

## EDUCAÇÃO, TECNOLOGIA E SEUS REBATIMENTOS: UMA INTERAÇÃO À LUZ DE PERCEPÇÕES DOCENTES

Maria de Fátima Carneval Costa<sup>1</sup>  
Maria Pricila Miranda dos Santos<sup>2</sup>

**RESUMO:** Os últimos anos foram marcados pela aceleração e intensificação dos avanços tecnológicos e transformação digital ao redor do mundo. O presente artigo científico justifica-se como resultado de uma indagação sobre a tecnologia e seus rebatimentos no contexto da educação brasileira. Para tanto se fez necessário reunir docentes e investigar as suas percepções sobre essa temática tão importante, unindo essas interações à luz de outras pesquisas voltadas para esse objeto de discussão e, conseqüentemente, dar ciência ao mundo. O objetivo principal desses escritos é contemplar o valor da representação e evolução das tecnologias de forma mais compreensiva e, especialmente, sob o olhar de um processo evolutivo nesse viés da educação. Para tanto, foram convidados três docentes de áreas distintas como forma de firmar uma análise dos principais desafios e dificuldades em relação à temática da transformação digital e a inclusão no cotidiano educacional. Os resultados apontam para a necessidade de transcender o modelo convencional, rígido e linear, a partir de um novo paradigma que contemple propostas criativas e de construção interdisciplinar e transdisciplinar.

285

**Palavras-chave:** Docente. Educação. Tecnologia.

**ABSTRACT:** The last few years have been marked by the acceleration and intensification of technological advances and digital transformation around the world. This scientific article is justified as a result of an inquiry about technology and its repercussions in the context of Brazilian education. For that, it was necessary to gather professors and investigate their perceptions on this very important theme, uniting these interactions in the light of other researches focused on this subject of discussion and, consequently, making the world aware. The main objective of these writings is to contemplate the value of the representation and evolution of technologies in a more comprehensive way and, especially, from the perspective of an evolutionary process in this bias of education. To this end, three professors from different areas were invited as a way to establish an analysis of the main challenges and difficulties in relation to the theme of digital transformation and inclusion in educational daily life. The results point to the need to transcend the conventional, rigid and linear model, from a new paradigm that includes creative proposals and interdisciplinary and transdisciplinary construction.

**Keywords:** Teacher. Education. Technology.

<sup>1</sup> Mestranda em Ciências da Educação pela Veni Creator Christian University.

<sup>2</sup> Orientadora: Doutora em geografia pela UFPE.

## INTRODUÇÃO

Os avanços tecnológicos estão presentes no mundo como um todo, de forma abrangente e acelerada, ocasionando rebatimentos em todas as áreas do cotidiano, e especialmente no âmbito pessoal, social e profissional, com transformações significativas no curso das organizações. Nessa perspectiva de importância, a área educacional recebeu influências consideráveis, que serão exibidas e analisadas neste artigo por profissionais que desempenham suas atividades na seara educacional, os quais vivenciaram e vivenciam as ações diárias e seus impactos nos mais diversos contextos (trabalho, negócios, sustentabilidade e responsabilidade social, dentre outros), com embasamentos que podem proporcionar conhecimentos e aprendizados que apresentem suporte para o desenvolvimento de trabalhos futuros.

O advento da Covid-19, a partir de 2020, impulsionou ainda mais essas transformações. A seara da educação sofreu diversas consequências, notadamente após a suspensão das aulas presenciais (medida sanitária) e a necessidade de aulas remotas, com o aparato das tecnologias da informação e comunicação.

No que se refere às oportunidades e desafios deste novo momento, convém realçar as inúmeras possibilidades em termos de comunicação e informação, bem como multiplicidade em relação às formas e recursos de aprendizagem (mobilidade, personalização, híbrido, entre outros).

Dentro da relevância das novas tecnologias no contexto educacional validada, também, por vários teóricos, buscou-se estratégias para investigar essa relação entre a educação e as diversas possibilidades do ensinar, do aprender, do saber, no sentido de investigar e levar para o campo da ciência, escritos sobre percepções e experiências vivenciadas por profissionais da área de ensino e aprendizagem, como algo inovador e que possibilitasse impulso para o estudo e conscientização da importância desse momento interdisciplinar entre avançar em metodologias e práticas de aprendizagem que estão para além do tradicional nesse contexto que podemos denominar de inovador e disruptivo, envolvendo o momento cibernético que alavanca possibilidades e realces.

Este artigo enfrenta o desafio de estabelecer uma conexão entre desenvolvimento humano e aprendizagens como resultado de uma indagação sobre a tecnologia e seus rebatimentos no contexto da educação brasileira. Para tanto, busca compreender a percepção de educadores e aprofundar seus pontos de vistas sobre essa temática tão

importante, unindo essas interações à luz de outras pesquisas voltadas para esse objeto de discussão. O objetivo principal dessa investigação é contemplar o valor da representação e evolução das tecnologias de forma crítica e transdisciplinar e, especialmente, sob o olhar de um processo evolutivo nesse viés do desenvolvimento humano.

## 2 Desenvolvimento

O compromisso do professor com a aquisição de novos saberes revela-se um imperativo e proporciona a capacidade de levar para a sua realidade, no ambiente escolar, a elaboração de novas propostas de crescimento e atingimento de metas a serem estabelecidas, em conjunto com todo o corpo discente (mediante a experiência apreendida durante esse período de aprendizado). Assim sendo, o docente sai da sua zona de conforto e, com o domínio dessas ferramentas digitais/tecnológicas, pode transformar a realidade até então vivenciada de forma elementar, interferindo efetiva e positivamente na inclusão da informatização/robótica no universo do alunato, favorecendo a edificação do conhecimento, diante de pesquisas informatizadas, fomentando a autonomia, a capacidade e ações empreendedoras na construção da criatividade e do saber.

Neste contexto, a Educação necessita de um reexame, no sentido de transpor o formato mecanicista, linear, com um novo olhar onde contemple ideias criativas e de construção interligadas, numa visão interativa e sociocultural, que motive tanto o corpo docentes como o discente, fomentando o respeito pelos valores sociais e culturais e a construção de um aprendizado em conjunto.

Em conformidade com o pensamento de Moran (1997), sobre o papel participativo do professor no acompanhamento de cada aluno, refere ser de grande importância que o docente fique atento ao ritmo de cada aprendiz, às suas formas pessoais de navegação. O professor não impõe; acompanha, sugere, incentiva, questiona, aprende junto com o aluno. Ainda sobre o assunto, elenca, o referido autor, que ensinar utilizando a Internet pressupõe uma atitude do professor diferente da tradicional. O professor não é o "informador", o que centraliza a informação. A informação está em inúmeros bancos de dados, em revistas, livros, textos, endereços de todo o mundo. O professor é o coordenador do processo, o responsável na sala de aula. Sua primeira tarefa é sensibilizar os alunos, motivá-los para a importância da matéria, mostrando

entusiasmo, ligação da matéria com os interesses dos alunos, com a totalidade da habilitação escolhida.

Vale acompanhar o pensamento de Mercado (1998) sobre o procedimento de Formação Continuada, que proporciona ao docente a construção de informações e saberes a respeito das inovações tecnológicas. Nesse sentido, o educador incorpora e integra novas ferramentas na sua “prática pedagógica”, de modo cotidiano, permitindo mudanças consideráveis no âmbito da educação/ensino e aprendizagem, abre novos caminhos dentro da especificidade de cada disciplina, voltados ao interesse de cada educando.

Considera-se de proeminente importância o envolvimento do corpo docente nesse processo de desenvolvimento contínuo, voltado à aquisição de conhecimentos, habilidades e atitudes como inovação que transcende a grade curricular convencional, tendo em vista propiciar um novo olhar sobre os métodos e aplicabilidade do aprendizado adquirido, buscando a interdisciplinaridade na atuação educacional coletiva com conhecimentos técnicos de qualidade, possibilitando a interação do educador e do corpo discente ao ambiente tecnológico, até então não acessado.

As Tecnologias **Assistivas** estão associadas à utilização e importância das ferramentas tecnológicas, métodos e serviços que circundam o universo da Inclusão e Acessibilidade de um público específico, o das Pessoas com Deficiência (PCD's). Sobre esse contexto, realça Galvão Filho (2009):

A expressão “Tecnologia Assistiva” com frequência é utilizada na língua portuguesa ao lado das expressões “Ajudas Técnicas” e “Tecnologia de Apoio” na maioria das vezes como sinônimos, em outras, apontando diferenças no sentido de cada uma delas. Por exemplo, alguns autores consideram que as expressões “Tecnologia Assistiva” ou “Tecnologia de Apoio” se referem a um conceito mais amplo, que abranja tanto os dispositivos, quanto os serviços e metodologias, enquanto que a expressão “Ajudas Técnicas” se referiria apenas aos recursos, aos dispositivos de “Tecnologia Assistiva” (GALVÃO FILHO, 2009).

Dentro desse contexto das Tecnologias Assistivas, encontra-se inúmeros artifícios que variam do mais simplório (podendo ser até de ordem artesanal com materiais de teor financeiro mínimo, materiais recicláveis), aos mais aprimorados. Esses recursos podem ser empregados nos ambientes educacionais inclusivos, em conformidade com as necessidades de cada discente que apresenta demandas especiais de ordem física/motora, auditiva, visual, dentre outras. Galvão e Cavalcanti (2021) realçam que os espaços de circulação interna e áreas externas comuns às escolas precisam ser

acessíveis, livres de barreiras, em consonância com as Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), atendendo, também, os princípios do Desenho Universal da Norma Brasileira Regulamentadora da Acessibilidade a Edificações, Mobiliário e Espaços e Equipamentos Urbanos.

Propõem, ainda, como exemplos de Tecnologias Assistivas algumas ferramentas, recursos, acessórios e dispositivos Assistivos, em conformidade com a tabela a seguir:

Tecnologias Assistivas	Aplicação
Engrossadores de Lápis e Pulseira Imantada.	Auxiliar o aluno na escrita, tendo em vista promover a equilíbrio do punho, localizado no antebraço.
Tesouras adaptadas.	Auxiliar nos exercícios utilizados para trabalhar com recortes.
Pranchas temáticas e pranchas de comunicação alternativa com figuras, símbolos.	Assistir o aluno durante as ocasiões recreativas/lanche.
Copos adaptados com alças e recortes;	Facilitar o alinhamento da cabeça e pescoço no processo de deglutição.
Talheres angulados e pratos com bordas elevadas/ventosas ou antiderrapantes; Jogos e brinquedos adaptados.	Acessórios eficazes ao aluno em ocasiões recreativas/lúdicas escolares.
Teclados modificados com adaptações do tipo colmeia acopladas para proteger o acionamento; Teclado de teclas com contraste.	Facilitar acionamento por movimento de dedos, mão, membro superior, sopro, comando de voz, movimento de cabeça ou uso de ponteira, dentre outros.
Teclados virtuais acionados por varreduras; Mouses de diferentes estilos.	Auxiliar acionamento por movimento de dedos, mão, membro superior, sopro, comando de voz, movimento de cabeça ou uso de ponteira, dentre outros.
Leitores de tela, lupas eletrônicas de mesa ou portáteis, Softwares e leitores de textos; impressoras em braile; computador portátil Braille; scanner de mesa; óculos de leitura por escaneamento.	Auxiliar as pessoas que apresentam dificuldade de na leitura.
Softwares e pranchas de comunicação alternativa, vocalizadores com sintetizador de voz.	Facilitar a inclusão nas pessoas com dificuldade na fala e escrita. Promover a expressão dos sentimentos, desejos e estimula a socialização no ambiente escolar.
Adequação de mobiliário escolar, como: cadeira e mesa adaptados; Cadeira com acessórios para suporte lateral de tronco; Cinto torácico; Apoio de cabeça e cavalo abdutor; Mesa com recorte e suporte de leitura regulagem da inclinação; Assento e encosto reguláveis; Apoio para cabeça, lateral, tronco e pés, Cintos de posicionamento, Assentos anatômicos, Recortes no tampo da mesa.	Facilitar a inclusão de pessoas com dificuldades motoras/físicas, podem aliviar desconfortos e posturas irregulares.
Andadores, muletas e cadeiras de rodas.	Facilitam a mobilidade dos alunos com deficiência física/motora nos diferentes ambientes do contexto escolar.

**Fonte** Teórica: Galvão e Cavalcanti (2021) – Diagramação da Tabela: Autoras (2023).

Importante registrar que a Tecnologia Assistiva está inserida num contexto de conhecimento multidisciplinar, possibilitando recursos e ferramentas extraordinários de interação, mobilidade, autonomia/independência e apoio à acessibilidade e inclusão social das pessoas com deficiência, incapacidade ou mobilidade reduzida, contribuindo para o bem-estar e qualidade de vida (Galvão Filho, 2009).

Sobre a expressão “Capacitismo”, faz-se de suma importância citar autores estudiosos deste contexto de Inclusão das Pessoas com Deficiência (PCD’s). Neste sentido, trazemos o pensamento de Marchesan e Carpenedo (2021), a respeito do termo Capacitismo, os quais entendem ser a expressão que designa o preconceito em relação às pessoas com deficiência, que surge a partir do fato de que no senso comum pressupõe-se que o sujeito com deficiência possui todas as suas capacidades limitadas ou reduzidas, constituindo-se em uma pessoa automaticamente “menos capaz”. Mais adiante, referem, ainda, que a inclusão social acontece quando há o processo de ajuste, tanto da pessoa com deficiência quanto da sociedade. A inclusão é um processo em aberto, é algo a ser construído conjuntamente e que ainda necessita de planejamento e experimentação porque seu aprimoramento é necessário para as gerações futuras.

O advento da Pandemia do novo Coronavírus causou impacto em proporções avassaladoras sobre a vida e saúde das populações nos diversos continentes. Países em desenvolvimento, como o Brasil, tiveram dificuldades graves em termos de prevenção e tratamento dos casos identificados - segundo dados do Ministério da Saúde, cerca de 700 mil pessoas tiveram as suas vidas ceifadas pela Covid-19 (Brasil - Ministério de Saúde, 2023), dadas às condições precárias de infraestrutura e saúde. Além disso, as medidas necessárias de distanciamento social geraram impactos nas atividades econômicas, com a redução das ofertas de trabalho e fechamentos de empresas. Outra área que sofreu fortes influências foi o campo do trabalho, a partir das diferentes modalidades, com o forte crescimento do *home office* e do trabalho híbrido, viabilizados por meio das tecnologias de informação e comunicações. Na mesma linha, a seara da educação sofreu diversas consequências, notadamente a partir da suspensão das aulas presenciais (medida sanitária) e a necessidade de aulas remotas.

Em conformidade com o pensamento de Martins (2020) a respeito da educação durante a Pandemia da COVID-19, é possível visualizar avanços ainda que possam ser identificados muitos desafios:

Em 2020 o mundo foi assolado pela pandemia da COVID-19, diante dessa circunstância, novas formas de agir foram implementadas para frear a transmissão do vírus. Serviços não emergenciais foram transferidos para home office e a escola, com toda sua estrutura humana, precisou funcionar de maneira emergencial e remotamente. Discussões acerca do uso das tecnologias digitais no processo de ensino há muito são realizadas, com isso, alguns avanços e melhorias foram incorporadas, mas estudiosos, ainda, apontavam falhas no aprender e ensinar com o uso das tecnologias digitais (MARTINS,2020).

Observa-se, portanto, a necessidade de se garantir acesso universal a todas as pessoas, especialmente aos estudantes de modo irrestrito, sem distinção de qualquer natureza. Além disso, revela-se essencial investir em mecanismos de ensino e aprendizagem ligados à utilização de ferramentas digitais, como recursos capazes de gerar autonomia e inclusão social.

Para Moran (2015), a educação sempre foi híbrida. Isto é, combinava elementos diverso, tais como, espaços, tempos, métodos, dentre outros. A propósito, anota o mesmo educador:

Esse processo agora, com a mobilidade e conectividade, é muito mais perceptível, amplo e profundo: é um ecossistema mais aberto e criativo. Podemos ensinar e aprender de inúmeras formas, em todos os momentos, em múltiplos espaços. Podemos ensinar e aprender de inúmeras formas, em todos os momentos, em múltiplos espaços. Híbrido é um conceito rico, apropriado e complicado. Tudo pode ser misturado, combinado e podemos, com os mesmos ingredientes, preparar diversos “pratos” com sabores muito diferentes (MORAN,2015).

Uma das estratégias mais criativas a serem adotadas nesses novos contextos, diz respeito à abordagem da Sala de Aula Invertida. Ao tratar sobre essa nova possibilidade, Souza, Magno e Rodrigues(2020) assinalam a importância de haver uma transformação dos procedimentos didáticos ocorridos na sala de aula tradicional (onde o docente transfere conhecimentos e os alunos recebem de forma passiva, realizando tarefas no ambiente do lar, submetendo-se às correções posteriores pelo professor), para uma sala de Aula “Invertida”, onde a metodologia, com foco na aprendizagem, apresenta-se como uma proposta inovadora, na medida em que propicia o desenvolvimento da autonomia e mais engajamento entre os aprendizes, assim como uma maior aproximação entre professores e alunos, gerando mais interação e cooperação. Nesse sentido, sustentamos autores:

Na sala de aula Invertida a proposta é bem diferente, pois o foco é a aprendizagem. O tempo é melhor aproveitado e o professor dedica mais atenção aos alunos de forma personalizada. Os conteúdos básicos são compartilhados previamente por meio de textos, áudios, vídeo-aula, etc. Os alunos estudam em casa e chegam à sala de aula já tendo estudado o material recomendado. Assim,



as dúvidas e atividades práticas são feitas com o suporte do professor que via de regra oferece feedback imediato (...) A inversão otimiza o uso do tempo, favorece a integração com as novas tecnologias, amplia as conexões, torna as aulas mais atrativas, atende os diferentes ritmos e realidades de cada aluno e potencializa os resultados dos processos de ensino aprendizagem (SOUZA, MAGNO e RODRIGUES,2020).

Compete analisar o tipo de risco que esse modelo de educação remota poderia trazer, a partir do pensamento crítico, pois trata de modalidade complexa que está associada ao uso da tecnologia fora do ambiente escolar e sem a presença e o acompanhamento direto do professor. Com a utilização excessiva de tecnologias influenciando o comportamento da pessoa humana,talvez o principal risco seja o esvaziamento da nossa natureza humana, em decorrência dos condicionamentos que a inteligência artificial pode gerar. Some-se a isso o fato de basearmos a nossa prática educacional na disciplina e no controle,mais do que no afeto, isto é, com ênfase em práticas autoritárias e não na colaboração.Nesse sentido,Moran (2015)ressalta:

Talvez o significado mais marcante de nosso trabalho e de maior alcance futuro seja simplesmente nosso modo de ser e agir enquanto equipe.Criar um ambiente onde o poder é compartilhado, onde os indivíduos são fortalecidos, onde os grupos são vistos como dignos de confiança e competentes para enfrentar os problemas - tudo isto é inaudito na vida comum. Nossas escolas, nosso governo, nossos negócios estão permeados da visão de que nem o indivíduo nem o grupo são dignos de confiança (MORAN,2015).

É preciso mencionar que a tecnologia por si só não compromete a nossa autonomia,enquanto seres de aprendizagem em desenvolvimento. O risco maior acontece quando abrimos mão dos relacionamentos autênticos,por substituição aos condicionamentos gerados a partir da conexão permanente com as máquinas. As tecnologias podem ser úteis, desde que sejam adotadas e gerenciadas como aliadas e o controle permaneça com os humanos. A propósito, Moran (2015), ao mencionar Rogers, aponta a importância de se investir no acolhimento e na comunicação afetiva:

A comunicação afetiva – com apoio das tecnologias - nos ajuda a aprender a partir das histórias de vida e dos sonhos de cada um dos alunos. O clima de acolhimento, de confiança, incentivo e colaboração são decisivos para uma aprendizagem significativa e transformadora. “Se as pessoas são aceitas e consideradas, tendem a desenvolver uma atitude de mais consideração em relação a si mesmas” (ROGERS,1987).

Embora construída a partir de uma outra abordagem, o pensamento de Habowski,Conte, Trevisan (2019), também descortina o risco em relação à aplicação excessiva do uso da tecnologia. De acordo com os autores, revela-se necessário confrontar alguns dogmas da educação conservadora e pedagogizada, colocando em



perspectiva as ambiguidades de práticas tecnológicas nesse terreno colonizado, uma vez que o modelo convencional não considera o outro pela autonomização dos processos formativos, desde as suas origens, mediante provocações de bases reflexivas e críticas da tecnologia. Sobre esse tema, os autores observam:

A rigor, não é possível negar a presença das tecnologias em nossas realidades educacionais, elas são parte constitutiva do agir pedagógico e dos processos de construção da cidadania nos contextos contemporâneos, exercendo um efeito semelhante ao do poder da comunicação, que pode ser dialógico ou não. Por isso, é preciso revisar constantemente os meios tecnológicos, uma vez que estão permeados de ideologias do capitalismo e, em vez de nos possibilitar uma formação humanizada e emancipada, podem nos conduzir a uma lógica alienante da ordem estabelecida e de coação de liberdade pela embriaguez perceptiva e pela estupidez globalizada de desrespeito recíproco (HABOWSKI, CONTE, TREVISAN, 2019).

Vale ressaltar a utilização de um espaço de ensino interativo, dinâmico e conectado, associado a metodologias ativas e práticas inovadoras, como estratégias para tornar a experiência dos educandos mais dinâmica, construtiva e criativa. Considere-se oportuna a preparação do corpo docente no sentido de interagir com uma geração mais atualizada e mais informada. Nesse sentido, realça Faria (2004), o protagonismo do educador e a importância de se destacar projetos colaborativos voltados à construção do saber:

Os procedimentos didáticos, nesta nova realidade, devem privilegiar a construção coletiva dos conhecimentos, mediados pela tecnologia, na qual o professor é um participante proativo que intermedia e orienta esta construção (...) Os recursos tecnológicos facilitam a passagem do modelo mecanicista para uma educação sociointeracionista, ainda que a realização de um novo paradigma educacional dependa do projeto político-pedagógico da instituição escolar, da maneira como o professor sente a necessidade desta mudança e da forma como prepara o ambiente da aula. É importante criar um ambiente de ensino e aprendizagem instigante, que proporcione oportunidades para que seus alunos pesquisem e participem na comunidade, com autonomia (FARIA, 2004).

Importante se faz enaltecer o surgimento da Robótica no contexto mundial, como forma de realçar esse conhecimento avançado sobre uma inovação científica que nos trouxe possibilidades em espaços inimagináveis e vem transformando todos os contextos globais.

Ao tratar sobre a origem da rede mundial de computadores e da cibernética, Simões (2009), recorda que se trata de uma invenção/inspiração estadunidense, advinda à época da “Guerra Fria”, especificamente, no ano de 1969, denominada *Arpanet*. Era empregada pela Divisão de Defesa Americana, sendo sua utilização ampliada para os Núcleos de Investigação e, logo após, para o emprego de forma ampla e aberta a todos. A rede de

Internet que utilizamos e conhecemos, com os sistemas http, www e linguagem html, emergiu no ano de 1991, apontando o especialista *TimBerners-Lee*, como o responsável pela sua concepção.

A tecnologia pode transformar a educação desde que os sujeitos envolvidos no processo de ensino aprendizagem assumam um protagonismo em relação aos projetos de futuro, em outras palavras, é fundamental que o ser humano permaneça no centro do processo e apto para liderar as escolhas em relação à tecnologia, evitando a robotização dos comportamentos e os condicionamentos sociais, mantendo as competências e habilidades próprias da sua natureza humana.

No tocante ao **cenário atual, dentro do contexto educacional**, podemos pensar de forma positiva a ampla oferta de tecnologias e possibilidades quanto à produção e distribuição de conteúdo em múltiplas mídias e plataformas. Tais possibilidades ajudam a democratizar o acesso ao conhecimento entre sujeitos que pertencem a classes sociais distintas, gerando mais inclusão e reduzindo as desigualdades. Para tanto é preciso garantir investimentos por parte do Poder Público no sentido de fomentar a educação tecnológica e diversidade, bem como desafiar as empresas de comunicação e informação a distribuir e gerir de forma equitativa os recursos e ferramentas digitais. Com relação aos aspectos a desenvolver, cabe ressaltar os níveis elevados de “analfabetismo digital” e custos elevados referentes à aquisição e distribuição de tecnologias para os sujeitos envolvidos no ambiente educacional (educadores, educandos, família e comunidade, entre outros), o que dificulta o acesso de estudantes e professores das classes menos favorecidas a usufruir dos recursos e meios digitais, dentro e fora da sala de aula. Outra preocupação diz respeito ao controle e centralização dos dados nas mãos de um número reduzido de empresas de tecnologia, notadamente no Vale do Silício, além do risco à privacidade e vida pessoal dos sujeitos, principalmente crianças e adolescentes que precisam acessar essas ferramentas.

**A sala de aula do futuro** pode ser imaginada como um espaço avançado de aprendizagem, que contemple possibilidades múltiplas e recursos diversos, de modo inclusivo e inovador. Ela romperia como desenho tradicional de sala, caracterizado por ambientes estanques, com as relações autoritárias e sem comunicação aberta ou espaços para a escuta, dificultando a interação e a integração entre alunos num ambiente genuíno e livre de limitações e rótulos.

As Escolas do Futuro precisam avançar em caminhos mais flexíveis, focando no aprendizado fundamentado em conhecimentos e experiências práticas, com a inserção e utilização das tecnologias, considerando valores pessoais e culturais do educando. Nesse sentido, contempla-se afigurado educador como mediador e incentivador na transmissão do conhecimento, que conduz e busca inovações nos instrumentos avaliativos para melhor mensurar o processo de aprendizagem do discente, buscando, também, diversos espaços externos nesse contexto, proporcionando um clima favorável de comunicação assertiva, facilitando, assim, as relações interativas e a retroalimentação, como foco na formação de pessoas livres e autônomas, capazes de projetar o seu próprio futuro e construir relações saudáveis e afetivas. Para tanto, o educador precisa se reciclar, continuamente, dentro de uma visão multidisciplinar, não se focando, apenas no seu conhecimento específico, mergulhando seu caminhar em experiências múltiplas, que lhes proporcione vínculos sustentáveis de modo a fomentar o desenvolvimento integral de cada sujeito envolvido no contexto. Saliente-se, ainda, a necessidade conspícua do educador buscar e passar para os educandos, o desenvolvimento de competências socioemocionais (*soft skills*), a exemplo do pensar crítico, comunicação assertiva, empatia, atitudes empreendedoras e de liderança, dentre outras.

## 2. Procedimentos Metodológicos

Trata-se de um estudo de natureza qualitativa com o objetivo central de identificar e analisar as percepções dos participantes sobre a relação entre educação e tecnologia. Participaram dessa investigação 03 professores experientes, os quais descortinarão conhecimentos no contexto do ensino e aprendizado, com as análises e experiências de profissionais que adotam e vivenciam as novas tecnologias geradoras de impactos nos diversos ambientes, a exemplo do educacional, social e cultural.

### 2.1 Síntese das entrevistas, professores entrevistados – qualificação e respostas

A entrevistada (S.L.C.F) encontra-se na faixa etária entre 30 a 39 anos; apresenta como grau de escolaridade, Pós-Graduação *stricto sensu* (Mestrado), residindo, atualmente, na cidade de Recife-PE. Refere possuir formação acadêmica em Serviço Social e Bacharelado em Direito (em fase de conclusão). Com relação à instituição de formação em Serviço Social, aponta a Universidade Federal do Piauí, há 16

anos. Informa, ainda que em 2009, realizou Pós-graduação *Lato Sensu* – Terapia familiar no Contexto Social (Instituto Libertas); em 2011, Pós-graduação *Lato Sensu* em Gestão Pública (Escola Superior de Magistratura de Pernambuco); em 2012, Mestrado em Serviço Social (Universidade Federal de Pernambuco); em 2021, MBA em Projetos e Metodologias Ágeis. Menciona que atua como docente há 09 anos, desde 2014, nas modalidades presencial e remota, em temas votados para Direitos Humanos, Direito da Criança e do Adolescente, Planejamento e Políticas de Saúde no Brasil, e demais disciplinas nas áreas socioeducativas e de direitos humanos, sendo autora de uma obra literária.

A entrevistada 2 (KLCSC) encontra-se na faixa etária entre 60 a 69 anos; apresenta grau de escolaridade Pós-Graduação *lato sensu* (Especialização), com residência na cidade de Olinda-PE. Quanto à área de formação, a entrevistada concluiu os cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas, pela Universidade Católica de Pernambuco (UNICAP), e Medicina Veterinária, pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), há mais de 30 anos. Realça que após a graduação continuou investindo na sua formação, especialmente em Pós-Graduação, dentre outros cursos, no contexto da sua área profissional (Medicina Veterinária e Ciências Biológicas). Atua como docente há mais de 30 anos, em algumas disciplinas e séries, notadamente Biologia e Química, no Ensino Médio Integral, atualmente no formato presencial e, às vezes, utiliza momentos remotos.

O entrevistado 3 (EMSC) encontra-se na faixa etária entre 40 a 49 anos; apresenta como grau de escolaridade, Pós-Graduação *stricto sensu* (Mestrado). Reside no interior do Estado de Pernambuco, há menos de dois anos. Sobre a área de formação acadêmica, informa que concluiu no ano 2000 o curso de Bacharelado em Direito, pela Universidade Católica de Pernambuco – UNICAP, sendo sua formação inicial (jurídica), porém, hoje, concentra os seus estudos nas áreas de administração, comunicação e gestão de pessoas. Fez uma especialização em Ciências Políticas, também na Universidade Católica de Pernambuco. Em seguida, concluiu outra especialização em Direito Constitucional, pela Faculdade de Direito Professor Damásio de Jesus/SP. E, por último, o Mestrado em Inovação e Desenvolvimento pelo Centro Universitário dos Guararapes-UNIFG-PE. Atua como docente há 20 anos, tanto na modalidade presencial, quanto remota, em disciplinas nas áreas de Gestão de Carreira, Governança Corporativa, Mediação de Conflitos, Cidadania e Defesa de Direitos, Desenvolvimento

Profissional, como também, ministra Palestras Motivacionais, sendo autor de várias Obras Literárias.

Com relação à observação do **processo de ensino e aprendizagem com os educandos**, a entrevistada 1 realça que no passado possuiu desafios, no presente também e, certamente, no futuro apresentará desafios. Hoje o maior desafio é fomentar a motivação em sala de aula, seja de forma remota ou presencial, bem como, tornar o ensino atrativo, superando as formas tradicionais de aprendizagem que já não possuem funcionalidade e assertividade, observando cada faixa etária. A entrevistada 2 afirma que esse processo varia de acordo com a turma que leciona, acrescentando que pode ter facilidades para uma e dificuldades para outra. O entrevistado 3 entende o processo de ensino aprendizagem como uma relação dinâmica entre o aprendiz e o educador, em que ambos aprendem uns com os outros. Por isso, esse processo precisa ser criativo e prazeroso, a fim de despertar e ampliar a curiosidade e a busca pelo conhecimento.

No que concerne à **participação dos referidos Docentes no tocante a algum tipo de formação continuada com relação à inserção das tecnologias na educação**, as entrevistadas 1 e 2 referem que já participaram de algumas formações e reciclagens nesse contexto, enquanto que o entrevistado 3 destaca que já participou de alguns treinamentos, tanto em cursos formais de pós-graduação, quanto em cursos livres (não formais). Entretanto, essas experiências foram em momentos distintos, não considerando, portanto, como educação continuada.

Sobre o entendimento dos docentes em relação às **Tecnologias Assistivas como instrumentos que auxiliam a Inclusão de Pessoas com Deficiência (PCD's) no Processo de Ensino e Aprendizagem**, a entrevistada 1 informa que as Tecnologias já auxiliam a inclusão de pessoas com deficiência e que na verdade, precisa-se romper a barreira do "capacitismo", democratizar e investir para que os recursos tecnológicos, que facilitam o processo de ensino-aprendizagem, alcancem todas as pessoas que precisam deles. Novas ferramentas digitais irão surgir, mas elas precisam chegar nas pessoas que necessitam delas, para que possam desenvolver com autonomia. A entrevistada 2 realça que as Tecnologias Assistivas são ferramentas importantes que promovem e ajudam a desenvoltura educacional de crianças, adolescentes e adultos com necessidades especiais, principalmente as que apresentam dificuldades motoras, visuais, auditivas, dentre outras. O entrevistado 3, por sua vez, informa que as Tecnologias Assistivas

oferecem um conjunto de soluções que auxiliam na promoção das habilidades funcionais de aprendizes com deficiência. Tais tecnologias fomentam a inclusão, autonomia e cidadania desses alunos, de modo a tornar o processo de ensino e aprendizagem equânime e efetivo. Favorecem, ainda, a inserção das pessoas com deficiência no universo digital, a partir da utilização de recursos avançados com funcionalidades variadas.

Com relação **às oportunidades e desafios que este momento está “ensinando” para a educação**, a entrevistada 1 destaca como oportunidade as múltiplas ferramentas digitais e metodologias ágeis disponibilizadas que ultrapassam as quatro paredes da sala de aula e ultrapassa, também, uma forma de ensino mecanizada, que pode restringir o pensamento crítico dos alunos e alunas. Que o maior desafio é a democratização das ferramentas digitais (TIC's), considerando que em nosso país o acesso à internet e à tecnologia é desigual, a superação do analfabetismo digital e a necessidade de potencializar o ensino destas tecnologias para adultos com resistência às TIC's. A entrevistada 2 refere aproveitar a tecnologia como meio de aprendizagem, e diminuir o tempo deles (dos alunos) nas redes sociais e nos jogos. Já o entrevistado 3, acredita que o principal aprendizado é a necessidade de valorizar a nossa natureza humana, frente à tentação de nos tornarmos semelhantes às máquinas. Ou seja, precisamos investir nas habilidades humanas, incluindo a inteligência emocional e a responsabilidade socioambiental.

No tocante às **maiores dificuldades em lidar com a tecnologia**, a entrevistada 1 menciona que o maior desafio foi convencer alunos adultos que é possível aprender por meio das tecnologias e de forma remota. A entrevistada 2, nesse quesito, aponta que o maior desafio ocorreu na pandemia, quando tivemos que lidar com programas, software que não trabalhávamos antes, por desconhecimento ou desatenção. Refere o entrevistado 3, acerca dessa questão, que a maior dificuldade diz respeito à gestão do tempo (limitar os excessos, com o passar horas em frente a tela, uso à noite e durante os fins de semana etc.), bem como a redução da nossa privacidade, uma vez que as empresas de tecnologia recebem autorização para acessar nossos dados pessoais e monitorar a nossa experiência enquanto usuários.

Ao serem indagados sobre **quais as características desse tipo de educação tecnológica teremos que adotar após esse período**, a entrevistada 1 menciona que os tipos de educação tecnológica somente serão possíveis de serem adotadas de forma plena com a ampla democratização da tecnologia para todos os brasileiros, considerando que a

forma híbrida, ou totalmente remota não é o futuro do ensino (dependendo faixa etária), mas já é o nosso presente. Teremos que conviver de forma harmônica com as duas formas de aprendizagem. A entrevistada 2 realça a importância de aproveitar a identificação e o interesse do aluno com as novas tecnologias e encaixar as que são mais viáveis na escola. Por outro lado, o Entrevistado 3 pensa que deveremos adotar os atributos da mobilidade, agilidade, conectividade e profundidade em proveito da aprendizagem e da motivação.

Sob o ponto de vista do **processo de formação docente e às competências que o professor precisa para enfrentar o momento atual**, a entrevistada 1 indica superar a resistência às TIC's; acreditar nos mais variados formatos de ensino aprendizagem, considerando a pluralidade de perfil de alunos e alunas que possuímos; ser propositivo, inovador e pesquisador. Já a entrevistada 2 considera importante desenvolver e trabalhar seu equilíbrio emocional, além de demonstrar segurança e domínio dos conteúdos da sua área, por meio da aprendizagem constante, valorizando esse investimento. Em continuidade a esse contexto, o entrevistado 3 acrescenta que no processo de formação docente as principais competências referem-se às socioemocionais e habilidades como empatia, gestão das emoções, resiliência e abertura ao novo.

Quanto ao **tipo de risco que esse modelo de educação remota poderia trazer**, a entrevistada 1 acredita que o único risco é o da exclusão, considerando que vivemos em um país desigual onde boa parte dos brasileiros não possuem acesso a uma conexão de internet de qualidade e computador. A entrevistada 2 também enxerga riscos, mencionando que na modalidade de videoconferências o aluno, às vezes, se fecha a câmera, ausenta-se da aula ou mesmo cochila, deixando o professor sem muito controle sobre essa circunstância. O entrevistado 3, por sua vez, manifesta preocupação quanto ao risco de ficarmos sob o domínio de poucas empresas de tecnologia, pois o mercado nesta seara é controlado por poucas organizações que possuem amplo acesso às nossas informações e, gradativamente, reduzem a nossa privacidade.

Questionados **se a tecnologia pode transformar a educação, e de que forma**, a entrevistada 1 informa que já houve transformação. Ademais a tecnologia transformou o mundo do trabalho e, conseqüentemente, o mundo da educação, na medida em que novas possibilidades de ensino foram apresentadas. A entrevistada 2, assinala que só ocorre quando existe uma boa estrutura para que todos tenham acesso à tecnologia. O



entrevistado 3 acredita que já está transformando de forma irreversível, ampliando o acesso e as oportunidades, bem como oferecendo recursos avançados (como a mobilidade EAD) e maior personalização.

No que diz respeito às **soluções tecnológicas que podem ajudar os estudantes**, a entrevistada 1 relacionou: Google Classroom, Quiz, gamificação, Jamboard, mesa digitalizadora, kahoots, drive e muitos outros. Já a entrevistada 2 elenca as instituições com bons laboratórios de informática e capacitação para professores, com mais frequência. Outrossim, o entrevistado 3 enumera soluções como: armazenamento de dados e processamento por computação em nuvem, inteligência artificial, metaverso, chatGPT.

Convidados a apontarem **os pontos positivos e negativos (a desenvolver) no cenário atual, dentro do contexto educacional, na temática ora discutida**, a entrevistada revela dentro dos aspectos positivos, a multiplicidade de acesso e formas de ensino, o conhecimento dos meios diversos de metodologias ágeis de aprendizagem disponibilizadas mediante as ferramentas digitais. Em complementação, aponta como pontos negativos ou a desenvolver, a democratização do acesso à internet, as TIC's, a resistência ao novo (as novas formas de aprender, que não excluem os formatos tradicionais de ensino), enaltecendo que sempre verbaliza aos alunos, como também às equipes e colegas de trabalho que fazem parte do seu contexto, enaltecendo que: “Em mentes quadradas, ideias novas não circulam”. A entrevistada 2, por sua vez, descreve como pontos positivos: a vivência na era da informação e comunicação, onde se tem conhecimentos ao alcance de todos, enaltecendo a utilização na sua área de estudo, como um fator muito positivo. Como pontos negativos: a utilização da tecnologia somente para assuntos superficiais nas redes sociais e para jogos que não são educativos. Outrossim, o entrevistado 3 ressalta como pontos positivos, a ampliação da oferta de recursos e serviços na área educacional, como a possibilidade de EAD, mobilidade, maior acesso à informação, superação das fronteiras geográficas, Tecnologias Assistivas, redução dos custos e maior personalização. Já em relação aos pontos negativos, menciona a maior desvalorização do trabalho docente, aumento da dispersão e hiperatividade entre os alunos, ampliação dos casos de violência e agressividade, proliferação das “fake news”, redução da privacidade e transferência do controle da informação em mãos de poucas empresas de tecnologia.

Sobre **como imaginam a sala de aula do futuro**, a entrevistada refere que já estamos vivenciando a sala de aula do futuro, a qual será potencializada com novas ferramentas com o decorrer dos anos. Devemos sempre estar abertos e abertas para aprender e nos adaptar ao novo mundo da educação. Ainda, nesse contexto, a entrevistada faz um contraponto entre computadores e professores. Segundo ela, mesmo com toda tecnologia, o professor presencial faz toda a diferença para o aluno, considerando, nesse sentido, que seria uma sala de aula mista. Em relação ao entrevistado, este discorre que será semelhante à uma produtora de TV, com múltiplas possibilidades (conexões avançadas, junto às pessoas em diferentes lugares e recursos avançados como o metaverso).

### 3. DISCUSSÕES E RESULTADOS

Diante das explicações dos educadores, observou-se, em grande parte, pensamentos semelhantes e complementares, respeitadas as visões próprias de cada um dos respondentes, levando-se em consideração a subjetividade e os contextos por eles vivenciados, trazendo mais diversidade de pensamentos e experiências.

Quanto ao **Processo de ensino e aprendizagem com os educandos**, saliente-se que a educação precisa ser revista, a fim de superar o modelo convencional, cartesiano e linear, a partir de uma nova compreensão que inclua abordagens sistêmicas, dinâmicas e criativas, tendo o ser humano como centro do processo. Além disso, revela-se fundamental promover processos autênticos e holísticos, que levem em consideração não apenas os aspectos cognitivos e técnicos, mas também as dimensões socioemocional e os afetos inerentes às conexões humanas. Nesse novo olhar, o professor assume uma condição de mediador e facilitador do processo de ensino e aprendizagem, além de entusiasta do espírito investigativo e curador quanto aos conteúdos. O aprendiz, por sua vez, passa a adotar um protagonismo maior tendo em vista que é estimulado a buscar o conhecimento e uma postura proativa quanto à construção de relações positivas e desenvolvimento de projetos de vida que respeitem a sua autonomia e singularidade.

No tocante à **participação dos referidos docentes alusiva a algum tipo de formação continuada com relação à inserção das tecnologias na educação**, cumpre observar que, em regra, todos os respondentes passaram por experiências de treinamento e desenvolvimento nessa seara, porém tais vivências foram pontuais e de

curta duração. Porém os desafios impostos pelos avanços tecnológicos evidenciam a necessidade de formação continuada que garantam livre acessos e estímulos para que os educadores incorporem em seu cotidiano novas ferramentas e recursos tecnológicos em sua prática pedagógica regular, de modo a tornar os processos de ensino aprendizagem mais atrativos e contextualizados, favorecendo novas descobertas em cada disciplina, contemplando os reais interesses de cada educando. Acrescente-se que o docente precisa se sentir motivado e engajado na busca por novos saberes, de modo a reunir as condições para atender as necessidades e as expectativas próprias e também dos aprendizes. Para tanto, faz-se necessário sair da zona de conforto e se debruçar sobre as amplas e variadas ofertas de tecnologias, de forma crítica e construtiva, tornando-se efetivamente capaz de transformar a realidade a sua volta.

Assim sendo, mostra-se salutar o engajamento do corpo docente nesse processo de formação continuada e aprendizagem ao longo da vida, em busca de desenvolver conhecimentos, habilidades e atitudes de forma inovadora e integral, de modo a construir soluções criativas para problemas complexos e projetar experiências de vida significativas e satisfatórias, contemplando o bem-estar e a qualidade de vida dos envolvidos no processo de ensino aprendizagem.

Em relação às **Tecnologias Assistivas como instrumentos que auxiliam a Inclusão de Pessoas com Deficiência (PCD's) no Processo de Ensino e Aprendizagem**, pode-se afirmar que se trata de um direito fundamental a ser observado no ambiente educacional como um todo, na medida em que a utilização de ferramentas, métodos e serviços tecnológicos são imprescindíveis à plena realização das pessoas com deficiência no universo da cidadania e do desenvolvimento humano e profissional.

Convém lembrar que, atualmente, existe uma ampla oferta de tecnologias assistivas, das mais variadas matizes (desde a origem artesanal de baixo custo, até produtos e artefatos complexos de valor avançado), que precisam chegar, efetivamente, ao alcance de quem realmente precisa (seja por limitações de ordem física/motora, auditiva, visual, dentre outras), tornando os espaços educacionais mais acessíveis, inclusivos e humanizados.

A efetivação dos direitos das pessoas com deficiência (PCD's) passa pelo envolvimento de todos os cidadãos na defesa de políticas públicas e corporativas, revelando-se um processo em aberto a ser construído de forma sistemática a partir de

um planejamento, execução e monitoramento de ações concretas em prol das gerações presentes e futuras.

Com relação às **oportunidades e desafios que este momento está “ensinando” para a educação**, não podemos deixar de considerar os impactos e ensinamentos advindos da pandemia da Covid-19, uma vez que tal momento pandêmico trouxe complicações amplas e variadas nas áreas de saúde, economia e trabalho, além de acelerar as mudanças no contexto da educação, conforme apontado pelos respondentes. Com efeito, o campo da educação passou por diversas transformações que foram aceleradas a partir da suspensão das aulas presenciais (medida sanitária) e a necessidade de aulas remotas, de forma emergencial com o suporte das tecnologias, informação e comunicação. Há que ser considerado que o acesso e utilização das tecnologias não se mostraram equânimes, uma vez que apenas as famílias e escolas mais abastadas do ponto de vista financeiro e social apresentaram as melhores condições para acompanhar e interagir com o ambiente escolar, bem como, participar dos processos de ensino e aprendizagem disponibilizados pelas escolas. Ademais, apesar de grande parte dos recursos tecnológicos já terem sido desenvolvidos anterior à pandemia, poucos educadores e escolas estavam devidamente preparados para aplicar adequadamente uma relação com os aprendizes nesse contexto de instabilidades.

Ao serem questionados sobre **as maiores dificuldades em lidar com a tecnologia**, os professores entrevistados alertaram para o imperativo de se garantir acesso universal a todos os que fazem parte do universo escolar, corrigindo as desigualdades econômicas e sociais, além de maiores investimentos em metodologias e recursos de aprendizagem na modalidade híbrida a fim de gerar maior engajamento e satisfação com o processo de desenvolvimento.

Convidados à expressarem suas opiniões sobre **quais as características desse tipo de educação tecnológica devem ser adotadas, após esse período**, os educadores entrevistados apontaram para a importância de aproveitar a identificação e o interesse dos estudantes em relação às novas tecnologias, de acordo com as especificidades de cada contexto, inclusive levando em consideração os fatores de ordem sociocultural. De modo semelhante, a necessidade de serem adotados os atributos da mobilidade, agilidade, conectividade e profundidade em proveito da aprendizagem e da motivação. Neste sentido, vale realçar a abordagem da Sala de Aula Invertida, metodologia que possibilita

mudanças dos procedimentos didáticos ocorridos na sala de aula tradicional (onde o docente transfere conhecimentos e os alunos recebem de forma passiva), para novas abordagens em que a Sala de Aula é “Invertida”, propiciando o desenvolvimento da autonomia e mais engajamento entre educadores e educandos.

Quanto ao tipo de risco que esse modelo de educação remota poderia trazer, convém destacar os abusos quanto à privacidade e utilização indevida da informação, além de exposição prolongada aos efeitos maléficos, notadamente, a mudanças no comportamento e danos à saúde emocional de crianças e adolescentes, sem o devido acompanhamento dos pais ou responsáveis e professores. Outra preocupação diz respeito à substituição das vagas de trabalho pela inteligência artificial, na medida em que, gradativamente, as tecnologias vão impondo mudanças profundas nos modos de realizar determinadas funções, relegando as atividades humanas a espaços extremamente limitados. Outro risco a ser considerado, diz respeito a um maior distanciamento entre os seres humanos, especial em relação aos afetos e modos de comunicação, limitando os espaços de acolhimento, confiança, interação, incentivo e colaboração.

Quanto à possibilidade de a tecnologia transformar a educação, vale ressaltar que, de acordo com a percepção dos respondentes, a transformação já está em curso, porém a cada dia surgem novas e surpreendentes mudanças, com repercussões inimagináveis, fazendo parte desse contexto a inteligência artificial, o metaverso e as redes sociais, ampliando o acesso e as oportunidades, assim como permitindo experiências avançadas relacionadas à mobilidade híbrida e à personalização.

No que diz respeito às soluções tecnológicas que podem ajudar os estudantes, foram destacados: *GoogleClassroom*, *Quiz*, *gameficação*, *Jamboard*, *mesa digitalizadora*, *kahoots*, *drive* e muitos outros. Também fazem parte deste cenário as escolas e universidades com plataformas avançadas, incluindo adequados laboratórios de tecnologia e inovação, assim como, sistemas contemporâneos de formação e desenvolvimento do corpo docente. Além de soluções avançadas referentes ao armazenamento de dados e processamento por computação em nuvem, *bigdata*, *chat GPT*.

Ao tratar sobre os aspectos que precisam ser desenvolvidos no cenário no cenário atual, dentro do contexto educacional, foram elencados entre os pontos positivos a ampliação dos serviços e ferramentas de tecnologias e possibilidades quanto à produção e

distribuição de conteúdo em múltiplas mídias e plataformas. Essas inovações ajudam a tornar mais democrático o acesso ao conhecimento entre todas as pessoas que participam do universo educacional. Já no que tange aos pontos a desenvolver, cabe ressaltar a maior desvalorização do trabalho docente, ausência de foco, agressividade e hiperatividade entre os sujeitos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem, ampliação dos casos de violência nas escolas, proliferação das “*fake news*”, redução da privacidade e transferência do controle da informação em poder de um número limitado de corporações.

Ao tratar **sobre a sala de aula do futuro**, os entrevistados exercitaram a imaginação e visualizaram um ambiente avançado de aprendizagem, com múltiplas e variadas possibilidades de interação entre os sujeitos e os robôs, de forma dinâmica, simbiótica e mais inclusivo; O exercício de imaginação também contempla a possibilidade de transcender o modelo convencional de escola caracterizado por espaços rígidos e relações autoritárias, sem levar em consideração as singularidades e fatores socioculturais.

As Escolas do Futuro, portanto, devem ser mais inclusivas e acessíveis, bem como valorizar a criatividade e os fatores socioemocionais, além da interação como as máquinas de modo mais frequente e inovador. Ao mesmo tempo, devem conferir mais oportunidades de relações autênticas entre os seres humanos e práticas mais colaborativas e personalizadas. Em sendo assim, os sujeitos que estão engajados nessa mudança precisam reexaminar as formas de se fazer educação, a partir de uma visão sistêmica e multidisciplinar, em que os alunos estejam no centro do processo como protagonistas da transformação, a fim de gerar mais autonomia e uma relação sustentável com o meio ambiente. Por fim, convém mencionar a necessidade de desenvolvimento de *soft skills*, entre todos os envolvidos na relação de ensino e aprendizagem, tais como o pensamento crítico, capacidade de resolução de problemas complexos, comunicação assertiva, empatia, empreendedorismo, liderança e atitudes inovadoras.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ante as importantes exposições e considerações trazidas pelos Entrevistados, aditadas e cotejadas como correspondente embasamento teórico, notadamente no que diz

respeito aos conhecimentos, experiências e investimentos educacionais dentro da existência profissional, visão de mundo e subjetividade de cada um, percebe-se a riqueza apresentada nestas anotações vitorizadas, tratando-se de valor ímpar dentro do contexto da ciência educacional, social, econômica e de humanização.

A Educação carece de um processo permanente e aprofundado de discussões e construções de significados, que envolvam educadores e educandos, bem como a comunidade familiar e a sociedade em geral, no sentido de transcender o modelo rígido, linear, a partir de um novo paradigma que contemple propostas criativas e de construção Interdisciplinar e transdisciplinar.

O processo educacional pode ser considerado um meio para chegar à transformação, como também ser a própria transformação. Precisa ser atrativo, desejado, interativo, face à natureza dos indivíduos como seres sociais, que buscam o outro para viverem em conjunto, em agrupamento e necessitam da apropriação do conhecimento que os arrebatam da ignorância e da falta de saber.

Com efeito, o processo de ensino e aprendizagem deve ser compreendido como uma relação dinâmica entre educandos e educadores, em que ambos aprendem uns com os outros e transformam-se mutuamente. Hoje o maior desafio é fomentar a motivação entre os educandos, seja de forma remota ou presencial, a fim de que eles permaneçam engajados e possam se desenvolver enquanto sujeitos de sua própria história.

No processo de ensino e aprendizagem convém investir em relações harmoniosas, com fundamento no diálogo e no respeito entre todos os envolvidos (educandos, educadores, comunidade, etc.) de modo a permitir genuinamente a construção de soluções colaborativas para os diversos problemas que se apresentam no cotidiano, bem como promoção de valores que contemplem a equidade e a pacificação social.

Dentre os aspectos que merecem destaque, convém mencionar a formação continuada dos professores com relação à inserção das tecnologias na educação. As tecnologias mudam constantemente e de forma acelerada. Assim sendo, faz-se oportuno o aperfeiçoamento do corpo docente como forma de conectar-se às novas gerações, na medida em que estas apresentam comportamentos distintos e alimentam uma tendência forte para lidar com as ferramentas digitais e as inovações em diversos setores.

Além disso, o comprometimento do educador como alcance de novos saberes



revela-se de especial importância, e estimula a capacidade de levar para a sua realidade a construção de novas possibilidades e elaboração de propostas de desenvolvimento e alcance de metas estabelecidas.

As Tecnologias já auxiliam a inclusão de pessoas com deficiência e, portanto, compete a toda sociedade promover esforços em busca de romper a barreira do “capacitismo”, democratizando e investindo para que os recursos tecnológicos que auxiliam o processo de ensino-aprendizagem se tornem acessíveis e eficazes a todas as pessoas, sem distinção de qualquer natureza. Cabe observar que a Inclusão é um processo em aberto, e desse modo, com amplas possibilidades, motivo pelo qual deve ser perseguido e construído por diversas mãos, estimulando a diversidade e a geração de ideias inovadoras. Para tanto, se faz necessário tempo para a escuta e o acolhimento, experimentação e um olhar abrangente, a fim de que seu aperfeiçoamento contemple as gerações atuais e futuras.

É salutar fomentar a confiança entre os educandos, especialmente alunos adultos, que é possível aprender mediante diferentes meios e recursos, incluindo as tecnologias de forma presencial e remota.

Vale registrar que os direitos à aprendizagem e tipos de educação tecnológica somente serão plenamente incorporados com a ampla democratização da tecnologia para todos os brasileiros.

A tecnologia pode transformar a educação des de que os sujeitos envolvidos no processo de ensino aprendizagem assumam um protagonismo em relação aos projetos futuros, em outras palavras, é fundamental que o ser humano permaneça no centro do processo e competente para liderar as escolhas em relação à tecnologia, evitando a robotização dos comportamentos e os condicionamentos sociais, mantendo as competências e habilidades próprias da sua natureza humana.

As metodologias ativas e práticas inovadoras de ensino-aprendizagem se constituem estratégias avançadas neste novo cenário, na medida em que conseguem dialogar com as reais necessidades e interesses das novas gerações. Com efeito, as novas gerações se identificam e se sentem atraídas pelas múltiplas ferramentas digitais, tais como: *smartphones*, redes sociais, jogos, entre outros. Assim, convém aproveitar as ofertas carregadas pelas novas tecnologias e ferramentas digitais, em proveito de uma educação dinâmica, contextualizada, interativa e personalizada, canalizando as energias e

aproveitando a identificação e o interesse do aluno com as novas tendências, selecionando as que são mais viáveis na escola.

Devemos sempre estar abertos e abertas para aprender e nos adaptar ao novo mundo da educação. Neste novo cenário, o educador não pode ser identificado como um mero "informador", pois a informação se encontra disponível para o aluno em diferentes plataformas. De fato, o Educador assume um novo papel, a saber, coordenador do processo, e responsável por facilitar a interação e os processos de aprendizagem, mais próximos da figura de um Maestro, que consegue reunir diferentes talentos, ampliar potencialidades e orquestrar o desenvolvimento de novos sonhos e possibilidades.

Ainda sobre o uso de novas tecnologias, convém desenvolver uma postura crítica de modo a permitir uma aplicação das ferramentas digitais como contributiva ao processo de ensino e aprendizagem. "Podemos ensinar e aprender de inúmeras formas, em todos os momentos, em múltiplos espaços" (MORAN, 2015).

Um ambiente favorável que considera os estudantes como sujeitos de direitos e pessoas em desenvolvimento, caracterizado por meio de espaço acolhedor e de confiança, de modo a incentivar a colaboração e o engajamento, são decisivos para uma transformação abrangente e sustentável. Nas palavras de Rogers (1987), "Se as pessoas são aceitas e consideradas, tendem a desenvolver uma atitude de mais consideração em relação a si mesmas".

## REFERÊNCIAS

FARIA, Elaine Turk. O professor e as novas tecnologias. *Ser professor*, v.4, p.57-72, 2004.

GALVÃO, Cláudia Regina Cabral; CAVALCANTI, Alessandra. Tecnologia Assistiva no Contexto Escolar. In: FARIAS, Aldenize Queiroz de; MASSARO, Munique. Formação de Professores e Educação Especial – O que é necessário saber? 1ª Edição. João Pessoa: Editora UFPB, 2021. P.107-117.

GALVÃO FILHO, Teófilo Alves. A Tecnologia Assistiva: de que se trata. *Conexões: educação, comunicação, inclusão e interculturalidade*, 2009, 1:207-235.

HABOWSKI, Adilson Cristiano; CONTE, Elaine; TREVISAN, Amarildo Luiz. Por uma cultura reconstrutiva dos sentidos das tecnologias na educação. *Educação & Sociedade*, v.40, 2019.

MARCHESAN, ANDRESSA; CARPENEDO, REJANEFIEPKE. Capacitismo: entre a designação e a significação da pessoa com deficiência. *Revista Trama*, v.17, n.40, p.45-55, 2021.

MARTINS, Sandra Cristina Batista, et al. As Tecnologias na Educação em Tempos de

Pandemia: Uma Discussão (Im)pertinente. *Interacções*, 2020, 16.55:6-27.

MERCADO, Luís Paulo Leopoldo et al. Formação docente e novas tecnologias. In: IV Congresso RIBIE, Brasília. 1998.

MORAN, José Manuel. Como utilizar a Internet na educação. *Ciência da informação*, 1997, 26:146-153.

MORAN, José. Educação híbrida: um conceito-chave para a educação, hoje. *Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação*. Porto Alegre: Penso, p.27-45, 2015.

SIMÕES, Isabella de Araújo Garcia. A Sociedade em Rede e a Cibercultura: dialogando com o pensamento de Manuel Castells e de Pierre Lévy na era das novas tecnologias de comunicação. **Revista Eletrônica Temática. Ano V, n**, 2009.

SOUZA, Alisson; MAGNO, Eliseu; e Rodrigues, MICHELLE. Metodologias ativas e práticas inovadoras no ensino superior: Sala de Aula Invertida. HUB Educat Publicações, Recife, 2020.

#### Sites:

Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2023/marco/brasil-chega-a-marca-de-700-mil-mortes-por-covid-19>>, acesso em 29.03.2023.

Brasil chega à marca de 700 mil mortes por Covid-19. Disponível em: 28/03/2023.