

ESPAÇO FORMAÇÃO

CURSO EaD
CURRÍCULO DA CIDADE

26/02/2020



INTRODUÇÃO

É visível que o dia a dia está cada vez mais tecnológico, entre aplicativos e interações virtuais nos inserindo na nova realidade. *“Nesses últimos trinta anos, as tecnologias, em especial as digitais, evoluíram socialmente de forma rápida”* (Currículo da Cidade, 2017). Dizem alguns que até 2020 a “maioria” dos empregos vai exigir no mínimo um raciocínio computacional bem desenvolvido.

“Segundo teóricos, o mundo passa por uma transição de época e estaria no início da 4ª revolução industrial ou da chamada Indústria 4.0. O desenvolvimento e a incorporação de inovações tecnológicas vão mudar radicalmente o mundo como o conhecemos e moldar a indústria dos próximos anos.

O professor alemão Klaus Schwab, fundador do Fórum Econômico Mundial, desenvolve a ideia de que já estamos vivendo nessa nova Era. ‘Estamos a bordo de uma revolução tecnológica que transformará fundamentalmente a forma como vivemos, trabalhamos e nos relacionamos.

*Em sua escala, alcance e complexidade, a transformação será diferente de qualquer coisa que o ser humano tenha experimentado antes, diz Schwab no livro **A Quarta Revolução Industrial**, publicado em 2016.*

Essa nova fase será impulsionada por um conjunto de tecnologias disruptivas como robótica, inteligência artificial, realidade aumentada, big data (análise de volumes massivos de dados), nanotecnologia, impressão 3D, biologia sintética e a chamada internet das coisas, onde cada vez mais dispositivos, equipamentos e objetos serão conectados uns aos outros por meio da internet. Algumas dessas inovações estão em sua fase de ‘infância’ e ainda não mostraram todo o seu potencial. A quarta revolução industrial não se define por cada uma destas tecnologias isoladamente, mas pela convergência e sinergia entre elas. Está ocorrendo uma conexão entre o mundo digital, o mundo físico, que são as ‘coisas’, e o mundo biológico, que somos nós.” (CUNHA, 2017)

PARA SABER MAIS

ANDRADE, K. Guia definitivo da Educação 4.0 - Uma rede de conexões interligando pessoas e saberes. Planeta Educação.

<http://www.plannetaeducacao.com.br/porta/arquivo/editor/file/ebook-educacao4.0-planneta.pdf>

O registro da produção e do conhecimento humano se tornou digital: fotos, vídeos, textos, imagens, livros, sons, apresentações, tudo cabe hoje em pen-drives ou em discos rígidos que podem ser levados de um lugar para outro. Aliás, nem mais precisam ser gravados fisicamente: podem ser “guardados” em um lugar digital chamado “nuvem” e acessados de qualquer lugar que ofereça acesso à internet (inclusive modificados por várias pessoas simultaneamente).

Mas, como fica isso quando nos deparamos com o aumento desenfreado de desigualdades sociais, com o bloqueio do acesso igualitário às oportunidades para todos e, sobretudo, com as dificuldades de ingresso no sistema de educação e na obtenção de pleno emprego.

Há, portanto, uma demanda na sociedade atual, de acesso fácil e irrestrito às informações, que evidencia uma mudança na forma como se aprende e, conseqüentemente, uma necessidade de alterações nos processos de trabalho da escola pública. Entretanto, essa demanda não parece envolver a todos.

“(...) é imprescindível que a escola compreenda e incorpore mais as novas linguagens e seus modos de funcionamento, desvendando possibilidades de comunicação (e também de manipulação), e que eduque para usos mais democráticos das tecnologias e para uma participação mais consciente na cultura digital. Ao aproveitar o potencial de comunicação do universo digital, a escola pode instituir novos modos de promover a aprendizagem, a interação e o compartilhamento de significados entre professores e estudantes.” (Base Nacional Comum Curricular - BNCC, p. 59)

Basicamente, três aspectos específicos surgem:

- a) a quantidade e o tipo de informações a serem trabalhadas (o que);
- b) o deslocamento efetivo do polo da relação professor/aluno para o aluno (para quem);
- c) o uso de ferramentas digitais e de comunicação (como).

De um lado temos os alunos, muitos com acesso a diversos equipamentos tecnológicos que dão suporte a interações sociais e à busca de informação, conhecimento e aprendizagem e, do outro, educadores que fazem a mediação entre os saberes escolares e saberes sociais, muitas vezes sem saber com precisão os limites e a compreensão do que é tecnológico.

A definição de tecnologia é bastante abrangente e envolve, entre outros, a aplicação prática de conhecimento científico. É o resultado da aplicação de um conjunto de **instrumentos, métodos e técnicas** que têm como objetivo resolver um problema. É, portanto, uma junção de conhecimento metódico e procedimental (científico) com uma engenharia (forma de produzir algo). A tecnologia é também uma derivação do

pensamento matemático, que organiza o problema a ser resolvido em “expressões-desafios”, para ser resolvido com método e técnicas.

Na BNCC, as tecnologias estão presentes em todas as áreas, das Línguas Portuguesa e Inglesa às Artes e Ensino Religioso, da Educação Física à História, das Matemáticas à Geografia, como ferramental, referência ou mesmo na produção de diferentes textos (escritos, pictóricos, estatísticos, artísticos etc.).

Apesar de vivermos na era digital e de fazermos uso de tecnologias diversas em nosso dia a dia, na prática, esse mundo não está integrado à escola. É necessário integrar a tecnologia ao currículo, explorar seu potencial e promover a conversa com as áreas de conhecimento. Um currículo de sucesso passa a explorar metodologias ativas ao trabalhar com projetos, investigação, resoluções de problemas, produções de narrativas digitais e desenvolvimento de atividades criativas transformando as ferramentas digitais em linguagem.

Esse é um dos pilares de uma nova abordagem, que utiliza o aprender-fazendo, a tendência do faça você mesmo, como uma das metodologias de base.

Essa forma do aprender coisas diferentes, de uma forma diferente, centraliza o processo no aprender do estudante, tornando-o mais autônomo nos seus percursos de desenvolvimento do conhecimento.

A chamada Educação 4.0 é uma referência à 4ª Revolução Industrial de Schwab e aproveita os impulsionadores de toda esta transformação, conhecidos pela sigla STEM – Science, Technology, Engineering and Mathematics – Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática.

VEJA TAMBÉM – VÍDEO

Educação 4.0 / Conexão – 24'57" – Canal Futura

<https://www.youtube.com/watch?v=wd4-jnOzcrQ>

Entrevistados: Marta Relvas, professora de Neurobiologia da Aprendizagem; Eugênio Cunha, doutor em educação e coordenador pedagógico do Colégio Objetivo; Débora Garofalo, professora de Tecnologias da rede pública de ensino de SP e colunista de Tecnologia do site Nova Escola.
Apresentação: Karen de Souza. Exibição: 27 de março de 2018

Fica faltando responder: como se interage com os alunos? Como revolucionar pedagogicamente o ensino para torná-lo interessante? Com que tecnologias? Que experiências proporcionar? E sem que se torne um teatro, pois o impacto na transformação das pessoas é sério e elas precisam sentir que estão passando por algo que acrescente valor e as faz crescer. O ser humano continuará a ser um ser humano. O mundo não parou nem se converteu numa grande tela no ano 2000 como se dizia então. Física e espiritualmente, somos os mesmos: somos finitos e não eternos.

PARA SABER MAIS

CARVALHO, José Crespo. **STEM: o que e como ensinar os nossos alunos?**
<https://observador.pt/opiniaio/stem-o-que-e-como-ensinar-os-nossos-alunos/>

A Educação 4.0 vem para responder a questões atuais do mundo em que vivemos:

- a) será – e está sendo – mais importante saber **por que** você precisa de algo, um conhecimento ou habilidade e, em seguida, **onde** encontrá-lo ou desenvolvê-lo. Não é preciso simplesmente acumular conhecimento, não é preciso saber tudo;
- b) a análise de desempenho e da aprendizagem pode ser realizada por meio de **personalização**, baseada em dados inteligentes, adequando-a a cada indivíduo analisado;
- c) aprenderemos juntos e uns com os outros. A aprendizagem será **colaborativa**; os professores são facilitadores que constroem comunidades em torno do aprendizado, talento e habilidades de seus alunos. Como bem o dizia Paulo Freire: “Ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo” (FREIRE, 2013).

Para enfrentar esses três desafios, porém, é preciso repensar as ferramentas existentes, criando também possibilidades *off-line* para que as escolas possam se apropriar da tecnologia existente, adaptando a realidade das unidades às diferentes realidades.

A junção de educação e tecnologia deixa claro que é possível realizar uma educação baseada em criatividade e inventividade, usando vários recursos e contando com um ambiente baseado em experimentação com o aluno no centro do processo de aprendizagem. Equipamentos são importantes, mas é fundamental que venham acompanhados de práticas pedagógicas que possibilitam vivências significativas, respeitando docentes e alunos.

A promessa é de que com a diversificação dos locais de aprendizagem – os desafios podem acontecer na cantina, na quadra, no ônibus – a resolução compartilhada dos problemas estimularia a maior participação dos alunos, desenvolvendo o pensamento crítico e a empatia. As soluções podem incluir aparatos (robôs, máquinas e mecanismos) ou publicações digitais (em nuvem, em plataformas interativas com outras escolas, em olimpíadas virtuais) de sua produção.

PARA CONHECER

Rede Brasileira de Aprendizagem Criativa

Rede de educadores, artistas, pesquisadores, empreendedores, alunos e outros interessados na implementação de ambientes educacionais mais mão na massa, criativos e interessantes nas escolas, universidades, espaços não-formais de aprendizagem e residências de todo o Brasil.

<http://aprendizagemcriativa.org>

No link “Referências” você encontra fundamentação teórica e estudos:

“Biblioteca da rede” (31 publicações)

“Traduções” (7 publicações em inglês e português).

No final de 2017, a Secretaria Municipal de Educação de São Paulo publicou o Currículo da Cidade, tendo como objetivos atingir um “salto qualitativo na aprendizagem dos estudantes, [...] garantir os direitos de aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes da Rede”.

O Currículo da Cidade compreende que os currículos são plurais (envolvem diferentes saberes, culturas, conhecimentos e relações), orientadores (diferentes currículos levam a diferentes práticas e organização escolares), não são lineares (são um conjunto de aprendizagens concomitantes e interconectadas), são processos permanentes e que têm como protagonistas os professores, que os elaboram e implementam, tendo como centro os estudantes. Nesse sentido, ele acompanha as necessidades trazidas pelo mundo e oferece fundamento para a Educação 4.0 como resposta às demandas digitais.

Na BNCC fica claro que a incorporação de ferramentas tecnológicas altera a dinâmica do ensino, que o uso das tecnologias digitais da Informação e Comunicação é um dos recursos principais para possibilitar aos alunos e educadores apropriar-se dessa – ao mesmo tempo – habilidade e competência interativamente.

Não é à toa que dentre as dez competências gerais da educação básica estejam três sobre conhecimento e cultura, três sobre autonomia do estudante e quatro sobre comunicação e relacionamento. Destas, vejamos duas:

A BNCC afirma que as experiências das crianças em seu contexto familiar, social e cultural, bem como suas memórias, o fato de pertencer a um grupo e sua interação com as mais diversas tecnologias de informação e comunicação são fontes que estimulam a curiosidade, a formulação de perguntas e a argumentação – um forte estímulo ao pensamento criativo, lógico e crítico, fundamentais ao mundo adulto que irão vivenciar.

Pressupõe-se aí que haja um currículo, expresso no projeto da escola, que contemple tudo o que foi comentado até agora.

Cassiano Zeferino de Carvalho Neto, pesquisador e pós-doutor em Educação Digital pelo ITA(SP), afirma que na Educação 4.0 existem oito eixos, dinamicamente interligados com o objetivo de criar condições de gestão, autoria e execução dos processos educativos envolvendo todos os agentes de uma unidade escolar.

Esses eixos precisam estar integrados e planejados no currículo para que o projeto da escola deixe de ser apenas um documento cheio de intenções. Vão da gestão estratégica da inovação até a arquitetura e infraestrutura da escola, passando pela docência com inovação, pela coordenação de processos pedagógicos e de diferentes plataformas e metodologias ativas, integrando mídias digitais e analógicas.

CONSULTE O MATERIAL DISPONIBILIZADO PELO AUTOR

CARVALHO NETO, C. Z. de **Educação 4.0: princípios e práticas de inovação em gestão e docência.**

https://4educa.com.br/wp-content/uploads/2018/03/educa%C3%A7%C3%A3o_4.0_justificativa_e_apresenta%C3%A7%C3%A3o.pdf

VEJA TAMBÉM

Educação 4.0 (E4) [TV_006] – 22’03”

<https://www.youtube.com/watch?v=bnwxjLfkWHO>

O entrevistado nesta edição da Revista Escola Particular* é o professor Dr. Cassiano Zeferino de Carvalho Neto, presidente do Instituto Galileo Galilei para a Educação, pesquisador-convidado do Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), onde atua como gestor de projetos do Laboratório de Pesquisa em Educação Científica e Tecnológica e presidente do Conselho de Administração da ECOEducativa. Autor do livro: Educação 4.0: princípios e práticas de inovação em gestão e docência (Laborciencia editora, 2018). * Janeiro/2018, edição 238, página 36 a 38.

1 - Será a Educação 4.0 uma atualização ou uma nova versão com melhorias do processo educativo?

2 - Uma das principais justificativas para o modelo Educação 4.0 é a *indústria 4.0*. Até que ponto este privilégio do preparo para o mundo do trabalho e a ênfase nas matemáticas e ciências da natureza acabam alterando o peso ou a importância de outras finalidades e áreas da educação?

3 - Como flexibilizar o currículo no PPP de forma a permitir a sobreposição de temas e gerar integração, levando em consideração que a BNCC já estabelece vários objetivos distribuídos pelas áreas do conhecimento?

4 - O que é necessário para trabalhar a Educação 4.0 na ausência ou restrição de recursos didáticos e infraestrutura, bem como de capacitação dos docentes?

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília, DF: MEC, 06 abr. 2017. Disponível em http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/06/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf Acesso em 11 fev. 2019.

CARVALHO, J. C. **STEM: O quê e como ensinar os nossos alunos?** Lisboa: Observador Jornal on-line 17/02/2017. Disponível em <https://observador.pt/opiniao/stem-o-que-e-como-ensinar-os-nossos-aluno> . Acesso em 11 fev. 2019.

CARVALHO NETO, C. Z. **Educação 4.0: princípios e práticas de inovação em gestão e docência**. Justificativa e Introdução. São Paulo : Laborciencia Editora, 2018.. Disponível em https://4educa.com.br/wp-content/uploads/2018/03/educa%C3%A7%C3%A3o_4.0_justificativa_e_apresenta%C3%A7%C3%A3o.pdf . Acesso em 11 fev. 2019.

CUNHA, C. **Tecnologia: o que é a 4ª Revolução Industrial?** 2017. Vestibular UOL. Disponível em <https://vestibular.uol.com.br/resumo-das-disciplinas/atualidades/tecnologia-o-que-e-a-4-revolucao-industrial.htm> . Acesso em 11 fev. 2019.

PAIVA, A., CARON, A. **STEM: conheça a metodologia que está revolucionando o ensino pelo mundo**. Curitiba : Positivo Tecnologia. 2017 p. 1-14.

SÃO PAULO (SP). Secretaria Municipal de Educação. Coordenadoria Pedagógica. **Currículo da Cidade - Ensino Fundamental: Tecnologias para Aprendizagem**. São Paulo: SME/COPED, 2017. Disponível em <http://portal.sme.prefeitura.sp.gov.br/Portals/1/Files/44133.pdf> . Acesso em 11 fev. 2019.

ALMEIDA, T. **Como a Educação 4.0 mudará nossas escolas?** InovEduc, 24/01/2018. Disponível em <http://inoveduc.com.br/educacao-4-0-mudara-escolas/>. Acesso em 11 fev. 2019.

ANDRADE, K. **Guia definitivo da Educação 4.0** *Uma rede de conexões interligando pessoas e saberes*. Planeta Educação. <http://www.plannetaeducacao.com.br/portal/arquivo/editor/file/ebook-educacao4.0-planneta.pdf>

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido** São Paulo : Paz & Terra, 2013.

SCHWAB, K. **A Quarta Revolução Industrial**. São Paulo : Edipro. 2016

1 - A chamada 4ª Revolução Industrial faz referência à:

- a) digitalização dos conteúdos.
- b) educação 4.0.
- c) centralidade do papel do professor no processo de ensino da tecnologia.
- d) ao uso de tecnologias avançadas no ensino tradicional.

2 - Para responder aos desafios propostos num modelo de educação que pode ocorrer em qualquer lugar e que privilegia o aprender fazendo da cultura *do* fazer criativo, é preciso que a escola promova também, com a Educação 4.0, o desenvolvimento de duas formas superiores de processo cognitivo, que são:

- a) interatividade e competitividade;
- a) ludicidade e dependência;
- b) criatividade e inventividade;
- c) responsabilidade e proatividade.

3 - Com a capacidade atual de registro e recuperação de dados, um aspecto importante do processo educativo, que é a avaliação, pode ser, na Educação 4.0:

a) personalizado, pois é possível identificar, para cada estudante, o seu ponto de partida anterior específico e suas formas próprias de expressão;

b) mais detalhado, pois a tecnologia permite movimentar um grande volume de dados em pouco tempo;

c) massiva, pois há a capacidade de processamento de grandes volumes de dados em tempos mínimos;

a) mais abrangente, pois os estudantes passam a ter acesso a um volume muito maior de temas dentro de cada área.

4 - De acordo com o que você leu, as competências para a Educação Básica que se referem a características da Educação 4.0 estão em:

a) usar estratégias baseadas em técnicas de negociação para lidar com conflitos nas interações entre crianças e adultos;

- b) agir de modo confiante nas relações pessoais, ainda que dependente de orientações morais e de convivência dadas pelos adultos;
- c) reconhecer a identidade específica de alguns grupos sociais, excetuando os não aprovados pela coletividade ainda que essa valorização implique em conflito;
- d) entender e usar, de forma ética, reflexiva e crítica as informações utilizando tecnologias digitais de comunicação.

5 - O deslocamento do polo do professor para o aluno, no modelo de Educação 4.0, implica, necessariamente, no uso de:

- a) regulamentações rígidas para o acesso de todos às tecnologias;
- b) metodologias ativas e tecnologias digitais;
- c) fortalecimento das áreas para evitar a sobreposição temática;
- d) uma arquitetura especializada que induza ao aprendizado.

1 → b

2 → c

3 → a

4 → d

5 → b