

A “nova normalidade” educacional e o uso de tecnologias em diversos ambientes promovedores de mediação docente, metodologias ativas e aprendizagens significativas

Resumo: Nesse artigo buscamos problematizar questões e desafios surgidos num contexto de pandemia e isolamento social tendo consciência de que não há receitas ou fórmulas mágicas para resolver problemas desafiadores e que estão só começando a constar no cotidiano das salas de aula virtuais. Nesse contexto, destaca-se a importância da mediação do professor nesse processo em que estamos trabalhando com as atividades remotas. Para uma efetivação da aprendizagem escolhemos abordar nesse artigo o ensino híbrido suas potencialidades e os instrumentos tecnológicos que podem ser utilizados nas diversas formas de ensino e que proporcionem aprendizagens significativas nessa nova normalidade que se estabelece.

Palavras-chave: Ensino híbrido. Tecnologias. Metodologias ativas.

The educational "new normality" and the use of technologies in various environments promoting teacher mediation, active methodologies and meaningful learning

Abstract: In this article we seek to problematize issues and challenges that arose in a context of pandemic and social isolation, being aware that there are no recipes or magic formulas to solve challenging problems and that they are only beginning to appear in the daily lives of virtual classrooms. In this context, the importance of teacher mediation in this process in which we are working with remote activities is highlighted. In order to make learning effective, we have chosen to approach in this article the hybrid teaching its potentialities and the technological instruments that can be used in the various forms of teaching and meaningful provide learning in this new normality that is established.

Keywords: Hybrid teaching. Technologies. Active methodologies.

Izabela Badaro Machado de Oliveira

Mestranda em Educação Matemática pela Universidade Federal de Juiz de Fora e Pesquisadora do Grupo Pesquisa de Ponta. (UFJF). Minas Gerais, Brasil.

 orcid.org/0000-0003-1752-9202

 izabelabadaro@id.uff.br


Marco Aurélio Kistemann Jr

Doutor em Educação Matemática (Unesp). Pesquisador do Departamento de Matemática e Líder do Grupo Pesquisa de Ponta na Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF).

 orcid.org/0000-0002-8970-3954

 kistemann1972@gmail.com

Recebido em 12/09/2020
Aceito em 18/10/2020
Publicado em 24/10/2020

eISSN 2675-1933
 [10.37853/pqe.e202045](https://doi.org/10.37853/pqe.e202045)



La "nueva normalidad" educativa y el uso de tecnologías en diversos entornos promoviendo la mediación del profesorado, metodologías activas y aprendizaje significativo

Resumen: En este artículo buscamos solucionar problemas y desafíos que surgen en un contexto de pandemia y aislamiento social, conscientes de que no hay recetas o fórmulas mágicas para resolver problemas desafiantes y que sólo están empezando a aparecer en la vida cotidiana de las aulas virtuales. En este contexto, destacamos la importancia de la mediación de los profesores en este proceso en el que estamos trabajando con actividades remotas. Para un aprendizaje eficaz, elegimos abordar en este artículo la enseñanza híbrida de sus potencialidades y los instrumentos tecnológicos que se pueden utilizar en las diversas formas de enseñanza y que proporcionan un aprendizaje significativo en esta nueva normalidad que se establece.

Palabras clave: Enseñanza híbrida. Tecnologías. Metodologías activas.

2

1 Primeiras palavras

Este artigo apresenta um estudo de caso e um recorte de uma pesquisa em andamento no Mestrado Educação Matemática da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), de modo que o objeto central da pesquisa trata de analisar a metodologia sala de aula invertida (SAI) com estudantes do ensino médio. De acordo com Bacich e Moran (2018) os alunos do século XXI têm um comportamento diferente em sala de aula, em parte graças às tecnologias digitais de informação e comunicação - TDIC.

Nesse sentido, as instituições na chamada nova normalidade têm se mobilizado para integrar a essa realidade o uso de tecnologias que ainda não tinham sido tão privilegiadas em sala de aula. Bacich e Moran (2018) ainda destacam que o foco não está diretamente na tecnologia, e sim na forma de comunicação e expressão que as TDIC podem contribuir com as novas demandas referentes às abordagens pedagógicas.

Ao invés de um ensino centrado na explicação do professor com transmissão de conhecimento, na metodologia ativa o aluno assume o papel principal na construção do

conhecimento. Diversas estratégias de implementação de metodologias ativas vêm sendo empregada nas escolas sendo uma delas a Sala de Aula Invertida (Flipped Classroom).

De acordo com Horn e Staker (2015), o ensino híbrido enquadram-se dentro do parâmetro de quatro modelos principais: Rotação, Flex, À la Carte e Virtual Enriquecido. Segundo os autores o modelo que atrai primeiro os professores é o modelo de rotação, esse modelo alterna entre o ensino on-line e o ensino conduzido pelo professor. O modelo de rotação também possui outros modelos dentro dele cada um com suas características, são eles: Rotação por Estação, Laboratório Rotacional, Sala de Aula Invertida, Rotação Individual. Assim, podemos afirmar segundo Horn e Staker (2015) que a sala de aula invertida é um modelo personalizado do Ensino Híbrido.

Para início da pesquisa foram feito estudos sobre o Ensino Híbrido, as TDIC, as Metodologias Ativas que representam o universo da SAI. Após alguns estudos realizamos um projeto piloto em uma turma do primeiro ano do ensino médio, em 2019, em uma escola da rede estadual de ensino. Utilizamos nesse projeto piloto algumas atividades que propiciaram o protagonismo dos estudantes, de modo que essas atividades foram adaptadas às sugestões dadas pelo livro “A sala de aula inovadora - estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo” de Camargo e Daros (2018).

De acordo com nosso cronograma realizado no início da pesquisa, no início do ano de 2020 iniciáramos com estratégias para implementar a SAI e assim foi feito até março de 2020 com a realização de algumas das ações. Como ações os alunos criaram contas de e-mail, foi explanado para a turma sobre a metodologia de trabalho na sala de aula e em casa, de modo a promover uma pedagogia em sala de forma que priorizasse o protagonismo dos estudantes.

Com a ocorrência da pandemia do novo coronavírus, algumas estratégias foram adaptadas à nova modalidade de Ensino Remoto Emergencial (ERE). Porém, nossas ferramentas delineadas antes do início da pandemia como o uso de tecnologias e uso da plataforma *Google Classroom* permaneceram e foram vistas como aliadas na nova normalidade.

2 O cenário da nova normalidade e os desafios que se colocam

O objetivo desse artigo é apresentar o atual cenário em que vivemos e que também escolhemos denominar de nova normalidade, bem como explicitar os novos desafios que surgiram no contexto social e educacional com a ocorrência de uma pandemia. Além disso, buscamos apresentar alguns caminhos que podem ser trilhados com o uso de tecnologias que podem auxiliar no ensino e na aprendizagem significativa como detalharemos oportunamente. Quando dizemos nova normalidade nos referimos a novas formas de ensinar e de aprender de forma remota nos diversos contextos escolares. Com a pandemia do novo coronavírus, os contextos sociais e, em particular, o contexto escolar em seus diversos níveis tiveram que se adaptar a novas formas de atuação *online* em plataformas de ensino.

Num segundo momento, abordaremos também como essa nova normalidade se desenvolve, os desafios educacionais e tecnológicos implícitos. Num terceiro momento tecemos apontamentos sobre o Ensino Híbrido e Aprendizagem Significativa, bem como conjecturamos que possíveis ações docentes e interações diversas online, inclusive com o uso de vídeos, são plausíveis com os estudantes buscando aprendizagens significativas remotas.

Atualmente, estamos em um momento em que a Educação que, há muito tempo caminhava e mudava lentamente, se viu convidada, na ação de seus agentes, a enfrentar novos desafios. Com a COVID-19¹ milhares de estudantes se viram obrigados a estudar em casa, e as escolas tiveram que encontrar estratégias de acompanhar esses estudos remotos emergenciais, o dito ERE.

O uso de ferramentas tecnológicas têm sido essencial para prosseguimento dos estudos e interação entre a escola, o professor e os estudantes. As plataformas digitais que tinham o objetivo de intermediar a prática presencial com o modo online

¹A Covid-19 é uma doença causada pelo novo coronavírus que apresenta um espectro clínico variado de infecções assintomáticas a quadro graves. A doença se iniciou em março de 2020 e tem se espalhado rapidamente ao redor do mundo, inclusive no Brasil. Para controle da doença os governantes decretaram alguns tipos de estratégias para evitar que várias pessoas se contaminem com o vírus ao mesmo tempo, uma das medidas foi o fechamento das escolas e o estudo pelo ERE (Ensino Remoto Emergencial).

intensificaram e muitas delas como *Google Meet*, *Google Classroom*, *Jamboard*, *Zoom*², entre outros, foram atualizados com mais recursos didáticos e passaram a disponibilizá-los de forma gratuita, de modo a atender a todos que necessitavam e tinham interesse na plataforma.

Nesse momento muitos professores enfrentam o desafio de aprender a utilizar ferramentas tecnológicas para seu dia a dia. Há um desgaste emocional muito grande entre esses profissionais, pois muitos não tiveram tempo suficiente para se adaptarem para essa nova normalidade. Não era para ser algo tão novo para o docente visto que o uso da tecnologia na educação é um tema já bem investigado por diversos autores há algumas décadas.

O educador matemático Ubiratan D'Ambrosio, desde 1996, nos fala que seria impossível atingir uma escola de qualidade com uma integralização do conhecimento sem a ampla utilização da tecnologia na educação. Para D'Ambrosio o professor que não utiliza da tecnologia, não terá espaço na educação (D'Ambrosio, 2009, p. 79). Nesse contexto, Campelo, Santiago e Borges (2018, p.3) reafirmam ainda que

[...] para tanto, é preciso analisar antigas questões, que em uma perspectiva histórica, tem se constituído em obstáculos para a educação no país, pois recaem especialmente sobre as políticas educacionais, tais como: altos índices de evasão escolar, falta de escolas, equipamentos escolares inadequados, precarização da formação docente, que corresponde também, à falta de formação para o uso crítico dos suportes tecnológicos em atividades que sejam realmente diferenciadas e significativas para a vida prática dos alunos.

Apesar de muitos professores estarem usando diversas tecnologias, isso não significa que a aula já está sendo inovadora, pois a prática de uma aula expositiva, no qual o aluno inativo e coadjuvante escuta o professor falando o tempo todo, só que na frente de uma tela, pode tornar a aula mais cansativa e nada distinta do que ocorria de forma presencial, em muitos casos. Ou seja, o professor utiliza de um recurso tecnológico, mantém a mesma aula, que neste artigo denominaremos como aula tradicional, em que o professor ainda permanece em muitos ambientes educacionais no centro do processo do ensino e das práticas avaliativas. Trazemos aqui uma fala de Daniel que afirma o que falamos acima: “assim, quando usamos a tecnologia na

² Essas ferramentas se tornaram objetos de aprendizagem, como forma de interação com os estudantes, através de vídeos ou chat, envio e recebimento de atividades.

educação, precisamos lembrar que os processos, abordagens, regras, e modo de organizar as coisas são tão importantes quanto as máquinas com telas e luzes coloridas que conhecemos como hardware” (Daniel, 20003, cap. VIII).

Concordamos com o pesquisador David Ausubel quando este diz que aprender significativamente é ampliar e reconfigurar ideias já existentes na estrutura mental e com isso ser capaz de relacionar e acessar novos conteúdos (Ausubel, 2003). Assim, para que ocorra a aprendizagem significativa é necessário que o professor mediador perceba o processo de modificação do conhecimento de seus estudantes, buscando acompanhar o desenvolvimento de cada estudante em suas atividades.

As ideias de Ausubel também se caracterizam por se basearem em uma reflexão específica sobre a aprendizagem escolar e o ensino, em vez de tentar somente generalizar e transferir à aprendizagem escolar conceitos ou princípios explicativos extraídos de outras situações ou contextos de aprendizagem. Assim, para ocorrer uma aprendizagem significativa são necessárias duas condições.

6

Em primeiro lugar, o estudante precisa estar disposto para aprender. Em segundo lugar, cada conteúdo escolar a ser aprendido tem que ser potencialmente significativo, ou seja, serem mediados pelo professor de modo que cada conteúdo seja apresentado de forma lógica e psicologicamente significativa. Nesse contexto, a experiência docente, o uso de instrumentos tecnológicos adequados e acessíveis a cada estudante e o uso de tarefas potencialmente significativas pode contribuir para a aprendizagem significativa em contexto de ensino remoto.

Com isso várias indagações são feitas nesse momento: “Como ter qualidade e aprendizagens significativas com o ensino remoto? Como abordar metodologias que convidem o aluno a ocupar o centro do processo de ensino nesse contexto de ERE?”. Nesse artigo buscamos problematizar essas questões tendo consciência de que não há receitas ou fórmulas mágicas para resolver problemas desafiadores e que estão só começando a constar na dinâmica educacional e no cotidiano das salas de aula virtuais.

Buscamos, mais especificamente, entender como atingir a significação e eficiência na aprendizagem significativa no ERE na disciplina de Matemática e como os professores podem se adaptar a essa nova forma de ensinar, avaliar e aprender junto

com seus alunos. Nesse sentido a aprendizagem significativa ocorrerá os alunos conseguem argumentar, expor opiniões ou compartilhar conhecimentos adquiridos sobre um dado tema que está sendo problematizado pelo professor. Para isso, os educandos devem estar envolvidos e motivados ao longo do processo educacional, bem como utilizando-se de diversos aparatos tecnológicos como *notebooks*, *tablets* e aparelhos de telefonia móvel.

Sugerimos, dessa forma, como estratégia para uma aprendizagem significativa a metodologia do Ensino Híbrido que, de acordo com Horn e Staker (2015), nos propicia uma aprendizagem centrada no estudante alicerçada por um ensino personalizado e baseado na competência. E destacaremos alguns objetos de aprendizagem³ que nos auxiliarão nessa busca em ensinar conteúdos matemáticos por meio do Ensino Emergencial Remoto (ERE). O que narramos em vários momentos ao longo do artigo, pode também ser adequado e oferecido em contextos de ensino presencial numa futura nova normalidade.

Existem diversas metodologias para utilizar em uma pesquisa, cada uma delas apresenta vantagens e desvantagens. Escolhemos para embasar nossas conjecturas nesse artigo, o estudo de caso, pois acreditamos, que esta metodologia evidencia mais vantagens sobre a nossa pesquisa. Yin (2001) disserta que o estudo de caso se perfaz como a estratégia mais escolhida entre os pesquisadores quando estes querem responder questões do tipo “como” e “porque”. Nesse sentido, o caso apresentado nesse artigo tem sua natureza qualitativa, e busca apresentar como novas possibilidades de se ensinar e aprender conteúdos matemáticos no ensino remoto podem ocorrer, com o uso de tecnologias em ambientes virtuais com a mediação docente.

Em suma, como o professor pode em ambientes virtuais mediar os conteúdos com seus alunos, que instrumentos tecnológicos podem auxiliá-lo e como fazer o ensino e a aprendizagem ocorrerem?

³ Objeto de aprendizagem é qualquer recurso digital para apoiar o aluno no processo de aprendizagem para apoiar a aprendizagem presencial e à distância. (Nuted – Núcleo de Tecnologia Digital Aplicado à Educação.)

3 A (futura) nova normalidade e os desafios educacionais e tecnológicos do presente

Este artigo foi fortemente influenciado em discussões e temáticas apresentadas no livro *Ensino Híbrido: personalização e tecnologia da educação*, organizado por Lilian Bacich, Adolfo Tanzi Neto e Fernando de Mello Trevisani e no livro *Sala de Aula Invertida* dos autores Jonathan Bergmann e Aaron Sams.

Nesse sentido estas obras e outras que aparecem ao longo do artigo, nos inspiraram na articulação das ideias desse texto e de nossas práticas pedagógicas e avaliativas, explicitando os desafios que temos como educadores num período de pandemia e pós-pandemia. É preciso reconhecer que a diversidade de objetivos é muito presente e efetiva em nossas salas de aulas de Matemática. Tal diversidade deve ser respeitada nas mediações docentes, presenciais, remotas ou híbridas, de modo a que os discentes se desenvolvam de forma autônoma e crítica, utilizando-se de tecnologias adequadas para a resolução dos problemas que se acumulam cada vez mais.

Em tempos de isolamento social, ficou evidente que o acesso às tecnologias é outro fator imprescindível para o a implantação do ensino remoto com características do ensino híbrido, da sala de aula invertida e das diversas possibilidades de ações que se embasam nessas modalidades de ensino favorecendo as aprendizagens. A familiarização dos professores, estudantes com relação ao uso crítico das tecnologias se tornou uma necessidade para que esses agentes possam de manipular, interagir e produzir conteúdos nos ambientes virtuais de aprendizagem.

O grande desafio, percebido por nós, situa-se na inclusão dos estudantes que não possuem instrumentos tecnológicos e/ou suportes de internet adequados para as ações online, bem como a motivação desses estudantes para vivenciarem uma educação *online* numa sala de aula virtual sem a convivência com os professores e colegas como ocorria no contexto presencial ou híbrido em certos casos. Ressaltamos que o ensino híbrido a que nos referimos, seja qualquer programa educacional formal no qual um estudante aprende, pelo menos em parte, por meio do ensino online, com algum elemento de controle dos estudantes sobre o tempo, o lugar, o caminho e/ou ritmo (Horn e Staker, 2015. p. 34).

No contexto docente, estes profissionais precisam estar atualizados ou passarem por cursos de atualização e formação com relação à potencialidade do uso de outras tecnologias distintas das costumeiramente utilizadas (quadro, giz, *datashow*, etc). Um dos grandes desafios que se coloca para a prática docente no século tecnologias é a utilização de instrumentos tecnológicos modificando a dinâmica do ensino e da aprendizagem, buscando se aproximar da personalização do ensino para cada estudante ou grupo de estudantes e se aproximando da realidade social e cultural desses estudantes.

Nesse contexto, Masur (2015) elenca possibilidades de aprendizado significativo em que o professor assume o papel de mediador através do direcionamento de conteúdos que possibilitem a fixação ou por problematização que estimula a transposição didática dos conteúdos para as situações reais que vivenciam os estudantes nesse momento. Para Masur (2015), a problematização é a melhor forma de desafiar os estudantes a se interessarem pelos conteúdos, entrelaçando os saberes vigentes nas disciplinas e utilizando-se das múltiplas tecnologias para que as aprendizagens ocorram e sejam significativas.

Destacamos que, apesar de todas as incertezas sobre o como fazer, que ferramentas utilizar ou como avaliar de forma remota, o professor tem todas as habilidades e competências para adaptar-se aos contextos de metodologias ativas (Leite, 2020). Caberá assim ao professor organizar e decidir os conteúdos a serem problematizados, os objetivos das atividades e, sobretudo, estabelecer relações entre a realidade do aluno e os temas curriculares abordados, em prol de um ensino que se efetive e de aprendizagens que ocorram de forma significativa como descrevemos anteriormente.

É preciso ficar claro o papel das tecnologias como acessórios importantes para a construção dos conhecimentos escolares, contudo o papel do professor e sua experiência são preponderantes. Nesse contexto de pandemia, mais do que antes, a figura do professor ganhou prestígio e respeito, ao contrário do que vinha ocorrendo com falas relativas à substituição do professor por certas tecnologias.

A mediação docente com o uso de tecnologias adequadas é o que pode proporcionar o ensino dos conteúdos programáticos e mais do que isso, possibilitará uma avaliação contínua do desenvolvimento de cada estudante, em plataformas digitais de diversas configurações. Se num período pré-pandemia vivenciávamos a ocorrência de um processo de massificação do ensino e desvalorização do magistério, num contexto de pandemia e pós-pandemia inferimos que mudanças radicais estão ocorrendo de modo a promover a consolidação de um processo de personalização do ensino e individualização das formas de avaliar cada estudante.

Assim asseveramos que “um projeto de personalização que realmente atenda aos estudantes requer que eles, juntos com o professor, possam delinear seu processo de aprendizagem, selecionando recursos que mais se aproximam de sua melhor maneira de aprender” (Bacich, Neto & Trevisani, 2015, p. 51). O princípio norteador da personalização do ensino consiste na concepção de que “a aprendizagem não precisa acontecer necessariamente de forma linear, mas em paralelo, de acordo com as necessidades e aspirações de quem aprende” (Bacich, Neto & Trevisani, 2015, p. 61).

Assim, “personalizar o ensino significa que as atividades a serem desenvolvidas devem considerar o que o aluno está aprendendo, suas necessidades, dificuldades e evolução – ou seja, significa centrar o ensino no aprendiz” (Bacich, Neto & Trevisani, 2015, p. 69). Como efeito da personalização do ensino, cada estudante pode assumir um papel de protagonista na busca dos conhecimentos, gerenciando o seu aprendizado e ladeado por seu professor mediador que oportunizará, por meio das tecnologias disponíveis e metodologias ativas, ambientes de aprendizagem interativos.

Em suma, na denominada fase de “nova normalidade”, os conteúdos, avaliações e as instruções sobre um determinado tema curricular não serão mais transmitidos pelo professor em sala de aula, com aulas expositivas e passividade discente como ocorria seguindo uma tradição que inclusive formou os autores desse artigo. Nessa nova fase caberá ao estudante organizar os conteúdos em diferentes situações e ambientes, e a sala de aula se torna um ambiente de aprendizagens ativas, com o estudante realizando atividades de resolução de problemas ou projetos, discussões, laboratórios entre outros,

com o apoio do professor e colaborativamente com os colegas (Valente, 2015 apud. Bacich, Neto e De Mello, 2015, p. 9).

Nesse sentido, os novos espaços de ensino e de aprendizagens podem disponibilizar diversas ferramentas que possibilitarão as ações e mediações docentes de forma assíncrona e síncrona com os estudantes, com metodologias ativas que auxiliem na construção dos conhecimentos. Essas ferramentas que podem auxiliar nessas metodologias ativas são os fóruns de discussão, gestão de conteúdos, uso de diversos instrumentos online de captação de informações sobre o que os estudantes estão tendo dúvidas ou aprendendo. Há também ambientes virtuais com salas de bate papo que podem ficar registrados as produções discentes, sistema de gestão de tarefas avaliativas e ambientes que armazenem as produções discentes que poderão compor um portfólio discente para avaliação e regulação das aprendizagens por parte dos professores.

Para Schmitz (2016), as atividades problematizadoras são fundamentais no emprego dessas metodologias ativas, pois exigem um olhar sobre a realidade, ou pelo menos de parte dela, possibilitando ao estudante mediado por seu professor: (i) construir um problema; (ii) identificar conceitos fundamentais para seu entendimento; (iii) realizar pesquisas para fundamentação, teorização, e apontamento de hipóteses solucionáveis e aplicação prática.

A seguir, detalharemos como as ações e mediações docentes podem se concretizar respeitando a diversidade discente e que promovam a aliança do uso de tecnologias e de aprendizagens significativas por parte dos discentes.

4 Tecendo apontamentos sobre o ensino híbrido e aprendizagem significativa

A palavra Híbrido significa misturado, mesclado, que ou o que é composto de elementos distintos ou disparatados, dicionário Michaelis. Na área educacional existem vários tipos de misturas, *blended* ou educação híbrida, quando misturamos metodologias ativas, quando trabalhamos com interdisciplinaridade, quando integramos atividades em sala de aula com atividades digitais, ou seja, sempre quando misturamos recursos didáticos no processo de ensino adequando a necessidade de cada aluno.

Bacich, Neto e Trevisani (2015) descrevem o ensino híbrido como uma abordagem pedagógica com metodologia ativa, que coloca o aluno no centro das atividades, envolvendo atividades presenciais com atividades realizadas por meio das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC). Nesse modelo o aluno é o responsável por adquirir as informações e instruções sobre o conteúdo a ser aprendido, o professor o mentor desse processo.

Apesar de termos ações híbridas com muitas das atividades problematizadas ligadas às TDIC, com o Ensino Remoto Emergencial, ser híbrido é misturar as formas de aprendizagem, o professor pode, por exemplo, mandar materiais para casa e o encontro professor-aluno ocorrer pela tela do celular e computador e ambos trabalharem online, a partir do material que foi enviado. O importante é colocar o aluno como protagonista, com foco na personalização da aprendizagem. Nesse contexto, Bacich (2020) tece uma observação relevante acerca do papel das tecnologias, no ensino híbrido, qual seja de que as

[...] tecnologias digitais deixam de funcionar como um recurso para entregar conteúdo, entregar aulas expositivas, mas para funcionar como mais um elemento mediador da aprendizagem. Assim, as experiências digitais passam a ser construídas como possibilidades de buscar a personalização da aprendizagem (Inovação na Educação, 2020).

Podemos personalizar a aprendizagem, por exemplo, com os dados que nos chegam desses alunos, atividades que são entregue, e perceber que cada aluno tem sua forma de interação com o ambiente que foi proporcionado. Bacich (2020) também reforça que se utilizarmos da tecnologia apenas para reproduzir um sistema de ensino centrado no professor, não teremos a oportunidade de desenvolver no aluno um pensamento crítico em que os alunos possam se transformar-se em indivíduos ativos na sua aprendizagem e na sociedade em que se encontram inseridos. Nessa nova normalidade a mediação docente com o uso de tecnologias, adequadas para sua turma, será decisivo para que a aprendizagem significativa dos estudantes ocorra e os mesmos continuem motivados a continuar estudando.

Nesse sentido, o modo como as práticas escolares lidam com essas tecnologias não pode ser a mesma quando tínhamos apenas o mimeógrafo, o retroprojetor ou a máquina de xerox disponível, de modo que inovar é mudar as ações e comportamentos,

é transcender à mesmice disfarçada apenas na inserção de novos instrumentos tecnológicos que engessam as práticas e reflexões discentes.

O professor, agora mais do que antes, em período de ensino e aprendizagens remotas, tem o papel de orientador/mediador/questionador no processo de aprendizagem e, sobretudo um curador das informações disponíveis que o aluno tem acesso. A escola do século XXI deve finalmente assumir o compromisso de ajudar seus estudantes a usarem os recursos disponíveis para solucionarem problemas do seu cotidiano e do seu contexto de vida.

Um professor do primeiro ano do ensino médio, por exemplo, deve problematizar em suas aulas ao longo do ano letivo o conteúdo de Função. Não faz sentido o aluno decorar os conteúdos de Função, mas é preciso que ele compreenda e consiga utilizá-la quando necessário. O professor pode ainda realizar um trabalho em que o aluno crie sua própria empresa conectada na realidade deles ou, por exemplo, fazer doces para vender.

Nesse contexto, o professor pode incentivar as ações discentes e propor que eles criassem seu próprio modelo da função custo, venda e lucro. Temos disponíveis, atualmente, diversas calculadoras *online* de funções, de modo que o aluno pode usar para calcular seu lucro, por exemplo, sem precisar ficar fazendo várias contas. Assim, não estaremos priorizando a decoreba e sim a criatividade, a criticidade e a autonomia do aluno. Macich e Moran (2018) apresentam um esquema (Figura 1) que nos auxilia a construir percursos significativos, ilustrando uma aprendizagem significativa.

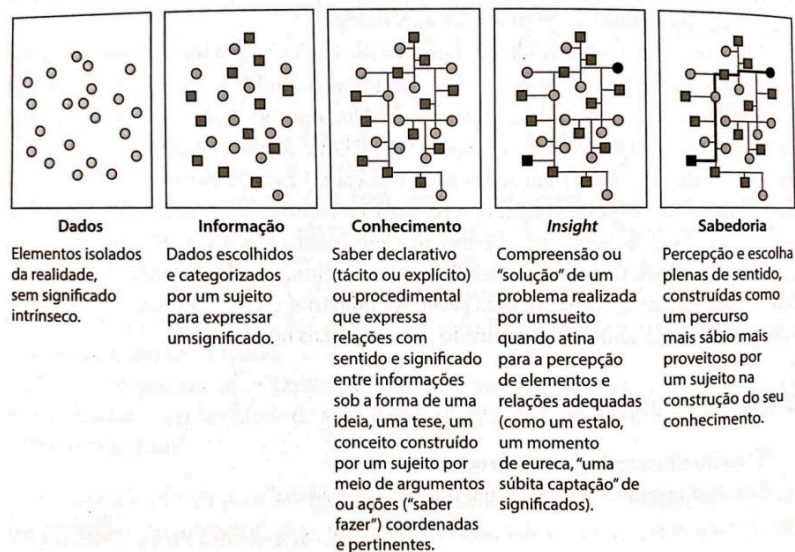


Figura 1 – Diferença esquemática entre concepções para a definição de conhecimento.
 Fonte: Bacich & Moran (2018, p.179)

Como podemos perceber na figura anterior, quando oferecemos apenas informações para os alunos e estes não conseguem relacionar com algum assunto, essas informações ficam soltas e não se conectam. Contudo, à medida que vamos problematizando essas informações e dando significados e contextos adequados, a aprendizagem vai sendo construída de forma significativa e o aluno consegue desenvolver o senso crítico e compreender o que foi problematizado. De acordo com a figura o desenvolvimento de criticidade e compreensão do que foi problematizado, denomina-se sabedoria, obtida por meio de uma aprendizagem significativa.

5 Ações docentes e possibilidades de interação com os estudantes buscando aprendizagens significativas remotas com o uso de tecnologias

Nesta seção abordamos possíveis posturas que o professor pode assumir e objetos de aprendizagens que podem colaborar para que o aluno consiga desenvolver a criticidade e protagonismo vivenciando o ERE, por meio da mediação docente e do trabalho colaborativo.

Com a ocorrência da pandemia do novo coronavírus, o modelo de sala de aula ganhou uma nova configuração, por meio da utilização dos recursos tecnológicos, porém muitos alunos continuam a se constituir como sujeitos passivos e ainda muito

dependentes dos comandos dados por um professor. Muitos professores encontram-se sobrecarregados nesse momento de pandemia com uma alta carga de trabalho em casa, com aulas online, além de terem que gerenciar o cotidiano doméstico.

É importante destacar que os alunos precisam da mediação docente, pois não foram, até então, educados a desenvolver a sua autonomia, na figura de um professor mediador e curador das informações e atividades propostas, algo bem distinto da visão de transmissor de conteúdos para alunos que passivos acompanham a exposição dos conteúdos e depois reproduzem informações em provas tradicionais. Isso não surge apenas no ensino remoto, pois D'Ambrosio (2009, p.79) já nos dizia que

[...] o professor que insistir no seu papel de fonte e transmissor de conhecimento está fadado a ser dispensado pelos alunos, pela escola e pela sociedade em geral. O novo papel do professor será o de gerenciar, de facilitar o processo de aprendizagem e, naturalmente, de interagir com o aluno na produção e crítica de novos conhecimentos [...].

Assim, propomos algumas ferramentas e ambientes virtuais de aprendizagem que auxiliem o professor a promover uma aprendizagem significativa, mesmo diante desse cenário desafiador que estamos vivenciando. Estes são recursos que o professor também poderá levar para a sua aula presencial, de forma a acrescentar e proporcionar uma mudança efetiva na aprendizagem do seu aluno. Para que os alunos consigam êxito nesse processo de ensino é preciso que estes sujeitos assumam responsabilidade por sua aprendizagem.

Em suma, destacamos que essas ferramentas e ambientes, por si só, não serão capazes promover mudanças e que a mediação do professor é preponderante para o alcance dos objetivos propostos. Nesse sentido, o vídeo é um tipo de recurso de mídia utilizado na educação, de modo que muitos de nossos alunos e os próprios professores utilizam esse meio para estudos independentemente do assunto. Vamos tratar aqui como esse recurso pode ser usado técnica e pedagogicamente, de forma a contribuir para o protagonismo de cada estudante.

De acordo com Araújo (2016, p.32, apud Ferrez, 1998) vale salientar que o vídeo unicamente não se sustenta como uma prática pedagógica, ele deve estar munido de outras interações e práticas pedagógicas implementadas pelo professor. Pela experiência e algumas devolutivas dos nossos alunos, notamos que eles preferem

assistir a vídeos que foram produzidos pelo seu professor, pois assim os alunos sentem que o professor está preocupado com a aprendizagem dos seus alunos.

Uma aula expositiva presencial de 50 minutos já é cansativa e podemos imaginar como professores o quão cansativo pode ser 50 minutos de aula síncrona ou assíncrona numa plataforma online. Assim, o que propomos é um modelo em que o aluno tenha acesso aos conteúdos em forma de um vídeo, e a partir desse momento o conteúdo começa a ser construído com atividades contextualizadas e com a proposição de resolução de problemas. Não precisa ser sempre assim, o professor pode mesclar a forma de interação, mas de forma sempre a proporcionar o protagonismo do aluno.

Muitos professores de nosso meio reclamam que, no momento da aula, diante da tela, só o professor fala e os alunos não têm interagido ou se sentem desmotivados em participar. Entendemos ser esse um grande desafio, qual seja instigar os alunos a participarem mais da aula, serem proativos e participarem efetivamente do processo educativo online. O que sugerimos é que o professor possa compartilhar com seus estudantes vídeos que não excedam aos 10 minutos, para não se tornarem cansativos, e busquem fazer vários vídeos quando a temática da aula for extensa ou mais desafiadora. Caberá também ao professor mediador criar ambientes de aprendizagem que convidem os estudantes a formularem conjecturas, investigar problemas com o objetivo de que todos estejam inseridos no processo de construção do conhecimento matemático.

Estamos cientes de que muitos não querem se tornar “youtubers” e nem profissionais da área, e que muitos professores não se sentem muito à vontade em frente de uma câmera, nem tampouco tiveram uma formação para tais ações. Contudo, destacamos dois modelos de gravação de vídeo que não precisam de domínio de programação ou de manipulação de aplicativos de edição, e não se faz necessário muitos instrumentos (gadgets) ou recursos de gravação.

Um primeiro modelo a ser experimentado pelo professor é o “método da mãozinha”⁴ no qual precisamos apenas de um celular que filme, um vidro (conforme figura 2), ou um suporte de celular (figura 3), papel e canetinha colorida. Um segundo

⁴ Chamamos de método da mãozinha, quando a única parte da pessoa que aparece quando está gravando o vídeo é a mão. Esse recurso é muito utilizado em vídeo aulas de exatas.

método é a gravação com o uso de um notebook e uma mesa digitalizadora, porém muitos professores já possuem o notebook ou computador como ferramenta de trabalho e a mesa digitalizadora conseguimos encontrar por R\$450,00, um preço acessível, que proporciona um bom custo benefício. A Wacon é a nessa digitalizadora sendo uma das indicadas para uso imediato de um professor.

O primeiro método da gravação “método da mãozinha” é bem simples, de modo que o professor vai precisar de uma folha de papel em branco, canetinhas coloridas, um aparelho de celular para filmar, e um aplicativo para editar os vídeos. O professor precisa adaptar um apoio em que o celular fique com foco na folha que será seu instrumento, como se fosse o quadro branco do professor em sala. Como sugestão o professor pode colocar uma pilha de livros em volta da folha, logo acima dessa pilha de livros um vidro que será colocado o celular, ou pode utilizar um suporte de celular que custa em média R\$40,00. A seguir apresentamos alguns exemplos de figuras que representam as duas sugestões descritas anteriormente.

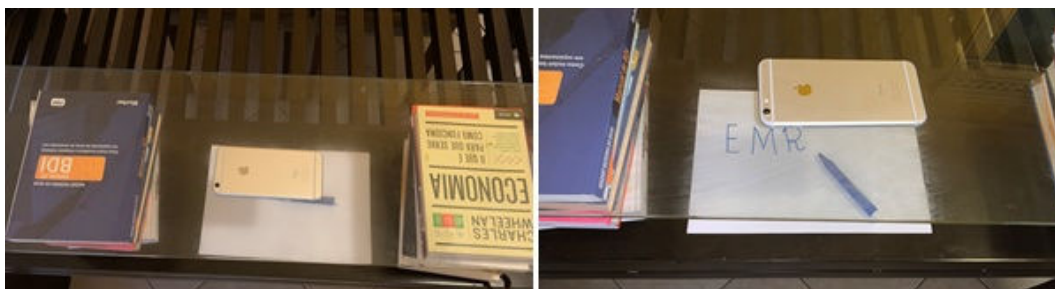


Figura 2 – Método da mãozinha utilizando vidro
Fonte: Autores



Figura 3 – Método da mãozinha utilizando um suporte
Fonte: Autores

Na figura 4, a seguir, há um QR CODE⁵ que direcionará você leitor a um vídeo explicando como utilizar o Método da Mãozinha.



Figura 4 – QR CODE vídeo como gravar um vídeo aula com o método da "mãozinha"

Fonte: Os autores.

Ou Link de acesso: < <https://www.youtube.com/watch?v=SgPivrH8KM0> >

No método da gravação usando a mesa digitalizadora temos um dispositivo de entrada (mesa digitalizadora) que funciona com uma caneta que acompanha a mesa. A seguir, na figura 5 apresentamos uma imagem de uma mesa digitalizadora comum e com preço mais acessível, com dimensões são 21x0,87x14,6cm, na qual a área ativa da caneta é 152x95mm.

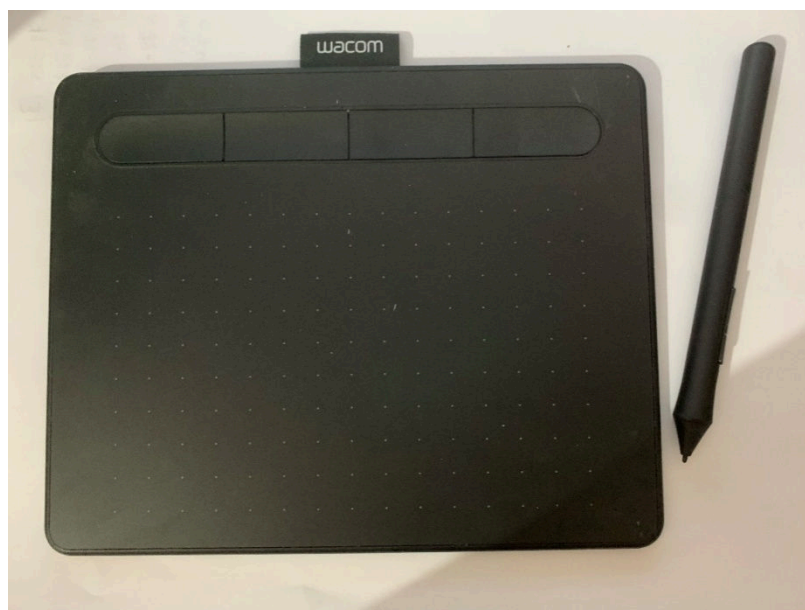


Figura 5 – Mesa digitalizadora comum

Fonte: Autores

⁵ O QR CODE atualmente é usado para ter acesso rápido a sites, textos, imagens e vídeos. Para você ter acesso basta ter o leitor de QR CODE instalado no seu celular, abrir o aplicativo e apontar a câmera do seu celular para o QR CODE que deseja abrir. Neste momento você será direcionado para o local da descrição do seu QR CODE.

Como é um dispositivo de entrada, então serve para enviar informações para o computador/notebook. Inicialmente, a função primária da mesa digitalizadora substitui funções do mouse, com a diferença de que com o mouse você trabalha com a mão e com o uso da mesa digitalizadora utilizam-se as canetas, geralmente canetas que acompanham a mesa e tem dois ou três botões na sua lateral. Ao conectar a mesa digitalizadora no computador ela substituirá as funções do mouse. É necessário apenas fazer o *download* do software da respectiva mesa digitalizadora para que seu computador a reconheça e assim substituir a função do mouse no computador.

A mesa digitalizadora pode ficar conectada a um computador a partir de um cabo USB, sendo que alguns modelos permitem conexão sem fio também. A que detalharemos num vídeo permite apenas o uso de um cabo USB. Temos acompanhado muitos professores que adotaram a mesa digitalizadora como recurso didático para suas aulas remotas/online e este instrumento tecnológico tem sido bem proveitoso na mediação dos alunos.

Com uma versão mais recente do Powerpoint⁶ cada professor pode estruturar a sua aula e gravar o vídeo usando apenas o computador e/ou notebook com uma câmera com o suporte de uma mesa digitalizadora. Com a mesa digitalizadora podemos escrever na aula criada pelo PowerPoint, detalhes que se queira realçar durante a aula.

No caso mais específico da aula de Matemática, o professor consegue resolver um problema, proposto previamente, aos estudantes fazendo uso da mesa digitalizadora. Podemos imaginar uma analogia com sua sala de aula convencional em que a mesa digitalizadora seria o quadro e sua caneta seria o giz, ou seja, tudo que for redigido com a caneta na mesa, utilizando o Powerpoint, por exemplo, aparecerá na tela do computador.

Para você os que optarem por experimentar desse método, disponibilizamos um QRCODE (ou um link) que se encontra a seguir e que direcionará a um vídeo tutorial explicitando como utilizar uma mesa digitalizadora para a gravação de uma vídeo-aula

⁶ É um software da Microsoft que pode ser instalado no computador ou no celular, ou usado online através do recurso documentos da sua conta Gmail. Com o PowerPoint podemos criar apresentações, adicionar textos, imagens e vídeos, salvar online e compartilhar com outras pessoas.

de Matemática, ou até mesmo uma aula online. No tópico a seguir, compartilhamos as fases que podem ser utilizadas pelos professores que optarem em produzir seus vídeos e que temos utilizado em nossas práticas educativas remotas para promover aprendizagens significativas.



Figura 6 –QR CODE - Gravando aula utilizando uma mesa digitalizadora
Fonte: Os autores

Ou Link de acesso: < <https://www.youtube.com/watch?v=9KT4emeXqnw> >

6 Fases para produção de um vídeo

Aos professores que se sentirem motivados a vivenciar a zona de risco da produção de vídeos, compartilhamos os passos em que nos baseamos em Aarom e Bergman (2016):

a) Planejamento da aula: Planeje a aula que irá realizar, e decida se o vídeo realmente neste caso será a melhor opção, pois temos casos que o vídeo não será. Se caso afirmativo, estruture tudo que queira falar antes de começar a gravar, anote pontos importantes e corte pontos desnecessários. Segundo os autores, vídeos extensos e redundantes desestimulam os estudantes. Não tenham receio, vocês perceberão que a cada vídeo a qualidade do vídeo ficará melhor. Não se preocupe, pois todo mundo começa assim, e à medida que forem praticando eliminará o que não deu certo e aperfeiçoará a produção do vídeo. Deixe os enunciados prontos, antecipe o que der para antecipar para não alongar o vídeo ou aumentar a complexidade de edição. Sugerimos que deixe em branco os espaços em que será preciso resoluções e explicações;

b) Gravação do vídeo: Com as aulas preparadas, agora é o momento da gravação. Se errarem algo, não é preciso começar do início, basta prosseguir de onde errou. Os editores conseguiram facilmente tornar esse momento imperceptível. Fiquem sempre

atentos às necessidades e dificuldades dos alunos e tente atendê-las. Para esse momento você irá precisar do seu celular e o recurso que você escolheu para gravação;

c) Edição do vídeo: Talvez essa seja a parte mais desafiadora, pois não propomos aqui uma edição rica em detalhes, mas sim edições simples e indispensáveis para a disponibilização do vídeo que atenderá o objetivo do professor. Você poderá editar o vídeo no computador ou no próprio celular. Existem aplicativos gratuitos e de fácil manuseio. É preciso pesquisar qual melhor aplicativo para uma edição simples de vídeo para o sistema operacional do seu celular. O serviço mais utilizado será cortar vídeos e inserir novos vídeos. Ao escolher o melhor aplicativo, você pode procurar uma aula explicando como fazer o recurso que pretende utilizar. Não iremos disponibilizar aqui um vídeo de uma aula explicativa sobre como editar, pois temos uma diversidade muito grande de aplicativos, o que pode ser bom para uma pessoa pode não ser favorável para outra. Bergman e Aarom (2016) nos afirmam que, como professores de sala de aula, sabemos que não podemos nos dar ao luxo de ficar o tempo todo editando vídeos, de forma que é necessário ser pragmático, ou seja, precisamos desse vídeo perfeito ou para próxima semana?;

d) Divulgação do vídeo: Agora é hora de você divulgar o vídeo produzido para seus alunos. Sugerimos que seja criado um canal no Youtube. Para essa etapa, você pode fazer isto de forma gratuita, bastando ter uma conta de email. Em seguida, insira seu vídeo no seu canal, e em seguida disponibilize o link para seus alunos da forma que achar mais eficiente. Cada professor pode oferecer o vídeo aos seus alunos da forma que for mais eficiente e que atendam às necessidades dos estudantes.

Com esses passos sugeridos pelos autores Aaron e Bergman e em que nos baseamos também, cada professor tem uma orientação norteadora do que precisará para gravar seus vídeos. Contudo, surge a seguinte pergunta: Como gravar vídeos que os alunos vão gostar? Recordamos que, de acordo com as nossas experiências, cada professor não gravará o vídeo perfeito na primeira tentativa, visto que a prática a qualidade do vídeo melhora, com os erros e acertos aprendidos e algumas práticas que funcionaram com alguns alunos, podem não funcionar com outro grupo de alunos. É

preciso conhecer e respeitar o contexto social e cultural em que os alunos estão inseridos.

Destacamos que só com a experiência, prática e paciência o professor terá bons vídeos a serem disponibilizados a seus alunos. Contudo, é preciso estar atento a algumas dicas, como ser breve e objetivo, não realizar vídeos longos, pois dificilmente os alunos assistirão a um vídeo de 20 minutos com a mesma atenção de um vídeo de 5 minutos, além de ser importante a espontaneidade docente na explanação dos conteúdos.

7 Ambientes virtuais de aprendizagem possíveis e suas idiossincrasias

Neste tópico apresentamos aos professores algumas opções de ambientes virtuais de aprendizagens e suas peculiaridades. Um primeiro ambiente é a:

➤ **Plataforma *Google Classroom***

Este ambiente virtual de aprendizagem disponibiliza funcionalidade para apoio da aprendizagem, seja ela online ou presencial, possibilitando gerenciar, controlar e acompanhar o processo de ensino e de aprendizagem dos estudantes (Souza e Souza, 2016). De acordo com Souza; Afonso (2016, p. 4 apud Ivo 2014) esta plataforma

[...] permite uma maior interação entre os professores e alunos; envio de mensagens, *e-mails* e *chats*; envio e recepção de materiais produzidos pelo professor e pelos alunos; criação e produção de conteúdos e materiais *on-line* e flexibilidade de acesso ao conteúdo *online*, podendo ser feito pelo computador, *smartphone* e *tablets*.

A plataforma LMS *Google Classroom* ou Google Sala de Aula é um ambiente de aprendizagem vem sendo muito utilizada por instituições educacionais como ferramenta de interação entre pais, alunos, professores e escola, principalmente agora meio ensino remoto emergencial. Este ambiente virtual pode ser utilizado no computador ou no aparelho celular como aplicativo, facilitando aos estudantes que têm a maior conexão com a rede de internet através do uso do aparelho celular.

Nesta plataforma há recursos como o e-mail (Gmail), armazenamentos de dados e arquivos (*Google Drive*), e Documentos *Google* que nos possibilitam criar textos,

planilhas e apresentações e compartilhamento online desses dados. Por meio do *Google Classroom* os professores podem criar suas turmas, colocar professores colaboradores para acompanhar, e colocar seus respectivos alunos nessas turmas criadas. Para isso os alunos precisam ter uma conta Gmail ou a conta particular da instituição vinculada ao Google. Assim, detalharemos mais o *Google Classroom* gratuito que pode ser acessado por qualquer pessoa que tenha uma conta Gmail.

A figura 7, a seguir, mostra turmas criadas na *Google Classroom* por um professor que utilizará essa plataforma para ensinar e promover aprendizagens significativas de seus alunos.

Nesta plataforma, o professor pode postar para cada turma, atividades e vídeos, criar formulários e atividades avaliativas, inserir material extra ou de apoio. Caso o professor tenha turmas que deseja enviar o mesmo material, ele não precisará ficar anexando o material em cada turma, podendo ter a opção de selecionar e anexar o material em todas as turmas.

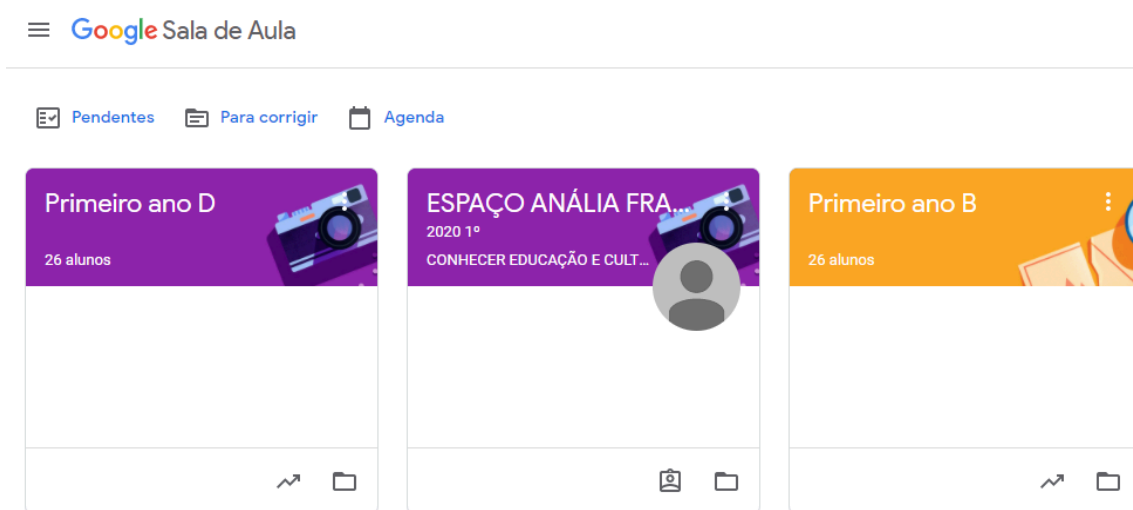


Figura 7 – Google Classroom – turmas criadas
Fonte: Autores.

Nesse ambiente virtual, cada atividade realizada e enviada pelo aluno poderá ser avaliada pelo professor, mesmo que as respostas sejam em formato de imagem, de modo que o professor poderá selecionar a parte que quer tecer comentários e aparecerá um

“balãozinho” com o comentário que o professor quer fazer indicando a área que foi selecionada.

No momento em que o professor faz o comentário, o aluno que tiver o aplicativo no celular receberá uma mensagem avisando sobre o comentário. Mesmo não sendo uma atividade avaliativa, o professor poderá devolver ao aluno a atividade com uma nota ou conceito, bem como tecer observações acerca da resolução do aluno. A atividade com teste é direcionada no formato do *Google forms* ou *Google* formulários.

Na atividade avaliativa é possível agendar a data e o horário para que as tarefas sejam entregues. Quando o aluno realizar as atividades, o professor receberá também em seu aplicativo ou e-mail avisando que a atividade já foi entregue e/ou realizada.

A seguir, mostramos o visual de uma turma e as opções que encontramos (Figura 8). Como podemos observar, temos um mural no qual vislumbramos tudo que foi recentemente postado pelo professor, de modo que ao clicarmos no ícone Atividades, teremos todas as atividades que foram postadas. Clicando sobre o ícone “Pessoas” na mesma linha do mural, teremos acessos a todos os alunos e seus respectivos e-mails cadastrados na turma que estamos acessando. No ícone “Notas” poderemos visualizar todas as notas já atribuídas às atividades resolvidas dos alunos.

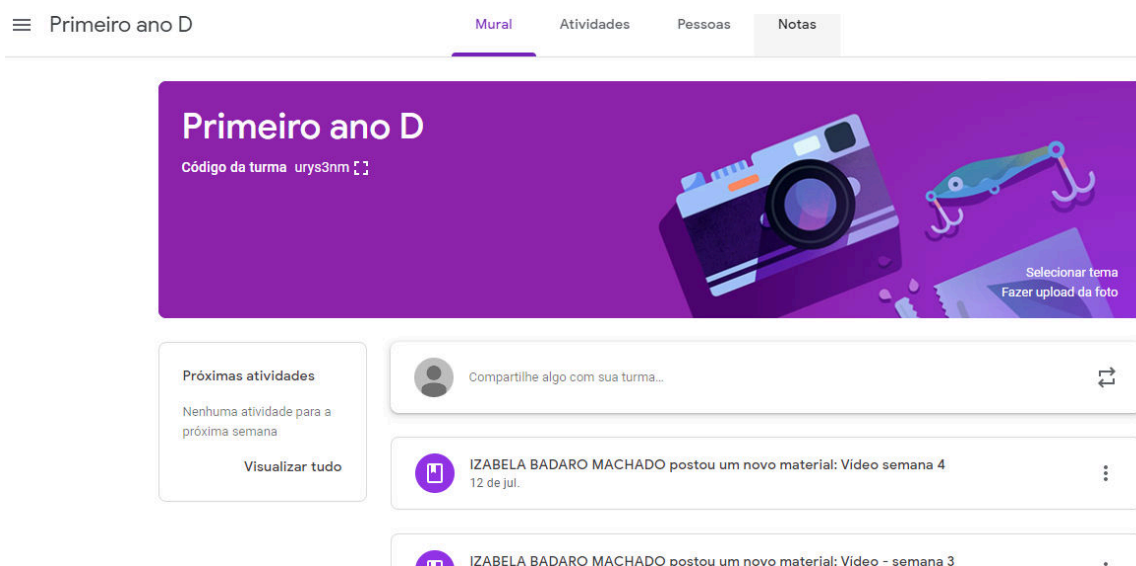


Figura 8 – T Google Classroom – Perfil da turma
Fonte: Autores

Para Araújo (2016, p. 35) há pontos positivos da plataforma *Classroom* como o

[...]armazenamento de e-mails e arquivos ilimitada, o sistema de comunicação via e-mail -Gmail, a possibilidade de encaminhamento de mensagens instantâneas via Hangouts, o calendário que permite trabalhar com agendamentos, a praticidade da ferramenta para ambiente de Sala de Aula, a possibilidade de criação de Websites e o incentivo à participação em redes sociais. Todas essas características são consideradas pontos positivos presentes nos recursos do ambiente cooperativo.

Temos também a opção do uso do *chat*, ambiente virtual no qual o professor e estudantes podem interagir buscando discutir a resolução de problemas ou esclarecendo eventuais dúvidas que possam surgir ao longo do processo de aprendizado. O uso do *chat* particular ou em grupo é direcionado para cada atividade postada pelo professor, de modo que se o professor anexar a atividade 1 e a atividade 2, o aluno que tiver dúvida na atividade 2 poderá clicar sobre a mesma que aparecerá a opção de conversar com o professor em particular ou em grupo sobre a atividade.

De forma análoga, o mesmo acontece com o professor que, por exemplo, poderá enviar uma mensagem ao seu aluno alertando-o sobre o esgotamento do prazo da atividade, ou se o mesmo necessita de alguma ajuda para resolver alguma atividade pendente. A seguir, na figura 9, apresentamos a imagem de um exemplo de *chat* e como podemos nos comunicar com nossos alunos.

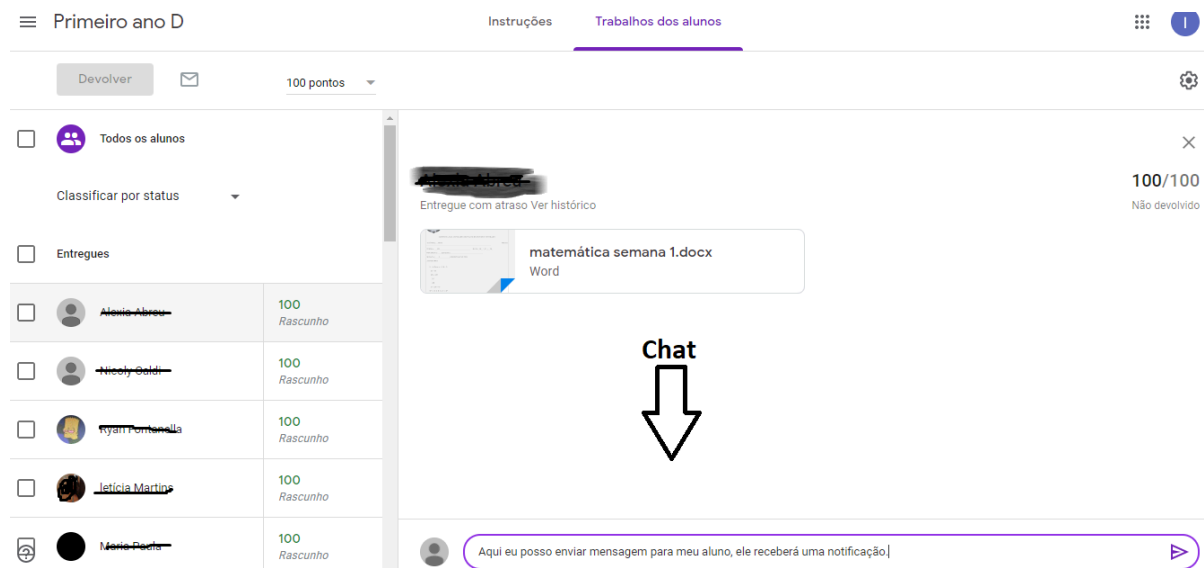


Figura 9 – Google Classroom – chat

Fonte: Autores.

Asseveramos que, de acordo com nossas experiências, o ponto negativo do *chat* reside no fato de que este dispositivo só transmite mensagens de texto, não sendo

possível enviar imagens ou áudios. Tal limitação desse ambiente virtual pode dificultar a solução de dúvidas do aluno, principalmente com conteúdos específicos das ciências exatas trabalhados nas aulas de matemática. Neste caso quando percebemos que a dúvida não foi solucionada e como não vamos ter contato direto com aluno, podemos deixar para responder a dúvida na chamada do *Google meet*, ambiente virtual que iremos tratar ainda neste artigo.

Destacamos a pesquisa conduzida por Araújo (2016) que buscou verificar se o *Google Classroom*, concomitantemente com as aulas presenciais, contribuía para a aprendizagem significativa do conteúdo de equação do 2º grau e conceitos iniciais de função. Nesta pesquisa de Araújo (2016), o público alvo foram estudantes do 7º ano, e descobriu-se que 87% dos seus alunos aprovaram a metodologia e gostariam que outros professores também utilizassem-na em sala para auxiliar no processo de ensino e de aprendizagem matemática.

Na pesquisa de Souza e Souza (2016), a plataforma *Google Classroom* contribuiu de forma colaborativa no aprendizado dos educandos. Os autores observaram uma maior interação entre os alunos e houve aumento do interesse desses alunos pelo estudo da disciplina de Matemática. Os autores também apontaram as dificuldades que assolam muitas escolas, como a falta de computadores suficientes, um laboratório de informática obsoleto e alguns alunos não possuem acesso de qualidade ou nem mesmo terem acesso à internet fora do ambiente escolar. Como qualquer outro recurso, caberá a cada professor viabilizá-lo de acordo com sua realidade escolar.

Para saber mais detalhes sobre como acessar a plataforma gravamos um vídeo tutorial para facilitar o uso da ferramenta:



Figura 1 – QR CODE - Google Classroom

Fonte: Os autores

Ou link: < <https://www.youtube.com/watch?v=L5JzONOTyAY> >

➤ **Plataforma *Google Meet***

O *Google meet* é uma ferramenta que possibilita a cada usuário realizar vídeo chamada podendo ser usado nos computadores e/ou notebooks e aparelhos de telefonia móvel (celulares). Inicialmente, de acordo com a QiNetwork este ambiente virtual foi criado para atender as necessidades das empresas permitindo que colaboradores remotos possam interagir em uma reunião em tempo real.

Com o início da pandemia do novo coronavírus, o *Google Meet* sofreu diversas mudanças, o que proporcionou torná-lo um objeto de aprendizagem muito utilizado por várias instituições educacionais e professores, sendo disponibilizado, desde abril de 2020, no Brasil, de forma gratuita. Para fazer uma vídeo chamada é preciso que cada usuário possua uma conta de e-mail da Gmail e as videochamadas gratuitas comportam até 100 pessoas.

O professor pode se reunir com sua turma de forma a interagir com todos seus alunos, de modo que os alunos podem escolher ficarem com a câmera desligada ou não. Uma desvantagem da ferramenta é que o professor não consegue controlar o áudio dos alunos, assim pode ter problema com algum aluno que por algum motivo mantenha seu áudio ligado. O professor também pode desligar o áudio do aluno, mas ele pode ligar o áudio novamente a qualquer momento sem autorização do professor. Isso revela que é necessário uma correta mediação do professor para que não ocorram essas ações que podem prejudicar as mediações docentes.

Ao se conectar com seus alunos utilizando-se do *Meet* durante sua aula, cada professor pode compartilhar arquivos que estejam no seu computador ou celular,

através do ícone ‘compartilhar tela’, com compartilhamento de uma única tela ou compartilhar tudo que for utilizar durante a transmissão. Há um exemplo de aula que um professor pode estruturar no Powerpoint, e durante a videochamada fazer as explicações sobre as notações necessárias usando a mesa digitalizadora já citada anteriormente.

Como já mencionado anteriormente, a mesa digitalizadora é um eficiente recurso para os professores, principalmente da área de ciências exatas que precisam fazer resoluções de problemas, e auxilia nas limitações oferecidas pro um teclado, visto que alguns símbolos matemáticos não estão disponíveis neste instrumento, sendo necessário usar a caixa de ferramentas do programa que o professor estiver utilizando. Contudo, caso o professor prefira outra possibilidade em sua aula online, poderá utilizar-se do método da mãozinha também detalhado anteriormente.

O *Google Meet* constitui-se numa eficiente ferramenta para interação entre professor e alunos. Porém deve-se ter o mesmo cuidado que temos em uma sala de aula presencial e não deixarmos os alunos ficarem na zona de conforto e caírem na passividade. Nesse novo contexto de ambiente virtual de aprendizagem, sugere-se que as aulas devam ser planejadas para que os alunos sejam protagonistas e participem ativamente. Assim caberá ao professor propor atividades que os alunos precisem se manifestar, com realização de enquetes, fóruns e seminários curtos de modo a ficar claro o que cada aluno está aprendendo. Reiteramos que no começo das ações docentes haverá desafios e incertezas, mas com o passar do tempo, os alunos vão se adaptando e se tornando ativos até mesmo em uma aula virtual.

Assim, é muito importante que o professor se preocupe com a participação qualitativa de cada aluno, para que eles não continuem sendo apenas agentes passivos e desmotivados no processo de ensino e de aprendizagem. Na figura 11 detalhamos como o *Google Meet* pode auxiliar na interação professor-alunos de modo a promover um ensino de qualidade e aprendizagens significativas.



Figura 11: Como usar o Google Meet na sala de aula

Fonte: Os autores

Ou link < https://www.youtube.com/watch?v=cv_scvZjsQ&t=19s >

8 Considerações finais

Vivenciamos tempos e momentos sociais e educacionais que modificaram severamente as práticas escolares num curto espaço de tempo. Em poucos meses, no contexto brasileiro, descobriu-se a fragilidade e incapacidade do uso de certas tecnologias que até então eram utilizadas de forma recreativa e ocasional por professores e estudantes.

Num período de pandemia como a do novo coronavírus verificou-se que muitos estudantes não conseguem acompanhar aulas online, *lives* ou seguir um ritmo de estudos porque estão excluídos digitalmente. Novos desafios surgem nesse contexto e influenciarão as práticas escolares no período de pandemia e pós-pandemia que vem sendo denominado de nova normalidade.

Nesse contexto, o até então desprestigiado pela sociedade e por entidades governamentais, o professor, ganhou uma nova conotação, como o agente social importante e decisivo que poderá, por meio do uso adequado de tecnologias e metodologias ativas, promover novas formas de ensinar e novas possibilidades de aprendizagem discente.

No atual momento, caminhamos na neblina e essa metáfora não é aleatória devido aos momentos de incertezas e novas experimentações no contexto educacional. Contudo, podemos cravar uma certeza, que é o professor atuando de forma inclusiva em sua prática buscando promover a emancipação, a criticidade e autonomia de seus estudantes com o uso de tecnologias que sejam acessíveis e possíveis de promover aprendizagens significativas.

Esperamos que as reflexões e caminhos apresentados ao longo desse artigo possam auxiliar as práticas docentes com ensino com o uso de tecnologias em diversos ambientes virtuais de aprendizagem, e que ao longo desse novo desafiador processo educacional as ações possam promover mais inclusão social, digital culminando em aprendizagens significativas. Contudo, os caminhos que as práticas educativas estão tomando modificarão para sempre a forma de ensinar e aprender de forma significativa nessa nova normalidade que estamos apenas iniciando no século XXI.

Referências

- Araújo, H. M. C. (2016). *O uso das ferramentas do aplicativo “google sala de aula” no ensino de matemática*. Disponível em <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/bitstream/tede/6470/5/Disserta%C3%A7%C3%A3o-%20Helenice%20Maria%20Costa%20Ara%C3%BAjo%20-%202016.pdf>.
- Bacich, L., & Moram, J. (2018). *Metodologias ativas para uma educação inovadora*. Porto Alegre: Penso.
- Bacich, L. (2020). *Ensino híbrido: muito mais do que unir aulas presenciais e remotas*. Inovação na Educação. Disponível em: <https://lilianbacich.com/2020/06/06/ensino-hibrido-muito-mais-do-que-unir-aulas-presenciais-e-remotas/>.
- Bergmann, J., & Sams, A. (2016). *Sala de aula invertida – uma metodologia ativa de aprendizagem*. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC.
- D'Ambrosio, U. (2009). *Educação Matemática da Teoria à Prática*. 17^a ed. Campinas: Papyrus Editora.
- Daniel, J. (2003) *Educação e tecnologia num mundo globalizado*. Brasília: UNESCO. Edição Amazon Kindle, cap. VIII.
- Leite, B. S. (2020). Estudo do corpus latente da internet sobre as metodologias ativas e tecnologias digitais no ensino das Ciências. *Pesquisa e Ensino, 1*, e202012. <https://doi.org/10.37853/pqe.e202012>

Objetos de aprendizagem. *NUTED -Núcleo de Tecnologia Digital Aplicada à Educação*. Porto Alegre. Disponível em

http://www.nuted.ufrgs.br/wordpress_beta/?page_id=2496

O que é covid-19. *Governo do Brasil* – Ministério da Saúde. Brasil. Disponível em: <https://coronavirus.saude.gov.br/sobre-a-doenca>. Data de acesso: 08 de ago. 2020.

Horn, M. B., & Staker, H. (2015). *Blended: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação*. Porto Alegre: Penso.

Mazur, E. (2015). *Peer Instruction: a revolução da aprendizagem ativa*. Porto Alegre: Penso.

Moran, J. (2015). Educação Híbrida: um conceito chave para a educação, hoje. In: Bacich, L., Neto, A. T.; & Trevisani, F. M. *Ensino Híbrido: personalização e tecnologia na educação*. Porto Alegre: Penso, p. 27-45.

Sasaki, C. (2020). *O ensino híbrido será o legado da pandemia para a educação?*. Disponível em: <https://www.geekie.com.br/blog/dia-mundial-da-educacao-2020-tendencia-pos-coronavirus/>

Schmitz, E. X. S. (2016). *Sala de Aula Invertida: Uma abordagem para combinar metodologias ativas e engajar alunos no processo de ensino-aprendizagem*. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Tecnologias Educacionais em Rede, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria.

Souza, F. & Souza A. (2016). *Uso da Plataforma Google Classroom como ferramenta de apoio ao processo de ensino e aprendizagem: Relato de aplicação no ensino médio*. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/3315/1/ACSS30112016.pdf>.

Sebastian, V. (2020). *Google Meet: entenda como funciona e a importância para equipes digitais*. QINetwork. Florianópolis, 28 de abril de 2020. Disponível em: <https://www.qinetwork.com.br/google-meet-entenda-como-funciona/>.

Staker, H., & Horn, M. B. (2015). *Blended - Usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação*. 1. ed. Porto Alegre: Penso.