



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
INSTITUTO UNIVERSIDADE VIRTUAL
PROGRAMA UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

ALOILSON TAVARES DO NASCIMENTO

**OS DESAFIOS DO ENSINO DE MATEMÁTICA NO CONTEXTO DE AULAS
REMOTAS. OS SOFTWARES COMO ALTERNATIVA NO ENSINO E
APRENDIZAGEM.**

ARACOIABA
DEZEMBRO/2020

ALOILSON TAVARES DO NASCIMENTO

OS DESAFIOS DO ENSINO DE MATEMÁTICA NO CONTEXTO DE AULAS
REMOTAS. OS SOFTWARES COMO ALTERNATIVA NO ENSINO E
APRENDIZAGEM.

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Matemática Semipresencial do Instituto Universidade Virtual da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do Título de Licenciado em Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Diego de Sousa Rodrigues.

ARACOIABA

DEZEMBRO/2020

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- N1d NASCIMENTO, Aloilson Tavares do.
Os desafios do ensino de matemática no contexto de aulas remotas : os softwares como alternativa no ensino e aprendizagem / Aloilson Tavares do NASCIMENTO. – 2020.
28 f. : il. color.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, , Fortaleza, 2020.
Orientação: Prof. Dr. Diego de Sousa Rodrigues.
1. Ensino remoto. 2. EaD. 3. Softwares educacionais. 4. Desafios do ensino. I. Título.

CDD

Aloilson Tavares do Nascimento

**OS DESAFIOS DO ENSINO DE MATEMÁTICA NO CONTEXTO DE AULAS
REMOTAS. OS SOFTWARES COMO ALTERNATIVA NO ENSINO E
APRENDIZAGEM.**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Matemática Semipresencial do Instituto Universidade Virtual da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do Título de Licenciado em Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Diego de Sousa Rodrigues.

Aprovado em/...../.....

BANCA EXAMINADORA

Diego de Sousa Rodrigues

Jorge Bandão

ARACOIABA

DEZEMBRO/2020

AGRADECIMENTOS

Graças a ele, por meio dele e somente a ele, meus sinceros agradecimentos a Deus. Cheguei até aqui pois ele me permitiu. Dedico essa vitória e sonho realizado a ti, senhor. Afinal, tudo é do pai e sei que eu posso ir muito além de onde estou, pois vou nas asas do senhor. Obrigado pela saúde, sabedoria e forças para que eu não tropeçasse e caísse ao longo dessa caminhada.

Lembro-me de quando o processo seletivo abriu em 2017, eu não estava a fim de realizar a inscrição. Mas depois de muita insistência da minha amiga, Tainá Sampaio, na qual levarei para sempre em meu coração, no último dia, resolvi disputar a vaga do processo seletivo. A princípio, não acreditei que tinha sido aprovado e que daria início a minha primeira graduação.

A quem devo muita gratidão, minha família, em especial, meus pais: Aloísio Nascimento e Elisangela Tavares, pois nunca deixaram de medir esforços para manter a internet em dias e manter as ferramentas digitais para que eu não pudesse ficar prejudicado durante o curso. Além de sempre estarem apoiando, motivando e principalmente, cobrando.

Sabemos que a caminhada foi longa e árdua. Muitos ficaram pelo caminho, mas a união da turma prevaleceu e vencemos. Hoje posso dizer o meu muito obrigado a todos os colegas e professores que passaram ao longo dos oito semestres. Agradeço também a coordenação do polo de Aracoiaba, na pessoa do professor Antero, e aos tutores presenciais Joilson Pedrosa e Egídio Simão, onde sempre dispuseram para contribuir na formação acadêmica de todos.

De modo especial, não menos importante, minha gratidão a quem foi fundamental nesses três últimos semestres, minha namorada Graça Rodrigues. Não demonstrou cansaço em me motivar, apoiar e ajudar sempre que possível. Chegou até colocar créditos em meu celular para que eu pudesse cumprir com a atividade do dia, visto que o servidor da minha cidade estava com problema.

Não posso deixar de agradecer a mim mesmo, pela luta, coragem e persistência. Este, foi de grande importância do início ao fim. Sem demonstrar cansaço, cheguei onde muitos duvidaram. Nunca foi sorte, sempre foi Deus.

RESUMO

A COVID-19 atingiu absurdamente vários setores, o principal deles foi a educação. Uma vez que a medida de contenção da disseminação viral seja o distanciamento social, recomendado pelos órgãos competentes, as aulas presenciais são suspensas e surge o Ensino Remoto Emergencial, com o objetivo de dar continuidade ao ano letivo das instituições educacionais. O professor precisou se reinventar junto às práticas didáticas-pedagógicas. O uso das Tecnologias de Informação e Comunicação são as ferramentas necessárias para a expansão do ensino e aprendizagem. Diante disso, os softwares educacionais se tornaram um grande aliado ao professor. O trabalho é um estudo bibliográfico e um estudo de caso do ensino da matemática diante o contexto das aulas remotas. A experiência e vivência da prática na construção e o estudo de gráficos e tabelas realizado na turma de anos finais da Escola Municipal de Capistrano-CE, com a adesão de 54,54 % dos alunos com acesso à internet. Contudo, o ensino da matemática diante esta situação real é um grande desafio para os professores da área. Como suporte, a busca de softwares matemáticos e através da gamificação é uma alternativa para a alusão das aulas de matemática.

Palavras chave: Ensino. Matemática. Softwares. Remoto.

ABSTRACT

The COVID-19 reached absurdly various sectors, the main one being education. Once the measure of containment of viral dissemination is the social distance recommended by Organs competent bodies, the face-to-face classes are suspended and Emergency Remote Teaching appears, with the objective of continuing the academic year of educational institutions. The teacher needed to reinvent himself with didactic-pedagogical practices. The use of Information and Communication Technologies are the necessary tools for the expansion of teaching and learning. Therefore, educational software has become a great ally to the teacher. The work is a bibliographic study and a case study of the teaching of mathematics in the context of remote classes. The experience and experience of the construction practice and the study of graphs and tables carried out in the final years class of the County School of Capistrano-CE, coma accession of 54.54% of students with access to internet. However, teaching mathematics in the face of this real situation is a major challenge for teachers in the field. In support, the pursuit of mathematical software and through gamification is the alternative to the allusion of math classes.

Keywords: Teaching. Mathematics. Softwares. Remote.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Abastecimento de água em Pesqueiro.....	19
Figura 2 - Tratamento de água antes do consumo.....	20
Figura 3 - Doenças crônicas mais comuns.....	21

1.	Os desafios do ensino e aprendizagem no contexto remoto.	7
2.	Os softwares educacionais como alternativa de ensino durante as aulas remotas de matemática.	9
3.	As dificuldades encontradas pelos professores e alunos no ensino e aprendizagem da matemática.	13
4.	Tratamento da informação: o estudo e a construção de tabelas e gráficos com o auxílio de ferramentas digitais.	16
5.	CONCLUSÃO	22
6.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	25

1. Os desafios do ensino e aprendizagem no contexto das aulas remotas.

Em meados do mês de março de 2020, o ensino presencial, no Brasil, sofreu um impacto abruptamente devido à crise sanitária na qual o mundo enfrenta. A COVID-19 é um vírus com um grande potencial de disseminação. A principal medida de contenção tomada pelos órgãos competentes foi o distanciamento social.

Com o distanciamento social em vigor através de decretos municipais, estaduais e federais, as aulas presenciais foram suspensas com pretensão de volta após 15 dias. Neste período, as escolas e instituições de ensino não tiveram nenhum tipo de atividade. Com o aumento de casos de contaminação, a possibilidade de volta às aulas presenciais após o primeiro decreto, seria inviável. As autoridades começavam a buscar por alternativas de sobressaída para o cumprimento do ano letivo. Algumas instituições foram adotando o ensino a distância com o auxílio de ferramentas digitais.

Hodges (2020) afirma que o ensino remoto emergencial possui definição distinta de ensino na modalidade a distância. O Ensino a Distância (EaD) é uma modalidade de ensino totalmente estruturada. Conta com recursos e profissionais preparados para cumprir com as aulas virtuais. Em contrapartida o Ensino Remoto Emergencial (ERE) oferta o acesso temporário aos conteúdos curriculares, na qual seriam desenvolvidos presencialmente. Este, se tornou a alternativa para dá continuidade ao ensino e aprendizagem em todo mundo e em todos os níveis de educação.

A Educação a Distância requer um grupo de suporte totalmente capacitado, um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) estruturado e uma equipe docente qualificada para esta modalidade de ensino. Infelizmente nas instituições públicas de educação básica é impraticável adotar a EaD pela falta de estrutura e capacitação profissional. Portanto, como uma alternativa emergencial e tomando como base a prática educacional de outros países, o Brasil regulamentou o ensino remoto até 31 de dezembro de 2020.

As escolas tiveram de (re)elaborar planos e buscar alternativas para uma adaptação rápida e possível. Desde então, a comunidade escolar enfrentou grandes desafios e levantou amplos questionamentos, bem como: o acesso à internet para os educandos, a presença dos discentes que não possuem acesso, avaliação diagnóstica de conteúdo, ferramentas de suporte e cursos de capacitação docentes.

Os professores de matemática, se depararam com um desafio ainda maior, ensinar matemática através de aulas remotas, uma vez que aprendemos o componente curricular na prática e com o professor tirando as dúvidas de perto. Sabemos que a matemática é uma disciplina onde muitos defendem o ensino lúdico e a utilização de materiais concretos de suporte, na abordagem e contextualização de conteúdos ensinados na sala de aula. Com aulas presenciais suspensas, essa metodologia de ensino se torna impraticável.

Muitos questionamentos são levantados em encontros pedagógicos, formação continuada e debate entre docentes. Portanto, este trabalho tem como objetivos responder alguns desses, como: de que maneira os professores de matemática têm ministrado suas aulas? É possível que alunos dos anos finais do ensino fundamental aprendem matemática através do ensino remoto? É possível avaliarmos e concluirmos o aprendizado dos alunos referente aos conteúdos abordados em aulas? Quais ferramentas e softwares os professores de matemática podem utilizar de suporte nas aulas remotas?

2. Os softwares educacionais como alternativa de ensino durante as aulas remotas de matemática.

A pandemia da Covid-19 trouxe grandes impactos educacionais, disso não temos dúvidas. Como medida de retenção da disseminação do vírus por recomendações de órgãos competentes junto à Organização Mundial da Saúde (OMS), os países de todo o mundo têm adotado o distanciamento social.

No Brasil, um desses impactos se deu mediante à suspensão das aulas presenciais durante os primeiros 15 dias das escolas e instituições públicas e particulares. Por meio da portaria MEC N° 343, de 17 de março de 2020.

Art. 1º Autorizar, em caráter excepcional, a substituição das disciplinas presenciais, em andamento, por aulas que utilizem meios e tecnologias de informação e comunicação, nos limites estabelecidos pela legislação em vigor, por instituição de educação superior integrante do sistema federal de ensino, de que trata o art. 2º do Decreto nº 9.235, de 15 de dezembro de 2017. (BRASIL 2020, P. 1)

Seguindo a portaria federal, todos os governadores e prefeitos do país publicaram os decretos suspendendo as aulas presenciais de cada instituição de incumbência dos órgãos.

Neste mesmo período, o mundo já totalizava um número expressivo de estudantes atingidos pela pandemia. Segundo o sistema de monitoramento da Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO), um total de 810.737.475 alunos já tinham sido afetados pela pandemia. Correspondente a 46,3% de alunos regularmente matriculados em todo o mundo. Contando com 114 escolas totalmente fechadas.

Com o passar do tempo e a propagação do vírus cada vez maior, o governo federal prolongava os decretos já publicados. O Brasil, assim como todos os países do mundo inteiro, teve suas atividades educacionais transferidas para o formato a distância. Essa foi a medida emergencial adotada e regulamentada pelo MEC para todas as instituições de ensino públicas e privadas.

Nesse sentido, emergiu muitos questionamentos acerca da metodologia educacional adotada, classificada por muitos como ensino a distância, e por outros,

ensino remoto emergencial. Segundo o MEC, com base no decreto N° 9.057, publicado no dia 25 de maio de 2017, art. 1º, define Educação a Distância (EaD), como:

Art. 1º Para os fins deste Decreto, considera-se educação a distância a modalidade educacional na qual a mediação didática pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorra com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com pessoal qualificado, com políticas de acesso, com acompanhamento e avaliação compatíveis, entre outros, e desenvolva atividades educativas por estudantes e profissionais da educação que estejam em lugares e tempos diversos. (BRASIL, 2017, p. 1).

Em contrapartida, Hodges *et al.* (2020) define como Ensino Remoto Emergencial (ERE), a metodologia do ensino e aprendizagem utilizada pelas instituições públicas e privadas, caracterizada pela peculiaridade emergencial, temporária e alternativa, dada devido à crise sanitária que o mundo enfrenta. ERE envolve a transferência de atividades presenciais para o online, tornando-se totalmente remotas. Tem como objetivo principal em tais circunstâncias, não recriar um sistema robusto, mas fornecer aos estudantes o acesso temporário ao suporte educacional.

Entendemos que há um forte elo entre EaD e o ERE, utilizado no ano de 2020. Esta semelhança se dá ao uso das Tecnologias de Comunicação e Informação (TICs) na intermediação do ensino e aprendizagem entre o professor e aluno. Entretanto, EaD trata-se de uma modalidade de ensino, conta com uma grade curricular de aprendizagem adaptada, possui um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), uma equipe de suporte qualificada, além de professores/tutores preparados para desenvolver o ensino a distância com qualidade. Utilizando com êxito as TICs.

Por outro lado, o ensino remoto é utilizado em circunstâncias emergenciais, não possui uma plataforma formal ou um AVA, os mesmos professores que atuavam em sala de aula, atuam remotamente, muitas das vezes, estes não possuem formação ou qualificação profissional para assumir a responsabilidade de um professor/tutor, as aulas que estavam planejadas para acontecer presencialmente sofrem uma adaptação para o contexto remoto. Além disso, não é reconhecida como uma modalidade de ensino.

No atual contexto educacional, foi necessária a inserção urgente das TICs no ensino e aprendizagem. Desse modo, para manter a instituição educacional, a escola precisou se reinventar. Diante disso, é essencial que o professor se aproprie de gama de

saberes advindos com a presença das TICs para que estes possam ser sistematizadas em sua prática pedagógica. (SERAFIM e SOUSA 2011, P. 20).

Com o uso das TICs afins de promover o ensino e aprendizagem, a busca por programas, softwares, sites e aplicativos educacionais aumentaram. Existem diversas ferramentas digitais que podem auxiliar os educadores para criar atividades e otimizar a comunicação com os estudantes. (SANTOS 2020).

As práticas pedagógicas mudaram desde o início da pandemia mundial. Agora, mais do que nunca, o uso das TICs como suporte educacional são importantes e necessárias. Usá-las na sala de aula, nada mais é do que inserir as ferramentas tecnológicas afins pedagógico. Essa prática, requer e exige um bom planejamento institucional e docente. (MENDES 2020).

Na EaD, existem dois tipos de ambientes comunicativos onde ocorrem as aulas através das TICs, podendo ser classificadas entre aulas síncronas e assíncronas. Esses tipos de espaços possuem características distintas. Segundo Moreira e Barros (2020), a comunicação assíncrona ocorre de modo diferido, não sincronizado, não exige a presença simultânea dos participantes, nem no espaço e nem no tempo, para se comunicarem entre si; e, a comunicação síncrona ocorre de forma sincronizada, implica que os participantes se encontrem em tempo real no mesmo espaço (físico ou online), para se comunicarem entre si.

A comunicação e as tecnologias disponíveis no ensino remoto de característica síncronas, podemos destacar os chats e as videoconferências. Por outro lado, as ferramentas assíncronas estão livros, gravações de vídeos e/ou áudios, fóruns, blogs e redes sociais (WhatsApp). (Adaptado JENSEN e HELLES, 2017, p. 17).

O estudo da matemática é imprescindível na educação básica. Inclusive, alguns cursos do ensino superior também chegam a abordar disciplinas de matemática. Pelo o fato de que o ensino remoto emergencial e o ensino a distância possuírem um grande elo, acreditamos que o ensino da matemática no atual cenário, pode ser considerado um ensino e aprendizagem a distância. Pois ambos os participantes, professor-aluno não estão em um mesmo ambiente físico. Borba et al (2007), afirma que trabalhar as ciências exatas a distância, não é de hoje. Já ocorre desde antigamente.

“Quando o foco é aprendizagem matemática, a interação é uma condição necessária no seu processo. Trocar ideias, compartilhar as soluções encontradas para um problema proposto, expor o raciocínio, são as ações que constituem o ‘fazer’ Matemática. E, para desenvolver esse processo a distância, os modelos que possibilitam o envolvimento de várias pessoas têm ganhado espaço, em detrimento daqueles que focalizam a individualidade. Nesse contexto, fica evidente que o ambiente virtual está impregnado de relações sociais.” (Borba et al, 2007)

O ensino de matemática no contexto remoto permite uma ampla abordagem de conteúdos com o suporte e auxílio de sites, softwares e as TICs. Existem vários softwares matemáticos que permitem trabalhar a álgebra, aritmética, geometria, probabilidade e estatística e grandezas e medidas. Gravina (1998) afirma que

“No contexto da Matemática, a aprendizagem nesta perspectiva depende de ações que caracterizam o “fazer matemática”: experimentar, interpretar, visualizar, induzir, conjecturar, abstrair, generalizar e enfim demonstrar. É o aluno agindo, diferentemente de seu papel passivo frente a uma apresentação formal do conhecimento.” (GRAVINA, 1998).

Percebemos que durante o ensino através das aulas remotas, o aluno passa a ser responsável pelo alcance de seu conhecimento, criando a própria autonomia e desenvolvendo sua responsabilidade. Na era da informação, esta característica se torna imprescindível e potencializa a capacidade dos estudantes de lidar com a sociedade globalizada. (RAMAL, 2005). Esse tipo de ferramenta disponibiliza aos alunos e professores um espaço de aprendizagem com técnica dinâmica, a qual possibilita a cooperação mútua dos participantes, a troca de compartilhamento de materiais, retificação de tarefas, avaliação e etc. (ALENCAR, 2011).

3. As dificuldades encontradas pelos professores e alunos no ensino e aprendizagem da matemática.

O ensino durante a pandemia faz com que os professores (re)pensem em novas práticas de ensino para que possam atingir todas as séries e níveis diferentes. Nesse cenário, na medida em que o celular é um dispositivo mais popularizado, utilizar desse instrumento tecnológico permite uma conexão razoável entre professor e aluno, utilizando do recurso do áudio, do vídeo e das mensagens instantâneas de texto na transmissão do conhecimento. Demonstrando ser mais significativa e objetivo.

Esse contexto, nos permite refletir sobre a acessibilidade e o atual cenário social do país. Como transferir as aulas remotas onde a internet e a situação social dos alunos é precária? Segundo os dados da Pesquisa Nacional por Amostragem de Domicílios (PNAD) Contínua do IBGE, no último trimestre de 2018, 99,2% dos domicílios possuem celular. A conexão por dados móveis (3G ou 4G) demonstra um percentual de 80,2%, já os usuários de algum servidor de internet local, aproxima-se dos 75,9%. Sendo assim, em lugares com baixa banda larga e de recursos, as aulas são assíncronas com gravação de áudios e vídeos, disponibilizados através dos grupos de WhatsApp.

Como uma alternativa para as aulas remotas, a busca por softwares, aplicativos e sites educativos como suporte aumentaram. Segundo Gladcheff, Zuffi & Silva (2001), o uso dos softwares pode ser um importante aliado no desenvolvimento cognitivo de cada aluno facilitando um trabalho que se adapta a distintos ritmos de aprendizagens e permite que os educandos aprendam com seus erros. Entretanto, a possibilidade desses softwares e ferramentas digitais de suporte no ensino da matemática, pode não ser uma possibilidade fácil, dependendo do público-alvo e a formação dos professores. Para Machado (1987) a dificuldade do ensino da matemática pode estar no fato de que a ciência é tida como o ambiente das abstrações que enfoca os aspectos formais e se divorcia da realidade.

Apesar de ser um momento difícil, a pandemia nos remete a pensar sobre as relações de comunicação e relação entre as instituições e a comunidade escolar. Se antes era comum o professor pedir silêncio a turma no momento de uma explanação de conteúdos no quadro, hoje os professores pedem e insistem para os alunos interagirem.

Segundo Pacheco & Barros, através das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) e softwares educacionais o aluno poderá fazer uma ponte entre os conceitos matemáticos e o mundo prático. Portanto, é de suma importância a contextualização do conteúdo com o cotidiano do aluno. Os softwares matemáticos surgem como alternativa que amplia os conceitos teóricos dos conteúdos em sala de aula e de recurso dinâmico que pode atrair o interesse e a intuição dos alunos, além de incentivar o estudo dos conceitos de forma inovadora. Para Gladcheff, Zuffi & Silva (2001), a utilização de softwares em aulas e no ensino da matemática pode consentir diversos objetivos: fonte de informação, auxiliar o processo de construção de conhecimentos, ampliar a autonomia do raciocínio, da reflexão e da criação de soluções.

Existem diversos softwares, aplicativos e sites educativos que podem serem utilizados nas aulas remotas. Mas como escolher uma ferramenta digital para a transmissão de conhecimento nesse momento atípico em que a educação enfrenta? Nesse anormal ou novo normal, entender e conhecer bem o público alvo será essencial. Segundo Costa, Romancini & Citrini (2020), atualmente, os computadores, os smartphones, os tablets, os notebooks, as TV's, as plataformas e afins trabalham em um ecossistema unitário. Isto é, essa tecnologia possui velocidade, conectividade e portabilidade. Assim, mesmo com uma limitação na cobertura, é possível ter um sinal conectado à internet.

O Google possui um pacote G Suíte for Education, onde tem a disponibilidade de softwares que podem auxiliar o trabalho dos professores neste momento, são eles: documentos, planilhas, apresentações, formulários, desenhos, quadro branco, entre outros. Neste momento, é fundamental um bom planejamento pedagógico do professor, bem como definir bem o objetivo da aula.

Para uma aula de matemática de introdução e explanação de conteúdo, por exemplo, o Google Meet é uma ferramenta do pacote G Suíte, que permite uma aula interativa, dinâmica e síncrona. Podendo trabalhar ativamente com os alunos a resolução de exercícios e games educativos que promovam o engajamento e a diversão dos alunos, através da função de compartilhamento de tela e a ferramenta Kahoot (MENDES, 2020)

Mendes (2020), também destaca o Google Classroom como um recurso educacional como alternativa para o atual momento. O Google Classroom é um

ambiente virtual de aprendizagem que permite a comunicação e interação entre os atores envolvidos no processo de ensino e aprendizagem. Ele não deve ser utilizado apenas como um depósito de materiais e atividades. E sim como um local de socialização e apropriação de conhecimentos. Este, foi criado exatamente para o contexto educacional. Tornando-se uma ferramenta completa tanto para os professores, quanto para os alunos, contendo várias funcionalidades educacionais

A mesa digitalizadora é uma outra ferramenta excelente para os professores de matemática, principalmente aqueles que optam por demonstrar e construir o passo a passo da questão. É um equipamento plano, uma espécie de prancheta e que é usada com o auxílio de uma caneta (Stylus), através da qual, é possível desenhar utilizando um software do computador. O desenho não é mostrado diretamente no tablet, ele funciona como uma extensão para um software gráfico. Você desenha sobre a mesa gráfica e o desenho é projetado na tela do computador. (CRISTIAN, 2014).

Essa alternativa pode ser utilizada junto com o Google Meet, caso seja uma aula interativa do professor-aluno. Bem como, uma ótima opção para os professores que desejarem gravar uma videoaula e disponibilizar nos grupos de WhatsApp ou na plataforma do YouTube.

Para o estudo de geometria, desde a básica até a mais complexa, o uso do Geo Gebra é uma ótima ferramenta de auxílio. Onde, permite que o aluno crie a percepção de coordenadas, plano cartesiano, funções, retas, segmento de retas e até sólidos geométricos, quando se, trabalhados no plano 3D. Seu uso durante as aulas remotas, possibilita estimular os alunos à simulação, criação, interpretação e percepção geométrica.

O ensino da matemática no contexto remoto tem demonstrado uma metodologia em uma narrativa de aprendizagem habitual, onde o professor, em sua maioria das vezes impõe um conteúdo como algo concluído e finalizado, sem despertar ao aluno um esforço criativo, reflexivo ou que exija interpretação e raciocínio lógico. (Barragan, 2020).

4. Tratamento da informação: o estudo e a construção de tabelas e gráficos com o auxílio das ferramentas digitais.

No mês de agosto do ano vigente, perante os decretos ainda em vigor, as aulas da educação básica permaneciam remotas. De modo que pudesse ser trabalhado a leitura e interpretação de tabelas e gráficos, as ferramentas digitais seria uma excelente alternativa para a exploração e a realização da atividade.

Com os objetivos de estimular os alunos a participarem das aulas remotas de matemática, usar os aplicativos que pudessem auxiliar e dá uma qualidade maior nas aulas, incentivar o uso das ferramentas digitais afins educacionais e encorajar os alunos à realização da pesquisa de campo do tipo quantitativa.

A pesquisa como prática constante em sala de aula possibilita ao aluno expor suas curiosidades, seus interesses, usando-os como caminho científico para construir novos conhecimentos a partir dos prévios. Através das trocas produzidas nas relações que se dão entre professor/aluno e aluno/aluno, segundo Lévy (1999, p. 171) acontece a aprendizagem cooperativa.

A aprendizagem cooperativa, para Lévy,

“É um sinal que vem apontando para um ensino diferenciado no ciberespaço e que se traduz em inteligência coletiva no domínio educativo. Os professores e estudantes compartilham os recursos materiais e informativos de que dispõem, realizam trocas. O aprendizado se dá num fluxo contínuo tanto para o professor quanto para o estudante que continuamente atualiza seu aprendizado. ” (LÉVY 1999, p. 171).

O trabalho foi desenvolvido com os alunos da turma de 6º ano da Escola Municipal de Ensino Fundamental José Saraiva Sobrinho, localizada no sítio Pesqueiro, Zona Rural do município de Capistrano-CE. A turma é composta por 34 alunos, dos quais 22 têm o acesso à internet e 12 que recebem material impresso. Na realização do projeto houve a adesão de 12 alunos, referente à 54,54% dos alunos que possuem internet e 35,30% da turma total.

Com os objetivos específicos de pesquisar um tema atual na comunidade, mas que pudesse também, despertar o interesse da pesquisa entre os alunos, a definição do tema foi fundamental. Para a realização da pesquisa, houve a divisão em 2 grupos de 6 alunos com dois temas a serem trabalhados. Definidos em concordância com os

participantes, temos como o tema do grupo 1: “O acesso à água potável na comunidade de Pesqueiro, no município de Capistrano-CE em 2020”; e o tema do grupo 2: “Doenças crônicas e a vulnerabilidade ao coronavírus dos moradores, da região de Pesqueiro, no município de Capistrano - CE”.

Antes dos grupos iniciarem a pesquisa na comunidade. Fez-se necessário a intervenção do professor, abordando em duas aulas de 45 minutos, através de uma videoconferência no Google Meet e com todos os participantes, os seguintes conteúdos: organização, leitura, interpretação e os principais elementos de uma tabela, como transferir os dados de uma tabela para gráficos, a organização, leitura, interpretação e os principais elementos e tipos de gráfico. Bem como, a resolução de exercícios disponíveis no livro didático.

Tendo em vista a compreensão dos alunos no conteúdo abordado. Cada grupo teve dois dias para a elaboração de pelo menos 5 questões pertinentes a cada tema, para que fosse adicionado no questionário da pesquisa. Para uma entrega maior do conteúdo, foi abordado em uma outra aula de 45 minutos, quais as características das pessoas que compõem o grupo de risco do coronavírus, e o risco de doenças e outras complicações no consumo de água inadequada.

Elaboradas e definidas as questões de cada grupo, com o auxílio do professor mediador do projeto, foi criado um questionário digital através do Formulários Google para a divulgação através do link, por meio das redes sociais entre os moradores da comunidade. O formulário Google é uma ferramenta do Google onde permite que o autor gerencie inscrições em eventos, prepare uma enquete rápida, colete endereços de e-mail para enviar um boletim informativo, crie um questionário entre outras funcionalidades.

A divulgação do interrogatório digital de pesquisa para a coleta de informações, foi realizada durante uma semana. Cada membro do grupo tinha a responsabilidade de pedir para parentes, amigos, vizinhos e moradores adjacentes que respondessem aos questionamentos da pesquisa.

Só seria possível responder ao questionário uma única vez. Visto que no início, haveria a coleta de informações pessoais, como: localidade, idade e e-mail. Fim do prazo de divulgação e das coletas de dados, agora devemos analisar e organizar as respostas

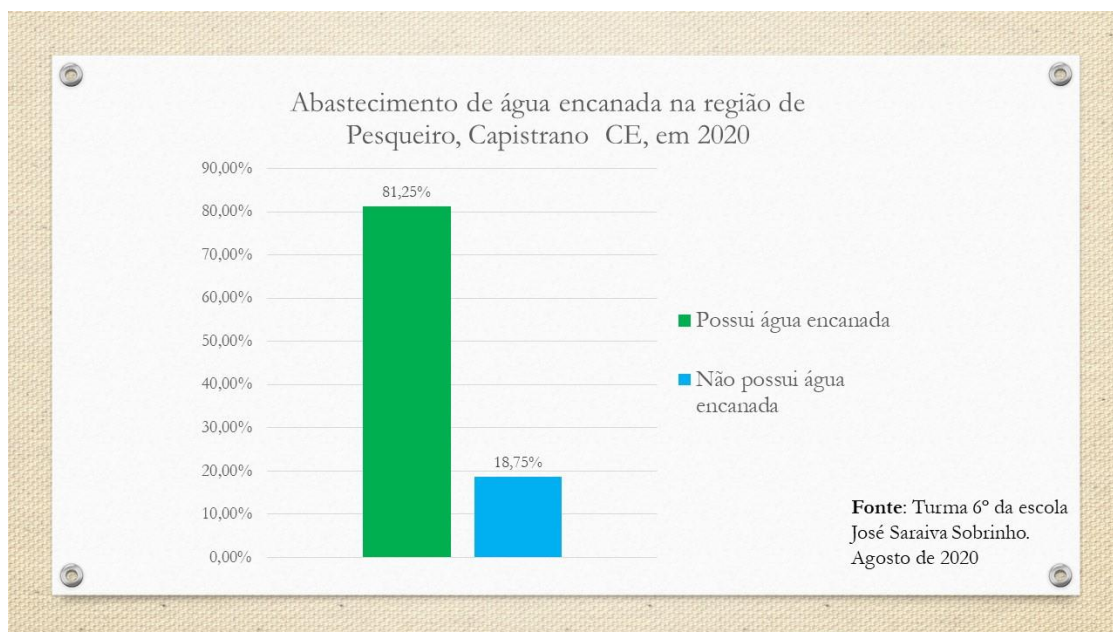
obtidas. Junto à turma, através de uma outra videoconferência, foi explorado as respostas recebidas nos dois formulários.

A atividade 2 do projeto será a elaboração e a organização dos dados obtidos através de tabelas. Tendo em vista que cada formulário possui 5 questionamentos, cada grupo deverá criar 5 tabelas. Como sugestão, os grupos poderiam usar o Google Doc para realizar essas construções. A princípio, a equipe organiza o esboço da tabela e apenas um (a) aluno (a) faria a edição por meio do software com o auxílio do professor, se necessário.

A atividade 3 da pesquisa, será transformar as tabelas feitas pelos grupos e corrigidas pelo professor, em gráficos. Para isso, cada grupo deveria escolher 3, das 5 tabelas construídas por cada equipe e realizar a construção dos gráficos, com o auxílio de uma das funcionalidades do PowerPoint 2010. Por motivo de acesso e habilidade quanto ao uso do programa, os esboços dos gráficos deverão ser feitos pelos grupos e repassados para o professor.

No questionário 1, onde foi trabalhado o tema: “O acesso à água potável na comunidade de Pesqueiro, no município de Capistrano-CE em 2020”, tiveram 48 respostas válidas. Dentre as 5 perguntas contidas no questionário da pesquisa, uma delas abordava a respeito dos moradores que possuem água encanada em suas casas. E com base nos dados obtidos, 81,25 % dos participantes possuem água encanada, enquanto 18,75 % dos participantes não possuem água encanada nas suas casas, como mostra a figura 1.

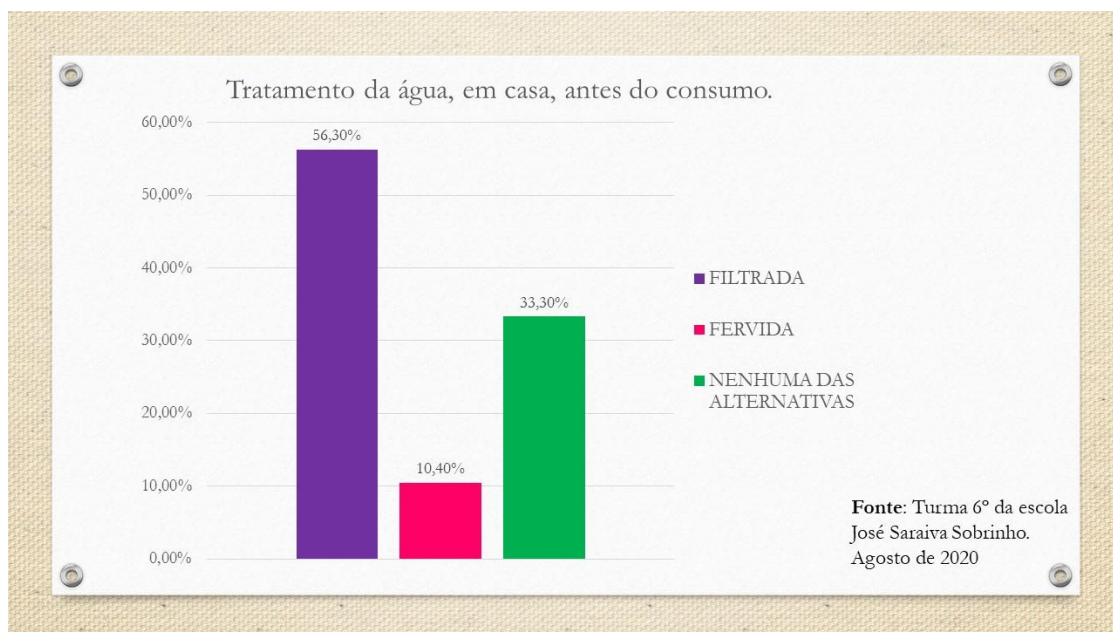
Figura 1 – Abastecimento de água em Pesqueiro.



Fonte: Elaborada pelo autor.

Outro questionamento levantado pela pesquisa foi, o tratamento da água em casa antes do consumo, seja para beber ou cozinhar. Tivemos um total de 48 respostas válidas, na qual, 56,3 % dos participantes filtram a água antes do consumo, outros 10,4 % fervem-na e 33,3 % não realiza nenhuma dessas atitudes antes do consumo da água. Como mostra a figura 2.

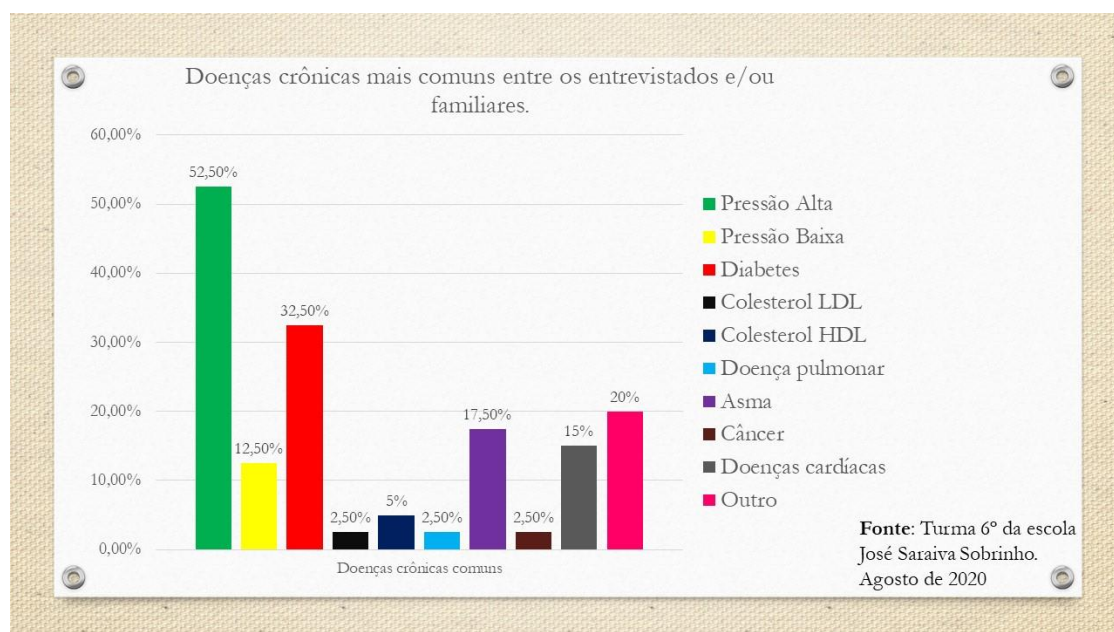
Figura 2 – Tratamento de água antes do consumo.



Fonte – Elaborada pelo autor

O questionário do grupo 2 que teve como tema “Doenças crônicas e a vulnerabilidade ao coronavírus dos moradores da região de Pesqueiro, no município de Capistrano - CE”, obteve 40 respostas válidas. O público participante não ultrapassa aos 60 anos de idade. Dentre as 5 perguntas que compõem o questionário de pesquisa, a que mais chama atenção é a diversidade de doenças crônicas comuns em nossa região, referente aos que responderam e/ou familiares do participante. Como mostra a figura 3.

Figura 3 – Doenças crônicas mais comuns.



Fonte – Elaborada pelo autor.

Mediante todas as dificuldades encontradas durante as aulas remotas de matemática, como: o acesso à internet e/ou ferramentas digitais adequadas para a participação das aulas, além da adesão dos estudantes ao projeto, esse trabalho superou minhas expectativas. Além de mostrar que é possível trabalhar matemática através de aulas remotas e com o auxílio de softwares.

Não tive dificuldades para lidar com os programas, sites e aplicativos utilizados no desenvolvimento do projeto. Isso porque tenho conhecimentos básicos na área de informática adquiridos ao longo do tempo. Entretanto, a importância da formação continuada para professores, principalmente nesse contexto atípico, é fundamental. O conhecimento básico das ferramentas digitais de comunicação é essencial para que o professor possa extrair ao máximo dos sites, softwares e aplicativos, durante as aulas.

Por outro lado, os alunos que não tem acesso à internet ficaram “prejudicados” no desenvolvimento desse projeto, visto que não seria realizado através das ferramentas digitais, e pelo motivo de isolamento social, seria impossível que os alunos fizessem entrevistas nas adjacências da comunidade.

Acredita-se que tanto os objetivos gerais, quanto os objetivos específicos, foram alcançados ao final do projeto. Assim, podemos concluir a importância do (re)pensar,

(re)planejar e (re)inventar quanto às práticas didáticas-pedagógicas. As ferramentas digitais e as TICs não são sinônimos de ensino de qualidade, caso a metodologia de trabalho do professor permaneça a mesma. Entretanto, com um bom planejamento e uma boa execução da atividade, é possível sonhar com o ensino à excelência através das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs).

Espera-se que após a pandemia e ao fim das aulas remotas a educação passe por uma inovação, não seja mais a mesma no sentido monótono ou do estilo tradicional. Que com o uso das ferramentas digitais frequentes pelos alunos e professores, a inserção das TICs seja efetivada. Para isso, deverá haver capacitação profissional de toda docência.

CONCLUSÃO

Ao longo da pesquisa, concluímos que durante o ensino remoto emergencial, é possível afirmar que ao docente em exercício, lhes foram dadas novas funções e atribuições. Embora as aulas sejam dadas através das TICs não devemos admitir que o professor tenha perdido o seu espaço e sua essência, e sim, entender que esse espaço foi transferido e redimensionado tomando proporções tecnológicas. Todavia, ressaltamos o teor da importância e do insubstituível papel do professor no ensino e aprendizagem.

Ao aluno, essa metodologia de ensino utilizada durante a pandemia, permite o desenvolvimento de sua autonomia estudantil e responsável. Ele deixa de ser receptor de conhecimento e passar a ter uma tarefa mais participativa no seu processo de aprendizagem.

Salientamos a necessidade extrema de um bom planejamento pedagógico antes da execução da aula. Por outro lado, a obrigatoriedade e o cumprimento, do currículo escolar definido para o ensino presencial, caso não passe uma adaptação, pode colocar em risco o ano letivo. Defendemos que o ensino da matemática durante esse ano peculiar, deve ser dado ênfase nas 4 operações básicas fundamentais da aritmética, geometria básica, com a possibilidade de ensino através de softwares matemáticos que permitem e promovem uma percepção e visão mais qualificada do conteúdo, além do estudo de gráficos e tabelas, estimulando a construção e interpretação, baseadas em pesquisas realizadas pelos mesmos, adotando a uma metodologia semelhantes relatada no presente artigo.

Quanto ao uso das redes sociais como propagação do ensino e aprendizagem, discordamos pelo fato de ser uma rede totalmente privada, na qual, o aplicativo não foi desenvolvido para fins educacionais. Embora a comunicação entre escola e família sejam de forma simplificada, o WhatsApp ou qualquer outra rede social que seja para o uso da transmissão de conhecimento, trará uma grande dispersão dos alunos durante a aula. Principalmente daqueles que não possuem a vigilância dos pais durante este momento. Portanto, ambiente virtual de aprendizagem daria uma característica mais formal ao ensino. Bem como, evitaria a dispersão constante dos alunos durante as aulas através do uso das redes sociais. Visto que seja um aplicativo que, naturalmente, consome bastante tempo. Seja de crianças, adultos e adolescentes.

Há uma grande parcela na sociedade que desacredita no ensino da matemática a distância. Distância do meio físico, em não estar no mesmo lugar, ao mesmo tempo promovendo o ensino. Para isso, devemos assumir a atualização e a renovação dos conceitos e métodos, permitindo a busca por novas metodologias de ensino. Podemos destacar aqui, a gamificação. Drumond (2020) afirma que essa prática se refere ao uso dos recursos e da lógica dos games para permitir experiências potencializadoras de aprendizados. Isso quer dizer que, através dos jogos, os estudantes podem assimilar e associar os conhecimentos de forma lúdica e divertida.

Avaliar os alunos durante as aulas remotas, dividem opiniões. Mesmo nas aulas a distância, a avaliação permanece sendo um processo para medir as práticas educacionais e o conhecimento adquirido pelo aluno durante aquele período. Assim, a atribuição de notas é resultado de um processo que engloba todo o ciclo de aprendizagem do aluno. No ensino remoto, verificar o rendimento escolar deverá partir de um processo avaliativo contínuo e acumulativo.

Desse modo, acreditamos que há uma impossibilidade da avaliação tradicional onde mede o conhecimento adquirido pelos estudantes. Todavia, elencamos, pontuamos e defendemos alguns pontos que devem ser levados em conta à avaliação do aluno, como: a participação durante as aulas, a frequência virtual, seja em tempo real ou não, as devolutivas das atividades no cumprimento ou após o prazo estipulado pelo professor, questionamentos e tira-dúvidas perante ao conteúdo abordado e, por fim, a resolução de atividades e exercícios propostos.

Embora no papel tudo transpareça perfeito. Os professores enfrentam grandes desafios na aplicação dessa inovação educacional. O comodismo, a falta de estrutura, a desmotivação, a baixa adesão dos alunos, a falta de tempo e a falta de capacitação profissional, são adversidades encontradas no meio educacional por parte dos professores.

A partir do ano de 2020, a educação básica não será mais a mesma. A pandemia nos trouxe um efeito de renovação. Por outro lado, compreendemos que grandes parcelas de professores sairão totalmente capacitados tecnologicamente. Pois aprenderam na “marra”, como lidar com as TICs a fins educacionais.

Por fim, percebemos que a metodologia a ser trabalhada durante as aulas remotas de matemática exige muito mais do que o uso de tecnologia de informação e comunicação. Vai mais além do que o acesso à internet. Ultrapassa os muros da sala de aula. O desafio é a auto percepção por parte dos professores quanto às práticas didáticas, a falta de formação, motivação e uma estrutura de qualidade que permita a inovação educacional. Também ressaltamos que a sociedade necessita muito mais que habilidades, competências e conteúdos propriamente ditos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALENCAR, Andréia de Souza. **O Moodle como Ferramenta Didática**. Minas Gerais, 2011.
- BARRAGAN, Raquel Farina. **Matemática: é possível aprender a distância?**. Universidade Federal de Juiz de Fora. 2015. Disponível em: https://www.ufjf.br/ebapem2015/files/2015/10/gd6_raquel_barragan.pdf. Acesso em: 16 nov. 2020.
- BORBA, M. C. et al. **Educação a distância online**. Coleção Tendências em educação matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2007
- BRASIL. Ministério da Educação. Portaria n. 343, de 17 de março de 2020. **Diário Oficial da União**, 18 de março de 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-343-de-17-de-marco-de-2020-248564376>. Acesso em: 9 nov. 2020
- BRASIL. Atos do Poder Executivo. Decreto n. 9.057, de 25 de maio de 2017. **Diário Oficial da União**, 26 de maio de 2017. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/20238603/do1-2017-05-26-decreto-n-9-057-de-25-de-maio-de-2017-20238503. Acesso em: 9 nov. 2020.
- COSTA, Isabel ; ROMANCINI, Richard; CITRINI, Renato. O uso do celular como recurso nos processos de ensino-aprendizagem. **Respostas para o amanhã**, 10 ago 2020. Disponível em: <https://respostasparaomanha.com.br/arquivo/27067/e-book-webinar-respostas-para-o-amanha.pdf> . Acesso em: 11 set. 2020.
- CRISTIAN, Liute. **Mesa digitalizadora: O que é, qual e como escolher?**. <https://clubedodesign.com/>. 2014. Disponível em: <https://clubedodesign.com/2014/ Mesa-digitalizadora-o-que-e-qual-e-como-escolher/#:~:text=Mesa%20gr%C3%A1fica%2C%20tablet%20gr%C3%A1fico%20ou,poss%C3%ADvel%20desenhar%20utilizando%20um%20computador.&text=Voc%C3%AA%20desenha%20sobre%20a%20mesa,projetado%20na%20tela%20do%20computador>. Acesso em: 14 nov. 2020.
- DRUMOND, Kelly. **Gamificação na Educação Básica**. Somos Educação. 2020. Disponível em: <https://www.somoseducacao.com.br/gamificacao-na-educacao-basica/>. Acesso em: 19 nov. 2020.
- Faz educação & tecnologia. **Como avaliar a aprendizagem durante o ensino remoto?**. Disponível em: <https://www.fazeducacao.com.br/post/avaliar-aprendizagem-durante-ensino-remoto>. Acesso em: 14 nov. 2020.
- GLADCHEFF A. P.; ZUFFI, E.M.; SILVA, M. da **Um Instrumento para Avaliação da Qualidade de Softwares Educacionais de Matemática para o Ensino Fundamental**. Anais do XXI Congresso da Sociedade Brasileira de Computação. Fortaleza, 2001.

GRAVINA, Maria Alice, Santarosa, Lucila Maria Costi. (1998) **A Aprendizagem da Matemática em Ambientes Informatizados. Informática na Educação: Teoria e Prática**, vol. 1, n. 1. Porto Alegre: UFRGS – Curso de Pós-Graduação em Informática na Educação.

JENSEN, K. B. & HELLES, R. (2017) **Speaking into the System: Social media and many-to-one communication**. In European Journal of Communication, Vol. 32(1) 16-25

LÉVY, Pierre. *Cibercultura*. Rio de Janeiro: 34, 1999.

MACHADO, N.J. **Matemática e Realidade**. São Paulo:Cortez, 1987.

MOREIRA, Darlinda; BARROS, Daniela. **Orientações práticas para a comunicação síncrona e assíncrona em contextos educativos digitais**. Repositório da Universidade Aberta do Brasil. Disponível em:<https://repositorioaberto.uab.pt/>. Acesso em: 11 nov. 2020.

PACHECO, José Adson D. ; BARROS, Janaina V. . **O Uso de Softwares Educativos no Ensino de Matemática**. Revista dialogos. Disponível em:<https://revistadiologos.com.br/>. Acesso em: 14 nov. 2020.

PNAD. **TIC 2018: Internet chega a domicílios do país**. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua. 2020. Disponível em:<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/>. Acesso em: 13 nov. 2020.

RAMAL, A. **Por que o e-learning vem crescendo tanto?**. Escola de Extensão da UNICAMP, 2005.

SERAFIM , Maria Lúcia ; SOUSA, Robson Pequeno. **Multimídia na educação: o vídeo digital integrado ao contexto escolar**. SciELO Livros. 2011. 50 p. Disponível em: <http://books.scielo.org/>. Acesso em: 10 nov. 2020.

UNESCO. **IMPACTO DA COVID-19 NA EDUCAÇÃO**. 2020. Disponível em:<<https://pt.unesco.org/covid19/educationresponse>>. Acesso em: 8 nov. 2020.