-noticias-2021/2021_aenpe_resolucao30_alterares19_2020_regulamentaaenpe_03fev.pdf. Acesso em: 08/09/2022.

INSTITUTO GEOGEBRA SÃO PAULO. **Sobre o GeoGebra**. Disponível em: Instituto Geogebra São Paulo (pucsp.br) . Acesso em: 15/09/2022.

KENSKI, V. M.. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. 8 ed., Campinas, Papirus; 2012.

LOPES, A. H. R. G. P.; MONTEIRO, M. I.; MILL, D. R. S. Tecnologias Digitais no contexto escolar: Um estudo bibliométrico sobre seus usos, suas potencialidades e fragilidades. **Revista Eletrônica de Educação**. v. 8, n. 2, p. 30-43, 2014.

MORAN, J. M. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas. In: J. M. I. MORAN; M. T. MASETTO; M. A. BEHRENS, **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 13 ed., Campinas, Papirus; 2007.

PANZOLINI, C. DEMARTINI, S. **Manual de direitos autorais**. Brasília, Tribunal de Contas da União; 2020.

PENTEADO, M. Possibilidades para formação de professores de matemática. In: GRACIAS, T. S. PENTEADO, M. SILVA, H. BORBA, M. C. **A informática em ação: formação de professores, pesquisa e extensão**. São Paulo, Olho d'Água; 2000.

RODRIGUES, R. B. **Novas tecnologias da informação e da comunicação**. Recife: IFPE; 2016.

SANTOS, M. P. **Recursos Didático-Pedagógicos na Educação Matemática Escolar - uma abordagem teórico-prática**. Rio de Janeiro, Editora Ciência Moderna Ltda; 2011.

SANTOS, W. L.; FONSECA, M. R.; ALVES, M. M. S.; & RODRIGUES, B. M. Cultura digital e BNCC: contradições e desafios para a prática docente. **Brazilian Journal of Development**. v. 7, n. 6, p. 55908-55921, 2021.



Sales, E. D. N. S; Melo, D. F. P, 2023 – POSSIBILIDADES E DESAFIOS NA IMPLEMENTAÇÃO DE RECURSOS DIDÁTICOS DIGITAIS NO 1º ANO DO ENSINO MÉDIO: EXPERIÊNCIAS NA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23 ed., São Paulo, Cortez; 2007.

SILVA, E. F. As práticas pedagógicas de professoras da educação básica: Entre a imitação e a criação. In: I. P. A. VEIGA; E. F. SILVA, **A Escola mudou. Que mude a formação de professores**. Campinas, Papyrus; 2012.

SIQUEIRA, D. M. Elaboração de atividades de ensino de funções utilizando recursos computacionais no Ensino Médio. São Carlos, SP. **Dissertação de Mestrado**. Universidade de São Paulo - USP; 2013.

SOUSA, A. S. Professores de matemática e recursos didáticos digitais: contribuições de uma formação online. Jequié, BA. **Dissertação de Mestrado**. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia; 2014

VALENTE, J. A. A comunicação e a educação baseada no uso das tecnologias digitais de informação e comunicação. **UNIFESO-Humanas e Sociais**. v. 1, n.1, p. 141-166, 2014.

VALENTE, J. A. Integração currículo e tecnologia digitais de informação e comunicação: a passagem do currículo da era do lápis e papel para o currículo da era digital. In: A. CAVALHEIRI; S. N. ENGERROFF; J. C. SILVA. (Orgs.). **As novas tecnologias e os desafios para uma educação humanizadora**. Santa Maria: Biblos; 2013.

VELLOSO, M. J. M. Letramento digital na escola: um estudo sobre a apropriação das interfaces da WEB 2.0. Belo Horizonte, BH. **Dissertação de Mestrado**. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais; 2010.

VEIGA, I. P. A. VIANA, M. Q. Q. Formação de professores: Um campo de possibilidades inovadoras. In: I. P. A. VEIGA; E. F. SILVA. **A Escola mudou. Que mude a formação de professores**. Campinas, Papyrus; 2012.

XAVIER, A. C. S. 2009. **Letramento digital e ensino**. Disponível em: Microsoft Word - Letramento digital e ensino.doc (wordpress.com). Acesso em: 10/09/2022.

ZANELLA, L. C. H. **Metodologia de pesquisa**. 2 ed., Florianópolis, Departamento de Ciências da Administração/ UFSC; 2013.