

O PAPEL DO PROFESSOR NA ERA DAS TECNOLOGIAS 4.0

Ciências Humanas • 28/02/2024

REGISTRO DOI: [10.5281/zenodo.10720610](https://doi.org/10.5281/zenodo.10720610)

Idhone Oliveira¹

Jussara de Fátima Alves Campos Oliveira²

RESUMO

O avanço da tecnologia tem impactado diversos setores da sociedade, e a educação não é exceção. Com a chegada das tecnologias 4.0, o papel do professor na sala de aula tem sido repensado. Este artigo tem por objetivo discutir o impacto das tecnologias 4.0 na educação e qual o papel do professor neste contexto. O procedimento metodológico adotado nesse artigo é da pesquisa qualitativa, de caráter descritivo-exploratório, apoiando-se em revisão bibliográfica sem recorte temporal. Para que a pesquisa fosse assertiva, foram utilizados os seguintes descritores: Educação 4.0, Tecnologias 4.0, trabalho docente e educação, para a fundamentação do arcabouço teórico. A partir das discussões apresentadas, conclui-se que para proporcionar uma educação de qualidade aos estudantes, é crucial que o educador esteja aberto às novas tecnologias, permitindo a integração dessas ferramentas no ambiente de aprendizado. Isso possibilita a criação de experiências educacionais mais dinâmicas e inovadoras, capacitando o professor a engajar os alunos de maneira eficaz no desenvolvimento de suas habilidades.

Palavras-chave: Educação. Tecnologias emergentes. Trabalho docente.

ABSTRACT

The advancement of technology has impacted several sectors of society, and education is no exception. With the arrival of 4.0 technologies, the role of the teacher in the classroom has been rethought. This article aims to discuss the impact of 4.0 technologies on education and the role of the teacher in this context. The methodological procedure adopted in this article is qualitative research, of a descriptive-exploratory nature, based on a bibliographic review without a time frame. For the research to be

assertive, the following descriptors were used: Education 4.0, Technologies 4.0, teaching work and education, to support the theoretical framework. From the discussions presented, it is concluded that to provide quality education to students, it is crucial that the educator is open to new technologies, allowing the integration of these tools into the learning environment. This enables the creation of more dynamic and innovative educational experiences, enabling teachers to effectively engage students in developing their skills.

Keywords: Education. Emerging technologies. Teaching work.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a evolução tecnológica trouxe consigo uma série de mudanças no mundo do trabalho, incluindo a educação. Com as tecnologias 4.0, o papel do professor está sendo transformado e a forma como os alunos aprendem também está mudando.

Todas as tecnologias da Indústria 4.0 aproveitam de forma em comum a capacidade de disseminação da digitalização e da tecnologia da informação. Essas tecnologias são denominadas megatendências e abrangem três categorias diferentes: categoria física, categoria digital e categoria biológica. Na categoria física essas megatendências se referem a veículos autônomos, impressão 3D, robótica avançada e novos materiais. Na categoria digital, a principal tendência é a internet das coisas que pode ser descrita como a relação entre as coisas (produtos, serviços, lugares e etc.) e as pessoas, que se torna possível por meios das diversas plataformas e tecnologias conectadas. Já na categoria biológica, as principais inovações estão no campo da genética. (GONÇALVES, 2021, p. 13)

Com o advento da quarta revolução industrial, ou indústria 4.0, a tecnologia tem se tornado cada vez mais presente no cotidiano das pessoas e das empresas. Nesse contexto, o papel do professor também sofreu mudanças significativas, já que ele precisa lidar com novas ferramentas e metodologias de ensino que buscam preparar os alunos para as demandas do mercado de trabalho.

De acordo com Oliveira e Damasceno (2021), com a ascensão da indústria 4.0, surge também uma nova forma de educação: a educação 4.0. Modelo educacional que se baseia na aplicação das tecnologias da indústria 4.0 no ambiente educacional. Essa nova forma de educação busca preparar os alunos para o mercado de trabalho da indústria 4.0, capacitando-os com habilidades e

competências necessárias para lidar com as novas tecnologias e a complexidade do mundo atual.

A era das tecnologias 4.0 trouxe um conjunto de novas ferramentas e tecnologias que estão mudando rapidamente a forma como as pessoas trabalham, aprendem e se comunicam. No contexto educacional, a tecnologia tem o potencial de transformar a forma como o ensino é realizado e como os alunos aprendem. No entanto, o papel do professor nesse novo cenário é frequentemente questionado.

Diante desse cenário, afinal, qual o papel do professor em um ambiente educacional cada vez mais tecnológico? Neste trabalho, discutiremos a relação entre o professor e as tecnologias 4.0, apresentando algumas das principais mudanças que essa nova realidade impõe e sugerindo algumas estratégias para que o professor possa se adaptar a elas. O procedimento metodológico adotado nesse artigo é da pesquisa qualitativa, de caráter descritivo-exploratório, apoiando-se em revisão bibliográfica para a fundamentação do arcabouço teórico. Para Bogdan e Biklen (1994) a imersão do pesquisador no campo de estudo e a retenção de dados descritivos são as principais caracterizações das investigações qualitativas.

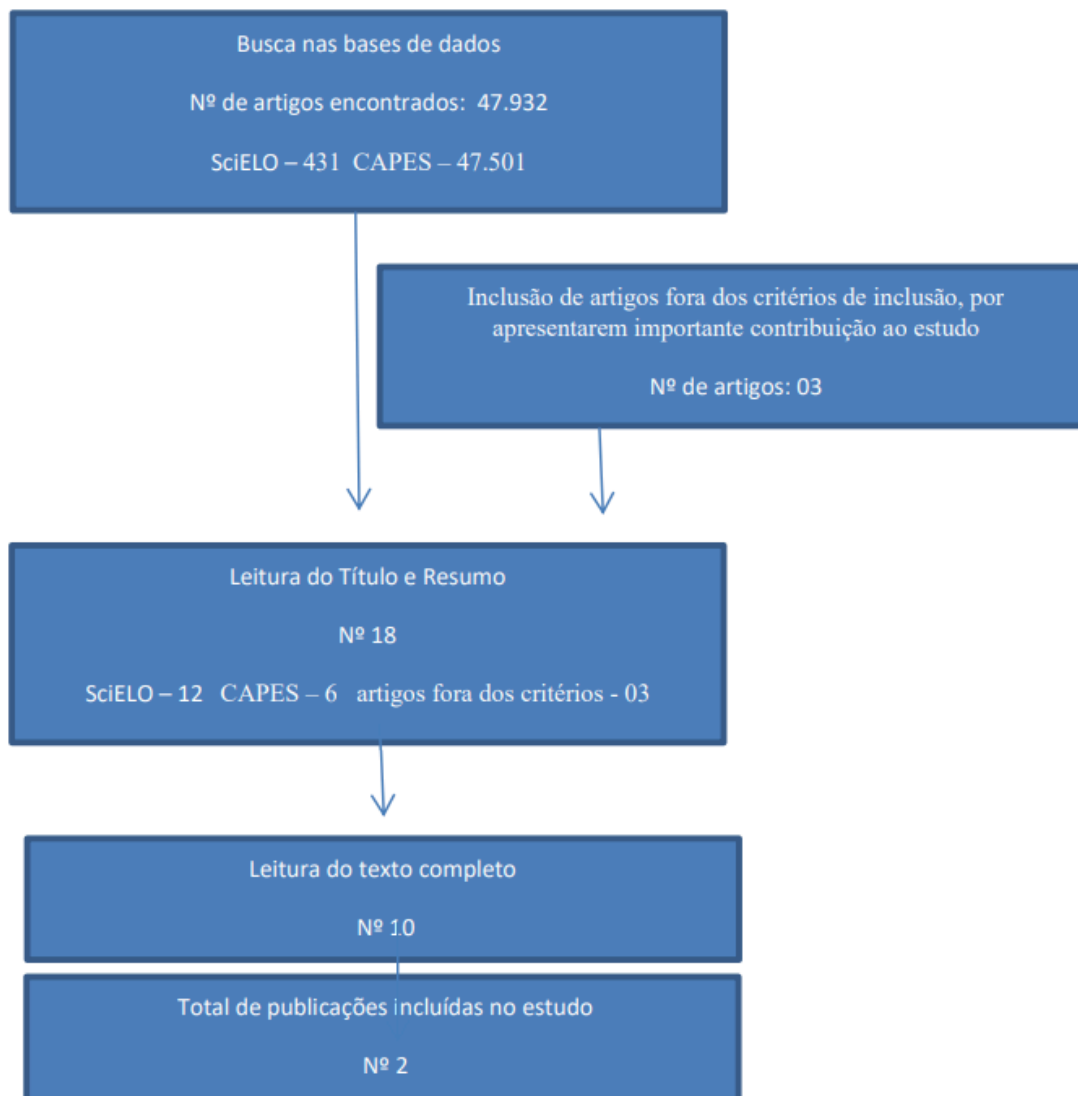
De acordo com Oliveira (2007), a revisão bibliográfica é uma modalidade de estudo e análise de documentos de domínio científico tais como livros, periódicos e artigos científicos, sem recorte temporal, pois compreende-se que para compreender o presente é necessário pesquisar o passado dos acontecimentos. Tendo como característica diferenciadora de que é um tipo de estudo direto em fontes científicas, sem precisar recorrer

diretamente aos fatos/fenômenos da realidade empírica, onde a principal finalidade da revisão bibliográfica é proporcionar aos pesquisadores o contato direto com obras, artigos ou documentos que tratem do tema em estudo, sendo o que mais importante para quem faz opção pela revisão bibliográfica é ter a certeza de que as fontes a serem pesquisadas já são reconhecidamente do domínio científico.

1. METODOLOGIA

Para a revisão bibliográfica, foi realizado um levantamento de trabalhos científicos, publicados em português e inglês, baseado no método *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* – PRISMA, tendo como principal foco o professor e a tecnologia 4.0, e a busca de compreender qual o papel do professor em um ambiente educacional cada vez mais tecnológico. O processo de identificação e seleção dos artigos foi realizado nas bases de dados: *Scientific Electronic Library Online (SciELO)* e plataformas de Catálogo de Dissertações e Teses, da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Utilizando as palavras-chave: Trabalho Docente, Tecnologia 4.0, Educação e Novas Tecnologias, Educação 4.0. Foi realizada uma associação dos descritores, por meio do operador booleano AND, em todas as bases de dados. Os critérios de inclusão consistiram em artigos de livre acesso, sem restrição de início, mas priorizando publicações de 2013 em diante, e que atendessem ao objetivo do estudo. No entanto, foram incluídos três artigos, fora dos critérios de inclusão, por apresentarem importante contribuição ao estudo, além da consulta a capítulos de livros e materiais que regem a educação. Por tanto, os trabalhos considerados devem abordar a tecnologia 4.0 no contexto da prática docente. Por outro lado, foram excluídos

trabalhos que não discutem a tecnologia 4.0 na formação docente, bem como textos que não sejam pesquisas, como ensaios, relatos de experiências, resumos, resenhas, tal processo de seleção está representado no fluxograma a seguir:



Fluxograma 1 - Critérios de seleção do periódico

Dessa forma, a seleção dos trabalhos passou por um processo de organização e análise. Iniciou-se a busca nas bases de dados e utilizando-se os critérios de inclusão, foram encontrados 47.932 artigos, sendo: Scielo = 431 e da CAPES = 47.501; além da inclusão dos três artigos fora dos critérios de inclusão estabelecidos, compondo um total de 47.935 artigos. Após a eliminação dos artigos com títulos que não condiziam com as palavras-chave e artigos duplicados encontrados na mesma base e entre bases distintas, atingiu-se um

total de 18 artigos para análise dos resumos. A seguir com a leitura dos resumos excluíram-se 8 artigos que não condiziam com o objetivo do estudo, obtendo-se um total de 2 artigos para leitura e análise sistemática dos trabalhos. Baseado nas recomendações metodológicas *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* – PRISMA, contribuiu para desenvolver a revisão sistemática da literatura. Em continuidade, os artigos selecionados foram lidos integralmente para se concluir a pesquisa a qual podem apontar lacunas do objeto de estudo, no caso, o papel do professor na era das tecnologias 4.0. Os trabalhos selecionados podem ser visualizados a seguir:

Autor	Título
PEIXOTO, J.; ARAÚJO, C. H. dos S.. (2012)	Tecnologia e educação: algumas considerações sobre o discurso pedagógico contemporâneo.
FÜHR, Regina Cândida(2018)	Educação 4.0 e seus impactos no século XXI

Dos trabalhos analisados nenhum aborda, simultaneamente, o papel do professor na era das tecnologias 4.0. Os resultantes da busca sinalizam a integração da tecnologia no ambiente escolar, mas observa-se uma lacuna sobre ao professor adaptar às tecnologias 4.0 e integrar na sua didática, incorporando-as em seu ensino de forma consciente e responsável, e tornar as aulas mais interativas e personalizadas, aumentando o engajamento e a motivação dos alunos. Além disso, percebe-se que esta área específica carece de estudos nessa região de investigação. Existe um possível silenciamento nessa área de pesquisa. Portanto, é fundamental preencher essa lacuna por meio de futuras pesquisas futuras, possibilitando um avanço significativo no conhecimento sobre o tema.

2. MUDANÇAS NA EDUCAÇÃO COM A CHEGADA DAS TECNOLOGIAS 4.0

As tecnologias 4.0 são caracterizadas pela integração da tecnologia digital na produção e na educação. Elas incluem a Internet das Coisas (IoT), a Inteligência Artificial (IA), o big data, a robótica, a realidade aumentada (RA) e a realidade virtual (RV). As tecnologias são transformadas pelas pessoas para que as suas necessidades possam ser atendidas da melhor forma possível, melhorando assim, a qualidade de vida. E a educação não é exceção.

As tecnologias 4.0 têm o potencial de revolucionar a educação, oferecendo novas oportunidades para melhorar a forma como os alunos aprendem. A inteligência artificial, por exemplo, pode ser usada para personalizar o aprendizado, oferecendo materiais e atividades adaptadas ao ritmo e estilo de aprendizagem de cada aluno. A internet das coisas permite a criação de ambientes de aprendizagem interativos e a coleta de dados em tempo real sobre o desempenho dos alunos. O *big data* pode ser utilizado para analisar esses dados e identificar padrões que auxiliem os professores a adaptar sua abordagem de ensino. E a realidade virtual pode oferecer experiências imersivas e intersubjetivas que enriquecem o aprendizado.

De acordo com Silva (2017), nesse contexto, o professor desempenha um papel fundamental na criação de um ambiente educativo que promove a interação e colaboração entre os alunos. O papel do professor é de facilitador do processo de aprendizado, incentivando a troca de ideias e perspectivas e criando condições para que o conhecimento seja construído coletivamente. Essa abordagem


valoriza a diversidade e as diferentes perspectivas, bem como o diálogo e a reflexão crítica.

Silva e Girotti (2020) argumentam que a educação 4.0 é uma abordagem que utiliza tecnologias avançadas para promover o desenvolvimento de habilidades e competências necessárias para lidar com as mudanças na economia e no mercado de trabalho. Além disso, a educação 4.0 também pode trazer benefícios significativos para a humanização da nossa sociedade e melhorias na qualidade de vida.

Libâneo, Castelar e Garcia (2022) pontuam que as tecnologias utilizadas na educação podem, além de muitos outros recursos, ajudar a promover a inclusão dos alunos com necessidades especiais. Por meio da realidade virtual e da gamificação é possível criar ambientes de aprendizagem acessíveis e divertidos para esses alunos, propiciando um ensino com mais qualidade e efetividade.

Além disso, as tecnologias 4.0 trouxeram novas metodologias de ensino como a aprendizagem baseada em projetos, o ensino híbrido e a sala de aula invertida, dentre outras abordagens que envolvem metodologias ativas que podem tornar as aulas mais dinâmicas e envolventes. O ensino híbrido combina o ensino presencial com o ensino online, permitindo aos alunos aprender em sua própria conveniência. A aprendizagem baseada em projetos envolve os alunos em tarefas práticas e colaborativas, permitindo-lhes aplicar o que estão aprendendo em situações do mundo real.

As tecnologias 4.0 também estão impactando a forma como os professores ensinam. A isso argumentam Vidal e Miguel (2020, p. 367)



O docente pode qualificar sua aula através das metodologias que estimulem a participação dos alunos, através da utilização das tecnologias digitais, que fazem os alunos se envolverem com atividade que os obriga a refletir sobre os conhecimentos e como utilizá-los na prática.

Com o uso de tecnologias como a realidade virtual e aumentada, os professores podem criar ambientes de aprendizado imersivos e interativos. Além disso, as tecnologias podem ajudar os professores a automatizar tarefas administrativas, liberando mais tempo para se concentrar no ensino e na interação com os alunos.

No entanto, para que as tecnologias 4.0 sejam efetivas na educação, é necessário que os professores as incorporem em suas práticas pedagógicas. Os professores devem estar dispostos a experimentar novas tecnologias e adaptar suas metodologias de ensino para aproveitar, ao máximo, as oportunidades oferecidas pelas tecnologias emergentes.

As tecnologias 4.0 trouxeram mudanças significativas para a educação, que deixou de ser um processo unidirecional de transmissão de conhecimento para se tornar um processo mais interativo e participativo. Com a popularização de dispositivos como smartphones, tablets e notebooks, os alunos passaram a ter acesso a uma grande quantidade de informações e a desenvolver habilidades como a capacidade de buscar e selecionar conteúdos relevantes para seus estudos.

No entanto, a introdução de novas tecnologias na educação também apresenta desafios. Os professores precisam ser formados e capacitados para usar as tecnologias de forma eficaz, e os alunos precisam ter acesso à tecnologia e saber como usá-la no próprio aprendizado. Ademais, há preocupações com a privacidade e segurança dos dados dos alunos, bem como com a dependência excessiva de tecnologias em detrimento de habilidades sociais e emocionais. Tajra (2008, p.105) diz que, “Um dos fatores primordiais para a obtenção do sucesso na utilização da informática na educação é a capacitação do professor perante essa nova realidade educacional.”. Sendo assim, é evidente a importância do tempo da capacitação em prol da formação do professor para que ele possa tornar-se mediador entre as tecnologias e o conhecimento.

Além disso, o professor que se utiliza das tecnologias 4.0 tem a oportunidade de desenvolver as interações socioemocionais por meio de atividades e projetos que promovam a interação entre alunos, com isso é possível que os discentes desenvolvam habilidades interpessoais como comunicação e empatia, e criem redes de apoio que possam ajudá-los em sua vida pessoal e profissional.

No entanto, é importante lembrar que essas mudanças também apresentam desafios, em especial para os professores que têm dificuldades em aplicar os recursos tecnológicos em sala de aula. Sendo assim, é necessário garantir que a tecnologia seja usada de forma responsável e eficaz para melhorar a educação.

3. O PAPEL DO PROFESSOR NA ERA DAS TECNOLOGIAS 4.0

O papel do professor na Educação 4.0 tem se transformado significativamente, passando de um transmissor de conhecimento para um facilitador do processo de aprendizagem. Nessa nova metodologia, o professor não é mais o único detentor do conhecimento, mas sim um mediador entre os alunos e a informação.

No entanto, é importante ressaltar que essa transformação do papel do professor ainda não é uma realidade em todas as escolas e universidades. Muitos professores ainda não se adaptaram às mudanças promovidas pela Educação 4.0, seja por falta de capacitação ou por resistência a novas metodologias.

Por isso, é fundamental que os professores recebam formação constante e adequada para que possam aprimorar sua prática pedagógica e utilizar as tecnologias educacionais de forma estratégica e efetiva. Além disso, é necessário que as escolas e universidades ofereçam recursos e suporte para que os professores possam se adaptar às novas demandas da Educação 4.0.

O papel do professor está mudando, e é necessário que ele se adapte às tecnologias 4.0 para continuar oferecendo uma educação de qualidade aos alunos. Um dos principais desafios para o professor é o de incorporar as tecnologias 4.0 ao seu ensino. Para isso, ele precisa estar disposto a aprender novas habilidades, experimentar novas tecnologias e adequá-las em seu planejamento.

Segundo Silva (2017), o professor precisa estar ciente de que as tecnologias 4.0 não substituem o seu papel como mediador do conhecimento. Mesmo com a disponibilidade de informações na internet, o professor continua sendo a principal fonte de orientação

e de esclarecimentos para os alunos. Enfim, o professor deve estar preparado para lidar com as dificuldades que podem surgir ao incorporar as tecnologias 4.0 em seu ensino, mas sozinho ele não conseguiria isso. É preciso que os gestores estejam atentos às necessidades formativas dos alunos e às limitações tecnológicas e disponibilidade de acesso a esses recursos.

Os professores podem desempenhar um papel fundamental na orientação dos alunos e na promoção do pensamento crítico. Embora as tecnologias 4.0 possam fornecer informações e materiais de aprendizagem, elas não podem substituir a orientação individualizada e o *feedback* pessoal que um professor pode oferecer. Nesse processo, as interações intersubjetivas e dialógicas são fundamentais. Outrossim, os professores podem ajudar os alunos a desenvolver habilidades socioemocionais, como empatia, trabalho em equipe e resolução de problemas, que são essenciais para o sucesso na vida adulta.

Um estudo de Castagnaro (2021) que teve como objetivo desenvolver, analisar e avaliar um conjunto de atividades pedagógicas, baseadas em metodologias ativas, visando contribuir para o desenvolvimento de habilidades e competências socioemocionais de alunos do 5º ano do Ensino Fundamental, revelou que o uso de estratégias de ensino com base em metodologias ativas em conjunto com avaliações diagnósticas impactaram em postura autônoma e protagonista dos alunos, com uma evolução positiva nas relações interpessoais destes, onde habilidades como respeito, colaboração e empatia foram desenvolvidas, culminando, inclusive, em uma ressignificação dos conteúdos abordados e melhora no desempenho acadêmico.

Em segundo lugar, os professores podem ajudar a garantir que as tecnologias 4.0 sejam usadas de maneira ética e responsável. Por exemplo, os professores podem ensinar os alunos sobre a privacidade de dados e o uso responsável das redes sociais, além de ajudá-los a entender as implicações sociais e éticas das tecnologias emergentes.

Por fim, os professores têm um papel importante na adaptação às mudanças tecnológicas em constante evolução. No entanto, alguns docentes não conseguem acompanhar essas mudanças tão velozes. Embora as tecnologias 4.0 possam automatizar tarefas rotineiras, elas não podem substituir a criatividade e a flexibilidade humana. Os professores podem ajudar a desenvolver habilidades de pensamento crítico e criatividade com os alunos, preparando-os para enfrentar os desafios do futuro.

De acordo com Brown (2001), a tecnologia pode ter um impacto significativo na educação, mas não pode substituir completamente o papel do professor. O autor argumenta que a tecnologia pode fornecer aos alunos acesso a informações e recursos que não seriam possíveis de outra forma, mas que é necessária a presença do professor para orientar e motivar os alunos. Além disso, os professores desempenham um papel importante na seleção e adaptação de tecnologias para uso em sala de aula.

Outros autores, como Wubin e Zhao (2010), argumentam que a tecnologia pode ter um impacto negativo na educação se for usada incorretamente. Wubin e Zhao (2010) argumentam que a tecnologia pode levar a uma padronização do ensino e da aprendizagem, o que pode limitar a criatividade e a individualidade dos alunos. Ele argumenta que os professores devem ser capazes de adaptar a

tecnologia para atender às necessidades individuais dos alunos e promover a aprendizagem personalizada.

Além disso, alguns autores argumentam que a tecnologia pode melhorar a colaboração e a comunicação entre os alunos e entre os alunos e professores. Wang et al (2017) argumentam que as tecnologias colaborativas podem ser usadas para facilitar a cooperação entre os alunos e ajudar um ambiente de aprendizagem mais interativo e envolvente.

Para explorar todo o potencial da Educação 4.0, que utiliza de ambientes virtuais, o professor precisa ter conhecimentos tecnológicos. Com maior conhecimento, a tendência é que as aulas tenham qualidade e melhor aproveitamento, considerando a aplicação dos novos conceitos, métodos e técnicas pedagógicas. Nessa perspectiva, entende-se o pensamento de Franca, ao falar sobre o sentido da educação:

[...] educar não é formar um homem abstrato intemporal, é preparar o homem concreto para viver no cenário deste mundo. As mudanças profundas neste cenário, acentuando novas exigências e focalizando novos ideais, refletem-se nos métodos e nos programas destinados a preparar as gerações que sobem para as necessidades imperiosas da vida. (FRANCA, 1952, p. 75 apud PIN; NOGARO; WEYH, 2016, p. 03).

É preciso refletir que a inovação é um princípio básico, pois os docentes que têm a vivência das tecnologias em sala de aula, levam as novas informações para dentro da escola e surpreendem os alunos com uma aula mais interessante e atrativa. Molina (2013) apresenta a conexão com a internet, como uma das maiores invenções da humanidade, em virtude do amplo poder de alcance, compressão do espaço- tempo, disponibilidade de informações, da capacidade de encurtar distância e conectar pessoas em tempo real. Isso mostra que a necessidade de formação técnica e de reinvenção do fazer docente se faz necessário.

4. ESTRATÉGIAS PARA O PROFESSOR SE ADAPTAR ÀS TECNOLOGIAS 4.0

Para que o professor possa se adaptar às tecnologias 4.0, é importante que ele esteja disposto a aprender e a experimentar. Ele pode participar de cursos e workshops que abordem as novas tecnologias de ensino e as ferramentas tecnológicas disponíveis, como as plataformas de ensino a distância, os jogos educativos e as ferramentas de realidade virtual. Ademais, é fundamental que o professor esteja aberto ao diálogo com seus alunos, para que possa compreender suas necessidades e expectativas e adaptar suas aulas de forma mais eficaz.

A adoção das tecnologias 4.0 pode trazer benefícios para o ensino, tanto para o professor quanto para os alunos. As tecnologias 4.0 podem ajudar o professor a tornar as aulas mais interativas e atraentes para os alunos, aumentando o engajamento e a motivação dos estudantes.

Além disso, as tecnologias 4.0 permitem que o professor personalize o ensino para cada aluno, oferecendo atividades e materiais adaptados às necessidades individuais. Com isso, é possível atender melhor às necessidades de aprendizagem de cada aluno.

É essencial que o professor mude sua visão sobre o papel do aluno na Educação 4.0 e, conseqüentemente, na prática pedagógica adotada. O aluno deve ser colocado no centro do processo de aprendizagem, passando de mero receptor de conteúdo para o protagonista de sua própria aprendizagem.

Nessa nova metodologia pedagógica, é fundamental que o professor veja o aluno como um ser pensante que pode contribuir significativamente para seu próprio processo de aprendizagem e para a aprendizagem de seus colegas. O professor deve incentivar a participação ativa dos alunos, estimulando-os a expor suas ideias, opiniões e a se engajarem em projetos em grupo.

Além disso, o professor deve ajudar o aluno a desenvolver habilidades socioemocionais como a autogestão, a empatia, a resiliência e a capacidade de se adaptar a novas situações, preparando-o não somente para o mercado de trabalho, mas também para a vida em sociedade Castagnaro(2021).

O papel do professor, nessa perspectiva, é mediar a construção do conhecimento pelo aluno, usando as tecnologias educacionais de forma estratégica e efetiva e incentivando a participação ativa e colaborativa dos alunos. O professor deve ser um facilitador do processo de aprendizagem, orientando os alunos no desenvolvimento de suas habilidades e competências.

Enfim, mudar a visão sobre o papel do aluno é fundamental para acompanhar a evolução da Educação 4.0 e preparar os alunos para os desafios da sociedade do século XXI. É papel do professor incentivar e orientar esse processo de mudança.

Uma das estratégias que os professores podem utilizar é a incorporação de tecnologias digitais em suas aulas. Isso pode incluir o uso de apresentações em PowerPoint, vídeos educativos, jogos educativos e outras ferramentas digitais. Essas tecnologias podem ajudar os alunos a entender conceitos complexos de forma mais clara e a se manterem engajados durante as aulas.

Outra estratégia é a utilização de plataformas de aprendizagem online. As plataformas de aprendizagem permitem que os alunos tenham mais autonomia em seus estudos, possibilitando que eles aprendam no seu ritmo e de acordo com as suas preferências de aprendizagem. Além disso, essas plataformas oferecem recursos e materiais didáticos que ajudam os alunos a desenvolver habilidades e competências socioemocionais, como resiliência, pensamento crítico, criatividade, trabalho em equipe e outras habilidades importantes para a vida pessoal e profissional.

A interação dos alunos nas plataformas de aprendizagem é essencial para o sucesso dessa metodologia. Os alunos, por sua vez, podem se comunicar entre si, tirar dúvidas com o professor e trocar experiências. Além disso, as plataformas oferecem diversas formas de interação, como fóruns, *chats*, videoconferências, entre outras

A interação também ajuda a despertar o interesse e a motivação dos alunos, tornando o aprendizado mais atraente e dinâmico. Essa interação pode ser mediada pelo professor, que pode estimular a

participação dos alunos por meio de atividades colaborativas e projetos, por exemplo.

Enfim, a interação dos alunos nas plataformas de aprendizagem é importante para o sucesso da Educação 4.0 e o desenvolvimento das habilidades socioemocionais, além de fomentar o trabalho em equipe, o senso crítico e a criatividade para um desempenho melhorado na vida pessoal e profissional. O que foi particularmente importante durante a pandemia da COVID-19.

O **uso da tecnologia na educação** para tornar o processo de aprender mais efetivo converte-se num princípio básico para essa nova tendência de ensino. Com a pandemia da COVID-19, ocorreu o aceleração do **uso das tecnologias na educação** e o impacto desse aceleração na vida do professor exigiu que esse desenvolvesse, em curto espaço de tempo, conhecimentos tecnológicos que, até então, não eram tão necessários para o fazer docente. Com a brusca mudança de cenário, o professor passou a se preocupar com o uso de aplicativos como Google Meet e Zoom, compartilhamento de telas, virtualização de provas e entrega de atividades mediadas por computador e outras mídias. De acordo com Tedesco (2004, p. 11):

A incorporação das novas tecnologias à educação deveria ser considerada como parte de uma estratégia global de política educativa e, nesse sentido, destaca que ‘as estratégias devem considerar, de forma prioritária, os professores’, considerando que ‘as novas tecnologias modificam significativamente o papel do professor no processo de aprendizagem e as pesquisas disponíveis não indicam caminhos claros para enfrentar o desafio da formação e do desempenho docente nesse novo contexto’.

Esse envolvimento com as múltiplas linguagens não trata de um ato isolado no cotidiano das escolas ou do docente, apoio no processo de adotar a tecnologia na escola é fundamental. Há uma emergência dos ambientes digitais e uma manifestação de usos e práticas por parte dos professores. Razão esta que Rojo e Almeida (2012) apontam a importância do papel da escola em manter todos os grupos próximos e inteirados da instância digital que ocorre na sociedade, de forma que todos façam “uso das tecnologias digitais para que os alunos e educadores possam aprender a ler, escrever e expressar-se por meio delas” (ROJO; ALMEIDA, 2012. p. 36)

Para que os professores possam se adaptar e aprender novas tecnologias, eles podem fazer cursos online, participar de workshops e conferências para se manterem atualizados sobre as últimas tecnologias educacionais. Ademais, eles também podem se conectar com outros professores e compartilhar suas experiências e conhecimentos.

Outra estratégia importante é a colaboração entre professores e alunos. Os professores podem pedir aos alunos para pesquisarem e apresentarem novas tecnologias educacionais, permitindo que os alunos se sintam mais envolvidos no processo de aprendizagem. Além disso, os professores também podem pedir feedback aos alunos sobre o uso de tecnologias em sala de aula e adaptar suas aulas de acordo com suas necessidades.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As tecnologias 4.0 estão transformando as formas como as pessoas trabalham e aprendem, e a educação também precisa avançar para acompanhar essas tendências, além de buscar novas abordagens e metodologias para o uso e apropriação das novas tecnologias. Para garantir uma educação de qualidade aos alunos, o professor precisa se adaptar às tecnologias 4.0, incorporando-as em seu ensino de forma consciente e responsável. Com a adoção das tecnologias 4.0, o professor pode tornar as aulas mais interativas e personalizadas, aumentando o engajamento e a motivação dos alunos.

Uma continuação viável para essa pesquisa seria explorar as tecnologias que abrangem a inteligência artificial (IA) na Educação 4.0, representando uma oportunidade significativa para transformar os métodos de ensino e aprendizagem. A integração bem-sucedida da IA na Educação 4.0 requer uma abordagem holística, envolvendo educadores, desenvolvedores de tecnologia, pais e formuladores de políticas para garantir que a tecnologia seja aplicada de maneira ética, eficaz e equitativa. Seria um desafio significativo que precisa ser enfrentado, mas também traz consigo desafios que requerem consideração cuidadosa para criar um ambiente educacional positivo e eficiente para alunos e professores.

A tecnologia tem o potencial de transformar a forma como a educação é realizada e como os alunos aprendem. No entanto, o papel do professor na era das tecnologias 4.0 é fundamental para orientar e motivar os alunos, adaptar a tecnologia para atender às necessidades individuais dos alunos e promover a aprendizagem personalizada. Os professores também podem usar a tecnologia para melhorar a colaboração e a comunicação entre os alunos e entre os alunos e professores. Enfim, a relação entre o professor e as tecnologias 4.0 é um desafio que precisa ser enfrentado com coragem e disposição para aprender.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOGDAN, Robert C.; BIKLEN, Sari Knopp. **A investigação qualitativa em educação**. Porto/Portugal: Porto Editora, 1994.

BROWN, Stanley A. **CRM – Customer Relationship Management: uma ferramenta estratégica para o mundo do e-business**. São Paulo: Makron Books, 2001.

CASTAGNARO, T.J. **Metodologias Ativas e o Desenvolvimento de Habilidades e Competências**: estratégias para um ensino. 2021. 154 f. Dissertação (Mestrado em Docência para a Educação Básica) – Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências, Bauru, 2021.

GONÇALVES, V.R. **A Indústria 4.0**: avanços e retrocessos com a utilização das novas tecnologias digitais no trabalho contemporâneo. 2021. 44 f. Monografia (Graduação em Administração) - Centro de Ciências Políticas e Jurídicas, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 2021.

LIBANEO, F.C.; CASTELAR, S.W.A.; GARCIA, D.I.B. O uso das tecnologias com o público alvo da educação especial no contexto educacional inclusivo. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 1, p. 1-16, 2022.

MOLINA, M. C. G. A Internet e o poder da comunicação na Sociedade em rede: influências nas formas de interação social. **Revista Metropolitana de Sustentabilidade**, [f.l.], v. 3, n. 3, p.1-14, ago. 2013.

OLIVEIRA, M. M. **Como fazer pesquisa qualitativa**. Petrópolis, Vozes, 2007.

OLIVEIRA, R.D.; DAMASCENO, M.M.S (Org.). **Educação 4.0: aprendizagem, gestão e tecnologia**. Iguatu, CE : Quipá Editora, 2021.

PIN, S.A.; NOGARO, A.; WEYH, C.B. Formação de professores na perspectiva freireana: dizer o mundo e aprender/ensinar o mundo. **Revista do Centro de Educação**, v. 41, n. 3, p. 533-566, maio 2016.

ROJO, R.; ALMEIDA, E. M. (org.). **Multiletramentos na escola**. São Paulo: Parábola Editorial, 2012.

SILVA, C.K.L. A intersubjetividade dos professores que cursam mestrado e doutorado na Universidade Tecnológica Intercontinental, UTIC de sua vida profissional docente: um estudo qualitativo ano de 2014, Assunção, Paraguai. **Revista Internacional de Apoyo a la Inclusión, Logopedia, Sociedad y Multiculturalidad**, v. 3, n. 4, p. 87-105, out. 2017.

SILVA, V.S.; GIROTTI, M.T. Os benefícios da tecnologia para a educação: usos, vantagens, alertas e suas contribuições na

pandemia do COVID-19. **Trilhas Pedagógicas**, v. 10, n. 13, p. 94-132, ago. 2020. Edição Especial.

TAJRA, Sanmya Feitosa. **Informática na Educação: novas ferramentas para o professor na atualidade**. 7ª Ed. São Paulo: Érica, 2008.

TEDESCO, J.C. Introdução. In: TEDESCO, J.C. (Org.). **Educação e novas tecnologias: esperança ou incertezas**. Editora Cortez; Co-editor Escritório da UNESCO Brasília, 2004.

VIDAL, A.S.; MIGUEL, J.R. As Tecnologias Digitais na Educação Contemporânea **Id on Line Revista Multidisciplinar e de Psicologia**, v. 14, n. 50, p. 366-379, maio 2020. Disponível em: <http://idonline.emnuvens.com.br/id>. Acesso em: 16 jun. 2023.

WANG, W. et al. **Malware traffic classification using convolutional neural network for representation learning**. IEEE Xplore, Da Nang, abr. 2017. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/7899588/>. Acesso em: 11 jun. 2018.

WUBIN, S.; ZHAO Liang, Y. Main effect and moderating effect of psychological capital in the model of employee turnover intention. **Proceedings of the International Conference on Advanced Management Science**. 2010.

¹ Discente do Programa de Pós-Graduação em Formação de Professores e Práticas Educativas/(IF Goiano- Campus Avançado Ipameri). E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

² Doutora em Educação. Docente do Programa de Pós-Graduação em Formação de Professores e Práticas Educativas/(IF Goiano-Campus Avançado Ipameri). E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)