

## Autores | Authors

Raimundo Cláudio da Silva  
Vasconcelos\*

[raimundo.vasconcelos@ifb.edu.br]

Antonio Justiniano Moraes  
Neto\*\*

[antonio.neto@ifb.edu.br]

## DOSSIÊ

ENSINO DE COMPUTAÇÃO  
NA EDUCAÇÃO BÁSICAA COMPUTAÇÃO NO CURRÍCULO  
DE EDUCAÇÃO BÁSICACOMPUTER SCIENCE IN THE CURRICULUM  
OF BASIC EDUCATION

**Resumo:** O entendimento e o domínio de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação são considerados por muitos países como parte do seu núcleo de educação, ao lado da leitura e da escrita. Conceitos de computação têm sido cada vez mais exigidos pela sociedade industrial moderna, e sua incorporação aos currículos torna-se premente. Refletindo sobre isso, propostas de conteúdos já foram pensadas por organizações como pela *Association for Computing Machinery* e pela Sociedade Brasileira de Computação. Paralelamente a isso, há uma discussão corrente no Brasil relativa à implantação de uma Base Nacional Comum Curricular. Este trabalho pretende refletir sobre conceitos, competências, habilidades de computação necessárias à Educação Básica e experiências já realizadas no Brasil, além de propor estratégias para a implementação de conteúdos de computação em cada etapa.

**Palavras-chave:** Licenciatura em Computação, currículo, informática na educação, tecnologia educacional.

**Abstract:** *Digital Information and Communication Technologies understanding and competence are considered by many countries as part of its education core, alongside reading and writing. Computer concepts have been increasingly demanded by modern industrial society and its incorporation into curricula becomes imperious. Reflecting this, content proposals have already been thought by organizations such as the Association for Computing Machinery and the Brazilian Computer Society. Parallel to this, there is a current discussion in Brazil regarding the implementation of a National Curricular Common Base. This work intends to think over on concepts, skills, computational abilities required for Basic Education and experiences already performed in Brazil, as well as to propose strategies for implementing computational contents in each stage of Basic Education.*

**Keywords:** *Computing Licentiate degree, curriculum, informatics in education, educational technology.*

Recebido em: 07/05/2018

Aceito em: 07/09/2019

## CONSIDERAÇÕES ACERCA DA COMPUTAÇÃO NA EDUCAÇÃO BÁSICA

A introdução de conceitos de Computação, enquanto ciência, na Educação Básica (EB), é de fundamental importância e relevância. Diversos países, como Alemanha, Argentina, Austrália, França, Inglaterra, Estados Unidos, entre outros, têm se preocupado com esse assunto e implantado um currículo mínimo de Computação em suas escolas.

No Brasil, esse conteúdo é abordado apenas no ensino médio profissionalizante, na graduação e na pós-graduação. O ensino da Computação no Brasil tem sido trabalhado em cursos da Educação Profissional e Tecnológica, com ênfase essencialmente no domínio técnico.

O *ACM Model Curriculum for K-12 Computer Science* (ACM, 2011) defende que é necessário o desenvolvimento de habilidades computacionais na EB, no sentido de a Ciência da Computação ser importante intelectualmente, promover múltiplos caminhos profissionais futuros, desenvolver a capacidade de resolver problemas, apoiar e relacionar-se com outras ciências e motivar os estudantes.

Como ressalta Bezerra e Silveira (2012), tal currículo de referência sugere a formação em Computação de estudantes da EB de acordo com uma abordagem triaxial que contempla conceitos, habilidades e competências.

A Sociedade Brasileira de Computação (SBC) entende que é fundamental e estratégico para o Brasil que conteúdos de Computação sejam ministrados na EB. Dessa forma, foi apresentado, em julho de 2017, o documento “Referenciais de Formação em Computação: Educação Básica” (SBC, 2017), que apresenta os principais eixos que compõem a área de Computação, detalhando as competências e as habilidades de cada um e como eles podem ser trabalhados ao longo da EB, da Educação Infantil até o Ensino Médio. Esse documento considera três eixos: Pensamento Computacional, Mundo Digital e Cultura Digital.

O Pensamento Computacional se refere à capacidade de sistematizar, representar, analisar e resolver problemas. O objetivo da introdução desse conteúdo na EB é o de formar habilidades e competências computacionais, apoiando a ciência e suas áreas de conhecimento.

O Mundo Digital consiste em entender o funcionamento básico de um computador como um processador de instruções, e que podem existir vários tipos de computadores que processem diferentes conjuntos de instruções.

As Culturas Digitais compreendem as relações interdisciplinares da Computação com outras áreas do conhecimento,

buscando promover a fluência no uso do conhecimento computacional para a expressão de soluções e manifestações culturais de forma contextualizada e crítica.

Tornou-se premente, nesse contexto, elaborar estratégias curriculares que envolvessem uma formação mais ampla em Computação, com a perspectiva dos eixos definidos pela SBC (2017) e pela abordagem triaxial sugerida por Bezerra e Silveira (2011).

## PERSPECTIVAS DE ADOÇÃO DA COMPUTAÇÃO NA EDUCAÇÃO BÁSICA SOB A NOVA BNCC

Atualmente, há a proposta de uma Base Nacional Comum Curricular (BNCC) em vias de ser aprovada. Essa Base “define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica” (BRASIL, 2018, p. 7), mas inicialmente abrange apenas a educação infantil e o ensino fundamental.

A BNCC ratifica a importância da Computação na EB quando trata da adoção de Tecnologia Digital de Informação e Comunicação (TDIC) como umas das competências gerais da EB, devendo ser compreendida, utilizada e criada “de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais [...] para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva” (BRASIL, 2018, p. 9).

As TDICs são abordadas dezenas de vezes, em diversos tópicos da BNCC, com ênfase nos objetos de conhecimento e nas habilidades dos componentes curriculares do Ensino Fundamental. Entretanto, a Computação não é tratada como área do conhecimento, tampouco como componente curricular.

Dessa forma, a BNCC aborda a Computação de forma disseminada nos diversos componentes previstos nas áreas do conhecimento – Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza, Ciências Humanas e Ensino Religioso – apenas como TDIC.

Na Educação Infantil, frequentada por crianças de zero a cinco anos e onze meses de idade, apesar de ser considerado direito do aprendiz explorar as TDICs, considera-se grave que não tenha sido contemplado qualquer conteúdo de Computação.

Nas séries finais do Ensino Fundamental, que vão do sexto ao nono ano, aparecem fortemente aspectos de Computação relacionados à Cultura Digital.

Considerando que na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Brasil, 1996) há a previsão de que a BNCC seja complementada com outras partes diversificadas, os Sistemas de Ensino distrital e estaduais podem complementar a BNCC (BRASIL, 1996), progredindo para o ensino da Computação como área do conhecimento e, quando necessário, desenvolvendo-a em componentes curriculares.

Muitos dos elementos da Computação podem ser melhor inseridos de forma integrada a outras áreas do conhecimento, na medida em que estas também se integram entre si. Entretanto, como nas demais áreas, há um momento em que os conteúdos a serem abordados necessitam de maior especificidade, sendo indispensável que haja implantação de ao menos um componente separado no currículo da EB.

## A COMPUTAÇÃO NAS ESCOLAS DO DISTRITO FEDERAL

Uma pesquisa desenvolvida no *Campus Taguatinga* (Ctag) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília (IFB), no âmbito do grupo de pesquisa Formação de Professores em Tecnologia Educacional (Proted)<sup>1</sup>, dedica-se ao estudo de um currículo mínimo para o ensino da Computação em cada etapa da EB, com objetivos específicos de: verificar o contexto do profissional licenciado em computação no DF em escolas públicas e particulares; investigar como os conteúdos estão sendo desenvolvidos na EB, bem como as práticas pedagógicas; propor estratégias para implementação do currículo mínimo; aplicar e avaliar oficinas de escola aberta de programação de computadores; propor metodologias de ensino para os conteúdos de informática em cada etapa, considerando o pensamento computacional; alinhar a prática dos docentes licenciados em computação com as necessidades e desafios dos discentes; e avaliar o uso da tecnologia educacional.

A pesquisa possui abordagem qualitativa e natureza aplicada, uma vez que pretende gerar conhecimentos para uma aplicação prática, a resolução de um problema específico: a ausência de um currículo mínimo para o ensino da Computação na EB.

Inicialmente, foram identificadas escolas da Secretaria da Educação do DF que possuem laboratório de informática e profissional atuante nesse ambiente. Observou-se que das escolas públicas de EB nas regiões administrativas de Taguatinga, Águas Claras, Vicente Pires e Ceilândia, com 56, 4, 2 e 95 es-

colas respectivamente, totalizando 157 Unidades Públicas de Ensino (UPE), 125 possuem laboratórios de informática, boa parte obsoletos e alguns já desativados.

Dos laboratórios de informática que estão funcionando, apenas 14 contam com profissional atuando com atividades de informática, havendo, nos demais, profissionais sem formação para atuar com as TDICs, a maioria formada por professores readaptados.

Nas escolas públicas do DF, os professores que não se adaptaram à sala de aula por motivos de saúde física ou emocional são readaptados nos demais ambientes da UPE, passando a atuar em laboratórios, salas de leitura, áreas administrativas e pedagógicas.

Na segunda etapa, os pesquisadores estão levantando informações sobre a forma que as TDICs estão sendo adotadas nessas 14 escolas, investigando: existência de planejamento educacional para a adoção apropriada das TDICs, desde aquele elaborado pelo professor atuante no laboratório de informática até o Projeto Político Pedagógico; reconhecimento dos conteúdos de informática abordados com os estudantes; se há interdisciplinaridade nos conteúdos ministrados e participação dos demais professores; levantamento da infraestrutura das TDICs disponível no laboratório; ferramentas usadas nos laboratórios de informática; e valores e conceitos da relação dos professores atuantes nos laboratórios de informática com os demais participantes da comunidade escolar.

Paralelamente, ocorreu um conjunto de oficinas curtas, de 4 horas-aula, desenvolvidas com os licenciandos em Computação, abrangendo várias áreas da informática, como: pensamento computacional, computação desplugada, segurança da informação, e criação de histórias em quadrinhos para o jornal de uma escola pública de EB.

As oficinas foram desenvolvidas junto aos estudantes dos ensinos fundamental e médio da Secretaria de Educação do Distrito Federal e de escolas particulares. Outras oficinas continuam ocorrendo, abordando temas como robótica e física básica.

Nas oficinas, os conceitos foram transmitidos de forma simples e interativa pelos licenciandos em Computação, sem a necessidade de *hardware* e *software* especializados. Dessa forma, as oficinas propostas podem ser replicadas facilmente em várias escolas com infraestrutura básica de informática.

Tais oficinas foram desenvolvidas segundo vários preceitos: computação desplugada através de jogos de tabuleiro com regras bem definidas, seguindo os conceitos de seleção, repetição e sequência; conceitos básicos de programação, usando um ambiente específico de aprendizagem; desenvolvimento de

1 Formação de Professores em Tecnologia Educacional – Proted na Plataforma Lattes: <http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/1286519993529313>.

gibi; e introdução à (des)criptografia, através do código binário, conforme apresentado no Quadro 1.

Os objetivos foram desenvolver as habilidades cognitivas de raciocínio, abstração e resolução de situações-problema dos alunos. Cada encontro das oficinas tinha duração de duas horas e ocorreu nos espaços disponibilizados no Ctag.

Essas oficinas foram aplicadas a 40 alunos do 4º ano do Ensino Fundamental da Secretaria de Educação do DF, a 60 alunos do ensino médio de uma escola particular e a 30 alunos do ensino médio do curso Técnico Integrado em Eletromecânica do Ctag.

Uma dupla de licenciandos trabalhava com cada turma, um atuando como instrutor e outro como monitor. As oficinas foram repetidas quatro vezes para alunos distintos, e houve rodízio entre os dois licenciandos nos papéis de instrutor e monitor.

Observou-se a evolução dos estudantes na assimilação de conteúdos da Computação, melhor organização do pensamento e cooperação entre eles como membros de equipes.

Alguns alunos do Ensino Fundamental rapidamente descobriam, de forma intuitiva, os fundamentos do pensamento computacional, destacando-se tanto na oficina desplugada quanto no uso do ambiente Code.org, além de apresentarem mais facilidade na resolução de situações-problema lógicas.

Para os licenciandos em Computação, percebeu-se que o planejamento, a adaptação e a simulação prévia das atividades são importantes para o sucesso das práticas pedagógicas.

Além disso, notou-se que tais iniciativas são importantes para os alunos dos ensinos fundamental e médio, principalmente quanto à sua formação profissional. Dessa maneira,

conclui-se que houve contribuição para a adoção apropriada das TDICS nos ambientes da EB.

Pode-se ainda vislumbrar que, para cada etapa escolar, é possível desenvolver práticas que visem à aquisição e ao desenvolvimento do conhecimento computacional, inicialmente difundido nas áreas de conhecimento já presentes no currículo escolar. Entretanto, a partir das séries finais do Ensino Fundamental, tais conteúdos necessitarão constar em componentes curriculares específicos.

## ABORDAGEM APROPRIADA DA COMPUTAÇÃO NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Considerando as propostas de abordagem da Computação na educação formal no exterior (ACM, 2012) e no Brasil (SBC, 2017), em conformidade com a atual proposta de BNCC (BRASIL, 2018), sugerem-se alguns conteúdos e estratégias para suas adoções, tendo por base os resultados parciais da pesquisa *Construção de um Currículo Mínimo para Ensino de Computação na EB*, realizada no âmbito do Proted.

Os conteúdos e estratégias de adoção são sugeridos nas seguintes etapas e modalidades da EB:

- Educação Infantil;
- Ensino Fundamental; séries iniciais e finais;
- Ensino Médio;
- Educação Profissional Tecnológica (EPT);
- Educação a Distância (EAD).

**Quadro 1** – Oficinas executadas por licenciandos em Computação do Ctag

| Atividade  | Material  |
|--|---|
| Jogo de tabuleiro                                | Tabuleiros de papelão, ratos de plástico, dados, caneta-tinteiro                        |
| Conceitos de programação usando ambiente Code*   | Laboratório de informática com computadores <i>desktop</i> com acesso à <i>Internet</i> |
| Desenvolvimento de gibi usando ferramenta Pixton | Laboratório de informática com computadores <i>desktop</i> com acesso à <i>Internet</i> |
| Criptografia                                     | Papel e caneta  |

\* Code.org: <https://code.org/>.

Fonte: elaborada pelos autores.

De maneira ampla, é importante, nessas etapas e modalidades, uma base de conhecimento que desenvolva as seguintes habilidades:

- Uso das TDICS na perspectiva do letramento digital;
- Adoção de postura criativa e crítica no uso das TDICS;
- Manipulação apropriada de equipamentos (*hardwares*) e recursos de programas (*softwares*), como componentes de sistema computacional;
- Consciência das implicações sociais e éticas relacionadas às TDICS;
- Aplicação das TDICS como meio para aprendizagem de outras áreas do conhecimento.

A seguir, são relatadas experiências já realizadas no Brasil e, baseando-se nelas, são propostas estratégias para implementação de conteúdos de computação em cada etapa da EB.

## EDUCAÇÃO INFANTIL

Considerando a Educação Infantil e diversas iniciativas já realizadas no mundo e no Brasil, parte-se do pressuposto da

viabilidade da utilização do laboratório de informática nas disciplinas ministradas na escola. Verifica-se, nesse período, que a criança está no auge de seu desenvolvimento, pois ela é questionadora, curiosa, interessada; está pronta a aprender.

Atualmente, os recursos tecnológicos estão cada vez mais à disposição de todos, e as crianças nascem rodeadas por esses recursos – computadores, celulares, *tablets* –, que permitem um “dilúvio” de informação com a rede mundial de computadores. A alfabetização tecnológica deve permitir não apenas saber como utilizar computadores e ideias computacionais, mas quando fazê-lo. A utilização dos recursos tecnológicos adequados ao nível de aprendizagem dos alunos nesta fase é uma tarefa séria para o profissional da educação, devendo a proposta pedagógica ter objetivos claros e bem definidos que contemplem esse aspecto.

Utilizar novos recursos na sala de aula é, muitas vezes, dar oportunidade aos alunos, por meio de pesquisas, de conhecer outros lugares, de envolvê-los em questões que os façam pensar, enriquecer e aprimorar o seu aprendizado.

As TDICS, assim, devem ser usadas para desenvolver um espírito crítico e criativo na criança, de maneira que, no decorrer dos anos, ela irá adquirindo consciência de que as tec-

**Quadro 2** – Aspectos relacionados ao desenvolvimento infantil

| Idade      | Linguagem e Lógica  | Coordenação Motora   | Softwares  | Socialização   |
|------------|---|--|--|--|
| 3 a 4 anos | # Nesta fase, com o desenvolvimento do vocabulário, a criança pode conhecer as partes básicas do computador | # A criança apresenta dificuldade em controlar o <i>mouse</i> . Não deve ser exigido clicar, arrastar etc. A escola deve priorizar atividades de motricidade ampla           | # A criança prefere os que contenham histórias, imitações (sons, animais, expressões faciais, personagens...), desenhos coloridos  | # A criança necessita de ajuda. O ideal é que o grupo de trabalho não ultrapasse 8 crianças (2 por computador) |
| 4 a 5 anos | # Conta histórias e pode apresentá-las em uma cena. O professor pode digitar o texto                        | # Melhora o controle do <i>mouse</i> , pode desenhar formas geométricas (5 anos). A dificuldade na organização espacial pode fazer com que a criança perca o cursor de vista | # Utiliza editor de desenhos;<br># Gosta de <i>softwares</i> que permitem clicar e desencadear efeitos especiais;<br># Experimenta o editor de textos para conhecer letras (principalmente as do seu nome) | # Pode cooperar com o colega de dupla e com o professor  |

Fonte: Schilickmann *et al.* (2006)

nologias não são só para o lazer, mas, principalmente, para o aprimoramento de sua aprendizagem e cultura. Por meio das novas tecnologias, amplia-se a experimentação e a observação, procedimento indispensável ao Método Científico.

As atividades desenvolvidas junto aos alunos da Educação Infantil objetivam, de uma maneira geral, atentar aos seguintes aspectos de habilidades e conteúdos:

- Coordenação motora, atenção e concentração;
- Controle visual;
- Familiarização com o equipamento e com os *softwares*;
- Percepção visual: identificação de cor, forma, tamanho, posição, contagem, sequência e outros elementos;
- Organização espacial: reconhecimento de posição, espaço e lateralidade;
- Curiosidade e memória visual;
- Desenho, exploração de palavras e escrita e raciocínio lógico.

Schlickmann *et al.* (2006) abordaram os cuidados relacionados ao planejamento, aos *softwares* utilizados, à forma que o professor deve atuar com o aluno em atividade com o computador, considerando o desenvolvimento psicomotor dos alunos, como mostra o Quadro 2.

Jogos educativos sempre tiveram seu lugar de destaque no processo de ensino-aprendizagem. O uso de *softwares* lúdicos educacionais envolvendo os conteúdos curriculares é útil no processo de alfabetização digital. Várias propostas existem, e *sites* com jogos *online* estão disponíveis, cabendo aos educadores sua avaliação.

## ENSINO FUNDAMENTAL

No Ensino Fundamental, surge a possibilidade de conteúdos típicos de Computação, como algoritmos, linguagens visuais, arquitetura de computadores, além da integração com os demais conteúdos de outras áreas do conhecimento, como linguagens e ciências naturais.

Compreende-se, nesta etapa, a informática como um facilitador do processo de ensino-aprendizagem. Dessa forma, o ensino pela informática passa a ser uma estratégia de aprendizagem que contribua na assimilação dos conteúdos ministrados.

Dessa forma, pode-se desenvolver trabalhos práticos e lúdicos sobre:

- Computação desplugada, com diversas experiências realizadas no mundo e no Brasil baseadas no projeto

proposto pelo *Computer Science Education Research Group* (2015), da Universidade de Canterbury;

- Ferramentas de programação: *scratch*<sup>2</sup>, *code*;
- Investigações sobre diferenças de conceitos entre dados e informações;
- Sistemas de numeração decimal, binário, entre outros;
- Compressão de textos e imagens.

De forma integrada, o conteúdo de computação deve estar presente nos demais componentes curriculares. Várias experiências (SOUSA *et al.*, 2015; LIMA; SOUSA, 2015a; ORO *et al.*, 2015) relatam a matemática como um cenário em que exercícios de programação exploram conteúdos da disciplina. Por exemplo, na integração com a geometria, trabalham-se figuras geométricas, ângulos, operações com ângulos e reta; no assunto de álgebra e funções, destaca-se a aplicação de expressões matemáticas, operações matemáticas e funções (SOUSA *et al.*, 2015).

O Português também foi apontado como um dos conteúdos importantes para a construção de algoritmos pela necessidade da interpretação textual (LIMA; SOUSA, 2015a). Em Wangenheim *et al.* (2014), as animações desenvolvidas pelos alunos no computador envolveram, além da computação, conteúdos de Português-Literatura e Artes. Anteriormente às aulas de computação, a história “Chapeuzinho Vermelho” foi abordada nas aulas de português/literatura através de leitura e discussão, seguidas, nas aulas de Artes, da oportunidade de os alunos se expressarem por meio de desenhos dos personagens.

Podem ser desenvolvidas ainda algumas habilidades, como a de ampliar o vocabulário linguístico e motor; demonstrar iniciativa no jogo; desenvolver a capacidade psicomotora e ampliar as diferentes percepções.

Leani Spies (SPIES, 2013) realizou, em seu trabalho de mestrado, uma pesquisa em torno da formação complementar de professores para integrar o uso das TDICs na sua atuação em sala de aula. Dessa forma, o trabalho relaciona os exercícios tradicionais propostos em sala de aula (e exercícios semelhantes usando as TDICs) com as correntes pedagógicas de aprendizagem.

## ENSINO MÉDIO

O ensino integrado com outros conteúdos permanece consistente, mas os alunos, nesta etapa, são mais independentes, e os aspectos computacionais devem ser abordados nessa perspectiva.

2 Scratch, Imagine, Program, Share. Disponível: <<https://scratch.mit.edu/>>.

No Ensino Médio, há a possibilidade de avançar com os conceitos computacionais em maior detalhamento (LIMA; SOUZA 2015b), abordando:

- A relação entre *hardware* e *software*, camadas e sistema operacional, para o uso apropriado do computador;
- A transmissão de dados entre computadores;
- A propriedade intelectual e os direitos autorais das informações;
- Segurança de dados, informações e computadores;
- A metaprogramação.

A crescente integração do Ensino Médio com a EPT – atualmente denominada Ensino Médio Integrado (EMI) – e com a Educação de Jovens e Adultos (EJA), desenvolvida como parte do Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA), amplia as perspectivas de abordagem da Computação, permitindo a definição de outros conteúdos e estratégias que vão além daqueles sugeridos.

## EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TECNOLÓGICA

A EPT pode ser definida como um processo desenvolvido em articulação com a EB, nos Ensinos Fundamental e Médio, e com o Ensino Superior, em suas diferentes modalidades, como a EJA e a EAD. Tal processo ocorre e se localiza em um contexto socioeconômico e histórico-cultural, tendo como sujeitos o educador, o educando e a comunidade, com suas demandas de empregabilidade.

A EPT, no Brasil, de acordo com a Lei nº 9.394/1996 (BRASIL, 1996), alterada pela Lei nº 11.741/2008, é desenvolvida por cursos e programas de (CHRISTOPHE, 2005):

- Formação Inicial e Continuada (FIC) ou qualificação profissional;
- Educação Profissional Técnica de Nível Médio;
- Educação Profissional Tecnológica, de Graduação e Pós-graduação.

**Quadro 3** – Exemplos de exercícios relacionados à corrente pedagógica

| Autor   | Meios tradicionais  | TDIC  |
|---|---|---|
| Skinner – Behaviorismo                              | Completar vazios (S/SS/Ç);<br>Marcar V/F;<br>Marcar SIM/NÃO;<br>Marcar respostas certas ou erradas com X.             | Jogos de acertar/errar o alvo;<br>Marcar resposta (in)correta;<br>Completar resultado (em <i>software</i> ).  |
| Piaget – Papert<br>Construtivismo – Construcionismo | Redações;<br><br>Pesquisa de campo (na cidade, no bairro);<br><br>Entrevistar professora, diretora, prefeito, médico. | <i>Blog</i> da disciplina;<br><br>Jornal da turma (semanal/quinzenal);<br><br>Um texto ou desenho colaborativo;<br><br>Apresentações em <i>slides</i> ;<br><br>Criação de vídeos.   |
| Gee – Shaffer<br>Cognitivismo; uso de tecnologias.  | Caça ao tesouro;<br>Passa ou repassa.   | Jogos, simuladores para trabalhar conteúdos de biologia, química e física sem explodir o laboratório ou causar acidentes;<br>Simuladores de vida virtual. Ex.: Farmville ou Colheita Feliz; Café Mania; <i>The Sims</i> . |

Fonte: Spies (2013)

Desde o seu surgimento, A EPT tem adotado a EAD como estratégia de expansão dos seus cursos e ampliação de acesso a esses cursos, o que tem ocorrido no Brasil por meio de parcerias entre sistemas e instituições de ensino federais, estaduais e municipais. Em 2006, foi criada a Universidade Aberta do Brasil (UAB), oferecendo educação superior a distância, e, em 2007, foi inaugurada a Escola Técnica Aberta do Brasil (Rede e-Tec Brasil), programa de cursos técnicos de nível médio também oferecido a distância (KASSICK *et al.*, 2014).

A EAD viabiliza a construção de conhecimento com maior interatividade e autonomia, tanto na elaboração de conteúdos educacionais, quanto no acesso a esses conteúdos, características que têm desafiado a elaboração e a realização de cursos, tanto a distância, quanto presenciais, exigindo a adoção de uma filosofia e de uma cultura condizentes com essa realidade em que a transmissão de conhecimento dá lugar para a sua construção e em que o papel do professor passa de mero transmissor de conhecimento àquele que propõe ao estudante a sua aprendizagem, com possibilidade de coautoria (SILVA, 2001).

Nesse contexto, pode-se perceber o quão diverso são os currículos de Computação na EPT. Considerando que em todas as áreas do conhecimento em que o trabalhador atua há uso de TDIC, sugere-se, para a EPT desenvolvida no âmbito da EB, os conteúdos gerais sugeridos para o Ensino Médio, mas com a ênfase adequada à cada área de atuação, além destes conteúdos:

- Implicações sobre o uso profissional do computador, incluindo a segurança e o bem-estar do trabalhador;
- Reconhecimento das responsabilidades dos profissionais da área de Computação;
- Trabalho colaborativo com informações em ambiente profissional.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O contexto em que ocorre a EB revela o uso crescente das TDICS no ambiente educacional, exigindo sua adoção de forma apropriada por parte dos profissionais que ali atuam.

Na Educação Infantil até as séries iniciais do Ensino Fundamental, é preciso que haja professores de Computação que apoiem o uso das TDICS para que os conteúdos difundidos nos currículos das diversas áreas do conhecimento, como sugere a BNCC, sejam abordados de maneira apropriada.

A partir das séries finais do Ensino Fundamental, avançando para o Ensino Médio, considerando as diversas modalidades que podem perpassá-los – EPT, EJA e EAD –, é essen-

cial que haja componentes curriculares específicos da área da Computação.

Em qualquer situação da EB, é necessário perceber o quão estratégica é a participação do profissional licenciado em Computação com o preparo para a integração curricular que essa área do conhecimento permite, seja na perspectiva da implementação da BNCC, seja na parte diversificada dos seus conteúdos.

Nesse sentido, a pesquisa “Construção de um Currículo Mínimo para Ensino de Computação na EB”, que está sendo desenvolvida no Ctag, realizada no âmbito do Proted, vem atuando em aspectos relevantes dessa proposta, com destaque para as seguintes atividades basilares para os Artigos que compõem este dossiê:

- A Computação no currículo da Educação Básica;
- A formação de professores licenciados em Computação;
- Os princípios de orientação e supervisão de estágio na formação de professores da Computação;
- Oficinas de abordagem da Computação na EB, como as do Labkids, desenvolvidas com a participação de licenciandos da área.

## REFERÊNCIAS

- ACM K-12 Task Force Curriculum Committee. **ACM Model Curriculum for K-12 Computer Science**. ACM New York, NY, USA. 2011.
- BEZERRA, L.; SILVEIRA, I. **Licenciatura em Computação no Estado de São Paulo: uma Análise Contextualizada e um Estudo de Caso**. Anais do XVIII WIE, Rio de Janeiro, 2012.
- BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Diário Oficial da União, Brasília, 23 de dez. de 1996. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/Ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/leis/L9394.htm). Acesso em: 01 maio 2018.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 01 maio 2018.
- CHRISTOPHE, M. **A Legislação Sobre a Educação Tecnológica no Quadro da Educação Profissional Brasileira**. Rio de Janeiro, IETS. 2005. Disponível em: [http://tupi.fisica.ufmg.br/michel/docs/Artigos\\_e\\_textos/Gestao\\_de\\_cooperativas/educacao%20tecnologica.pdf](http://tupi.fisica.ufmg.br/michel/docs/Artigos_e_textos/Gestao_de_cooperativas/educacao%20tecnologica.pdf). Acesso em: jul. 2015.
- COMPUTER SCIENCE EDUCATION RESEARCH GROUP. **Computer Science without a computer**. University of Canterbury, New Zealand. Disponível em: <https://sunplugged.org/en/>. Acesso em: maio 2015.
- KASSICK, C. N.; BENTO, J. S.; DUTRA, P. R. S. **A Gestão Institucional dos Cursos Profissionais Técnicos de Nível Médio na Modalidade a Distância Ofertados pela Rede e-Tec Brasil: Primeiras Aproximações**. 2014. Disponível em: <http://www.revistas.ufg.br/index.php/interacao/article/view/28738>. Acesso em: maio 2015.
- LIMA, A.; SOUSA, D. Experiência no programa institucional de bolsas de iniciação à docência (Pibid): Desenvolvimento do raciocínio lógico e algoritmo na educação básica. **Anais...** Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 2015a, p. 1290-1299.
- \_\_\_\_\_. Desenvolvimento do raciocínio lógico e algoritmo através do programa institucional de bolsas de iniciação à docência no ensino fundamental. **Anais...** Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 2015b, p. 1379-1388.
- ORO, N.; PAZINATO, A.; TEIXEIRA, A.; GROSS, A. Olimpíada de programação de computadores para estudantes do ensino fundamental: A interdisciplinaridade por meio do software scratch. **Anais...** Anais do Workshop de Informática na Escola, 2015.
- SBC, Comissão de Educação. **Referenciais de Formação em Computação: Educação Básica**, 2017. Disponível em: <http://www.sbc.org.br/files/ComputacaoEducacaoBasica-versaofinal-julho2017.pdf>. Acesso em: 01 maio 2018.
- SCHILICKMANN, V.; SIOTA, D.; POLO, E. T.; GOBBI, L. Informática na Educação Infantil. **Revista Educação em Rede**, 2006, v. 1, n.1.
- SILVA, M. **Sala de Aula Interativa**. Editora Quartet, Rio de Janeiro, 2001.
- SOUSA, A.; SILVA, S.; RAIOL, A. A.; SARGES, J.; BEZERRA, F. O universo lúdico da programação de computadores com logo no ensino fundamental. **Anais...** XXIII Anais do Workshop sobre Educação em Computação, 2015.
- SPIES, L. **Integrando Informática nas Aulas do Professor dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental**, 2013. Disponível em [http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/1315/1/PG\\_PPGECT\\_M\\_Spies%2C%20Leani\\_2013.pdf](http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/1315/1/PG_PPGECT_M_Spies%2C%20Leani_2013.pdf). Acesso em: jun. 2017.
- WANGENHEIM, C. G. V.; NUNES, V. R.; SANTOS, G. D. D. Ensino de computação com scratch no ensino fundamental – um estudo de caso. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, 2014.

## CURRÍCULOS

\* Doutor em Ciência da Computação pela Universidade Estadual de Campinas. Afiliação: Instituto Federal de Brasília (IFB). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7754463220591636>

\*\* Doutorando em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Uberlândia. Afiliação: Instituto Federal de Brasília (IFB). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7109705644590434>