

(RE)INVENTAR A EDUCAÇÃO NA ERA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Regina Candida Führ ¹
Wagner Roberto Haubenthal ²

RESUMO EXPANDIDO

O artigo com o tema - (Re)inventar a educação na era da Inteligência Artificial – apresenta ser de significativa relevância diante da educação 4.0 e dos desafios da Quarta Revolução Industrial. O objetivo da pesquisa consiste em investigar os impactos da inteligência artificial no contexto educacional e aprofundar algumas reflexões para repensar os conceitos de aprendizagem e as metodologias do ensino, como a importância das competências socioemocionais para o desenvolvimento do ser humano integral. O contexto social faz emergir uma nova relação com o saber, a partir da inteligência artificial e seus consequentes desdobramentos na educação e no mercado de trabalho. Diante dessas inquietações surgem algumas questões de investigação para essa pesquisa: Quais os impactos da inteligência artificial no contexto educacional? Como (re)inventar a aprendizagem e a metodologia do ensino diante da esteira das transformações do mundo 4.0? Como desenvolver a inteligência socioemocional tendo em vista o ser humano integral?

A metodologia utilizada para o desenvolvimento da pesquisa é de cunho bibliográfico qualitativo, a partir das fontes encontradas em diversos livros e artigos onde os autores aprofundam a temática em estudo. De acordo com Gil (2002, p. 44) “[...] a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos.” O autor destaca que “[...] os livros de referência, também denominados livros de consulta, são aqueles que têm por objetivo possibilitar a rápida obtenção das informações requeridas, ou, então, a localização das obras que as contêm” (p. 45). A principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente.

A pesquisa na abordagem qualitativa de acordo com Pradanov e Freitas (2013, p. 70), apresenta o ambiente como fonte direta dos dados. O pesquisador mantém contato direto com o ambiente e o objeto de estudo em questão, pois os dados coletados durante a pesquisa são descritivos, retratando o maior número possível de elementos existentes na realidade estudada. Enfim, a pesquisa qualitativa preocupa-se muito mais com o processo do que com o produto.

Ao se reportar a nova relação com o saber, Lévy (2009) sinaliza o papel das tecnologias intelectuais, como favorecedoras de novas formas de acesso à informação e de novos estilos de raciocínio e de construção do conhecimento. Amparado no conceito de inteligência coletiva, o autor descortina novas formas de organização e de coordenação flexíveis, em tempo real, no ciberespaço. Portanto, de acordo com Lévy (2009, p. 157) as tecnologias intelectuais podem ser compartilhadas, aumentam o potencial de inteligência coletiva dos grupos humanos e favorecem:

¹ Pós-Doutora em Educação (Ph.D) pela FCU - Florida Christian University. reginaacf@sinos.net;

² Graduado no Curso de Gestão em Tecnologia da Informação pelo Centro Universitário Leonardo da Vinci – Uniasselvi. xtowagner@gmail.com.

- novas formas de acesso à informação: navegação por hiperdocumentos, caça à informação através de mecanismos de pesquisa, *knowbots* ou agentes de *software*, exploração contextual através de mapas dinâmicos de dados;
- novos estilos de raciocínio e de conhecimento, tais como a simulação, verdadeira industrialização da experiência do pensamento, que não advém nem da dedução lógica nem da indução a partir da experiência.

Ao acenar para o ciberespaço como mediador essencial da inteligência coletiva, torna-se urgente construir novos modelos de espaço para a construção do conhecimento: emergentes, abertos, contínuos, em fluxo, não lineares, organizados de acordo com os objetivos ou os contextos onde cada um ocupa uma posição singular e evolutiva. Diante dessa nova configuração dos saberes, o docente necessita ressignificar as suas práticas através do desenvolvimento da cultura *maker* e de projetos interdisciplinares e transdisciplinares onde o educando poderá ser ator e autor na construção do conhecimento.

A educação encontra-se na esteira das grandes transformações gestadas pelo mundo 4.0 e em meio ao tsunami da inteligência artificial. A Quarta Revolução Industrial (SCHWAB, 2018) transforma o contexto social, econômico e cultural de forma acelerada num imenso completo interligado, global, fluido, tecnológico e mediado por dispositivos inteligentes que trazem inquietantes desafios ao nosso modo de pensar, agir e planejar a vida. Diante dessa ebulição intensa de mudanças, as intuições de ensino precisam reconstruir seus espaços ciberarquitectônicos, os conceitos de aprendizagem e suas metodologias.

A tecnopedagogia no contexto da inteligência artificial

Para a inserção das novas tecnologias no contexto educacional torna-se necessário reinventar a didática para que ela contribua na organização do ambiente colaborativo de aprendizagem onde a tecnopedagogia se encontra inserida. Inovar o uso das tecnologias digitais na educação implica em organizar e orquestrar a ciberarquitectura do espaço e redimensionar as práticas pedagógicas para que os educadores e os estudantes possam navegar na internet; trabalhar com editores de texto; planilhas eletrônicas e *softwares* de apresentações; recursos audiovisuais na aprendizagem como a aplicação da multimídia e hipermídia, edição de sons e imagens; uso de *softwares* educativos; ambientes virtuais de aprendizagem; robótica educacional; inteligência artificial na educação; computação visual e realidade virtual e outros. A incorporação desses recursos nos processos pedagógicos transforma-se em estratégias didáticas facilitadoras e enriquecedoras do processo de ensino e aprendizagem. De acordo com Moran; Masetto e Behrens (2013, p 12):

[...] as novas tecnologias permitem ampliar o conceito de aula, de espaço e tempo, de comunicação audiovisual, e estabelecer pontes novas entre o presencial e o virtual, entre o estar juntos e estarmos conectados a distância. Mas se ensinar dependesse só das tecnologias, já teríamos achado as melhores soluções há muito tempo.

No entanto, o que necessita ser refletido é a qualificação da educação digital oferecida nas instituições de ensino, enquanto ferramenta que proporciona uma nova dimensão ao processo educacional que prioriza um novo conhecimento e considera o desenvolvimento do pensamento criativo como aspecto fundamental da cognição humana.

Muitas são as variáveis a serem consideradas para educar com qualidade na ampliação de espaços onde o educador precisa aprender a gerenciar as atividades dentro e fora da sala de aula: uma organização inovadora, docentes bem preparados intelectual, emocional, comunicacional e eticamente, e estudantes motivados. Para isso, são necessários acesso e competência para organizar e gerenciar as atividades didáticas a partir do ambiente tecnopedagógico em pelo menos quatro espaços: 1- Uma sala de aula conectada em tempo

real com os recursos tecnológicos disponíveis; 2- Espaço de laboratório conectado; 3- Utilização de ambientes virtuais de aprendizagem para desenvolver a inteligência coletiva; 4- Inserção em ambientes experimentais e profissionais – cultura maker.

Com a inserção das tecnologias digitais da comunicação e informação incorporadas às práticas docentes, surgem novos desafios que são apresentados por Moran; Masetto e Behrens (2013, p. 23):

Um dos grandes desafios para o educador é ajudar a tornar a informação significativa, a escolher as informações verdadeiramente importantes entre tantas possibilidades, e compreendê-las de forma cada vez mais abrangente e profunda e a torná-las parte do nosso referencial.

Diante do uso das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem, é preciso compreender o conceito do aprender e recriar a identidade do educador e do estudante. O aprender está ligado ao aprendiz que dá significado ao conhecimento adquirido, através da reflexão, relacionando e contextualizando as experiências, com criticidade. O educador desempenha a função de orientador das atividades do estudante, facilitador da aprendizagem e incentivador da inteligência coletiva.

Metodologias ativas na educação digital

Com o surgimento em grande escala da educação à distância ou do ensino híbrido, os educadores precisam estar capacitados para fazer a interação entre informação e transformação do conhecimento. São novos e complexos desafios para os profissionais da educação diante da inovação tecnológica na construção do conhecimento que requer o domínio das metodologias ativas. Bacich e Moran (2018, p.12), afirmam:

A combinação de metodologias ativas com tecnologias digitais móveis é hoje estratégia para a inovação pedagógica. As tecnologias ampliam as possibilidades de pesquisa, autoria, comunicação e compartilhamento em rede, publicação, multiplicação de espaços e tempos; monitoram cada etapa do processo, tornam os resultados visíveis, os avanços e as dificuldades. As tecnologias digitais diluem, ampliam e redefinem a troca entre os espaços formais e informais por meio de redes sociais e ambientes abertos de compartilhamento e coautoria.

O método ativo constitui-se numa concepção educativa que estimula processos de ensino e de aprendizagem numa perspectiva crítica e reflexiva, em que o estudante possui papel ativo e é corresponsável pelo seu próprio aprendizado. Nesse sentido, à medida que são oportunizadas situações de aprendizagem envolvendo a problematização da realidade o estudante assume o papel ativo como protagonista do seu processo de aprendizagem, interagindo com o conteúdo ouvindo, falando, perguntando e discutindo. Assim, estará exercitando diferentes habilidades como refletir, observar, comparar, inferir, dentre outras, e não apenas ouvindo aulas expositivas, muitas vezes mais monologadas que dialogadas com características de uma educação bancária.

Diante do contexto de ensino e aprendizagem faz-se necessário o educador aprender a integrar metodologias ativas em múltiplas abordagens, onde o estudante num ambiente colaborativo desenvolve a autonomia, a criatividade, a inovação e se torna o autor e gestor do processo da construção do conhecimento. Além disso, o educador estabelece como o educando uma relação com a aprendizagem antes, durante e depois da aula para desenvolver habilidades cognitivas e habilidades socioemocionais.

Para Moran (2015, p 24), o educador que se utiliza do método ativo tem o papel de curador e de orientador:

Curador, que escolhe o que é relevante entre tanta informação disponível e ajuda a que os alunos encontrem sentido no mosaico de materiais e atividades disponíveis. Curador, no sentido também de cuidador: ele cuida de cada um, dá apoio, acolhe, estimula, valoriza, orienta e inspira. Orienta a classe, os grupos e a cada aluno. Ele tem que ser competente intelectualmente, afetivamente e gerencialmente (gestor de aprendizagens múltiplas e complexas). Isso exige profissionais melhor preparados, remunerados, valorizados. Infelizmente não é o que acontece na maioria das instituições educacionais.

Nessa perspectiva, a principal função do educador não pode mais ser uma difusão dos conhecimentos, pois essa passa a ser realizada por outros meios de forma eficaz. Sua competência deve deslocar-se no sentido de incentivar a aprendizagem e o pensamento. O educador torna-se um animador da inteligência coletiva dos estudantes. Sua atividade será centrada no acompanhamento e na gestão das aprendizagens: o incentivo à troca dos saberes, a mediação relacional e simbólica, a pilotagem personalizada dos percursos de aprendizagem.

As competências socioemocionais na educação 4.0

Na educação 4.0 o uso crescente das tecnologias digitais e das redes de comunicação interativa acompanha e amplifica uma profunda mutação na relação com o saber. As novas possibilidades de criação coletiva distribuída, aprendizagem cooperativa e colaboração em rede, oferecidas pelo ciberespaço colocam novamente em questão o funcionamento das instituições e os modos habituais de divisão do trabalho, tanto nas empresas como nas escolas.

O advento da Quarta Revolução Industrial requer das instituições de ensino prepara profissionais com habilidades específicas e entre elas podemos destacar: Resolução de problemas complexos; pensamento crítico e analítico; criatividade, originalidade e iniciativa; design e programação de tecnologia; liderança e influência social; empatia com os outros; inteligência emocional; orientação para serviços; negociação; raciocínio e flexibilidade cognitiva; análise e avaliação de sistemas.

O futuro requer de nós novos olhares sobre a modernidade e educar para desenvolver competências para a vida, o convívio e o mercado de trabalho. Diante desses desafios as instituições de ensino precisam inserir nos seus currículos atividades formativas que desenvolvam nos educandos as competências socioemocionais. De acordo com a Base Nacional Curricular Comum a aprendizagem deve ter em vista a formação integral dos estudantes, o desenvolvimento humano em sua inteireza e complexidade. O estudante deve ser estimulado para:

- Plasmar a própria identidade, lidando de forma construtiva e equilibrada consigo mesmo e com os outros;
- Assumir o protagonismo nos processos de criação e desenvolvimento de projetos educativos;
- Incorporar o espírito colaborativo para criar, estudar, trabalhar em times, grupos ou equipes;
- Desenvolver a autonomia, sabendo analisar situações e tomar decisões construtivas e bem fundamentadas diante delas;
- Definir metas e estratégias de vida, transformando dados em atos, atos em fatos e fatos em resultados;
- Fazer a “leitura do mundo”, interpretando criticamente os acontecimentos e as situações nos ambientes físicos e virtuais;
- Resolver problemas teóricos e práticos do cotidiano;
- Ultrapassar os próprios limites, crescendo com as adversidades (autossuperação);
- Dialogar com os diversos valores, princípios, pontos de vista e crenças humanas, respeitando a pluralidade cultural;
- Desenvolver a empatia, externando uma sensível disposição de sentir, olhar e pensar com o coração, os olhos e o ponto de vista dos outros.

As habilidades socioemocionais são essenciais para todo ser humano desenvolver o melhor do seu potencial. A conexão entre as habilidades socioemocionais e as habilidades cognitivas se concretiza na formação integral do humano.

Diante do estudo realizado, a partir dos diversos autores, especialmente Bacich e Moran (2018), Horn e Staker (2015), Lévy (2009), Moran; Masetto e Behrens (2013), Schwab (2018), podemos destacar que são necessárias mudanças nos sistemas de educação e de formação. A educação encontra-se inserida num contexto em que a velocidade da inteligência artificial interfere na forma de pensar e agir do ser humano. O contexto da Quarta Revolução Industrial (SCHWAB, 2018) requer uma educação inovadora com a inserção da inteligência artificial nos processos educacionais e um investimento no desenvolvimento de competências socioemocionais capacitando o ser humano para mobilizar, articular e colocar em prática conhecimentos, valores, atitudes e habilidades para se relacionar consigo mesmo e com os outros, como também, estabelecer e atingir objetivos para enfrentar situações adversas de maneira criativa e construtiva. A tecnologia, a interatividade digital, a inteligência artificial (robótica), a aprendizagem autônoma, o currículo contextualizado e flexível, as metodologias ativas, o ensino híbrido, o ambiente colaborativo, a plataforma virtual de aprendizagem, a Internet de Coisas (IoT) da aprendizagem, o pensamento computacional e a inteligência coletiva, necessitam estar inseridos no cenário educacional. O educador passa a ser o mediador na construção do conhecimento e possibilita aos educandos o trabalho com sistemas compartilhados e automatizados. Os autores Horn e Staker (2015, p. 75) afirmam:

Os modelos disruptivos competem em termos diferentes e oferecem outros benefícios em relação à sala de aula tradicional. Eles se destacam por permitir que os estudantes avancem no conteúdo em seu próprio ritmo e por tornar o tempo sentado completamente variável. Eles atraem seguidores devido a sua capacidade especial de trazer os benefícios de personalização, de acesso e de controle de custos para o sistema. Em vez de exigir que adultos conduzam presencialmente tanto o ensino online quanto o ensino tradicional, eles delegam a função de gerenciar o ensino à internet, liberando, desse modo, os professores que atuam presencialmente para se concentrarem incondicionalmente nas muitas outras funções importantes que eles deveriam estar exercendo para apoiar, enriquecer e orientar os estudantes.

Nesse contexto, o educador é incentivado a tornar-se um animador da inteligência coletiva, orientador das atividades, consultor, facilitador da aprendizagem dos estudantes. Como afirma Moran; Masetto e Behrens (2013, p.30): “O professor, com acesso as tecnologias telemáticas, pode ser tornar um orientador/gestor setorial do processo de aprendizagem, integrando de forma equilibrada a orientação intelectual, a emocional e gerencial”. Esse educador orientador/mediador, segundo o autor, pode ser dividido em: 1- Orientador/mediador intelectual que ajuda a ampliar o grau de compreensão do estudante, de forma a integrar as novas sínteses provisórias; 2- O socioemocional que trabalha a dimensão afetiva e relacional do estudante; 3- O gerencial e comunicacional que ajuda o estudante a desenvolver todas as formas de expressão, de interação, de sinergia, de troca de linguagens, conteúdos e tecnologias; 4- O ético que ensina a vivenciar valores construtivos, tanto individuais como sociais.

Diante das tecnologias digitais da informação e comunicação (TDICs) na educação e a sua expansão, precisamos instaurar um novo paradigma de ordem epistemológica e pedagógica que implica uma nova postura do docente, conforme os estudos apresentados por Bacich e Moran (2018), Horn e Staker (2015), Lévy (2009), Schwab (2018):

- Inovar a prática docente que propicie a autoria individual e coletiva (de educadores e estudantes) a partir do uso das TDICs;
- Refletir sobre o trabalho num contexto onde as tecnologias digitais se apresentam inseridas na indústria 4.0, com perspectivas de ampliação;

- Inserir a prática de ensino e aprendizagem num ambiente informatizado, onde os estudantes devem aprender a buscar, a selecionar, a organizar dados e garimpar informações no processo de construção do conhecimento nos diversos campos do saber, assim como investir a formação ética e consciência social;
- Desafiar o educador a pensar na possibilidade de romper com as práticas estabelecidas e a reconfigurar sua inserção e ação no mundo das tecnologias digitais;
- Organizar o espaço ciberarquitetônico da instituição de ensino para que a inteligência coletiva possa se articular de forma dinâmica, sem limite de tempo e de lugar geográfico.

Para (re)inventar a educação na era da inteligência artificial torna-se necessário adaptar as novas formas de aprendizagem, reavaliar as estratégias pedagógicas, inserir as metodologias ativas de ensino e investir nas competências socioemocionais. A produção do conhecimento através da inteligência artificial coletiva requer um novo paradigma que exige a utilização de ambientes tecnopedagógicos apropriados para aprendizagem, ricos em recursos para experiências variadas, utilizando novas tecnologias da informação e comunicação. Nesse contexto da educação digital, a formação continuada torna-se necessária, pois contribui decisivamente para redimensionar as práticas educativas, qualificando os profissionais da educação em tempo real, pois os recursos tecnológicos se encontram cada vez mais inseridos nas instituições de ensino.

Palavras-chave: Inteligência Artificial, Competência Socioemocional, Educação Digital, Metodologias Ativas.

REFERÊNCIAS

- BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.
- GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- HORN, Michael B.; STAKER, Heather. **Blenden: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.
- LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 2009.
- MORAN, J.M.; MASETTO, M.T; BEHRENS, M.A. **Novas tecnologias e Mediação Pedagógica**. 21.ed. Campinas, Papirus, 2013.
- MASETTO, Marcos Tarciso. **Competência Pedagógica do Professor universitário**. São Paulo: Summus, 2003.
- MORAN, José. **Mudando a educação com metodologias ativas**. In: SOUZA, Carlos Alberto de; MORALES, Ofelia Elisa Torres (orgs.). Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. Vol. II. PG: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015. Disponível em: http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf . Acesso em: 19 ago. 2019.
- PERRENOUD, Philippe. **A prática reflexiva no ofício de professor: profissionalização e razão pedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- PRADANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani César de. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2. Ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.
- SCHWAB, Klaus. **Aplicando a Quarta Revolução Industrial**. São Paulo: EDIPRO, 2018.