



## POSSIBILIDADES E LIMITES PARA ENSINO DE PROGRAMAÇÃO COMPUTACIONAL NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Alaécio Santos Ribeiro<sup>1</sup>  
Jonas Martins<sup>2</sup>  
Albano de Goes Souza<sup>3</sup>

### RESUMO

O presente estudo visa demonstrar as possibilidades e as limites para desenvolvimento do ensino da programação de computadores nos anos iniciais do ensino fundamental brasileiro. É habitual a relação social com dispositivos tecnológicos em locais que frequentamos, contudo, o que não é de senso comum, é que para o funcionamento pleno dessas tecnologias, existe um procedimento informatizado, denominado Programação Computacional. Neste artigo, são apresentados Aplicativos Web, enquanto possibilidades para o auxílio ao ensino das Programação Computacional nos anos iniciais do Ensino Fundamental, tais como: Khan Academy, o Code.org, o CodeClubBrasil.org e Scratch, pois, suas filosofias são baseadas na gratuidade e suas funcionalidades se adequam a faixa etária (6 aos 12 anos) dos alunos dos iniciais do Ensino Fundamental. Para desenvolvimento pleno da Programação Computacional nos anos iniciais do Ensino Fundamental, neste estudo, defende-se há necessidade da inserção de profissionais docentes, que possuem tanto, capacidade técnica, quanto olhar pedagógico, e que auxiliem o Pedagogo no processo de mediação transversal entre os saberes sobre Linguagens e Algoritmos, e os saberes do currículo formal da escola, ou seja, ambos docentes necessitam desenvolver as atividades em conjunto, pois, os saberes de cada área de conhecimento se complementam.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação; Programação Computacional; Licenciatura em Computação.

<sup>1</sup> Professor Universitário do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia Baiano (Campus Senhor do Bonfim). Especialista em Planejamento e Prática do Ensino Superior e Pedagogo. Atua nos componentes curriculares de Pesquisa e Prática Pedagógica, Didática e Estágio Supervisionado nas Licenciaturas de Ciências Agrárias e Ciências da Computação. Membro executor do PRODOCÊNCIA do IFBAIANO. No campo das Ciências Agrárias, vem desenvolvendo estudos, e produções na área de Educação do Campo e Educação contextualizada e Convivência com o Semiárido, em parceria com pesquisadores da Universidade do Estado da Bahia. Grupo Amazônico de Estudos e Pesquisas sobre Educação e Computação (GAEPEC).Email: alaecio.ribeiro@ifbaiano.edu.br.

<sup>2</sup> Professor Universitário na Universidade do Estado da Bahia (UNEB) (Campus VII - Senhor do Bonfim-BA). Mestrando em Educação e Diversidade pela Universidade do Estado da Bahia - MPED/UNEB. Especialista em Gestão da Tecnologia da Informação e Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. Grupo Amazônico de Estudos e Pesquisas sobre Educação e Computação (GAEPEC). E-mail: jonasmartins@outlook.com.

<sup>3</sup> Professor Universitário na Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA) (Campus Capitão Poço-PA). Doutorando em Educação, Mestre em Educação, Especialista em Educação e Novas Tecnologias, Pedagogo. Grupo de Estudos de Pesquisa Educação, Comunicação e Sociedades (GECES/CNPQ) e do Grupo Amazônico de Estudos e Pesquisas sobre Educação e Computação (GAEPEC). E-mail: albano.souza@ufra.edu.br



## ABSTRACT

The present study aims to demonstrate the potentialities and limitations for the development of programming teaching in the initial years of Brazilian elementary education. It is common the social relation with technological devices in places that we attend, however, what is not common sense, is that for the full operation of these technologies, there is a computerized procedure, called Computer Programming. Some Web Applications are used to aid in the teaching of programming languages in the early years of Elementary School, such as: Khan Academy, Code.org, CodeClubBrasil.org and Scratch, because their philosophies are based on gratuitousness and their functionalities are adequate for the age group (6 to 12 years) of the elementary school students. The choice of these applications was based on Constructionism as the base theory of this analysis. There is a need for the inclusion of teaching professionals, who possess both technical ability and pedagogical perspective, and who assist the Pedagogue in the process of cross-mediation between the knowledge about languages and algorithms and the knowledge of the formal curriculum of the school, that is, both teachers need to develop the activities together, because the knowledge of each area of knowledge complement each other. This professional is the Licentiate in Computing.

**KEYWORDS:** Education; Computational Programming; Degree in Computer Science.

## 1. INTRODUÇÃO

Na sociedade contemporânea é perceptível a presença de tecnologias auxiliando na dinâmica, no ritmo e nas mudanças sociais. É habitual nos depararmos com dispositivos tecnológicos em locais que frequentamos, contudo, não é senso comum que para o funcionamento pleno dessas tecnologias, existe procedimento informatizado, denominado Programação Computacional, compreendida neste artigo, como processo de escrita, teste e manutenção de comandos, que possibilita, a partir da utilização de “línguas” específicas, que as tecnologias realizem tarefas de acordo as necessidades das pessoas, ou seja, com base em orientações em Computação é possível a comunicação entre a tecnologia e o usuário.

A Programação Computacional faz parte do cotidiano, contudo, ela encontra-se oculta e sua presença é perceptível ao utilizarmos *Smartphones* para fazer ligação telefônica, ao realizarmos operações financeiras em caixas eletrônicos bancários, ao conversarmos com amigos e parentes nas mais diversas redes sociais ou ao assistirmos um filme no *Tablet*. Todas essas ações só são possíveis porque existem comandos e línguas específicas que permitem tal condição, assim, fica evidente que capacidade de programar em Computação é a habilidade do Século XXI.

Resnick (2013, p. 01, Tradução Nossa) afirma:



Vejo codificação (programação de computadores) como uma extensão da escrita. A capacidade do código permite "escrever" novos tipos de coisas - histórias interativas, jogos, animações e simulações. E, como com a escrita tradicional, existem fortes razões para que todos possam aprender a código [...] Mas eu vejo razões muito mais profundas e mais amplas para aprender a código. No processo de aprender código, as pessoas aprendem muitas outras coisas. Eles não estão apenas aprendendo a código, eles são codificação para aprender. Além de aprender ideias matemáticas e computacionais (como variáveis e condições), eles também estão aprendendo estratégias para a resolução de problemas, elaboração de projetos, e comunicar ideias. Estas habilidades úteis não apenas para cientistas da Computação, mas para todos, independentemente da idade, formação, interesses ou ocupação.

Contudo, apesar de Programação Computacional ser importante para sociedade contemporânea, é visível que o processo de mediação dos saberes necessários para seu desenvolvimento em espaços educativos formais é moroso. Alunos que se interessem por essa área de conhecimento necessitam recorrer a cursos profissionalizantes ou até mesmo ao autodidatismo, pois, dentro da cultura escolar nacional não é habitual propiciar aos alunos o contato direto com Linguagens de Programação, Algoritmos<sup>4</sup> e Resoluções de Problemas (elementos necessários para programar computadores), ou seja, escolas brasileiras, enquanto instituições responsáveis pela diversidade do conhecimento, ainda caminham com morosidade no que diz respeito ao ensino da programação de computadores aos alunos.

O debate sobre a inserção do ensino de Programação Computacional na educação mundial não é algo recente, a exemplo, nos Estados Unidos a discussão se iniciou em meados dos anos 1980, principalmente, com os estudos sobre a Linguagem Logo<sup>5</sup> (PAPERT, 1985). No Brasil, o documento apresentado em 1997 pelo Ministério da Educação (MEC), em parceria com Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), intitulado “*Informática para educação básica: um currículo para escolas*” (MEC, 1997), já apresentava a necessidade das escolas brasileiras iniciarem o pensamento e a prática sobre os fundamentos de programação de computadores, contudo, 20 (vinte) anos

---

<sup>4</sup> [...] é um conjunto de instruções para completar uma tarefa. A ideia de algoritmo é central para a ciência da Computação. Através dos algoritmos utilizamos os computadores para resolver problemas. Alguns algoritmos são mais rápidos do que outros, e muitos dos algoritmos que foram descobertos tornaram possível resolver problemas que anteriormente levavam um tempo inaceitável—por exemplo, encontrar milhões de dígitos do número Pi, todas as páginas da Internet que contém o seu nome, a melhor maneira de se acomodar pacotes num contêiner ou verificar se números muito grandes (100 dígitos) são primos (BELL, 2011, p.44).

<sup>5</sup> Desenvolvida no Massachusetts Institute of Technology (MIT) por Seymour Papert, é uma linguagem de programação desenvolvida para ser usada por crianças e para que possam, com ela, adquirir saberes de outras áreas do conhecimento. É conduzida com base na filosofia da educação não diretiva, de inspiração piagetiana, em que a criança aprende explorando o seu ambiente (NIED, 2009).





depois, as unidades escolares, principalmente as públicas, ainda caminham com morosidade no que se refere a essa temática transversal, apesar de legislações vigentes (BRASIL, 2013); (BRASIL, 2010); (BRASIL, 1996) permitirem a estruturação de propostas para inserção do ensino da Programação Computacional na educação nacional.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Básica (DCNEB) pontuam que:

Organicamente articuladas, a base comum nacional e a parte diversificada são organizadas e geridas de tal modo que também as **tecnologias de informação e comunicação perpassa transversalmente a proposta curricular** desde a Educação Infantil até o Ensino Médio, imprimindo direção aos projetos político-pedagógicos. Ambas possuem como referência geral o compromisso com saberes de dimensão planetária para que, ao cuidar e educar, seja possível à escola conseguir: [...] V – **compreender os efeitos da “infoera”**, sabendo que estes atuam, cada vez mais, na vida das crianças, dos adolescentes e adultos, para que se reconheçam, de um lado, os estudantes, de outro, os profissionais da educação e a família, mas reconhecendo que os recursos midiáticos devem permear todas as atividades de aprendizagem (BRASIL, 2013, p.33, Grifo Nosso).

Ou seja, é possível na Educação Básica a inserção do ensino da Programação Computacional como tema transversal e essa condição fica evidente ao observarmos experiências isoladas (POZZEBON, et al. , 2013), (FRANÇA, et.al. 2012) (DANTAS, et.al., 2013), principalmente, nos anos finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano) e no Ensino Médio, porém, nos anos iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano), a programação de computadores, ainda não se faz presente, assim, permitindo elaborar a problemática que permeia este artigo, materializada no seguinte questionamento: *“Quais são as possibilidades e limites para o ensino da Programação Computacional nos anos iniciais do ensino fundamental”?*

Por fim, em busca de resposta a este questionamento, o presente artigo tem por objetivo desenvolver reflexão teórica sobre as possibilidades e limites para introdução do ensino da programação computacional nos anos iniciais do Ensino Fundamental. E para contemplar este objetivo, o artigo está estruturado do seguinte modo: iniciamos com a análise de aplicações computacionais, enquanto possibilidades para o desenvolvimento da Computação perante aos alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Após isso, pontuamos os limites para o desenvolvimento de práticas educativas para o ensino da saberes computacionais. Por fim, é desenvolvido o papel do Licenciando em Computação, enquanto docente habilitado para atuar com a Computação nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

## 2. APLICATIVOS WEB COMO POSSIBILIDADES PARA O ENSINO DE LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO COMPUTACIONAL

Neste bloco temático apresentaremos alguns Aplicativos Web que podem ser utilizados para o auxílio ao ensino da Programação Computacional nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Atualmente, existe gama de possibilidades para mediação dos conceitos básicos em Computação aos alunos, contudo, selecionamos as propostas a seguir, pois, sua filosofia é baseada na gratuidade e suas funcionalidades se adequam a faixa etária dos 6 aos 12 anos.

### 2.1 - Khan Academy

Essa aplicação web proporciona exercícios, vídeos didáticos e painel de instruções personalizadas que auxiliam os alunos aprenderem no próprio ritmo dentro e fora da sala de aula. No *Khan Academy* são abordados assuntos como: História, Matemática, Ciência, História da Arte, Economia e Programação de Computadores.



FIGURA 01 - Ensino da Programação no Khan Academy  
FONTE: <https://pt.khanacademy.org>

No que diz respeito a Programação Computacional, no Khan Academy especificamente para alunos dos anos iniciais dos Ensino Fundamental existe abordagem didática denominada Hora do Código<sup>6</sup>, ação desenvolvida a partir de 2013, cujo objetivo é promover a

<sup>6</sup> <https://pt.khanacademy.org/hourofcode>

possibilidade de qualquer aluno programar em Computação em 1 (uma) hora do seu dia (GERALDES, 2014).

De acordo com Moura; Medeiros Filho (2011) o *Khan Academy* tem por objetivo tornar o ensino da Programação Computacional mais atrativo para os alunos, proporcionando maneira dinâmica, prática e criativa de aprender os conteúdos vistos em sala de aula. No que diz respeito à utilização deste aplicativo web pelos docentes, acreditamos que há necessidade de partir do interesse dos alunos e ir demonstrando os recursos disponíveis diante da necessidade deles, incentivando-os a praticar as atividades didáticas sugeridas pela plataforma.

## 2.2 - Code.org

Code.org é um sistema *WEB*, apoiado por um conjunto de organizações, tais como, *Microsoft, Google, Apple, Facebook e Amazon*, que visam a expansão do ensino da Programação Computacional, para escolas de educação básica, procurando envolver os alunos em atividades lúdicas. Para os fundadores, levar o ensino de programação a todos tornou-se uma forma de auxiliar os jovens estudantes a descobrirem novos conceitos, novas profissões e novas formas de aprender criativamente.

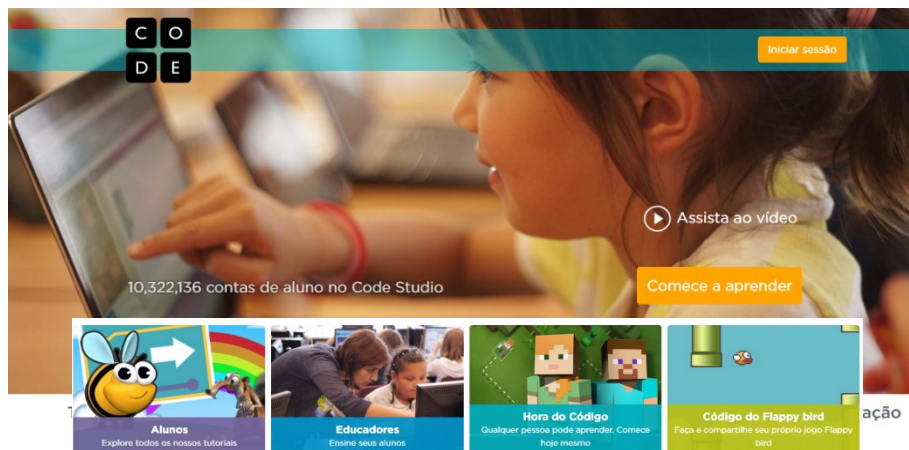


FIGURA 02 - Página Inicial do Code.Org  
FONTE: <http://code.org> (2017)

Em pesquisa realizada por Brandelero e Goulart (2014) é possível constatar que ao utilizar o Code.org, os alunos obtiveram resultados positivos no primeiro contato com



aplicativo, aguçando a curiosidade e criatividade, a partir do lúdico, abstraindo questões técnicas relacionado ao aprendizado da Programação Computacional.

### 2.3 - CodeClubBrasil.org

É uma rede mundial de atividades extracurriculares gratuitas, que visa o ensinar Programação Computacional a crianças e adolescentes. A rede é completamente gerenciada por voluntários, que atuam não só online, mas também em locais próximos às residências dos alunos. Nesta rede os alunos aprendem a programar por meio de jogos, animações e páginas da Internet, em cada curso o aluno passa por uma nova etapa, sendo assim utiliza uma nova ferramenta, ou seja, o aluno tem a possibilidade de utilizar várias ferramentas ao longo do curso, inicializando com o Scratch<sup>7</sup> e seguindo para a programação mais avançada.



FIGURA 03 - Página Inicial do Codeclub  
FONTE: <http://codeclubbrasil.org>

Segundo suas criadoras (Clare Sutcliffe e Linda Sandvik) o CodeClub visa o ensino de programação por meio da criatividade, descoberta e diversão, fazendo com que as crianças aprendam brincando e com que elas sejam estimuladas a passar para o próximo curso, que trará consigo uma nova ferramenta a ser utilizada.

<sup>7</sup> [...] é uma linguagem gráfica de programação que foi desenvolvida no Instituto de Tecnologia de Massachusetts (do Inglês, Massachusetts Institute of Technology, MIT), inspirada nos princípios construtivistas da linguagem Logo. Seu objetivo é auxiliar a aprendizagem de programação de maneira lúdica e criativa, podendo ser usado por crianças desde 8 anos de idade e pessoas que não possuem nenhum conhecimento de programação (OLIVEIRA, Et al., 2014, p. 1496).



### 3. OS LIMITES PARA ENSINO DA PROGRAMAÇÃO COMPUTACIONAL

Pensar os limites para a inserção de propostas que envolva Programação Computacional nas escolas brasileiras, passa necessariamente pela reflexão da infraestrutura para o suporte das práticas que envolvem essas ações tecnológicas. Assim, acreditamos que o primeiro limite a ser superado para o desenvolvimento do ensino da Programação Computacional nos anos iniciais do Ensino Fundamental, está relacionado a Infraestrutura Escolar, ou seja, ausência de Laboratórios de Informática, quantidade insuficiente de computadores por aluno, rede elétrica que não suportam a carga necessária, entre outras questões estruturais. Porém, essas condições limitadoras não necessariamente impedem o desenvolvimento da Computação nas escolas, podemos recorrer a práticas educativas que superem essa questão, entre elas podemos citar a Computação Desplugada<sup>8</sup>, concepção técnica e pedagógica, onde o ensino de conhecimentos computacionais é possível a partir de atividades sem um uso de computador, que levam o aluno a compreender que não necessariamente a aprender sobre Computação necessita ser *online*. De acordo Bell *et. al.* (2011, p.i) essas “as ‘atividades desplugadas’ são passíveis de aplicação em localidades remotas com acesso precário de infraestrutura (i.e., sem energia elétrica ou computadores disponíveis) e podem até ser ministradas por não especialistas em Computação”.

Outro fator limitante que podemos citar é a ausência de formação docente adequada para o desenvolvimento das linguagens computacionais nos anos iniciais do Ensino Fundamental, pois, as Licenciaturas em Pedagogia, não têm possibilitado aos licenciados condições para o uso plena das tecnologias dentro do contexto e se analisarmos as questões que envolvem o ensino de Programação Computacional abismo é mais tênue, visto que, até nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia (BRASIL, 2006) há ausência do assunto em questão. Por este motivo, afirmamos a importância do Licenciado em Computação, pois, tal profissional, poderá atuar por 2 (duas) frentes, no processo de ensino-aprendizagem junto aos alunos e no processo de formação dos docentes que estiverem no contexto educativo a ser desenvolvido o ensino da Programação Computacional, visto que durante sua formação, tal licenciado, entra em contato com

---

<sup>8</sup> <http://www.csunplugged.org/>





componentes curriculares que permitem o desenvolvimento dos saberes em Computação na Educação Básica.

Por fim, o desinteresse pelo tema pode ser um fator limitante, pois, se não há um envolvimento e engajamento dos sujeitos (professores, alunos, gestores) na escola, infelizmente, as ações terão lacunas, pois, quando tratamos de Computação no contexto educativo, a participação de todos é fundamental. O processo de superação deste limite implica na reflexão de nova cultura escolar, onde a Computação e as tecnologias são elementos direcionadores e não determinantes da prática educativa.

#### **4. A ATUAÇÃO DO LICENCIADO EM COMPUTAÇÃO NA AMPLIAÇÃO DAS POSSIBILIDADES E SUPERAÇÃO DOS LIMITES PARA ENSINO DA PROGRAMAÇÃO**

Neste artigo, temos como pressuposto que os profissionais habilitados para a docência nos anos iniciais do Ensino Fundamental, no caso, licenciados em Pedagogia não possuem saberes técnicos necessários para o desenvolvimento pleno do ensino da Programação Computacional nos anos iniciais do Ensino Fundamental, pois, durante sua formação docente inicial há ausência dos saberes em Computação, necessários para tal ação. Assim, há necessidade da inserção, nesse nível de ensino, de profissionais da docência, que possuem tanto, capacidade técnica, quanto olhar pedagógico e que em conjunto com Pedagogo, desenvolva o processo de mediação transversal entre os saberes sobre Linguagens de Programação, Algoritmos e os saberes do currículo formal da escola, ou seja, ambos docentes necessitam desenvolver as atividades em conjunto, pois, os saberes de cada área de conhecimento se complementam.

O profissional com conhecimento em Computação é o Licenciado em Computação. A compreensão das habilidades necessárias para o desenvolvimento da docência nessa área, pode ser consultada no Parecer nº 136/2012 do Conselho Nacional de Educação (CNE) que demonstra que os sujeitos habilitados na Licenciatura em Computação necessitam possuir:

[...] sólida formação em Ciência da Computação, Matemática e Educação visando ao ensino de Ciência da Computação nos níveis da Educação Básica e Técnico e suas modalidades e a formação de usuários da infraestrutura de *software* dos Computadores, nas organizações; [...] capacidade de fazer uso da interdisciplinaridade e introduzir conceitos pedagógicos no desenvolvimento de Tecnologias Educacionais, permitindo uma interação

humano-computador inteligente, visando o ensino-aprendizagem assistidos por computador, bem como nas interações de educação à distância; [...] capacidade de atuar como docente, estimulando a investigação científica com visão de avaliação crítica e reflexiva; [...] Sejam capazes de atuar no desenvolvimento de processos de orientação, motivação e estimulação da aprendizagem, com a seleção de plataformas computacionais adequadas às necessidades das organizações (BRASIL, 2012, p. 08-09);

Ampliando essa concepção Castro e Vilarim (2013, p. 20) afirmam que:

[...] os cursos de Licenciatura em Computação possuem as fortalezas e fraquezas inerentes a uma das modalidades mais recentes de cursos de graduação na área. Se, por um lado, eles articulam a promoção de saberes para além da área de Computação pura, dialogando com as fundamentações teóricas e as práticas da área pedagógica, por outro carecem de compreensão do imenso potencial de atuação dos seus egressos.

De acordo com dados do Censo da Educação Superior de 2014, no Brasil, existiam 69 (sessenta e nove) cursos de formação de professores em Computação, responsáveis pela formação de 12.210 (Doze Mil, Duzentos e Dez) licenciandos (BRASIL, 2016).

O Licenciado em Computação necessita compreender o seu papel no contexto da Educação Básica, procurando, ir além da visão reducionista, de que sua função na escola é de laboratorista ou técnico em informática, mas sim, de um profissional em educação responsável pela inserção dos saberes sobre Computação nos contextos educativos. E para isso, Matos e Silva (2012) propõem observamos o processo de formação docente do Licenciado em Computação a partir de 3 (três) saberes fundamentais (ver figura 04), assim, denominados: Saberes Pedagógicos, Saberes Científicos e Saberes Tecnológicos.

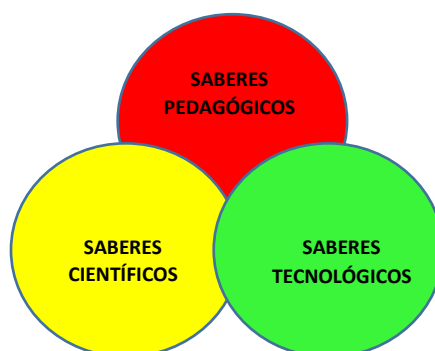


FIGURA 04 – Saberes para o desenvolvimento da licenciatura em Computação  
FONTE: Matos e Silva (2012)

Os Saberes Pedagógicos são provenientes do processo de reflexão dos componentes curriculares que possuem a educação como objeto de estudo. Tardif (2014) afirma que estes



saberes são adquiridos durante o contato com teorias e práticas pedagógicas na formação docente inicial, tais como, História da Educação, Didática, Currículo e Avaliação Educacional são algumas das áreas do conhecimento pedagógico que representam **esses** saberes.

Os Saberes Científicos são oriundos do processo de fortalecimento e expansão da área da Computação, é fruto de estudos e experiências ao longo dos anos, e que de acordo com Pimenta (1999) necessitam estarem contextualizados aos objetivos a serem alcançados no processo.

Os Saberes Tecnológicos possibilitam aos Licenciados em Computação manusear as tecnologias disponíveis para Educação Básica. Souza e Linhares (2013) afirmam que parcela considerável dos licenciados em cursos tradicionais, ao concluírem sua formação docente inicial não possuem condições didáticas para o uso das tecnologias no contexto educativo, contudo, como o saber tecnológico é inerente a prática do Licenciado em Computação, este profissional terá condições de utilizar dispositivos tecnológicos de maneira condizente às necessidades das salas das aulas.

Por fim, ao apropriar-se destes saberes, os docentes que atuarão com Computação na Educação Básica terão condições de estabelecer relação entre os conhecimentos em Computação produzidos socialmente e as metodologias necessárias para o processo de mediação destes saberes, a partir do uso das tecnologias.

## REFERÊNCIAS

- BELL, T.; WITTEN, I.H.; FELLOWS, M. 2011. Computer Science Unplugged: ensinando Ciência da Computação sem o uso do computador. Tradução coordenada por Luciano Porto Barreto. p.3- 45.
- BRANDELERO, R.; Goulart, E. Lúdico no Ensino de Programação: brincando de programar. In. FERREIRA, Robinalva Borges; DIAS, Almerinda Tereza Bianca Bez Batti. Coletânea de experiências de ensino/aprendizagem dos docentes dos Cursos de Graduação da UNESC. Criciúma, SC : UNESC, 2014.
- BRASIL. Constituição (1996). Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Base. BRASILIA, DF, 20 dez. 1996.
- \_\_\_\_\_. Resolução 1/2006. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia licenciatura. Maio de 2006.
- \_\_\_\_\_. Constituição (2012). Parecer Cne/ces nº 136/2012, de 09 de março de 2012. Diretrizes Curriculares Nacionais Para Os Cursos de Bacharelado e Licenciatura em Computação.
- \_\_\_\_\_. Informática para a educação básica: Um Currículo para Escolas. Brasília: Unb, 1997.
- \_\_\_\_\_. Parecer Homologado nº 11/2010, de 07 de julho de 2010. Diretrizes Curriculares Nacionais Para O Ensino Fundamental de 9 (nove) Anos. Brasília. Disponível em < >. Acesso em 20 de ago. 2017.





\_\_\_\_\_. Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica. Brasília: Educação Básica. Diretrizes Curriculares, 2013.

CASTRO, C. S.; VILARIM, G. . Licenciatura em Computação no cenário nacional: embates, institucionalização e o nascimento de um novo curso. Revista Espaço Acadêmico (UEM), v. 13, p. 18-25, 2013. Disponível em: < <https://goo.gl/UxQPeq>>. Acesso em: 24 de ago. 2017.

DANTAS, R. F.; COSTA, F. E. A. da. CODE: O ensino de linguagens de programação educativas como ferramentas de ensino/aprendizagem. 2013. Disponível em: < <https://goo.gl/2oWQFD>>. Acesso em: 26 ago. 2017.

FRANÇA, R. S.; SILVA, W. C. ; AMARAL, H. J. C. . Ensino de Ciência da Computação na Educação Básica: Experiências, Desafios e Possibilidades. In: XX Workshop sobre Educação em Computação (WEI), 2012, Curitiba. Anais do XXXII Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, 2012. Disponível em: < <https://goo.gl/cKKtvL>>. Acesso em: 20 de ago. 2017.

GERALDES, W. B.. Programar é bom para as crianças? uma visão crítica sobre o ensino de programação nas escolas. Texto Livre, v. 7, p. 105-117, 2014.

MATOS, E. S.; DA SILVA, G.F.B. Currículo de licenciatura em Computação: uma reflexão sobre perfil de formação à luz dos referenciais curriculares da SBC. In: Anais do XXXII Congresso da Sociedade Brasileira de Computação (XX Workshop de Educação em Computação). Curitiba: SBC. Julho/2012.

MOURA, E. G. G.; MEDEIROS FILHO, Dante Alves. A Metodologia de Ensino da Khan Academy para a Área Tecnológica. 2011. 13 f. Monografia (Especialização) - Curso de Especialização Web e Mobile, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2011. Cap. 01. Disponível em: < <https://goo.gl/9STKF5> />. Acesso em: 11 ago. 2017.

NIED. Núcleo de Informática Aplicada à Educação. 2009. Disponível em: < <https://goo.gl/33ECNV>>. Acesso em 24 ago. 2017.

PAPERT, S. Logo: Computadores e Educação. São Paulo: Brasiliense, 1985.

PIMENTA, S.G. (Org.) Saberes pedagógicos e atividade docente. São Paulo: Cortez, 1999.

E. Pozzebon, G. Machado, S.G.Minatto, M.da C. Justo Izé, L.B. Frigo. Programação de Computadores no Ensino Médio: Disponível em: < <https://goo.gl/9uACMa>>. Acesso em 24 ago. 2017.

RESNICK, M. Learn to Code, Code to Learn. 2013. Disponível em: < <https://goo.gl/9uACMa>>. Acesso em 24 ago. 2017.

SOUZA, A. de G.; LINHARES, Ronaldo Nunes. A formação inicial de professores para o uso das TIC na educação na Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS). Revista Indagatio Didactica, v. 05, p. 145-157, 2013.

TARDIF, M. Saberes docentes e formação profissional. 16. ed. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.