

# A importância do ensino de tecnologia da computação nas escolas

## *The importance of the teaching of computation technology in schools*

Equipe abnT<sub>E</sub>X2\*

Ícaro Onofre Silva, Daniel Antunes Vieira, Maria Isabel<sup>†</sup>

2022

### Resumo

Aqui vai o resumo **Palavras-chave:** latex. abntex. editoração de texto.

### Abstract

According to ABNT NBR 6022:2018, an abstract in foreign language is optional.

**Keywords:** latex. abntex.

**Data de submissão e aprovação:** elemento obrigatório. Indicar dia, mês e ano

**Identificação e disponibilidade:** elemento opcional. Pode ser indicado o endereço eletrônico, DOI, suportes e outras informações relativas ao acesso.

---

\*“Recomenda-se que os dados de vinculação e endereço constem em nota, com sistema de chamada próprio, diferente do sistema adotado para citações no texto.” <<http://www.abntex.net.br/>>

<sup>†</sup>“Constar currículo sucinto de cada autor, com vinculação corporativa e endereço de contato.”

# 1 Introdução

A importância de se tornar um cidadão digital hoje em dia é de mesma importância que ser alfabetizado, e para este processo de emancipação é necessário fazer uso de técnicas de ensino que utilizem tecnologia, para que aluno consiga assimilar os inúmeros conceitos envolvidos nos processos de computação, introduzir os alunos a estes conceitos fará que eles possam gradativamente assimilar a vasta cultura da era da informação, que em sua complexidade máxima ultrapassa a possibilidade de se compreender totalmente, em vez disso, constroi-se uma postura em relação ao conhecimento. Esta postura em relação ao conhecimento é o que faz que o indivíduo possa participar de forma ativa dos debates sobre tecnologia, e possa buscar informações que sirvam de insumo no seu julgamento crítico do mundo em que vive, a atual postura do cidadão brasileiro em relação a tecnologia é passiva, onde ele tem a sua vida ditada pela tecnologia que não compreende. Para mudar esta realidade e aprender computação e os conceitos abstratos envolvidos na área atividades como o ensino de lógica de programação através da internet e navegadores, ou o trabalho com a circuitaria encontrada em dispositivos do dia a dia para criar brinquedos lúdicos, podem desenvolver aquilo que [Wing 2006] define como pensamento computacional(PC), para [Blikstein 2008] o uso não está limitado ao uso básico dos computadores, como escrever com editores de texto ou utilizar sistemas de email. Neste trabalho exploraremos estes conceitos através da pesquisa da literatura desenvolvida na área de educação.

## 2 Contexto social do ensino de tecnologia

É preciso compreender o novo contexto social em que se vive para compreender influenciadas pela tecnologia, um exemplo disso é a alfabetização de crianças,

onde a tecnologia da escrita e da comunicação através de símbolos, transformou a vida humana profundamente.

Na verdade, desde o início da civilização, o predomínio de um determinado tipo de tecnologia transforma o comportamento pessoal e social de todo o grupo. Não é por acaso que todas as eras foram, cada uma à sua maneira, "eras tecnológicas". Assim tivemos a Idade da Pedra, do Bronze, até chegarmos ao momento tecnológico atual, da Sociedade da Informação ou Sociedade Digital. (KENSKI,2003,p.48).

Nesta era da informação não será diferente, novas estruturas sociais estão surgindo por causa da tecnologia, e com isso novos impasses e dilemas sociais, dilemas esses que muitos brasileiros não estão preparados ainda para lidar. Casos recentes como: o incidente da Cambridge Analytica que ocorreu no período de 2014 até 2018 quando o caso começou a ser investigado, onde uma empresa privada fez uso de algoritmos de mineração de dados e análise de dados para realizar raspagem(scrapping), termo usado quando um algoritmo obtém dados através de sites, para interferir na política dos Estados Unidos através de campanhas de políticos. A Cambridge Analytica coletou de milhões de usuários com o intuito de perfilar modelos psicológicos dos usuários com o intuito de criar campanhas políticas mais direcionadas a certos públicos. O jornal The New York Times informou que o senador Ted Cruz estava os dados deste sistema para ganho eleitoral, com este caso ficou claro a possibilidade de empresas privadas trabalharem em cima dos dados dos usuários de redes sociais, violando os valores da privacidade, para interferir nos processos eleitorais de países.

Harari em uma palestra que concedeu à câmara dos deputados junto ao projeto modernizar, que os dados se tornaram o novo petróleo, este conceito expressa mudança social provocada pela tecnologia, e demonstra a importância do uso consciente dos programas para não se tornar a mercadoria nos novos mercados emergentes. Já houve uma mudança na legislação brasileira com a criação da lei geral de proteção de dados (lei nº 13.709/2018) em relação aos novos cenários da era da informação, mas dados como a carência de mão de obra especializada na área de tecnologia ainda demonstram, as mudanças ainda tardam a chegar.

Para incorporar o ensino de tecnologia, é possível lecionar os tópicos de informática de maneira direta, ou indireta ao incentivar o uso de ferramentas digitais para a solução de atividades executadas pelo aluno, estudando diretamente os conceitos, os professores poderiam abordar diretamente questões da atualidade, e incentivar projetos de pesquisa, um exemplo de um conceito emergente na área da computação é o conceito de internet das coisas, que é a integração de inúmeros sistemas embarcados à rede de computadores. Particularmente o conceito de internet das coisas permite ensinar aspectos fundamentais do dia a dia que frequentemente ficam omissos no estudo convencional atual de tecnologia da informação, como por exemplo, como funcionam os sistemas embarcados de máquinas de cartão de crédito ou as urnas eletrônicas? Inúmeras questões surgem todos os dias a respeito de computação que são falsamente respondidas devido a falta de conhecimento na cultura brasileira, hoje em dia computadores funcionam na cabeça das pessoas como os criadores do UNIX abstraíram os processos do sistema clássico, daemons, demônios ou entidades por trás da máquina que agem de maneira fantasmagórica. Outras implementações no ensino de computação e os conceitos abstratos envolvidos na área, atividades como o ensino de lógica de programação através da internet e navegadores, ou o trabalho com a circuitaria encontrada em dispositivos do dia a dia para criar brinquedos lúdicos, podem trazer esses daemons do mundo do obscurantismo para o mundo da racionalidade.

Para [Wing 2006] o conceito fundamental do PC é a abstração de problemas em programas e processos computacionais, mas não se deve confundir a integração do ensino da tecnologia ao atual ensino convencional como uma tentativa de criar uma geração de mão de obra especializada, é a percepção que a capacidade do pensamento computacional se tornará tão fundamental quanto a escrita.

Ao introduzir estes conceitos no processo educacional, será possível não somente suprir as necessidades do mercado de tecnologia, e sim criar uma geração de indivíduos prontos para lidar com as questões sociais do futuro, é crível que a solução dos problemas atuais da humanidade virá de uma profunda integração da computação em todas as áreas da atuação humana, com a internet das coisas, o que se prevê é uma quarta revolução industrial onde sistemas embarcados de todas as dimensões integraram todos os processos, desde a saúde básica até as mais complexas plantas industriais, onde ficará o ser humano neste novo cenário de tecnologia? Quais serão os impasses da condição humana no futuro? É impossível dizer, casos análogos ao da Cambridge Analytica de dimensões desconhecidas aguardam a humanidade num futuro incerto.

Outro caso recente de como o descompasso da atual população com a tecnologia causou crises na sociedade brasileira foi o caso do inquérito das fake news, onde foi avaliado a criação de notícias falsas de maneira sistêmica com o intuito de influenciar as opiniões da população e espalhar a desinformação. A falta de experiência da população com essas estratégias midiáticas tornou-as efetivas, e habituar a população às tecnologias pode fazer que ela consiga distinguir informação de ruído, as novas questões epistemológicas vindas

do acesso ao excesso [Costa 2008] de informação, também são desafios no novo ensino.

O ensino superior está imerso em grandes desafios, tendo em vista as demandas e tendências desse novo contexto tecnológico. Estão em xeque a estrutura, o currículo, os espaços, os tempos e os modelos de ensino e de aprendizagem utilizados até então, bem como os papéis desempenhados por docentes e estudantes na relação com o conhecimento socialmente válido. (KENSKI,2019,p.145).

### 3 Como as tecnologias digitais de informação e comunicação afetam o ensino

As tecnologias digitais de informação e comunicação afetaram o ensino de uma maneira inesperada, quando todo o sistema de ensino se tornou dependente dessas tecnologias com a pandemia de COVID-19 atingiu o Brasil, ficou claro que o autodidatismo trazido pelo fácil acesso à informação se tornou protagonista na vida dos estudantes que se encontraram em meio a crise sanitária, essas novas condições questionavam a posição atual do professor e como as tecnologias poderiam ser usadas para fomentar um ensino mais eficiente, o processo de questionar a atual estrutura de ensino nas escolas foi catalizada pelas novas condições impostas pela pandemia.

Os currículos escolares foram questionados pelos educandos devido à maneira em que os mesmos obtêm informação, não se compreende a abordagem meramente conteudista mais como a ideal, pois é possível facilmente aceder conteúdos diversos e profundos de maneira rápida.

### 4 Como ensinar tecnologia nas escolas de maneira efetiva

Para realizar o ensino da tecnologia nas escolas é possível fazer dos conhecimentos já do domínio do educando, onde ao estudar e abordar as questões que dizem a respeito a tecnologia de seu dia a dia profundamente, é possível abstrair os processos computacionais e fornecer uma visão diferente ao educando. Um exemplo seria o uso de navegadores de internet, estes navegadores permitem que o usuário consiga interagir com o conteúdo e os mecanismos do navegador de uma maneira mais técnica ao interagir com as ferramentas de desenvolvedor.

### 5 O ensino de tecnologia como ferramenta para a cidadania

É do conhecimento do brasileiro que a tecnologia esta presente no ato mais fundamental do exercício da democracia, a urna eletrônica, um exemplo mundial nas democracias modernas. Hoje o cidadão exerce sua cidade através do meio digital de maneira expressiva, se mobiliza em protestos através de redes sociais, se informa através de veículos de notícias e se envolve politicamente através da internet. Ainda assim o cidadão moderno não compreende a extensão de seus poderes, os modernos veículos permitem ele fiscalizar os poderes da república, impactar diretamente no processo legislativo através dos dados obtidos através dos portais do governo.

## 6 Conclusão

Aqui escrevo a conclusão

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

### APÊNDICE A – Nullam elementum urna vel imperdiet sodales elit ipsum pharetra ligula ac pretium ante justo a nulla curabitur tristique arcu eu metus

Nunc velit. Nullam elit sapien, eleifend eu, commodo nec, semper sit amet, elit. Nulla lectus risus, condimentum ut, laoreet eget, viverra nec, odio. Proin lobortis. Curabitur dictum arcu vel wisi. Cras id nulla venenatis tortor congue ultrices. Pellentesque eget pede. Sed eleifend sagittis elit. Nam sed tellus sit amet lectus ullamcorper tristique. Mauris enim sem, tristique eu, accumsan at, scelerisque vulputate, neque. Quisque lacus. Donec et ipsum sit amet elit nonummy aliquet. Sed viverra nisl at sem. Nam diam. Mauris ut dolor. Curabitur ornare tortor cursus velit.

Morbi tincidunt posuere arcu. Cras venenatis est vitae dolor. Vivamus scelerisque semper mi. Donec ipsum arcu, consequat scelerisque, viverra id, dictum at, metus. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut pede sem, tempus ut, porttitor bibendum, molestie eu, elit. Suspendisse potenti. Sed id lectus sit amet purus faucibus vehicula. Praesent sed sem non dui pharetra interdum. Nam viverra ultrices magna.

### ANEXO A – Cras non urna sed feugiat cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes nascetur ridiculus mus

Sed consequat tellus et tortor. Ut tempor laoreet quam. Nullam id wisi a libero tristique semper. Nullam nisl massa, rutrum ut, egestas semper, mollis id, leo. Nulla ac massa eu risus blandit mattis. Mauris ut nunc. In hac habitasse platea dictumst. Aliquam eget tortor. Quisque dapibus pede in erat. Nunc enim. In dui nulla, commodo at, consectetur nec, malesuada nec, elit. Aliquam ornare tellus eu urna. Sed nec metus. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas.

## Agradecimentos

Texto sucinto aprovado pelo periódico em que será publicado. Último elemento pós-textual.