

REVOLUÇÃO TECNOLÓGICA NA EDUCAÇÃO: RESULTADOS E METAMORFOSES

Janice Lúcia de Carvalho Sobral¹
Polyana Karyne Caldeiro de Holanda²
Maria Pricila Miranda dos Santos³

RESUMO: A integração de inovações tecnológicas tem remodelado as abordagens tradicionais de ensino e aprendizagens, criando novas oportunidades e desafios. Esse trabalho visa abordar e analisar os desafios enfrentados na área educacional pelos docentes no que se refere aos avanços da tecnologia na sala de aula e dentro do contexto da aprendizagem. Ao explorar esses aspectos é interessante refletir sobre o foco nas transformações que essas tecnologias têm provocado nos métodos pedagógico, no acesso ao conhecimento e na experiência educacional de estudantes e professores. Assim este artigo promove a busca na compreensão de como as tecnologias estão remodelando o cenário educacional, identificando tanto as oportunidades quanto os desafios que surgem nesse processo. Além disso, é digno de nota que é importante promover essa reflexão crítica sobre as mudanças necessárias para que a educação possa se adequar às exigências da era digital através do olhar dos docentes, já que um método utilizado neste artigo foram entrevistas. Assim, somos convidados a explorar o potencial transformador da tecnologia para promover uma educação mais inclusiva e que garanta a qualidade.

Palavras-chaves: Inovações tecnológicas. Educação. Práticas pedagógicas. Transformação educacional.

ABSTRACT: The integration of technological innovations has reshaped traditional teaching and learning approaches, creating new opportunities and challenges. This work aims to address and analyze the challenges faced in the educational area by teachers with regard to advances in technology in the classroom and within the learning context. When exploring these aspects, it is interesting to reflect on the focus on the transformations that these technologies have caused in pedagogical methods, access to knowledge and the educational experience of students and teachers. Therefore, this article promotes the search for understanding how technologies are reshaping the educational scenario, identifying both the opportunities and challenges that arise in this process. Furthermore, it is worth noting that it is important to promote this critical reflection on the changes necessary so that education can adapt to the demands of the digital era through the eyes of teachers, as one method used in this article was interviews. Therefore, we are invited to explore the transformative potential of technology to promote more inclusive education that guarantees quality.

Keywords: Technological innovations. Education. Pedagogical practices. Educational transformation.

¹ Mestranda em Ciências da Educação pela Veni Creator Christian University.

² Mestranda em Ciências da Educação pela Veni Creator Christian University.

³ Doutora em Geografia pela UFPE. Docente do Mestrado e Doutorado em Ciências da Educação pela Veni Creator Christian University.

I. APRESENTAÇÃO

Esse trabalho tem como objetivo abordar e analisar os desafios enfrentados na área educacional pelos docentes no que se refere aos avanços da tecnologia na sala de aula e dentro do contexto da aprendizagem. Quais os desafios e/ou dificuldades encontradas no ensino remoto e no contexto das novas tecnologias que envolvem o aluno e professor. Para isso teremos como objetivo entrevistar três professores, com formações distintas, analisando as dificuldades e/ou desafios por eles vivenciados e quais os avanços e conquistas alcançadas diante dessa nova realidade de ensino aprendizagem.

A rápida evolução tecnológica nas últimas décadas tem impactado profundamente diversos setores da sociedade, e a educação é uma das áreas que mais sente essas transformações. As inovações tecnológicas como o uso de plataformas digitais, inteligência artificial e outras ferramentas, têm revolucionado os métodos tradicionais de ensino e aprendizagem, promovendo uma mudança significativa na forma como o conhecimento é produzido, disseminado e absorvido.

Além das pesquisas bibliográficas, de artigos também se fez necessário realizar entrevistas com professores que atuaram em sala de aula no período da Pandemia da Covid-19. Por se destinarem a fins acadêmicos, faz-se necessário que a identidade das pessoas entrevistadas seja preservada em respeito as questões éticas.

Nesse contexto, a educação enfrenta desafios e oportunidades inéditas, desde a necessidade de adaptação dos profissionais da educação até a reformulação das práticas pedagógicas para se adequarem a essa nova realidade. A integração da tecnologia no ambiente educacional não apenas modifica os processos de ensino, mas também amplia o acesso à educação, permitindo que estudantes de diferentes contextos e realidades possam se beneficiar de recursos que outrora eram inacessíveis.

2. DESENVOLVIMENTO

O avanço das tecnologias da informação possibilitou dentro e fora da sala de aula, a criação de novas ferramentas que modificaram todas as áreas humanas. Não se pode falar em inovação tecnológica, sem deixar de visualizar o contexto educacional e todo seu impacto nos diversos setores da educação. O processo educativo se tornou mais dinâmico, eficiente e inovador, com profissionais docentes que vivenciaram e vivenciam um avanço rápido, em

especial devido a pandemia da COVID 19, que acelerou a tecnologia em diversos aspectos.

2.1 ROTEIRO DA ENTREVISTA

Como descrição da entrevista, já anexada ao presente trabalho, tem-se 18 perguntas, todas no contexto ensino aprendizagem, que permitirão fazer uma análise das experiências dos profissionais docentes que vivenciaram e vivenciam o avanço das novas tecnologias no contexto educacional, impactando outros aspectos a nível social e cultural.

2.1.1 PROFESSORES ENTREVISTADOS – QUALIFICAÇÃO E RESPOSTAS

A Entrevistada 1 (A.A.C.) encontra-se na faixa etária entre 40 e 49 anos, sexo feminino, apresenta grau de escolaridade Pós-graduação (Doutorado), residindo atualmente na cidade de Recife (PE). Informa que a sua formação acadêmica é Graduação em Licenciatura Plena em Ciências Biológicas, com Mestrado e Doutorado em Entomologia Agrícola. Como Instituição de Formação, apontou a Universidade Federal Rural de Pernambuco, em 2005. Afirma que após a graduação, investiu em pós-graduação *strictu sensu* e cursos profissionalizantes. Menciona que atua como docente a cerca de 16 anos e que ensina na Educação Básica e Ensino Superior.

A Entrevistada 2 (E.S.T.A.) encontra-se na faixa etária entre 50 a 59, sexo feminino, apresenta grau de escolaridade Pós Graduação (especialização), residindo atualmente na cidade de Olinda (PE). Informa que a sua formação acadêmica é Pedagogia. Como Instituição de Formação, apontou a UNESF – FUNESO (Fundação de Ensino Superior de Olinda), não informando a data de sua formação. Afirma que após a sua graduação investiu em muitos cursos para aperfeiçoamento de sua área. Menciona que atua como docente a cerca de 30 anos e que ensina no Ensino Fundamental I.

O Entrevistado 3 (A.D.N.A.) encontra-se na faixa etária entre 30 e 39 anos, sexo masculino, graduado em Licenciatura Plena História, com especialização em Ensino de História do Brasil, Pós-Graduado *lato sensu*. Como Instituição de formação, apontou a FUNESO (Fundação de Ensino Superior de Olinda) no ano de 2015. Atua como docente há 11 anos e leciona na Educação básica (Ensino médio).

No que tange à observação do processo ensino/aprendizagem com os educandos, a Entrevistada 1 realça um crescimento contínuo, uma troca mútua de informações com o

professor sendo um mediador de todo processo. A Entrevistada 2 observa que acontece a partir da aquisição de conhecimentos, habilidades, valores e atitudes através do estudo e do ensino. O entrevistado 3 coloca que esse processo é uma evolução diária, atuando na troca do conhecimento, onde o professor é o mediador.

Com relação à participação dos referidos Docentes no tocante a algum tipo de formação continuada no que concerne à inserção das tecnologias na educação, A Entrevistada 1 afirma que os órgãos em que atua capacitam a equipe docente constantemente, principalmente sobre as tecnologias e metodologias inovadoras e que auxiliam no processo ensino aprendizagem. A Entrevistada 2 informou que já participou de cursos referentes às tecnologias da educação. O Entrevistado 3 afirmou que já passou por formação continuada pela instituição onde trabalha, que investe nesse sentido, com o objetivo de um melhor desenvolvimento na educação.

No que concerne a considerar se a tecnologia aproxima os alunos, a Entrevistada 1 ilustra que a tecnologia aproxima, fortalece, desenvolve e desperta autonomia e iniciativas, porém ainda há muitos que não tem acessos as ferramentas digitais. A Entrevistada 2 esclarece que a tecnologia torna a aprendizagem mais prática, lúdica e dinâmica. Permite o engajamento dos alunos com os conteúdos. O entrevistado 03 refere que a Tecnologia aproxima e fortalece os alunos, porém, acredita que devam ser feitas adequações no que se refere a prender a atenção do estudante durante as aulas. Que a geração atual está mais próxima dessa tecnologia e faz uso dela para se conectar e auxiliar nas pesquisas de determinados assuntos.

Sobre a compreensão dos profissionais Docentes de como às Tecnologias Assistivas podem auxiliar a Inclusão de Pessoas com Deficiência (PCDs) no processo de Ensino e Aprendizagem, a Entrevistada 1 afirma que auxiliam bastante pois são ferramentas novas e que proporcionam motivação, interesse e curiosidade, podendo se adaptarem a realidade de cada estudante. A Entrevistada 2 informa que podem auxiliar na educação caracterizada como uma área que busca fazer a interdisciplinaridade entre o conhecimento, os recursos e as metodologias estratégicas que promovem a inclusão de pessoas com deficiência. O Entrevistado 03 refere que auxiliam bastante pois são ferramentas novas e que proporcionam a motivação, interesse e curiosidade, podendo se adaptarem a realidade de cada estudante.

Com relação às oportunidades e desafios que este momento está “ensinando” para a educação, a Entrevistada 1 salienta uma reformulação com as tecnologias, os educandos se aproximam mais dos educadores, e apreendem melhor o conhecimento a partir do momento em que interagem e buscam informações (processo de aplicação). Os desafios seguem como citado anteriormente, em que muitos jovens não têm condições de adquirir algumas ferramentas digitais e também a necessidade de muitos profissionais buscarem se qualificar. A Entrevistada 2 destaca que o desafio foi a mudança tão repentina do ensino presencial para online e a oportunidade de saber que nós docentes, somos capazes de enfrentar qualquer mudança. O entrevistado 03 relata que ainda existe um quantitativo muito grande de alunos que não têm acesso as ferramentas de tecnologia e acredita que isso dificulta bastante na questão do conhecimento do estudante em determinadas áreas. E com a inserção do novo ensino médio, acredita que o acesso a essa ferramenta é algo mais que essencial.

No que se refere às maiores dificuldades em lidar com a tecnologia, a Entrevistada 1 aponta que tudo foi muito novo, então precisa estudar e se preparar bastante. A Entrevistada 2 relata a adaptação. O entrevistado 03 relata que nem sempre os alunos possuem acesso à internet e as tecnologias em casa, o que dificulta bastante. Ainda há um quantitativo muito alto de estudantes sem acesso à internet.

Ao serem questionados sobre as quais características desse tipo de educação tecnológica teremos que adotar após esse período, a Entrevistada 1 menciona que o professor atual precisa ser dinâmico, interativo, ter senso crítico, autônomo, renovador, disponível e acessível a novas tecnologias. A Entrevistada 2 destaca o livro digital, realidade aumentada, jogos educacionais, animação e videoaulas. O entrevistado 03 relata que o professor precisa ser dinâmico, interativo, ter senso crítico, autonomia, renovação, disponibilidade e ser acessível a novas tecnologias.

No tocante ao processo de formação docente e às competências que o professor precisa para enfrentar o momento atual, a Entrevistada 1 indica competências de saber trabalhar em equipe, ter senso crítico, observador, flexível e adaptável a novas ferramentas. A Entrevistada 2 considera está aberta às mudanças legais. O Entrevistado 03 refere competências de saber trabalhar em equipe, ter senso crítico, observador, flexível e adaptável a novas ferramentas.

Referente a algum tipo de risco que esse modelo de educação remota poderia trazer, a Entrevistada 1 acredita que ao lidarmos com tecnologias, dependemos e muito de uma boa e

resistente rede e muita conscientização de usá-la adequadamente e de forma segura. Precisamos ser um pouco multifuncional. A Entrevistada 2 preocupa-se com a vivência do ambiente escolar. O Entrevistado 03 relata que por ser uma rede que nos traz vasto conhecimento sobre vários assuntos, quase todos têm acesso. Muitas pessoas acham que podem falar e escrever “sobre tudo”, ficando difícil manter segurança, pois nem sempre as informações postadas são de confiança e verdadeiras, daí a responsabilidade do professor de incentivar os estudantes a buscarem informações e dados verídicos, assim também o professor se atualiza. Acreditamos diversas funções que os professores são capazes de realizar.

Indagados se a tecnologia pode transformar a educação, e de que forma, a Entrevistada 1, informa que sim, abrindo novas oportunidades para muitos jovens através da capacitação e inovação de acordo com o crescimento e desenvolvimento atual, o jovem fica com mais desenvoltura e autonomia para resolver problemas. Podem acessar conteúdos relevantes, entrar em um universo de novos conhecimentos e manter uma proximidade muito maior com os educadores. A Entrevistada 2 afirma que a tecnologia quando usada da forma correta torna-se uma ferramenta indispensável para o desenvolvimento de nossas crianças. O Entrevistado 03 pode transformar abrindo novas oportunidades para muitos jovens através da capacitação e inovação, de acordo com o crescimento e desenvolvimento atual. O jovem fica com mais desenvoltura e autonomia para resolver problemas. Podem acessar conteúdos relevantes, entrar num universo de novos conhecimentos e manter uma postura de proximidade muito maior com os educadores.

2987

Quanto às soluções tecnológicas que podem ajudar os estudantes, a Entrevistada 1 listou tablets, programas, games virtuais, lousas digitais, notebooks e bibliotecas virtuais. A Entrevistada 2 mencionou que melhora o aprendizado e estimula a criatividade e a expressão das crianças. O Entrevistado 03 refere Tablets, programas, games virtuais, lousas digitais, notebooks, bibliotecas virtuais, etc.

Solicitados a apontar os pontos negativos e positivos (a desenvolver) no cenário atual, dentro do contexto educacional, na temática ora discutida, a Entrevistada 1 expõe que como pontos positivos: Estimulam a criatividade, expressão e maior interatividade dos estudantes, assim como garante um alinhamento de acordo com cada perfil. E como pontos negativos: Seria a falta de acessibilidade para alguns, dependência de rede acessível e boa, falta de prática no ambiente virtual, entre outros. A Entrevistada 2 descreve como pontos positivos a

otimização do tempo, a rotina mais dinâmica e como pontos negativos a distração, desinteresse de alguns alunos e a dependência de uma boa conexão de internet. O Entrevistado 03 destaca como pontos positivos que através da internet, os alunos conseguem trabalhar de forma diversa a criatividade, dentro e fora do ambiente escolar. Pontos negativos: O uso dessas ferramentas tecnológicas ainda é algo muito distante da realidade de muitos alunos, com isso, percebe-se a desigualdade social.

A respeito de como imaginam a sala de aula do futuro, a Entrevistada

1 reflete na formação em grupos que interajam para desenvolvimento de situações problemas a partir dos próprios estudantes com seus conhecimentos prévios e interações virtuais. O professor/educando como um mediador de todo o processo, mas flexível e permitindo o estudante crescer e atuar com iniciativa. A Entrevistada 2 idealiza a sala de aula do futuro com escolas do futuro com uma tecnologia avançada que ajudarão a escola a monitorar a capacidade, habilidades e inclinações reais de um aluno. O Entrevistado 03 refere que como passar dos anos houve uma evolução muito grande na educação, onde grande parte dos alunos possaram a ter acesso a internet, acreditando que no futuro haverá mais evolução e acesso para todos os alunos, onde professor e alunos possam trabalhar os assuntos de forma mais completa com uma maior interação entre ambos.

2.2 DISCUSSÕES E RESULTADOS

Através dos relatos dos professores entrevistados podemos observar que eles destacaram a importância dos avanços tecnológicos dentro do processo ensino aprendizagem. Destacam que os dois grandes desafios na inserção da tecnologia na educação se referem a necessidade de buscar essa qualificação e enfrentar as dificuldades de muitos alunos que não possuem condições socioeconômicas para adquirirem as ferramentas digitais.

Ressaltam que essas ferramentas digitais devem ser usadas de forma segura e consciente, dessa forma, serão indispensáveis ao processo de ensino-aprendizagem. Que no futuro essas ferramentas serão indispensáveis numa sala de aula, contribuindo nesse intercâmbio Professor/aluno, destacando que o professor continuará sendo o mediador de todo o processo, favorecendo o crescimento de ambos e estimulando a criatividade e expressão dos alunos.

Em conformidade com o pensamento de Costa; Dos Santos (2023), no que se refere à importância do envolvimento do Professor em relação a ampliar os seus conhecimentos técnicos, dentro de um contexto interdisciplinar, incluindo a tecnologia, os autores enfatizam:

Atuação educacional coletiva com conhecimentos técnicos de qualidade, possibilitando a interação do educador e do corpo discente ao ambiente tecnológico, até então não acessado (COSTA; DOS SANTOS, 2023).

No que se refere às tecnologias assistivas, as quais atuam como instrumentos que auxiliam pessoas com deficiência (PCDs) no processo de Ensino Aprendizagem, os professores entrevistados referem que são de suma importância, proporcionando motivação, estimulando o interesse, a curiosidade, criatividade e adaptação à realidade de cada aprendiz, se utilizando da interdisciplinaridade que proporciona o intercâmbio entre o conhecimento, os recursos e as metodologias estratégicas que promovem a inclusão de pessoas com deficiência.

Os Entrevistados relataram como desafios para a educação as oportunidades de aprendizado nas novas tecnologias e a capacidade de mudanças docentes, de se reinventarem. Em relação às maiores dificuldades em lidar com a tecnologia, ressaltaram a adaptação aos novos modelos.

Quanto às características desse tipo de educação tecnológica que terão que adotar, os docentes relataram que o professor precisa ser dinâmico, interativo, ter senso crítico e acessível a novas tecnologias, tais como livro digital, realidade aumentada, tablets, jogos educacionais, animação, vídeo aulas.

No tocante ao processo de formação docente e às competências que o professor precisa para enfrentar o momento atual, os(a) Entrevistados indicam competências de saber trabalhar em equipe, ter senso crítico, observador, flexível e adaptável a novas ferramentas, estando aberto a mudanças.

Se há algum risco que o modelo de educação remota poderia trazer, os professores entrevistados destacaram a conscientização do uso adequado das tecnologias e há uma certa preocupação na perda da vivência do ambiente escolar.

Os docentes informaram que a tecnologia pode transformar a educação, abrindo novas oportunidades para muitos jovens através da capacitação e inovação, podendo acessar conteúdos relevantes, entrar em um universo de novos conhecimentos e manter uma proximidade muito maior com os educadores, sendo uma ferramenta indispensável para o

desenvolvimento de nossas crianças.

Quanto às soluções tecnológicas que podem ajudar os estudantes, os(a) Entrevistados listaram tablets, programas, games virtuais, lousas digitais, *notebooks* e bibliotecas virtuais, mencionando a melhora no aprendizado estimulando a criatividade e a expressão das crianças.

Ao apontar os pontos negativos e positivos no cenário atual, dentro do contexto educacional, na temática ora discutida, os Docentes expuseram que como pontos positivos estimulavam a criatividade, expressão e maior interatividade dos estudantes, garantindo um alinhamento de acordo com cada perfil, além de otimização de tempo, rotina mais dinâmica. E como pontos negativos a falta de tecnologia para alguns, dependência de rede acessível e boa, falta de prática no ambiente virtual, a distração e o desinteresse de alguns alunos.

Sobre a sala de aula do futuro, os(a) Entrevistados refletiram na formação em grupos que interajam para o desenvolvimento de situações problemas a partir dos próprios estudantes com seus conhecimentos prévios e interações virtuais. O professor/educando como um mediador de todo o processo, mas flexível e permitindo o estudante crescer e atuar com iniciativa. Seriam escolas do futuro com uma tecnologia avançada que ajudarão a escola a monitorar a capacidade, habilidades e inclinações reais de um aluno.

2990

Entrando no âmbito teórico quanto ao presente trabalho e às perguntas feitas aos docentes, quanto ao processo de ensino e aprendizagem dos educandos, não existe ensino, sem aprendizagem. Todos são educadores e educandos. O processo de ensino e aprendizagem para Paulo Freire é aquela que transforma, ou seja, tem que ser transformadora, com diversos saberes reconstruídos entre educadores e educandos, que se torna assim autônomos, emancipados, questionadores, inacabados.

Nas condições de verdadeira aprendizagem, os educandos vão se transformando em reais sujeitos da construção e da reconstrução do saber ensinado, ao lado do educador igualmente sujeito do processo. (FREIRE, 1996, p. 26)

Há a estimulação de um aprendizado ativo, onde as expectativas do aluno e professor são claras e todos ensinam e aprendem.

Com relação à participação dos referidos Docentes no tocante a algum tipo de formação continuada no que concerne à inserção das tecnologias na educação, tanto na formação de estudantes, quanto na formação de professores, as novas tecnologias têm cada

vez mais, um papel fundamental. Os benefícios de incluir as novas tecnologias na formação dos professores são extensos, tais como: a existência de cursos à distância, o contato e a troca de experiências com profissionais que vivem realidades parecidas ou muito diversas, além da facilidade do acesso ao conhecimento, a personalização do ensino e aproximação do professor com a realidade do aluno. A tecnologia apresenta-se como meio para colaborar no processo de ensino aprendizagem. Ela tem sua importância apenas como um instrumento para favorecer a aprendizagem de alguém.

Feitosa (2019) realça a necessidade de oferecer capacitação para os docentes quanto ao uso e integração de tecnologias digitais como ferramentas pedagógicas. Não há como os professores medirem a informática se nem eles a domina, por isso é imprescindível a formação continuada.

No que tange às tecnologias assistivas como instrumentos que auxiliam a inclusão de pessoas com deficiência (PCDs) no processo de ensino aprendizagem, as tecnologias assistivas são um conjunto de recursos e serviços criados com o intuito de promover mais acessibilidade e autonomia para as pessoas com deficiência. Seu objetivo é fazer com que essa parcela da população esteja mais incluída na sociedade e seja capaz de realizar suas atividades diárias de maneira equitativa às outras pessoas sem deficiência.

Segundo Galvão Filho (2013), tecnologia assistiva refere-se aos recursos, estratégias e serviços que são capazes de auxiliar ou aprimorar suas habilidades funcionais de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, e em razão disso, proporcionar sua autonomia e independência com ou sem a ajuda dos outros, pois, todo equipamento, serviço, estratégia e prática elaborada e aplicada para preencher da melhor maneira possível uma limitação, seja ela de ordem sensorial, física ou intelectual, é considerado tecnologia assistiva, estimulando a inclusão dos sujeitos nos diferentes contextos sociais.

As tecnologias assistivas desempenham um papel de suma importância na promoção da inclusão de pessoas com deficiência (PCDs) no processo de ensino-aprendizagem. As tecnologias assistivas são desenvolvidas com o objetivo de ajudar PCDs a superar barreiras e participar de atividades educacionais e sociais de maneira mais eficaz e independente.

A inclusão educacional objetiva garantir que todos os alunos, independentemente de suas habilidades ou limitações, tenham acesso igualitário a oportunidades educacionais e recursos e as tecnologias assistivas irão contribuir significativamente para alcançar essa meta,

com suporte personalizado e adaptado às necessidades individuais de cada PCDs.

A seguir, estão algumas formas pelas quais as tecnologias assistivas auxiliam na inclusão no processo de ensino-aprendizagem:

1. **Acesso à informação:** Tecnologias como leitores de tela, que convertem texto em áudio, e softwares de reconhecimento de voz permitem que pessoas com deficiência visual ou dificuldades de leitura tenham acesso ao conteúdo de livros, artigos e materiais de aprendizado.
2. **Adaptação de conteúdo:** Ferramentas de adaptação de texto, como fontes e tamanhos ajustáveis, ajudam pessoas com deficiência, com dificuldades visuais a visualizar melhor o conteúdo, enquanto legendas e interpretação de língua de sinais auxiliam PCDs com deficiência auditiva.
3. **Comunicação e expressão:** Softwares de comunicação alternativa, como sistemas de símbolos ou teclados adaptados, facilitam a comunicação para pessoas com deficiência, com dificuldades na fala ou mobilidade reduzida.
4. **Apoio à escrita e organização:** Programas de previsão de texto e correção ortográfica, juntamente com softwares de organização e planejamento, auxiliam PCDs com dificuldades de escrita ou transtornos de atenção.
5. **Acessibilidade digital:** Plataformas e websites educacionais projetados com princípios de acessibilidade, garantindo que pessoas com deficiência possam interagir com recursos online.
6. **Aprendizagem multimodal:** Vídeos, gráficos, animações e outras formas de mídia que enriquecem o aprendizado ao abordar diferentes estilos de aprendizagem e proporcionam alternativas à informação textual.
7. **Avaliação adaptada:** Tecnologias que permitem que testes e avaliações sejam adaptados às necessidades de PCDs e oferecem acomodações como tempo extra, leitores de tela ou opções de resposta curtas.
8. **Mobilidade e acesso físico:** Dispositivos de assistência como cadeiras de rodas motorizada que são controladas por dispositivos móveis e que melhoram a mobilidade e a independência dos alunos com deficiência física.



Software que permite que as pessoas com deficiências motoras graves tenham acesso à microcomputadores por meio de comandos falados num microfone.



Aplicativo que disponibiliza várias atividades que podem auxiliar crianças com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) em seu processo de aprendizagem.

É importante destacar que as tecnologias assistivas devem ser selecionadas e implementadas com base nas necessidades individuais de cada aluno, considerando suas habilidades, preferências e objetivos educacionais e assim garantir que elas sejam integradas de maneira eficaz no processo de ensino-aprendizagem.

Conforme Rodrigues (2013) apud Irlany Morais e Daniele Morais (2018, p.6): A Tecnologia Assistiva pode apoiar a ação docente tanto em processos de superação de limitações sensoriais, motoras, mentais e sociais, quanto em processos de potencialização de capacidades.

Fazer TA na escola é buscar, com criatividade, uma alternativa para que o aluno realize o que deseja ou precisa. É encontrar uma estratégia para que ele possa “fazer” de outro jeito. É valorizar o seu jeito de fazer e aumentar suas capacidades de ação e interação, a partir de suas habilidades. É conhecer e criar alternativas para a comunicação, mobilidade, escrita, leitura, brincadeiras, artes, utilização de materiais escolares e pedagógicos, exploração e produção de temas através do computador e etc. é envolver o aluno ativamente, desafiando-o a experimentar e conhecer, permitindo assim que construa individual e coletivamente novos conhecimentos. É retirar do aluno o papel de espectador e atribuir-lhe a função de ator [...] (BERSCH, 2006, P. 22)

2993

Alguns recursos tecnológicos de informação e comunicação são considerados como TA, Galvão Filho e Damasceno (2002) apud Giroto, Poker e Omote (2012 p.82 divide-os em categorias:

- Adaptações físicas ou órteses: São todos os aparelhos ou adaptações fixadas e utilizadas no corpo do aluno e que facilitam a interação do mesmo como computador.
- Adaptações de hardware: São todos os aparelhos ou adaptações presentes nos componentes físicos do computador, nos periféricos, ou mesmo, quando os próprios periféricos, em suas concepções e construção, são especiais adaptados.
- Softwares especiais de acessibilidade: São componentes lógicos das TIC quando construídos como Tecnologia Assistiva. Ou seja, são os programas especiais de computador que possibilitam ou facilitam a interação do aluno com deficiência com a máquina (GALVÃO FILHO; DAMACENO apud GIROTO; POKER; OMOTE, 2012, p.82)

Em relação às oportunidades e desafios que este momento está “ensinando” para a educação, o momento atual está trazendo diversas oportunidades e desafios para a educação,

impulsionados principalmente pela rápida evolução das tecnologias, as mudanças nas abordagens de ensino e aprendizagem, e as adaptações necessárias devido a eventos globais, como a pandemia de COVID-19.

Com a emergência da pandemia, escolas precisaram se organizar para migrar para o ensino com o uso das tecnologias digitais. Esta migração gerou uma transposição de práticas e metodologias do ensino presencial para as plataformas virtuais de aprendizagem, o chamado ensino remoto. Segundo Moreira e Schlemmer (2020, p. 9), no ensino remoto

[...] o ensino presencial físico (mesmos cursos, currículo, metodologias e práticas pedagógicas) é transposto para os meios digitais, em rede. O processo é centrado no conteúdo, que é ministrado pelo mesmo professor da aula presencial física. Embora haja um distanciamento geográfico, privilegia-se o compartilhamento de um mesmo tempo, ou seja, a aula ocorre num tempo síncrono, seguindo princípios do ensino presencial. A comunicação é predominantemente bidirecional, do tipo um para muitos, no qual o professor protagoniza videoaula ou realiza uma aula expositiva por meio de sistemas de web conferência. Dessa forma, a presença física do professor e do aluno no espaço da sala de aula geográfica são substituídas por uma presença digital numa sala de aula digital. No ensino remoto ou aula remota o foco está nas informações e nas formas de transmissão dessas informações.

O ensino remoto é uma exceção, que deve ser utilizado em tempos de guerra, tragédias naturais ou pandemias. Como desafios, com a pandemia de COVID 19, houve um aceleração nas tecnologias e ainda existe muita desigualdade de acesso à tecnologia e à internet. Vale salientar também a falta de interação presencial e a sobrecarga tecnológica tanto dos alunos como dos professores.

2994

Não se pode deixar de salientar como oportunidade, o acesso global a educação, onde pessoas de diferentes partes do mundo podem participar de cursos e programas de ensino, acabando com as barreiras geográficas. Vale a pena ressaltar que os recursos educacionais digitais, tais como, plataforma de aprendizagem e vídeos educativos enriquecem o processo ensino – aprendizagem.

No que se refere às maiores dificuldades em lidar com a tecnologia, até nos dias atuais, seja a desigualdades de acesso tecnológico e de internet, o que gera disparidades no aprendizado. Vale mencionar, novamente, a falta de treinamento dos docentes, por não terem feito um curso de formação continuada específico na área tecnológica.

Moran (2006) afirma que em geral os professores têm dificuldades no domínio das tecnologias e, tentam fazer o máximo que podem, diante deste hábito mantêm uma estrutura repressiva, controladora, repetidora. Muitos tentam mudar, mas não sabem bem como fazê-lo

e não sentem preparados para experimentar com segurança. Ainda segundo o Moran (2006, p. 32), “é importante diversificar as formas de dar aula, de realizar atividades e de avaliar”.

Ao refletir, sobre quais as características desse tipo de educação tecnológica teremos que adotar, vale a pena mencionar Moran (1995), que afirma que só as tecnologias não mudam a relação pedagógica, mas podem ser capazes de permitir um novo encantamento na escola, alunos e professores. Essa motivação pode se desenvolver contundentemente, com maior ou menor intensidade, de acordo com a atuação do gestor escolar, dependendo de suas características e de seu papel, enfim, de seu trabalho.

Seguindo o mesmo raciocínio e ressaltando essa ideia, Moran (2000) considera importante diversificar as formas de dar aula, de realizar atividades, afirmando:

As tecnologias vieram melhorar a qualidade de ensino, cabendo a instituição de ensino, junto com o docente, fazer uso dessas ferramentas de modos efetivo. O docente tem um grande leque de opções metodológicas, de possibilidades de organizar sua comunicação com os alunos, de introduzir um tema, de trabalhar com os alunos presencial e virtualmente e avaliá-los. As tecnologias estarão disponíveis para aumentar essa diversidade de metodologias no processo de ensino aprendizagem.

Quanto a algum tipo de risco que esse modelo de educação remota poderia trazer, deve-se deixar claro que o ensino remoto não é sinônimo de ensino a distância (EaD), assemelhando-se apenas pelo fato de ambos, constituírem-se em uma educação mediada pela tecnologia digital (GARCIA et al., 2020). Enquanto o Ensino a distância se marca enquanto uma modalidade de ensino complexa e que tem uma legislação própria, baseado em planejamento anterior e metodologias específicas, o ensino remoto se caracteriza por uma mudança temporária e emergencial para um ensino alternativo, baseado em soluções remotas para o ensino, que normalmente seria ministrado presencialmente e que retornará a esse formato assim que a pandemia diminuir ou acabar (HODGES et al., 2020).

Alguns dos riscos associados a esse modelo de educação incluem:

1. Desigualdade de acesso à internet: Nem todos os alunos têm acesso igualitário a dispositivos e internet de qualidade em casa. Isso pode ampliar as disparidades educacionais, deixando alguns alunos para trás.
2. Falta de interação presencial: A ausência de interação presencial pode limitar as oportunidades de desenvolvimento social, emocional e habilidades interpessoais, que

são essenciais para o crescimento dos alunos.

3. Isolamento e solidão: O ensino remoto pode levar a sentimentos de isolamento e solidão, especialmente quando os alunos não têm interações regulares com colegas e professores.
4. Engajamento limitado: Alunos podem se distrair facilmente em casa, resultando em falta de engajamento com o conteúdo do curso e tarefas escolares.
5. Falta de supervisão: Alguns alunos podem enfrentar dificuldades em administrar seu tempo e permanecerem focados sem a supervisão direta de um professor ou figura de autoridade.
6. Sobrecarga de tela: O aumento do tempo de exposição a telas pode causar fadiga visual, problemas de sono e outros problemas de saúde relacionados à tecnologia.
7. Dependência da tecnologia: Alunos podem tornar-se excessivamente dependentes da tecnologia para aprender, o que pode ter impactos negativos em suas habilidades de resolução de problemas e pensamento crítico.
8. Segurança e privacidade: A coleta de dados pessoais dos alunos e a segurança das informações online podem ser preocupações, especialmente se não forem adotadas medidas adequadas de proteção de dados.
9. Falta de acompanhamento individualizado: Alunos podem ter dificuldades em receber feedback e suporte individualizado dos professores, especialmente em ambientes com grandes turmas.
10. Falta de experiências práticas: Certos campos de estudo exigem experiências práticas ou laboratoriais que podem ser difíceis de replicar em um ambiente de ensino remoto.

Quanto à possibilidade de a tecnologia transformar a educação, ela ocorre de várias maneiras. Como ferramentas que facilitam a gestão escolar e parte das instituições de ensino, elas simplificam processos, analisam dados para produzirem indicadores e auxiliam no controle de notas, frequências, acessos, etc. Logo, são importantes para a área de educação em geral.

Ainda que a tecnologia possa ser utilizada de maneira a facilitar a absorção de um conteúdo, não descarta a responsabilidade do professor, que tem o papel de personalizar este meio, a fim de conseguir melhores resultados quanto a compreensão do conteúdo por seus discentes. Assim, reforça Levy (1993, p, 25) quando afirma:

As tecnologias da comunicação não substituem o professor, mas modificam algumas das suas funções. A tarefa de passar informações pode ser deixada aos bancos de dados, livros, vídeos, programas em CD. O professor se transforma agora no estimulador da curiosidade do aluno por querer conhecer, por pesquisar, por buscar as informações mais relevantes. Num segundo momento, coordena o processo de apresentação dos resultados pelos alunos. Depois, questiona alguns dos dados apresentados, contextualiza os resultados, adapta-os à realidade dos alunos, questiona os dados apresentados. Transforma informação em conhecimento e conhecimento em saber, em vida, em sabedoria – o conhecimento com ética.

Explica-se assim a elaboração de novos métodos educacionais, de maneira a recuperar o prazer do indivíduo pela busca do conhecimento, e não apenas sufocar o mesmo com informações que são esquecidas rapidamente, por isso a necessidade da estruturação das informações repassadas ao estudante.

No que diz respeito às soluções tecnológicas que podem ajudar os estudantes, podemos mencionar o uso de retroprojetores, computadores, internet, jogos como objetos de aprendizagem, entre outros aparatos tecnológicos.

Um número cada vez maior de setores da sociedade se beneficia do uso do computador como recurso tecnológico. De acordo com MORAN,

Cada vez mais poderoso em recursos, velocidade, programas e comunicação, o computador nos permite pesquisar, simular situações, testar conhecimentos específicos, descobrir novos conceitos, lugares, ideias. Produzir novos textos, avaliações, experiências. As possibilidades vão desde seguir algo pronto (tutorial), apoiar-se em algo semidesenhado para complementá-lo até criar algo diferente, sozinho ou com outros. (MORAN, 2000, p.44).

Para MORAN (2000, p.53), “a internet é uma mídia que facilita a motivação dos alunos, pela novidade e pelas possibilidades inesgotáveis de pesquisa que oferece”.

A Internet oportuniza interações significativas, através dos e-mails, as listas de discussão, os fóruns, os chats, os blogs, as ferramentas de comunicação instantânea, os sites de relacionamentos. O professor precisa informar e orientar os alunos sobre a utilização da Internet, sobre as vantagens e os perigos que ela oferece.

Referente aos pontos positivos e negativos (a desenvolver) no cenário atual, dentro do contexto educacional, vale a pena destacar como pontos positivos o acesso a recursos globais, eliminando as barreiras geográficas; a flexibilidade no aprendizado, onde os alunos aprendem no seu próprio ritmo e de acordo com seus horários; redes sociais e plataformas de aprendizado permitindo a interação entre alunos de diferentes partes do mundo; recursos multimídia, com vídeos e gráficos, que enriquecem o aprendizado.

Como pontos negativos, pode-se mencionar a desigualdade digital, pois nem todos os

estudantes têm acesso igualitário a dispositivos e conexão à internet; a dependência excessiva da tecnologia pode levar a falta de interação interpessoal e fadiga digital, como diminuição de concentração e de produtividade.

Faria, Costa e Neto (2018), enfatizam que para um desenvolvimento saudável, é necessária a interação com o outro, como também, a presença de brincadeiras sensoriais e motoras contribuindo para a constituição e aprendizagem da criança sendo que, essas questões não podem ser supridas pelas telas.

É importante entender que a tecnologia não é uma solução única para todos os desafios educacionais. Ela deve ser usada de maneira equilibrada e cuidadosamente planejada, considerando seus pontos fortes e fracos para proporcionar uma experiência de aprendizado eficaz e abrangente.

Ao imaginar a sala de aula do futuro, romperíamos as salas tradicionais fileiradas e enfatizaria a aprendizagem baseada em projetos e experiências práticas, aproveitando tecnologias avançadas para criar um ambiente imersivo e interativo. A sala de aula seria equipada com telas sensíveis ao toque, painéis interativos e superfícies inteligentes que os alunos e professores poderiam usar para compartilhar ideias, colaborar em projetos e visualizar conceitos complexos.

2998

Os alunos trabalhariam em projetos multidisciplinares que abordam desafios do mundo real. Isso incentivaria a colaboração entre diferentes áreas do conhecimento e promoveria a solução de problemas complexos.

A avaliação se concentraria nas competências e habilidades desenvolvidas pelos alunos ao longo dos projetos, em vez de apenas em avaliações padronizadas. Além da interação na sala de aula, os alunos poderiam se conectar com colegas de outras partes do mundo para compartilhar ideias, perspectivas e recursos.

A sala de aula do futuro também colocaria um forte foco no desenvolvimento de habilidades como pensamento crítico, resolução de problemas, criatividade, colaboração e comunicação, dando ênfase às habilidades socioemocionais.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das entrevistas e de todo o aparato teórico exposto no presente trabalho, constata-se a importância da tecnologia na educação na melhora do processo ensino

aprendizagem. Enfatizando a necessidade de o docente encontrar a forma mais adequada de integrar as várias tecnologias aos procedimentos metodológicos específicos.

Vale ressaltar a importância da formação continuada dos professores, que precisam de treinamento e desenvolvimento contínuo para que a tecnologia se integre efetivamente no contexto educacional de modo efetivo, tendo o profissional docente um papel fundamental no desenvolvimento da autonomia do seu aluno despertando-lhe o interesse pela busca da resolução das mais variadas questões.

A tecnologia na educação incentiva os alunos a assumirem maior responsabilidade por seu próprio aprendizado. Isso pode promover a autonomia, a autogestão e a habilidade de definir metas de aprendizado pessoais.

A integração da tecnologia na educação tem se tornado uma faceta essencial da vida humana contemporânea. À medida que o mundo se torna cada vez mais interconectado e digitalizado, a educação não apenas prepara os indivíduos para enfrentar os desafios do futuro, mas também os capacita a dominar as ferramentas tecnológicas que moldarão suas vidas. A tecnologia não é apenas um meio para aprimorar métodos de ensino e aprendizagem, mas também uma ponte para uma aprendizagem mais personalizada, flexível e acessível, que transcende as fronteiras físicas das salas de aula tradicionais.

2999

A integração cuidadosa da tecnologia na educação reflete a necessidade de equipar os alunos com as habilidades digitais e a mentalidade crítica necessárias para navegar em um mundo em constante evolução, capacitando-os a se tornarem participantes ativos e informados em uma sociedade cada vez mais orientada pela tecnologia.

Destacamos que nesse estudo tivemos a oportunidade de entrarmos em contato com importantes contribuições teóricas, mas também com as vivências e percepções dos docentes entrevistados que muito nortearam o nosso aprendizado no tocante aos avanços tecnológicos ligados ao processo educacional atual, diante de um contexto sociocultural que vem passando por grandes transformações e mudando a nossa percepção de mundo e de nós mesmos, gerando muitas reflexões, como: Na atualidade, qual o meu papel como educador? Que percepção tenho de mim mesmo como educador diante dessas transformações sociais e tecnológicas?

Na vivência da disciplina, nos deparamos com reflexões acerca da importância e dos grandes desafios que essa tecnologia tem proporcionado a educação, levando o professor a

repensar a sua atuação profissional e o seu papel diante do aluno, da família e da sociedade e a refletir sobre si mesmo, sobre seus conceitos e valores. Dessa forma, o docente estará se renovando e contribuindo para a formação de um cidadão consciente do seu papel perante a sociedade.

Apesar da tecnologia contribuir imensamente nesse processotransformador do ensino, devemos ter em mente que o professor continuará no meio educacional sendo o centro das interações, pois a tecnologia é apenas uma ferramenta usada pelo homem, que é dotado de sentimentos e pensamentos, sendo um ser integral com corpo, mente e espírito, fazendo parte de algo maior, o universo, cabendo a ele tomar as decisões e fazer escolhas, que nenhuma máquina poderá realizar. O professor possui a tecnologia a seu favor, mas como ser humano, possui sentimentos, pensamentos e valores que o definem e marcam sua presença nas vidas dos alunos e os influenciam com seu exemplo.

REFERÊNCIAS

- CASTELLS. Manuel. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- COSTA, Maria de Fátima Carneval; DOS SANTOS, Maria Priscila Miranda. **Educação, Tecnologia e seus Rebatimentos: Uma Interação à Luz de Percepções Docentes**. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v.9, n. 6, p. 285-309, 2023.
- FARIA, Hugo de Castro; COSTA; Inês Pessoa; NETO, Ana Serrão. **Hábitos de utilização das novas tecnologias em crianças e jovens**. Gazeta Médica, v.5, n.4, p.270-276, out/dez 2018.
- FEITOSA, Girlene. **Formação de professores e as tecnologias digitais: a contextualização da prática na aprendizagem**. 1º ed. Jundiaí (SP): Paço Editorial, 2019. 200p.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**, 1996. P.26.
- GALVÃO FILHO. T.A. **Ambientes computacionais e telemáticos no desenvolvimento de projetos pedagógicos com alunos com paralisia cerebral**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2004.
- GARCIA, Tânia Cristina Meira et al. **Ensino Remoto Emergencial: proposta de design para organização de aulas**. Natal: SEDIS/UFRN, 2020.
- HODGES, Charles et al. **Diferenças entre o aprendizado online e o ensino remoto de emergência**. Revista da Escola, Professor, Educação e Tecnologia, Recife, v,2, p. 1-12. 2020.
- MORAN, José Manoel. **Internet no ensino. Comunicação e Educação**. V (14); janeiro/abril 1999, p.17-26.
- NEGROPONTE, Nicholas: **A vida digital**: São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

MORAN, José Manoel. **Informática na Educação: Teoria e Prática**. Porto Alegre, v.3, n.1 (set.2000) UFRGS. Programa de Pós-graduação em Informática Educação p.137-144.

MORAN, José Manoel et al. **Novas Tecnologias e Mediação pedagógicas**. 6ºed. Campinas: Papirus, 2000.

MORAN, José Manoel. **Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas**. In: MORAN, J.M.L; MASETTO, M.T; BEHRENS, M.A. **Novas Tecnologias e mediação pedagógica**. 12 ed. Campinas, SP: São Paulo. 2006. P.11-66.