

EDUCAÇÃO 4.0: REDE DE CONEXÕES INTERLIGANDO PESSOAS E SABERES NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO ESCOLAR

Cláudia Rodrigues*

RESUMO:

O presente artigo apresenta reflexões acerca do novo contexto escolar denominado Educação 4.0, fruto das influências das grandes revoluções ocorridas ao longo da história. A escola, sobretudo, também sofreu influências dessas revoluções. A educação 4.0 oferece uma rede de conexões que interligam pessoas a conhecimentos no ambiente escolar. Os estudos sobre Letramento Digital apontam resultados positivos quanto aos recursos e ferramentas digitais. Para tanto, a formação continuada de professores é importante para melhor entendimento do contexto e atualização de ferramentas e dispositivos que possam melhorar o ensino e aprendizagem. Compreender e utilizar de recursos digitais são orientações propostas e atualizadas no documento da Base Nacional Comum Curricular. A Educação 4.0 apresenta as novas exigências educacionais advindas da revolução tecnológica vivida neste milênio, e a forma como tais exigências se refletem nos ambientes educacionais e na prática educativa, exigindo do professor novas habilidades e conhecimentos que o habilitem a atuar como mediador na construção do conhecimento na era da tecnologia.

Palavras-chave: Educação 4.0; Ferramentas digitais; Formação de professores; Letramento digital; Novas tecnologias.

ABSTRACT

This article presents reflections on the new school context called Education 4.0, a result of the influences of the great revolutions throughout history. The school, above all, was also influenced by these revolutions. Education 4.0 provides a network of connections that link people to knowledge in the school environment. Digital Literacy studies point to positive outcomes on digital resources and tools. For this purpose, the continuing teachers' education is important for better understanding of the context and for updating tools and devices that can improve teaching and learning. Understanding and using digital resources are guidelines proposed and updated in The National Common Curricular Base document. Education 4.0 presents the new educational demands arising from the technological revolution experienced in this millennium, and the way these demands are reflected in educational environments and educational practice, demanding from the teacher new skills and knowledge that enable him to act as a mediator in the knowledge construction in the age of technology.

Keywords: Education 4.0; Digital tools; Teachers training; Digital Literacy; New technologies.

1 Introdução

O advento da internet promoveu inúmeras mudanças em vários aspectos da nossa vida. O que se entende por trabalho, a forma de nos relacionarmos, a maneira de fazer amizades, o que compreendemos por leitura, a maneira como aproveitamos nosso lazer e até mesmo a forma de pensar sofreu por mudanças desde o surgimento da Internet. Anteriormente ao advento, a comunicação era restrita e muitos assuntos antes eram desconhecidos pelo cidadão comum.

*Mestre em Linguística Aplicada pela Unicamp, Linha de pesquisa: Linguagens e Tecnologias. Professora atuante há 24 anos no ensino fundamental, médio e superior. Atualmente é professora da Escola Estadual Frei Egídio Parisi e Colégio Marista de Uberlândia. *email:* rodriguescr20@yahoo.com.br

A linguagem e comunicação também passaram por transformações. As pessoas perderam muito da comunicação real ao mudar drasticamente para a comunicação virtual, bem como perderam o hábito de interagir com quem está perto para fazer o mesmo com quem está longe. E o ambiente escolar não ficou fora destas mudanças. A internet mudou o formato da Educação, o que já não é algo tão recente. Mudando o usuário do ambiente surge um novo indivíduo cujo redor está a comunicação em rede e o letramento ganha um novo adjetivo: o digital. O letramento digital, segundo Aquino (2003, *apud* Glotz e Araújo), é conhecido como o domínio de técnicas e habilidades para acessar, interagir, processar e desenvolver multiplicidade de competências na leitura das mais variadas mídias. A área de estudo surgiu como resultado do comportamento de conexão social. Sobretudo, o que se entende pelo letramento digital estende-se também para a habilidade do indivíduo de ter a capacidade para localizar, filtrar e avaliar criticamente informação disponibilizada eletronicamente e ter familiaridade com as normas que regem a comunicação com outras pessoas através dos sistemas computacionais.

Os estudos sobre Letramento Digital chegaram ao conceito e à denominação de Educação 4.0. Para entendermos melhor os pressupostos e paradigmas deste novo modelo de ensinar e aprender, é preciso percorrer na história os passos da humanidade e compreender as revoluções que culminaram em uma nova concepção promovida pela tecnologia de informação. Ao longo da história, grandes revoluções permitiram o avanço da humanidade. A primeira, mais conhecida como a I Revolução Industrial, significou o triunfo da indústria capitalista por meio da força à vapor, tear e mecanização. O segundo momento, ou II Revolução Industrial, avançou a produção em larga escala, linha de montagem. Na época, com o surgimento da eletricidade e combustão, ocasionou grande impacto na sociedade como toda revolução e foi possível avançar em passos largos. O terceiro momento revolucionário e histórico, III Revolução Industrial, adveio com o surgimento da computação: automação, robótica, computadores, internet e eletrônicos que se popularizaram quase que instantaneamente. Momento curto da história, pois mal surgiu a III Revolução Industrial, já anunciava o nascimento da indústria 4.0 com seus sistemas cibernéticos, sistema de redes e inteligência artificial. Tais influências interferiram nos modelos de ensino escolar, alterando o gênero aula para uma modalidade híbrida conectada a uma infinidade de recursos hipertextuais. Circunstância que ora ocorre nas telas de computadores de última geração em escolas de elite, ora na mão de um aluno da periferia por meio de seu dispositivo eletrônico.

Entre a primeira e a segunda Revolução Industrial há um percurso de 86 anos de história (1784-1870); entre a segunda e a terceira, passaram-se 99 anos (1870-1969); entre a terceira e a quarta Revolução, 50 anos (1969-dias atuais)². A linha cronológica indica que as últimas revoluções tecnológicas ocorreram de forma intensa já inclinando para a próxima. Avançando de maneira veloz, novos paradigmas sociais são estabelecidos e demandam por novas tendências e metodologias de ensino no ambiente escolar que são influenciadas pela convergência das tecnologias de comunicações de dados, telecomunicações e a própria informática. Sobretudo, aulas de Robótica já não são mais novidades em ambientes escolares e a Engenharia da Computação apresenta vários caminhos de metodologias e suporte de trabalho em sala de aula. Em meio ao olho do furacão, é possível perceber que a escola reconhece o novo cenário, mas a prática de ensino docente revela estar reduzida às aulas expositivas em que o professor ainda acredita ser o único detentor do saber.

Em contexto de produção e aquisição de conhecimento, a tecnologia é uma das fontes de fácil acesso, comum e democrática. Entretanto, onde há resistência ao uso das tecnologias, estas passam a ser utilizadas de modos equivocados, seja por parte de aluno, seja por professores. De toda forma, há a presença de celulares e dispositivos eletrônicos nos bolsos e

²HOBBSAWM, Eric J. A era das Revoluções, 1789-1849. (2019)

mochilas dos alunos, isso é um fato. A reflexão é que, ao invés de incriminar tais recursos, o professor poderia compreendê-los como uma ferramenta a seu favor. Sobretudo, o formato e o gênero aula já não são os mesmos, fruto de interferências de novas tendências, compreensão e avanço da psicologia, a invasão dos interesses do mercado de trabalho no ambiente escolar e, bem como, o indivíduo que se vê como colaborador de sua própria aprendizagem e não mais alguém que está somente disposto a ouvir o que o professor tem a dizer. Poderíamos ainda ousar questionando aos alunos quais os ambientes virtuais que podem favorecer a construção de uma aula. Embora o aluno não saiba fundamentação de métodos e técnicas de ensino, desenvolve observações tácitas em relação ao contexto de sala de aula, tem algo interessante a dizer, oferece insights ao professor atento.

Considerando estes pressupostos, a proposta deste trabalho é discutir o novo cenário escolar de maneira crítica para melhor compreensão da escolha das ferramentas e suportes para o desenvolvimento do processo de ensinar e aprender em ambientes formais, a escola. Bem como promover reflexão acerca da formação continuada de professores que precisam estar atentos e atualizados com as novas formas de ensinar e aprender mediados pelo uso da tecnologia em sala de aula.

2 Sala de aula: um contexto que exige um novo aluno, um novo professor

Do marco do Letramento Digital ao contexto atual, é nítido que o papel do professor tem mudado em função do uso da tecnologia, e o aluno também já não é mais o mesmo. Os primeiros estudos da área apontavam por previsões e promessas de novas tendências de metodologia de trabalho. Em tempos mais atuais, já é um fato de que o professor não detém exclusivamente o saber, há centenas de fontes, entre elas a tecnologia que proporciona inúmeras fontes de todas as origens, tipos e modelos. Neste contexto, o responsável pela aprendizagem passa a ser quem está no comando do mouse.

Por um lado, a Educação 4.0 torna mais leve o trabalho do professor em sala de aula, considerando que recaí ao aluno deste novo contexto maiores responsabilidades das quais ele deve participar de forma mais ativa do processo de ensino e aprendizagem, portanto ele passa a ser coautor do ensino. Mas, por outro lado, o novo professor deve estar atento às novas dinâmicas de ensino e aprendizagem e, mais do que isso, ter a consciência de que o uso da tecnologia faz sentido juntamente a prática e conhecimento proposto. Saber como aplicar a tecnologia de maneira significativa, sendo o guia de um trabalho, é o grande desafio deste novo perfil de professor.

Seria sugestivo iniciar o princípio da mudança, a começar pela terminologia que traz o seu nome. Deixar a nominalização de professor, como “indivíduo que professa; profitente; aquele que ensina, ministra aulas” para orientador: “aquele que orienta; direciona, condutor, guia³”. A nova nominalização denota de forma mais clara o papel desse novo perfil de professor que tem papel mais amplo e complexo, provocador de novos desafios, é pesquisador, competente, afetivo, respeitoso, inventivo, engajado, mediático, produz sequências didáticas personalizadas de acordo com suas turmas e necessidades.

As ferramentas digitais contribuem para interação entre ensino e aprendizagem, estreita laços entre professores e alunos. O ensino tradicional - consideravelmente - perde espaço para novas experiências e trocas de experiências em ambientes digitais. Com o novo cenário, agora tecnológico, aprender passa a ter o significado de colaboração. Múltiplos recursos, mídias e ferramentas – sem o controle do professor – passam a tomar espaço. No mais, a compreensão do novo contexto é constatada quando é percebido o ambiente escolar a partir de projetos

³ Dicionário eletrônico Aurélio Buarque de Holanda online.

colaborativos entre professor e alunos que prometem uma nova forma de interação oferecendo metodologias ativas.

As metodologias ativas fazem dos alunos sujeitos que participam da construção do conhecimento. O percurso é o ensino multidisciplinar: um convite aos alunos a resolverem problemas, situações elaboradas a partir de seus próprios interesses. O método baseia-se em aprender fazendo. Entretanto, tais mudanças requerem um novo perfil de aluno e professor. Quanto ao professor, deve ser aquele que provoca, inquieta e movimenta a sala de aula para interesses que vão além dos livros que ele leu, o ensino passa a ser construído sob várias mãos que colaborativamente buscam por um equilíbrio de entendimento, razão e justificativas para construção do seu aprendizado.

Quanto ao novo aluno, a aprendizagem só faz sentido se para ele for concreto, possui perfil diferenciado das gerações anteriores: é autônomo, criativo, colaborativo. Seus problemas são menores – se comparados ao do professor – pois sua inexperiência, observada por outro ângulo, pode ser uma aliada à aprendizagem, pois é menos preconceituoso e mais aberto a novas concepções. Entretanto, possui uma grande vantagem que o favorece em relação ao professor: o fato de ser um nativo digital. Sobretudo, embora para ele seja mais fácil a compreensão do uso das tecnologias para seu estudo, também é imposta novas exigências de seu perfil: deve ser curioso, atento, imediatista, ter espírito criativo, ter a necessidade de testar possibilidades, ter interesse em se arriscar.

3 Formação docente e Letramento Digital

Sobretudo, muito antes das novas tecnologias, a área de pesquisa Formação Docente têm apresentado centenas de estudos ao longo das últimas décadas que movimentam a prática docente com inquietações e questionamentos que em muitos casos provém de inquietações de nossos alunos, *insights* que acontecem durante a aula que o aluno revela como algo que talvez careça de atenção. Em tese, sobre o uso das novas tecnologias em contexto de formação continuada de professores, cabe a citação de Gibran⁴: “Arrogância é você esquecer da sua ação e responsabilizar-me pela minha reação”. A formação docente estabelece o estudo sobre o fenômeno de ensino e de aprendizagem, apresentando para os professores as ações do ato de ensinar que refletem no melhor desempenho do aluno. Nesse sentido, há que se explicar qual o sentido e o significado do trabalho docente, no contexto da escola.

Em meio a tantas questões que envolvem a formação de professores, o processo de ensino e aprendizagem, as novas tecnologias, os novos métodos, a que mais chama a atenção é sobre qual o papel do professor frente ao mundo ilimitado da internet, aos anseios dos alunos e ao desafio de promover um ensino significativo que atenda a necessidade heterogênea de uma sala de aula. As inquietações e percepções do movimento de sala de aula são questões que sempre surgiram para desestabilizar paradigmas e modelos de ensino. Sobretudo, partindo de um contexto educacional, são as perguntas sem respostas que têm contribuído para a dinamização do trabalho docente de maneira significativa, pois permite o movimento. Se há perguntas, é porque exigem busca por respostas, é preciso apenas olhar atento para descobri-las.

Muitas perguntas que o professor faz sobre o seu contexto, de maneira discreta é revelada a respostas nas próprias perguntas. As soluções para os problemas que envolvem a sala de aula existem, precisam é ser enxergadas. As respostas já existem quando há a percepção

⁴ Gibran Khalil Gibran, também conhecido como Khalil Gibran (1883-1931) foi um ensaísta, filósofo liberal, prosador, poeta, conferencista e pintor de origem libanesa. Seus livros e escritos, de simples beleza e espiritualidade, são reconhecidos e admirados para além do mundo árabe.

de que não faz mais sentido para o aluno o livro didático (pronto e formatado) enquanto há uma ramificação de redes e informações segmentados por caminhos estabelecidos via hiperlinks em que ele passa a ser coautor dos caminhos que sejam úteis à sua aprendizagem.

Para professores envolvidos diretamente com a prática escolar, a ausência de um olhar cuidadoso sobre a realidade de sala de aula, revela um problema que existe com ou sem o uso tecnologia nas aulas: o reconhecimento da importância da formação continuada docente. O professor que não prossegue seus estudos sobre metodologia de ensino e novas tendências de letramento fica, de certo modo, impedido em contribuir ou aprimorar o seu trabalho e conduzir seus alunos a uma aprendizagem mais concreta.

Questionar é o primeiro passo para se envolver com a formação continuada. O questionamento é o movimento de maturação e compreensão, e a escola não fica fora deste processo, e o professor tem como rotina uma mudança de planos constantes que quase sempre – quando o ambiente é democrático – mudam seu curso pelos questionamentos que os alunos impõem em sala de aula. Assim, mudam-se os planos, ocorre o dinamismo e novas propostas são construídas.

A formação docente continuada é o treino do olhar para a dinâmica de sala de aula. Olhar os alunos incessantemente, observar, buscar por compreensão do que o comportamento deles revelam é uma contra força que exige do professor cuidado, afeto e amorosidade em sua função, o que nem sempre as exaustivas horas de trabalho que somos submetidos permitem acontecer. Mas é preciso buscar por respostas no próprio comportamento do aluno e perceber o que ele tem a nos dizer ao recusar em fazer uma tarefa, na pergunta fora de hora, no sono que o domina durante a aula, no olhar distante sobre o que dizemos em sala. Muitas respostas - não só sobre o uso de tecnologia - estão na própria sala de aula. Em função disso, é preciso observar, observar sempre e entender as incógnitas que a aprendizagem ou a falta dela nos revela.

Este novo formato de Educação é um modelo sistêmico e que exige avaliação constante de seu contexto. Não é rígido e não há muitos relatos de experiência sobre o assunto. Mas o que se percebe – na prática de ensino atual – é que os interesses embora mais destacados nos alunos, são ainda sensíveis por parte dos professores que ainda acreditam que o modelo tradicional de trabalho é o que funciona. Sob o ponto de vista do docente, talvez seja. Mas houve o questionamento aos alunos sobre a sua aula, se são dinâmicas ou entediadas? Houve uma avaliação de escuta com os alunos sobre sua prática docente? Ou o professor não está preparado para ouvir estas respostas? Ao contrário, quando inserido em um contexto de formação continuada, as perguntas são o que norteiam o trabalho do professor, o faz progredir, o faz recuar. Sem as perguntas, o professor conclui que o que dá certo é o que ele acredita.

Sobretudo, é fundamental que o profissional de educação se mantenha atualizado, tanto no que diz respeito à realização de cursos quanto à possibilidade de trocar experiências e ter contato com métodos de ensino bem-sucedidos. A área de pesquisa Letramento Digital tem oferecido centenas de reflexões acerca novos métodos e técnicas de ensino que incorporem metodologias ativas no ensino e na aprendizagem.

A Base Nacional Comum Curricular⁵ (BNCC), através do MEC, determina competências e habilidades que os alunos devem alcançar durante cada etapa da educação. O

⁵ A Base Nacional Comum Curricular é um documento que determina as competências (gerais e específicas), as habilidades e as aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver durante cada etapa da educação básica – Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio. A BNCC também determina que essas competências, habilidades e conteúdos devem ser os mesmos, independentemente de onde as crianças, os adolescentes e os jovens moram ou estudam. A Base não deve ser vista como um currículo, mas como um conjunto de orientações que irá nortear as equipes pedagógicas na elaboração dos currículos locais. Esse documento deve ser seguido tanto por escolas públicas quanto particulares.

documento traz como orientação do trabalho a valorização participativa do aluno no seu processo de aprendizagem. Os princípios do documento se baseiam no fato de que os agentes da escola – professores, gestores, técnico e todos aqueles que estão envolvidos diretamente no contexto escolar – têm o papel em formar cidadãos completos, capazes de influenciar o meio em que vivem. Ao longo da vida escolar, o aluno adquire conhecimento e desenvolve habilidades sociais. Para os educadores, em especial, é destacada 10 competências gerais da educação básica segundo o MEC e a BNCC⁶. Dispostas a seguir:

- 1) Conhecimento. É a competência do aluno em compreender e utilizar de seu aprendizado sobre segmentos do mundo que o cercam: social, cultural, digital e físico. No período da educação básica, os estudantes têm contato com diversos temas no interesse maior em compreender a realidade que os cerca. Por esta razão, é importante a atualização do professor e demais profissionais da escola para que os auxiliem na busca por informações, estimulando a aquisição do conhecimento, entre outras habilidades intelectuais.
- 2) Pensamento crítico, científico e criativo. Competência estimulada pela reflexão sobre o universo em que o aluno se insere. É de extrema importância para seu desenvolvimento como cidadão, por fazer uma análise crítica de questões sociais e busca de soluções.
- 3) Senso estético. Elemento organizador do espaço e do pensamento crítico. Além de estar associada à contemplação estética, também é produto da racionalidade e reflexões ligações lógicas relacionadas ao tempo, história e caminhos traçados pela humanidade. O desenvolvimento estético promove a capacidade de captar e produzir manifestações culturais e artísticas. De forma prática, o aluno durante seu processo de aprendizagem, tem que estar exposto ao contato com teatro, cinema, artes públicas, músicas, entre outros suportes.
- 4) Comunicação. Incentivo, por parte do professor do uso de diversas formas de comunicação e linguagem. É importante a participação do aluno em se dispor a expressar sentimentos, opiniões e ideias. Para tanto, o ambiente escolar passa a ser um local de compartilhamento de conhecimentos.
- 5) Argumentação. O aluno é incentivado a criar mecanismos de comunicação e exposição de suas opiniões sobre questões sociais. Devem ser estimulados a defender suas próprias ideias e principalmente traçar estratégias para que isso possa ser feito de forma clara, desenvolvendo o espírito de tolerância e respeito a opinião de outros.
- 6) Cultura digital. Buscar por compreensão dos usos pertinentes dos recursos tecnológicos durante a educação básica. A escola deve ter por objetivo facilitar o acesso dos alunos a informações.
- 7) Autogestão. Desde as séries iniciais é importante incentivar o pensamento ético e sustentável para que o estudante cresça fortalecido e consiga contribuir para o progresso positivo da sociedade. Passa a ser de extrema importância fazer escolhas e usar a liberdade para conseguir desenvolver projetos de vida a partir de intenções e aspirações. Tomar decisões de forma responsável, com autonomia e consciência crítica.
- 8) Autoconhecimento e autocuidado. Compreender a diversidade e características na sociedade é importante para o entendimento do indivíduo como parte do mundo. Além disso, ter lucidez para reconhecer as emoções pessoais e respeitar as atitudes e sentimentos de outros com quem convive.

⁶ É possível ter acesso ao documento completo na página:
<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>

- 9) Empatia e cooperação. Atitudes fundamentais para o bom convívio social. O papel da escola é o de incentivar a cooperação e o respeito mútuo, quando se dedica a estudar e a respeitar os direitos humanos. Bem como valorizar os grupos sociais e as diferenças de comportamento de cada indivíduo. Entender as diferenças, sem preconceito ou intolerância.
- 10) Autonomia. Desenvolver a responsabilidade de assumir as próprias escolhas e atos. Incentivar esta habilidade consiste em fortalecer o processo democrático. Indivíduos que dotados de pensamento crítico são mais capazes de agir com ética e responsabilidade social.

As 10 competências gerais da educação básica segundo orientações do MEC e a BNCC são relevantes para o bom convívio ao longo dos anos escolares, e para toda a vida. Bem como fazer do ensino e da aprendizagem algo concreto, real em que o aluno possa ser agente participativo do processo. O desenvolvimento dessas habilidades já no ensino básico tornará nossas crianças e jovens, indivíduos mais preparados para a vida adulta e para a consolidação de uma cultura democrática.

Conceitos como empatia, cooperação e pensamento crítico são essenciais para que os estudantes adquiram uma consciência de coletividade, respeito e autonomia. O documento também deixa claro que o uso de ferramentas digitais dinamiza o ensino, torna a aprendizagem mais acessível e criativa, faz do aprendiz responsável pelas conjecturações que tem. É permitido ao aluno o envolvimento efetivo em sua aprendizagem por meio de questionamentos construídos a partir de suas inquietações.

É possível entender que os desenvolvimentos dessas habilidades estão diretamente ligados aos pressupostos elencados pela área de Estudos Letramento Digital. Se relacionam ao defender princípios extremamente semelhantes quando defendem que o aluno traz para o ambiente escolar diferentes competências e podem promover mudanças na sociedade. Bem como possuem os mesmos princípios de que a escola colabora para a formação de um profissional mais consciente e atuante. Em função disso, é importante que o aluno use a imaginação durante o período escolar e tenha acesso ao conhecimento científico das mais diversas áreas. Isto conduz os estudantes a entender a importância da arte e outras manifestações culturais. Além disso, o aluno entra em contato com diferentes tipos de linguagem, aumentando cada vez mais a habilidade da comunicação.

O documento da BNCC orienta que os alunos argumentem e defendam suas opiniões, promovendo uma consciência mais ética e socioambiental. E, para além do consumo de informações, o aluno pode aprender a se comunicar por meio da tecnologia e valer-se de ferramentas e aplicativos para produzir informação. Sobretudo, a escola pode promover o uso de mídias e plataformas digitais como meio de comunicação, expressão e compartilhamento de conhecimento é fundamental na busca de resoluções de problemas. Assim, o aluno desenvolverá resiliência para enfrentar situações que surgirão já na idade escolar, gerando resultados positivos também para a vida adulta. Outro ponto a ser desenvolvido com as competências propostas é a habilidade de lidar com a pressão de grupos para manter um convívio saudável com outros. A capacidade cooperar é desenvolvida por meio de atividades em grupos e na habilidade de resolver problemas e conflitos.

Considerando tais paradigmas, o Letramento Digital, com os estudos e reflexões acerca a utilização de ferramentas digitais para o ensino aprendizagem podem não só facilitar o alcance das competências que os alunos devem desenvolver ao longo da sua formação básica como também dinamizar a sala de aula na busca por conhecimento de maneira concreta, efetiva, inteligente, criativa e crítica.

4 Os pilares que estabelecem a Educação 4.0

A Educação 4.0 é um modelo sistêmico e que exige avaliação constante das circunstâncias que envolvem o seu contexto. Em função disso, exige o olhar atento do professor para direcionar o percurso. A formação continuada de professores – neste contexto – deixa de ser uma opção e passa a ser uma exigência desse novo modelo. Interfere, inclusive, em uma nova visão das políticas públicas para o olhar da Educação, já que o professor precisa de condições, estrutura e suporte para investir no seu trabalho. Entretanto, o grande comprometedor de um ensino eficiente, crítico e avaliativo é uma realidade em que o docente precisa trabalhar em longas jornadas por várias escolas diariamente. Pensar em Educação 4.0 atinge também a reflexões sobre políticas públicas para a educação que prezem a qualidade de trabalho e eficiência do professor que precisa de condições de trabalho para atuar neste novo paradigma que se constrói a partir de pilares, que será estabelecido a seguir:

Busca por referências que contribuam para o ambiente escolar. Sobretudo é de extrema importância a busca por referenciais que contribuam para este ensino mais crítico e que faça sentido para o novo aluno. Há muito a educação não faz sentido para o corpo discente quando – na prática escolar – o que se percebe é o objetivo maior do currículo em fazer o aluno ‘passar no vestibular’ custe o que custar. Expressões nas marcas educacionais no mercado sugerem muito como uma muito conhecida em uma rede particular: “Yes, I want stress”. A ideia é a de que o stresse do vestibular é para os denominados ‘fortes’. Longe de estabelecer julgamentos sobre determinada marca, mas ao tratar sobre Educação, é interessante reconhecer que os princípios de uma marca talvez não sejam os mesmos dos princípios de um indivíduo em formação.

Entender e valorizar as competências e habilidades dos alunos. O aluno traz para a sala de aula percepções, pontos de vista e análise que talvez não tenham sido possíveis de serem manifestadas devido ao foco nas intermináveis aulas expositivas dos professores. Entretanto, quanto ao uso de recursos tecnológicos para o desenvolvimento de ferramentas pedagógicas o que eles entendem sobre o ambiente virtual pode contribuir para a construção do ensino, já que eles são nativos digitais. Sobretudo, entender e valorizar as competências e habilidades dos aprendizes os fazem sujeitos ativos de sua aprendizagem. Além de ser um marco, para o início de um trabalho, partir do conhecimento que o aluno traz para a sala, promove o aprimoramento de suas condições de trabalho e aperfeiçoando sobre o que tem a dizer sobre o tema da aula. A ideia primordial é fazer o aluno a se entender como sujeito ativo do processo de ensino e aprendizagem.

Reconhecer a Ciberultura. As novas tecnologias e novos recursos poderão auxiliar no fazer pedagógico. A tecnologia tem o poder de dinamizar a sala de aula, saindo de um ambiente monótono, no qual um fala e todos escutam, para um ambiente acolhedor, dinâmico com possibilidades de discussões e debates. No ambiente virtual, a aprendizagem passa ser ativa e colaborativa.

Equipamentos tem como objetivo facilitar e ser instrumentos / ferramentas para a aprendizagem. Os recursos tecnológicos da era moderna podem ser considerados pelo professor como um facilitador da aprendizagem, um dispositivo a mais – que se destaca entre quadro e livros - capaz de despertar o interesse pelas diferentes áreas do conhecimento. O papel do professor diante das novas tecnologias é mais do que ensinar, é possibilitar aos alunos acesso aos recursos tecnológicos, acompanhando-os, monitorando e viabilizando a discussão, a troca de ideias e experiências para aquisição do conhecimento.

A investigação pode ser instrumentalizada por recursos como dispositivos e aplicativos. Além de tornar as aulas mais atrativas, dinâmicas e divertidas, em alguns casos, a tecnologia na sala de aula é a única alternativa para que o aluno tenha contato com uma

realidade fisicamente invisível ou geograficamente inacessível, favorecendo a compreensão de um determinado tema.

Jogos multidisciplinares, mídias e sistemas favorecem o trabalho do professor. A evolução de tecnologias digitais para a área educacional e também a rápida popularização de aplicações e plataformas específicas, criou um movimento de revolução chamado de EdTechs⁷, que engloba softwares, games, simuladores e realidade virtual. São inúmeras as possibilidades de aplicativos e ferramentas disponíveis para melhorar a aprendizagem e revolucionar a educação.

Os recursos devem ser alinhados aos objetivos dos professores e a intencionalidade do ensino. O uso de tecnologias em sala de aula não são de tudo apenas uma forma criativa de propor um trabalho, e nem se reduz ao estético. Os recursos utilizados devem ser encaixados a partir os objetivos e a proposta que o professor leva para a classe. Sobretudo, adequados e alinhados à realidade de cada sala de aula, o uso deve ser coerente, utilizar de ferramentas tecnológicas sem um propósito definido, seria substituir o quadro negro pela tela do computador, ou seja, voltaríamos às aulas tradicionais sem sentido.

O professor passa a estimular as competências e pensamentos empreendedor, deixando de lado aplicação de conteúdo. Diante de tal importância, aderir aos avanços tecnológicos na educação significa, para o professor, investir em si próprio e possibilitar ao outro o acesso à informação e ao conhecimento, transformando-o e permitindo que ele próprio seja o agente transformador de ambas as histórias.

Aprender a lidar com a realidade. Nesse cenário da era digital, é interessante que professores percebam que o mundo evoluiu e que o jeito de fazer educação hoje não é o mesmo de outrora. Diante desta realidade, professores precisam trabalhar em conjunto com a tecnologia, contribuindo de forma significativa com o aprendizado dos alunos. É interessante dizer que o papel do professor diante das novas tecnologias é mais do que ensinar, é possibilitar aos alunos acesso aos recursos tecnológicos, acompanhando-os, monitorando e viabilizando a discussão, a troca de ideias e experiências para aquisição do conhecimento.

5 Vantagens e desvantagens da Educação 4.0

Implantar uma nova metodologia em sala de aula não é tarefa fácil. É preciso envolvimento do professor e a convicção da necessidade de mudança. As transformações devem partir da necessidade que julga o professor ter. A era digital é a era dos desafios, principalmente para professores que, ao longo dos tempos, haviam estipulado uma forma de ensinar, como se fosse algo pronto e acabado. Na perspectiva do velho paradigma educacional, muda-se os alunos e o conteúdo continua exatamente o mesmo – dez, vinte anos repetindo a mesma coisa.

As ferramentas são convites para sair da mesmice, olhar para o que é realmente significativo, ensinar para o aluno, selecionar as melhores ferramentas e aplicativos. É uma possibilidade de fazer da escola a extensão do mundo pelo qual está inserido. Sobretudo, com ou sem recursos tecnológicos, o papel da escola é preparar o aluno para se tornar um cidadão capaz de lidar com os desafios, criar estratégias que possibilitem o apaziguamento das diferenças sociais, comportamentais e políticas, sabendo se posicionar diante das transformações da era moderna.

Entretanto, para se alcançar tais princípios é preciso avaliar as vantagens e desvantagens que a utilização de ferramentas digitais propõe. Cada ferramenta tem determinado critério, que

⁷ Termo em inglês fruto da aglutinação das palavras educação e tecnologia. Edtech é o nome dado ao desenvolvimento e uso da tecnologia para potencializar a aprendizagem. Ela é incorporada ao ensino por meio de produtos, aplicativos e ferramentas que aplicam conceitos como realidade virtual, inteligência artificial e gamificação ao ensino ou ações de treinamento.

nem sempre condiz com a realidade da sala de aula que o professor tem. A escolha deve ocorrer de forma criteriosa levando em conta o que intenciona o professor com a utilização do recurso digital.

Não necessariamente há desvantagens quanto ao uso de tecnologias digitais em ambientes educacionais, mas há circunstâncias que podem comprometer o trabalho docente quando intermediado de recursos digitais. Entre elas, a dificuldade em investimento em rede e tecnologia nas escolas. Pouco adiantaria nesta circunstância o olhar do professor para recursos tecnológicos já que para isto é preciso de investimento em computadores, softwares, aplicativos, recursos como tablets ou dispositivos do gênero. A realidade de muitas escolas do país é de uma péssima infraestrutura digital. Na educação pública, além dos desafios para conseguir equipamentos, temos uma parcela da população que ainda tem pouco contato com algumas tecnologias.

Outro ponto que se apresenta como um problema é a dificuldade na formação de professores que envolve o interesse e a vontade em investir na formação. Sem a consciência do professor sobre a importância em se manter atualizado, sequer metodologias ativas irão existir. Em função disso, o papel do professor diante das novas tecnologias é buscar por qualificação, entender das inovações e utilizar os recursos disponíveis ao seu favor, consciente do seu compromisso com o educando e com a sociedade.

Embora os dados do IBGE⁸ apontem que, no ano de 2017, 74,5% da população teve acesso à internet, chama a atenção do educador o restante que não tem acesso. Estaria neste número a comunidade escolar? Embora o número sugira expressivo crescimento se comparado ao ano anterior cujo índice em 2016 foi de 69,3%, ainda se questiona a qualidade do acesso à internet e as condições funcionais que a escola apropria do ambiente digital. Sobretudo, há de entender que é um número elevado de usuários e vem em constante crescimento.

Outro ponto que sugere fracasso na utilização de recursos digitais e recai sobre a postura do professor trata-se da responsabilidade deste em estar preparado para lidar com os conflitos emocionais e éticos, uma vez que a dinâmica da sala de aula - envolvida por ferramentas e recursos do ambiente digital e virtual - deixa de ser individualista e passa a ser um espaço de interação e colaboração, construindo vínculos entre os atores envolvidos. Lidar com filtro afetivo e as emoções que os alunos trazem para a sala de aula já é algo que faz parte da rotina do professor, com o ambiente virtual a liberdade do aluno aumenta, bem como a capacidade de expressão e interação entre os envolvidos que, por vezes, pode sair fora do que o esperado.

Quanto às vantagens, a Educação 4.0 parte do princípio de que a educação é reconhecida como base de sustentação de uma sociedade e, de forma geral, é a grande expectativa da transformação social. Acredita-se que por meio dela o ser humano poderá conquistar o seu espaço e construir um mundo mais favorável. Os recursos tecnológicos podem ajudar nesse sentido quanto se tem a percepção de que otimizam o ensino, a gestão escolar, o preparo das aulas e o conteúdo.

Muitas plataformas estão disponíveis na Internet com este propósito. As Edtechs são aplicativos educacionais que oferecem vantagem de trabalho pois oferece a individualização do ensino. Nas plataformas adaptativas, por exemplo, o software consegue identificar o que o aluno já sabe e quais são suas dificuldades. A partir desses dados, ele propõe uma trilha de aprendizagem específica para aquele estudante, apresentando conteúdos e exercícios compatíveis com seu nível de conhecimento e domínio do tema. Com as Edtechs o estudante tem a oportunidade de se tornar mais ativo na busca pelo conhecimento. Isso acontece porque vários desses recursos são atrativos, além de possibilitarem o progresso em um ritmo individual,

⁸ Dados IBGE 2017 <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/23445-pnad-continua-tic-2017-internet-chega-a-tres-em-cada-quatro-domicilios-do-pais>

de acordo com as características e necessidades de cada um. A aprendizagem é colaborativa. O desempenho do aluno poderá ser avaliado de acordo com as necessidades individuais.

Pesquisas indicam que alunos aprendem mais com atividades lúdicas, jogos e multimídia. Além de mais atrativas do que as aulas expositivas, o ambiente digital permite maior participação dos alunos, maior envolvimento. Sobretudo, sendo mais palpável para o aluno as mídias interativas, é oportunizado uma leitura do que faz sentido para o aluno. Isso porque o conhecimento inicia da realidade. E ferramentas digitais já se torna uma realidade do público infantil e adolescente, é preciso o professor se adaptar a esta nova era. Um novo termo a ‘gameficação’ é o dinamismo em sala de aula que se apropria de recursos tecnológicos para desenvolvimento do conteúdo da aula, promove dinamismo no ensinar e aprender.

6 Desafios atuais

Ainda há professores que resistem ao uso das novas tecnologias por já possuir crenças e métodos que em determinada época foi eficaz e, em função disso, hoje insistem em acreditar que o tradicional é apenas o que funciona. Por sempre ter dado certo determinada metodologia, o que o faria mudar?

A resistência ao novo contexto pode ser resultado da falta de consciência sobre a importância da formação continuada para professores que é justificada pelo fato de grande parte da classe dos professores sequer ter condições em prosseguir seus estudos em função do acúmulo de aulas que tem que se dispor, pois a realidade social de um professor é que para se ter dignidade financeira é preciso perder sua produtividade intelectual. Muitos tentam levar os dois adiante, muitos resistem, muitos desistem. A escolha é entre manter um número infinito de aulas para manter um salário ou a formação continuada. Em outras palavras, o contexto profissional em que o professor é submetido – e isso é uma realidade do nosso país – o não investimento em formação continuada não se restringe ao professor em tomar a decisão em estudar de forma continuada sua área de atuação, mas sim na falta de estrutura e investimentos por parte de políticas públicas que permitam o professor de assim investir em sua sala de aula.

Sobretudo, mudar a mentalidade de gestores e educadores, é um grande desafio. Entender o novo contexto, denominado Educação 4.0, requer entender que a aprendizagem é colaborativa, o aprender acontece fazendo e fazendo com rapidez. Requer entender os critérios da aprendizagem no ciberespaço e respeito ao tempo do estudante. Da mesma forma, a avaliação irá abandonar conceitos pré-estabelecidos e terá como norte os interesses pessoais do aluno. Para isso é preciso abandonar a vaidade do professor em acreditar que ele é a única fonte de conhecimento.

7 Considerações finais

Muitos critérios são estabelecidos para a mudança desse novo contexto, mas não pode-se furtar de que o professor não perde o espaço para tecnologia de forma alguma. Muitas profissões saem de cenário, substituídas por outras. No caso do professor isso não ocorre, até mesmo porque se fosse possível uma máquina atuar no lugar do professor, é necessário alguém ensinar o comando para ela. O que muda é o perfil de professor que passa a ser o orientador que mais estimula o aluno do que aquele que leva a informação. O professor não tem mais o controle do plano de curso, o aluno interconectado a rede está envolvido por uma rede hipertextual que o permite seguir por caminhos não planejados. Manter o controle é uma vaidade inútil que não permite os alunos a desenvolver. É o resultado de uma resistência que revela a ausência da formação contínua do professor que tem dificuldades em aprender ou adaptar a novos contextos.

Acredita-se que é por meio da educação que a sociedade poderá vencer as desigualdades sociais, preconceitos e injustiças. Desta forma, o papel do professor diante das novas

tecnologias ganha mais força, uma vez que ele é o mediador e desse processo e não mais detentor do conhecimento. Sabendo utilizar as ferramentas tecnológicas, transformando a sua postura, quebrando os paradigmas estabelecidos a priori com qualificação profissional e compromisso, não há o que temer, pelo contrário: o seu papel terá sempre o lugar de destaque.

Há o consenso de que ainda precisamos de muitos avanços, mas o fato de buscar informações e refletir sobre as inquietações que surgem em sala de aula já é um passo bem grande em direção aos objetivos dos governantes em relação à educação. As possibilidades para o ambiente de ensino são infinitas com a presença da tecnologia, porém os resultados efetivos só são notados quando elas são utilizadas de forma adequada. É preciso formação e autoconhecimento da realidade da prática docente. Celulares são proibidos em sala de aula, pois acredita-se que seja nocivo para a aula expositiva. É um bom momento de repensar o uso do dispositivo em sala de aula – ele existe, é um fato – direcionado para o bom desempenho da aprendizagem, pode ser um aliado. Pelo celular é possível chegar a plataformas de ensino e aprendizagem por meio de aplicativos que, além de atrativos, conduz o aluno a uma experiência de sentidos.

8 Referências bibliográficas

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2019. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 19 de setembro de 2019.

Escola da inteligência. **10 competências gerais para desenvolver na educação básica segundo o MEC e BNCC**. Disponível em: <https://escoladainteligencia.com.br/10-competencias-gerais-para-desenvolver-na-educacao-basica-segundo-o-mec-e-bncc/> Acesso em 28/08/2019.

KHALIL, Khalil Gibran. **O profeta**. Trad. Mansour Challita. Rio de Janeiro: ACIGI, 1973.

GLOTZ, Raquel Elza Oliveira; ARAUJO, Verônica Danieli Lima. **O letramento digital enquanto instrumento de inclusão social e democratização do conhecimento: desafios atuais**. Revista Paidéi@ - Revista Científica de Educação a Distância.

HOBBSAWM, Eric J. **A era das Revoluções, 1789-1849**. 41ª edição. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2019.

Wert Ambiental. **O que é a 4ª revolução industrial ou indústria 4.0 e como ela deve afetar nossas vidas**. Disponível em http://wertambiental.com.br/2019/01/15/industria_4-0/ Acesso em 21/09/2019