



PESQUISA SOBRE O ENSINO REMOTO DA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA NO CONTEXTO DA PANDEMIA DA COVID-19

Rebeka Sabryna Freitas¹

Gustavo Henrique Ramos Reinaldo de Oliveira Costa²

Mariana Ferreira de Souza Rocha³

Tiago Marques Madureira⁴

RESUMO

Com a pandemia surgiu a impossibilidade de manter o ensino presencial e a necessidade de uma alternativa que o substitua temporariamente. Neste contexto ressurgem discussões sobre o uso de recursos tecnológicos no ensino. Enquanto alunos do curso de Matemática nos surgem indagações de como as aulas remotas de Matemática estariam sendo conduzidas. Realizamos esta pesquisa com o objetivo de discutir a forma que professor e aluno, mediados pelo uso de recursos tecnológicos, estão ensinando e aprendendo Matemática perante a abrupta mudança metodológica de ensino presencial para o ensino remoto. Coletamos dados de professores e seus alunos do 3º ano do Ensino Médio em escolas estaduais do Cariri Paraibano. A discussão dos dados coletados por meio de formulários digitais apontam as dificuldades que professores e alunos enfrentam com o uso de recursos impostos para o ensino remoto. A falta de recursos é evidenciada pelos alunos que não conseguem assistir as aulas remotas, e isto reflete nas avaliações que, assim como no presencial, se apropriam da participação do aluno nas aulas. Os professores sentem a falta de um substituto do quadro nas aulas síncronas, além de avaliarem como insuficiente a capacitação oferecida para o uso dos recursos propostos no ensino remoto. E mesmo diante de tanta tecnologia a produção de material didático permaneceu no campo do ensino presencial. Mas, ainda que a transição do presencial para o remoto tenha ocorrido abruptamente, aos professores se tornou desejável permanecer utilizando os mesmos recursos tecnológicos do ensino remoto no ensino presencial.

Palavras-chave: Recursos Tecnológicos, Pandemia, Ensino Remoto, Ensino da Matemática.

INTRODUÇÃO

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, rebekasabryna@live.com;

² Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, gustavoramos1337@gmail.com;

³ Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, marirocha2010@hotmail.com;

⁴ Professor orientador: Mestre, Universidade Federal do Paraná - UFPR, tiago.madureira@servidor.uepb.edu.br



Há décadas, a educação atravessa inúmeros debates relacionados a sua estrutura e funcionalidade. Tais debates, ocasionam discursos e ideias que buscam promover mudanças substanciais no processo de ensino e aprendizagem do professor e do aluno. Logo, devemos levar em consideração que por mais que a educação seja alvo de debates mundiais, seu propósito e, conseqüentemente, sua aplicação deve ser único, isto é, de acordo com as necessidades locais.

Levando em consideração que por décadas a educação moldou a aprendizagem de modo a agir como uma transmissão e recepção de informações, ao longo dos anos, podemos observar uma reestruturação, onde busca-se a construção de conhecimentos. Diante disso, adentraremos em um ponto que gera grandes discussões e diferentes concepções na educação, a Educação Matemática, que traz consigo indagações onde, em muitos casos, não são respondidas, e em outros, apresentam divergentes respostas. Como a mesma detém-se de múltiplas reflexões e discussões, quando se debate sobre o papel da matemática no processo de ensino e aprendizagem, é indispensável analisar sua projeção nas escolas. Atuando no processo da Educação Matemática, um ponto crítico que deve ser discutido é o professor e sua prática didática. Pois, em concordância com Freire (1987):

Em lugar de comunicar-se, o educador faz “comunicados” e depósitos que os educandos, meras incidências, recebem pacientemente, memorizam e repetem. Eis aí a concepção “bancária” da educação, em que a única margem de ação que se oferece aos educandos é a de receberem os depósitos, guardá-los e arquivá-los [...]. (FREIRE, Paulo, 1987, p.33).

Isto é, impor aos alunos conhecimentos matemáticos de forma isolada, repetitiva e sem aplicações, dificulta ou bloqueia a aprendizagem do mesmo, além de não permitir a construção de um pensamento lógico matemático.

A vista disso, podemos notar, atualmente, que vivemos um processo de desconstrução no que diz respeito à educação com essa concepção “bancária”. Para Teixeira (2000, p. 112) “a civilização industrial e experimental [...] alterou todo esse quadro”, dado que a complexidade da sociedade necessitava de uma educação que alcançasse a todos, logo a escola deveria reformular suas metodologias e seus objetivos para com a educação.

Como consequência dessa mudança, devem-se haver mudanças no pensamento do professor enquanto educador, analisando suas práticas e didáticas. Pois é preciso desmistificar a matemática tida como um “bicho de sete cabeças”, para que os alunos compreendam sua relevância na sociedade em geral. Assim como discursa Boeri e Vione (2009, p.11), como educadores de Matemática “não podemos esquecer que esta disciplina, principalmente no Ensino Médio, tem um valor formativo essencial, ajudando a estruturar o pensamento, o



raciocínio dedutivo, sendo fundamental para a vida cotidiana em quase todas as atividades do ser humano”.

Mediante a todas essas questões ressaltadas, e como forma de potencializar o ensino e aprendizagem, podemos destacar o uso das tecnologias. Visto que, a sociedade é tecnológica, seria utópico não utilizá-la como potencializador de ensino, levando em consideração sua versatilidade em quesito de ensino e de aprendizagem. Conforme Ribas (2008, apud GARCIA, 2013, p. 2), “o professor deve ser alguém criativo, competente e comprometido com o advento das novas tecnologias, interagindo em meio à sociedade do conhecimento, repensando a educação e buscando os fundamentos para o uso dessas novas tecnologias, que causam grande impacto na educação e determinam uma nova cultura e novos valores na sociedade”.

A partir da inserção das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem, espera-se que os alunos sintam-se mais motivados a aprender e os professores a ensinar, uma vez que essa nova metodologia tende a aproximar professor e aluno. Logo, “o educador já não é o que apenas educa, mas o que, enquanto educa, é educado, em diálogo com o educando que, ao ser educado, também educa. Ambos, assim, se tornam sujeitos do processo em que crescem juntos [...]” (FREIRE, 1987, p. 39).

Diante dos aspectos mencionados, essa pesquisa tem como objetivo discutir a forma que o professor e o aluno, mediados pelo uso de recursos tecnológicos digitais, estão ensinando e aprendendo Matemática perante a abrupta mudança metodológica de ensino presencial para o ensino remoto. Para tal, a coleta dos dados será feita a partir da aplicação de dois questionários, um direcionado para o professor e outro para o aluno. Na discussão buscamos identificar os aspectos que pudessem apontar as dificuldades que professores e alunos têm enfrentado com o uso dos recursos tecnológicos impostos para a condução do ensino remoto. Os sujeitos da pesquisa são professores de Matemática e seus alunos do 3º ano do Ensino Médio de 4 (quatro) escolas estaduais do Cariri Paraibano.

Nas próximas linhas, abordaremos sobre a nossa atual situação e alguns impactos na educação, para assim fundamentar nossa pesquisa.

O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM NA PANDEMIA: PERSPECTIVAS ACERCA DO USO DE RECURSOS TECNOLÓGICOS

Diante a crise global, recorrente da pandemia causada pelo coronavírus, de acordo com o censo escolar divulgado pelo Inep (2019) aproximadamente 48 milhões de estudantes



de ensino básico deixaram de frequentar as aulas presenciais. Isto ocasionou um cenário de incertezas e renovações, tanto para o professor quanto para o aluno, urgenciando a necessidade da atribuição de novas formas de ensinar.

Por outro lado, a pandemia revelou as deficiências das variadas instituições de ensino, entre elas o uso de recursos tecnológicos. Se por um lado podemos perceber que há a falta desses recursos tecnológicos em muitas instituições de ensino, por outro lado a presença deles contrasta com a falta de capacitação para utilizá-los.

Como consequência, vale ressaltar que o Ensino Remoto emergencial (ERE) que vêm sendo atribuído a esse momento, não deve ser confundido como o Ensino a Distância (EAD), visto que “O Ensino Remoto Emergencial (ERE) é uma mudança temporária da entrega de instruções para um modo de entrega alternativo devido à circunstâncias de crise. Envolve o uso de soluções de ensino totalmente remotas para instrução ou educação que, de outra forma, seriam ministradas presencialmente [...] e que retornarão a esse formato assim que a crise ou emergência tenha diminuído” (HODGES et al, 2020, apud TOMAZINHO, 2020). É importante observar que no ensino remoto emergencial o professor e aluno podem estar separados tanto no espaço físico quanto em relação ao tempo, de modo que a relação entre eles pode acontecer de forma síncrona quanto de forma assíncrona.

Logo, o ensino remoto traz a tona uma complexa união, isto é, o elo existente entre os recursos tecnológicos e a didática, indispensável para o processo de ensino e aprendizagem de ambos os envolvidos. Em conformidade com Gatti (1993):

A incorporação das inovações tecnológicas só tem sentido se contribuir para a melhoria da qualidade de ensino. A simples presença de novas tecnologias na escola não é, por si só, garantia de maior qualidade na educação, pois a aparente modernidade pode mascarar um ensino tradicional baseado na recepção e na memorização de informações. (GATTI, 1993, apud MAINART; SANTOS, 2010,p. 03).

Por outro lado, existem as dificuldades derivadas do uso desses recursos. Questões como equipamentos e materiais em boas condições, capacitações para o uso das tecnologias e conscientização de ambos os envolvidos. Desta forma, um ponto relevante nessa metodologia de ensino é a didática e a significação do seu uso, visto que, o uso de determinado recurso deve ter ligação teórica, prática e didática com o conteúdo ao qual será aplicado.

Acredita-se que a Didática trata de um repensar crítico da ação docente que pode superar as problemáticas existentes no interior da sala de aula e tornar o processo de ensino-aprendizagem eficiente, trazendo significado ao aluno.



Visto que, o processo de ensino e aprendizagem por meio de recursos tecnológicos apresenta uma complexa bagagem, onde os professores, os alunos e as tecnologias são mediadoras de ensino, o papel do professor deve ser mais consciente e didático possível, posto que essa metodologia deve atribuir uma nova visão de conhecimento, de modo que supere o ensino tradicional no quesito ensino e aprendizagem.

METODOLOGIA

Diante desse crítico momento ao qual estamos vivendo, a pandemia do COVID-19, e visando compreender melhor esse modelo de ensino atual (Ensino Remoto), o presente trabalho relata uma sondagem de cunho quantitativo, desempenhada em distintas escolas da rede pública estadual das cidades de Monteiro - PB e Prata - PB, por meio de um formulário digital disponibilizado para os professores de Matemática e seus alunos do 3º do Ensino Médio. Inicialmente, fizemos um estudo baseado no que queríamos investigar e quais as perspectivas que seriam postas para levantamento. Em seguida, foram elaborados os formulários digitais através do Google Forms. As perguntas que constituem estes formulários refletem as dúvidas dos pesquisadores a questões sobre as dificuldades de ensinar e aprender Matemática frente nossa atual realidade. Elaboramos 2 (dois) formulários, um voltado para os professores e outro para os seus alunos, que se complementam para que possamos identificar nas respostas às percepções que professores e alunos têm do ensino no formato atual.

A aplicação dos formulários, assim como todo o processo da pesquisa, ocorreu de forma remota. Obtivemos a cooperação de 4 (quatro) escolas estaduais, através de 6 (seis) professores e 230 (duzentos e trinta) alunos. Os formulários foram enviados para os professores colaboradores que, por meio das plataformas digitais atualmente utilizadas para o ensino, encaminharam para seus os alunos.

Realizamos a discussão dos dados coletados por meio das respostas nos formulários de nossa autoria que foram apresentados em gráficos para ilustrar a presente situação nas aulas remotas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nessa seção, apresentaremos fragmentos dos resultados a partir da discussão dos formulários, compostos pelo termo de livre consentimento livre e esclarecido e de 7 (sete)



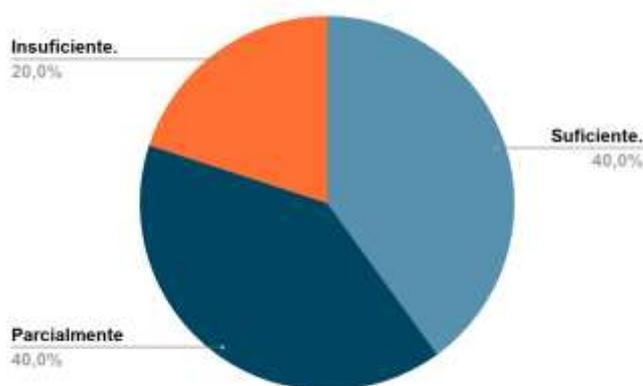
seções distribuídas em questões relacionadas às informações pessoais e questões voltadas para a temática abordada na pesquisa.

Foram disponibilizados, por meio do e-mail e whatsapp, o link dos formulários para os professores, que por sua vez repassaram o formulário dos alunos para as suas turmas de Matemática de 3º ano do ensino Médio. Em consulta aos professores sobre suas turmas, obtivemos a resposta de que 230 (duzentos e trinta) alunos estavam matriculados no atual período letivo. Contudo, exclamaram que “deveríamos ficar cientes” que uma minoria responderia o formulário, visto que nesse atual modelo de ensino são poucos os alunos frequentes nas aulas remotas. Após a aplicação do formulário, dos 230 (duzentos e trinta) alunos apenas 26 (vinte e seis) responderam e dos 6 professores que colaboraram com a pesquisa 5 (cinco) responderam.

RESULTADOS DO FORMULÁRIO DOS PROFESSORES

Inicialmente, queríamos investigar se os professores tinham acesso aos recursos tecnológicos e se nas escolas onde trabalham foi disponibilizado uma capacitação para o uso de tais. Todos os participantes responderam sim, para ambas as perguntas. Mas, sobre a eficiência de tal capacitação, apenas 40% dos participantes considerou suficiente (Gráfico 1).

Gráfico 1 - Capacitação para o uso de recursos tecnológicos



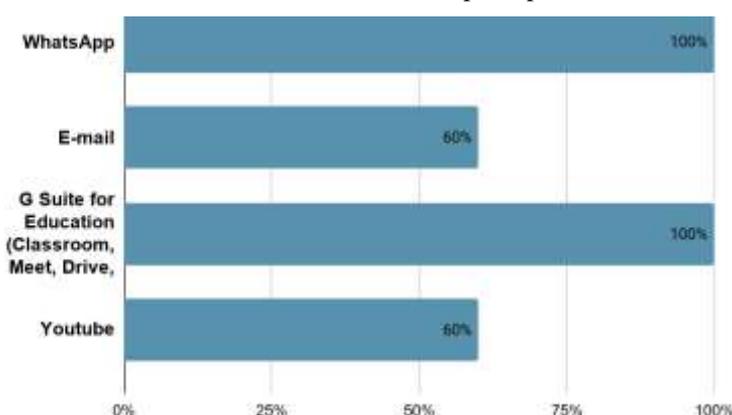
Fonte: Acervo dos autores (2020)

Pelos dados obtidos confirmamos que todos os professores estão realizando aulas síncronas. Pontuaram que as aulas remotas limitaram, parcialmente, seus métodos avaliativos, sendo a entrega de exercícios e trabalhos de forma virtual preferível em relação a aplicação de provas online. Sobre o uso de recursos tecnológicos virtuais utilizados para o desenvolvimento das aulas de Matemática a plataforma G Suite for Education é de fato o



principal, mas o uso do whatsapp está sendo um recurso comum a todos os docentes (Gráfico 2). Os materiais didáticos disponibilizados pelas plataformas para os estudantes são as listas de exercícios, apostilas e vídeos de outros autores. Apenas um professor afirma ter produzido videoaulas para seus alunos.

Gráfico 2 - Recursos virtuais utilizados pelos professores



Fonte: Acervo dos autores (2020)

Ao serem indagados sobre a maior dificuldade no que diz respeito a ministrar suas aulas de Matemática com recursos tecnológicos, 80% apontou a falta de um recurso que substitua o quadro como a principal dificuldade enfrentada. Por outro lado, 20% diz não ter dificuldade em ministrar as aulas. No entanto, para diminuir as dificuldades que os alunos apresentam nas aulas, 40% buscam implementar metodologias voltadas para as necessidades específicas dos alunos e 60% oferecem atendimentos para seus alunos em horário fora da aula síncrona.

Perante os resultados das avaliações dos alunos na disciplina e o desempenho observado até o momento, 60% dos professores avaliam o ensino remoto em Matemática abaixo do esperado. Os outros 40% entendem que o ensino remoto está correspondendo à expectativa inicial.

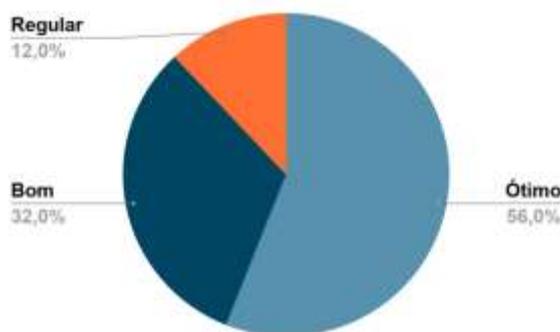
Um apontamento que merece destaque reside no fato de todos os professores participantes afirmaram querer continuar a utilizar os recursos tecnológicos digitais nas suas aulas de Matemática quando houver o retorno às aulas presenciais.

RESULTADOS DO FORMULÁRIO DOS ALUNOS



Similar com o formulário dos professores, a princípio os alunos também foram questionados se possuem acesso a recursos suficientes para participar das aulas remotas. Obtivemos que 20% não possuem os recursos que julgam necessários para acompanhar as aulas, tais como o computador e internet. E em relação ao uso dos recursos tecnológicos para as aulas remotas, apenas 8,3% responderam que não tiveram nenhuma orientação da escola. Os demais 91,7% responderam ter recebido as devidas orientações. Este é um ponto de destaque, uma vez que o conhecimento prévio sobre os recursos tecnológicos usados nas aulas remotas não é percebido em 48% dos participantes. Os alunos também opinaram sobre a qualidade do uso que o professor faz dos recursos tecnológicos (Gráfico 3).

Gráfico 3 - O uso que o professor de Matemática faz dos recursos tecnológicos digitais

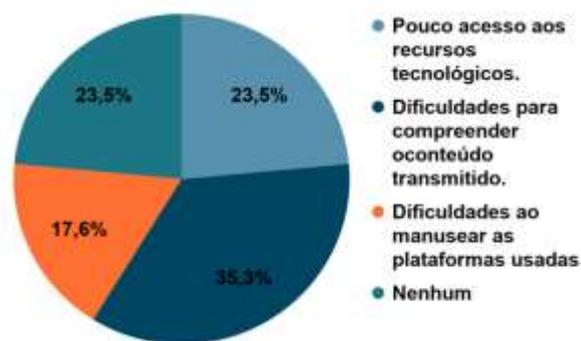


Fonte:Acervo dos autores (2020)

A participação nos encontros síncronos está em concordância ao informado pelos professores. Aqui, 54,2% dos estudantes afirmam estar participando da maioria dos encontros e 20,8% negam ter participado das atividades síncronas de matemática. De modo geral, temos um percentual próximo de 80% dos alunos que afirmam participar das aulas síncronas.

Em comparação com os dados obtidos sobre as aulas remotas estarem sendo suficientes, temos 80% que responderam sim e 20% que negam sua suficiência. O principal motivo para os alunos que responderam não, é a dificuldade em compreender o conteúdo transmitido (Gráfico 4).

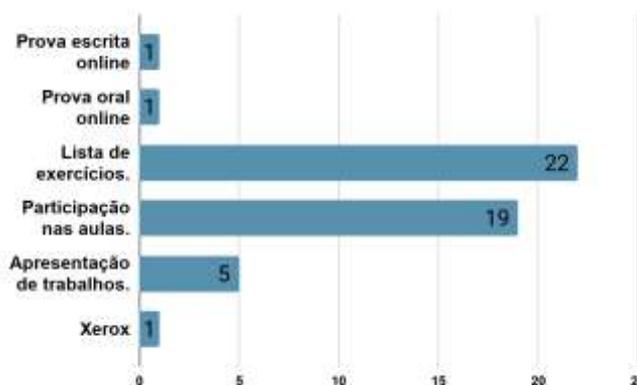
Gráfico 4 - Motivos da insuficiência das aulas remotas de Matemática



Fonte: Acervo dos autores (2020)

Em relação aos critérios de avaliação nas aulas de Matemática os alunos responderam que a lista de exercícios e a participação nas aulas são os principais (Gráfico 5). Este último critério afeta diretamente os 20,8% dos alunos que afirmaram não estar participando das aulas remotas. Ainda assim, todos os alunos participantes afirmaram ter acesso aos professores em horário fora da aula síncrona para discutir as dúvidas relacionadas aos conteúdos.

Gráfico 5 - Critérios de avaliação nas aulas remotas



Fonte: Acervo dos autores (2020)

Diante dos fatos apresentados pelos alunos, é compreensível que apenas 56,5% deles tenham respondido ser favorável a manutenção do uso dos recursos virtuais nas aulas presenciais de Matemática, assim que estas retornem.

ARTICULAÇÃO NAS ANÁLISES

A taxa de evasão na participação dos alunos em querer responder ao formulário já fora prevista pelos professores. Isto é devido a pouca participação nas aulas síncronas, que também foi confirmada pelos participantes nas respostas aos formulários. Para 60% dos professores a



frequência dos seus alunos nas aulas síncronas está em menos de 40% e para os demais professores a presença nas aulas não ultrapassa 60% da turma. Este índice de participação, consideravelmente baixo, pode ser explicado pelo falta de recursos que 20% dos alunos alegaram não possuir para acompanhar as aulas.

Analisando os recursos virtuais e os materiais utilizados nas aulas remotas, podemos observar que existe certa divergência de respostas entre alunos e professores. O uso do WhatsApp é unânime para os professores, mas 40% dos seus alunos não entendem este como um recurso para o desenvolvimento das aulas de Matemática. É também observável que alguns alunos não compreendem o G Suite for Education como plataforma pela qual as atividades síncronas e assíncronas acontecem. Apenas 92% dos alunos confirmaram o uso desta plataforma que é utilizada por todos os professores (Gráfico 2). E em relação aos materiais didáticos se mantém a prática das aulas presenciais de Matemática quanto ao uso das listas de exercícios. Embora os professores disponibilizem vídeos para seus alunos, não são os produtores deste material. Vale ressaltar que todos os professores responderam ter bom conhecimento de recursos tecnológicos digitais voltados para o ensino da Matemática, mas que a maior dificuldade em ministrar as aulas é a falta de um recurso que substitua o quadro.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Acreditamos que uma das barreiras mais complexas para que a educação avance com o uso das tecnologias digitais não é levantada pela escola, e sim fora dos muros escolares. Pois, durante a atual pandemia, a maioria dos professores foram forçados a aderir ao rumo da tecnologia digital na educação, sem considerar que parte desses professores é de uma geração que começou a utilizar as tecnologias digitais recentemente e ainda apresenta dificuldades em lidar com estas tecnologias até mesmo no seu cotidiano. A sociedade em geral precisa mudar o pensamento e suas ações, de modo a conscientizar-se de que essa realidade tem que ser assumida e não pode ser mais adiada ou ignorada.

Apontamos que o uso de recursos tecnológicos pode ser um potencializador no processo de ensino e aprendizagem mesmo neste momento de pandemia, visto que se tornou o meio para um ensino que não poderia ser presencial e nem ser transformado em educação à distância, permitindo assim a aprendizagem do aluno e do professor.

No caso da presente pesquisa, o uso de recursos tecnológicos foi substancial para seu desenvolvimento e execução, uma vez que auxiliou no processo de criação, coleta, contagem e discussão dos dados, de maneira fácil e rápida.



Apesar de apresentarem dificuldades para fazer o ensino remoto acontecer, os professores têm realizado grande esforço para se adaptar ao meio digital, de modo a utilizar metodologias apropriadas para a realidade dos alunos, como também a situação atualmente vivida perante a pandemia da Covid-19. Situação que deflagrou a realidade dos alunos que não possuem recursos necessários para estarem inseridos no ensino remoto.

REFERÊNCIAS

BOERI, N. Camila; VIONE, M. Tadeu. **Abordagens em Educação Matemática**. 2009.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17ª. ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1987.

GARCIA, Wolf Fernanda. **A importância do uso das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem**. São Paulo: Batatais. v. 3, n. 1, p. 25-48, jan./dez. 2013.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). **Matrículas em creches públicas crescem em 2019; ensino médio em tempo integral também registra crescimento**. Censo Escolar, 2019. Brasília: MEC, 2020. Disponível em: http://portal.inep.gov.br/artigo2/-/asset_publisher/GngVoM7TApe5/content/matriculas-em-creches-publicas-crescem-em-2019-ensino-medio-em-tempo-integral-tambem-registra-crescimento/21206?inheritRedirect=false. Acesso em 08/10/2020.

TEIXEIRA, Anísio. **Pequena introdução à Filosofia da Educação: escola progressiva ou a transformação da escola**. 6.ed. Rio de Janeiro: DP&A Editora, 2000.

TOMAZINHO, P. **O que é Ensino Remoto Emergencial e porque não é Ensino a distância**. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=JIh-bEYy-s8>. Acesso em 08/10/2020.