

V Jornada de Iniciação Científica

VI SEMINÁRIO CIENTÍFICO DO UNIFACIG

Sociedade, Ciência e Tecnologia

ANÁLISE DAS OPA'S DO PROGRAMA "LETRAMENTO EM PROGRAMAÇÃO" À LUZ DA TAXONOMIA DE BLOOM

**Marina Benfica¹, Andréia Almeida Mendes², Lidiane Hott de Fúcio Borges³,
Luciana Rocha Cardoso⁴, Márcio Rocha Damasceno⁵**

¹ Graduanda em Pedagogia pelo UNIFACIG, UNIFACIG, Lajinha-MG, marinabenfica@gmail.com

² Doutora em Linguística pela Universidade Federal de Minas (UFMG), UNIFACIG, Manhuaçu-MG, andreialetras@yahoo.com.br

³ Mestrado em Engenharia e Ciência dos Materiais pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, UNIFACIG, Manhuaçu-MG, pedagogia@unifacig.edu.br.

⁴ Mestrado em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Viçosa (UFV), UNIFACIG, Manhuaçu-MG, ad.sistemas@unifacig.edu.br.

⁵ Mestrado em Políticas Públicas e Desenvolvimento Local pela Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória, UNIFACIG, Manhuaçu-MG, psicologia@unifacig.edu.br.

Resumo: Este artigo objetiva identificar e analisar, dentro das OPA's do 4º e 5º anos do programa "Letramento em Programação", a hierarquia dos objetivos de aprendizagem à luz da Taxonomia de Bloom. O projeto "Letramento em Programação", por sua vez, objetiva desenvolver habilidades para os cidadãos do século XXI, como fluência tecnológica, resolução de problemas complexos e empreendedorismo, usando como vetor o pensamento computacional. Trabalhar com a Taxonomia de Bloom implica em analisar a aquisição de conhecimento, competência e atitudes, de forma a facilitar o processo de aprendizagem. Dessa forma, por meio de uma pesquisa bibliográfica, avalia-se a construção das diretrizes pedagógicas de aprendizagem repassadas aos professores das escolas participantes como fio condutor das aulas.

Palavras-chave: Letramento em Programação; OPA's; Taxonomia de Bloom.

Área do Conhecimento: Ciências Humanas.

ANALYSIS OF OPA'S OF THE PROGRAM "LETTERING IN PROGRAM" IN THE LIGHT OF THE BLOOM TAXONOMY

Abstract: This article aims to identify and analyze, within the 4th and 5th year OPA's of the "Programming Literacy" program, the hierarchy of learning objectives in the light of Bloom's Taxonomy. The "Programming Literacy" project, in turn, aims to develop skills for citizens of the 21st century, such as technological fluency, complex problem solving and entrepreneurship, using computational thinking as a vector. Working with Bloom's Taxonomy implies analyzing the acquisition of knowledge, competence and attitudes, in order to facilitate the learning process. In this way, through a bibliographic search, the construction of the pedagogical learning guidelines passed on to the teachers of the participating schools is evaluated as the guiding thread of the classes.

Keywords: Programming Literacy; OPA's; Bloom's Taxonomy.

INTRODUÇÃO

Com o intuito de transformar crianças e adolescentes de escolas públicas em criadores de tecnologia e não apenas meros reprodutores, surgiu o projeto "Letramento em Programação", em 2015; este programa é dirigido nacionalmente por Mozart Neves Ramos, Diretor de Inovação do Instituto Ayrton Senna, e por Adelmo Antônio da Silva Eloy, Gerente de Projetos no Instituto Ayrton Senna em

São Paulo. Este projeto objetiva desenvolver habilidades para os cidadãos do século XXI, como fluência tecnológica, resolução de problemas complexos e empreendedorismo, usando como vetor o pensamento computacional (INSTITUTO AYRTON SENNA, 2020).

Ressalta-se que não se objetiva formar programadores, e sim, através da programação, inspirar e despertar os comportamentos que potencializem as habilidades mencionadas acima. Para tanto, utilizam-se ferramentas gratuitas de programação computacional de maneira integrada às atividades em sala de aula de forma que se desenvolvam também inúmeras competências cognitivas e socioemocionais, a saber: criatividade, resolução de problemas, colaboração e persistência, o que aumenta o engajamento dos alunos em seu processo de aprendizagem e contribui para o ensino de todas as matérias (INSTITUTO AYRTON SENNA, 2020).

De acordo com Adelmo Eloy, coordenador do projeto do Instituto Ayrton Senna, “mais do que jogar um jogo, as crianças vão criá-lo; mais do que assistir uma animação, elas poderão criar suas histórias virtuais, assumindo um papel de maior protagonismo no mundo digital, a partir de atividades lúdicas, introdutórias” [...] dessa forma, abre-se um caminho que poderá ser trilhado ao longo dos anos e até ter uma carreira em tecnologias e trabalhar com programação de computadores” (MENDES, 2019, on-line). Habilidades essas essenciais para a formação do cidadão da Sociedade do Conhecimento.

Este projeto, iniciado em 2015, já foi implementado com absoluto sucesso em 19 municípios brasileiros situados em Pernambuco, Amazonas, São Paulo e Rio Grande do Sul e, em 2019, inicia-se na cidade de Manhuaçu através de uma parceria da UNIFACIG e da Prefeitura Municipal de Manhuaçu com o Instituto Ayrton Senna. Manhuaçu se torna, assim, a primeira cidade do estado de Minas Gerais e a segunda de 3 toda região sudeste a implementar este programa (INSTITUTO AYRTON SENNA, 2020).

Inicialmente, foram selecionadas 3 escolas municipais – Escola Municipal Sônia Maria Batista, Escola Municipal Petrina Maria da Conceição e Escola Municipal São Vicente de Paulo – para o início das ações neste ano letivo, a escolha se deu em função da vulnerabilidade dessas escolas. O foco inicial são os alunos do 4º e 5º ano, mas objetiva-se ampliar o projeto até o 9º ano e também para outras escolas com o passar do tempo (MENDES, 2019, on-line).

Como material didático, são oferecidas Orientações Pedagógicas de Aprendizagem (OPA's) pelo Instituto Ayrton Senna; essas OPA's são uma versão melhorada de um plano de ensino, em que são acrescentadas reflexões e orientações pedagógicas sobre os temas a serem trabalhados. Além disso, é feito um acompanhamento por parte do instituto durante todo o processo (INSTITUTO AYRTON SENNA, 2020).

O programa base para a programação é o Scratch, uma linguagem de programação criada pelo Media Lab do MIT, em 2007. Desde 2013 o Scratch 2 está disponível online e como uma aplicação para Windows, OS X, e Linux. Através dele, crianças, jovens e adultos aprendem sobre lógica de programação de forma mais interativa (INSTITUTO AYRTON SENNA, 2020).

Como forma de analisar o impacto cognitivo das atividades desenvolvidas através do programa "Letramento em Programação" na vida desses alunos, analisa-se as OPA's do 4º e 5º anos sob a luz da Taxonomia de Bloom (1971) com o intuito de analisar se os objetivos educacionais de aprendizagem propostos nas aulas estão realmente dispostos em uma hierarquia cumulativa que vai do mais simples ao mais complexo, categorizando assim as habilidades cognitivas.

Dessa forma, o objetivo deste artigo é identificar e analisar, dentro das OPA's do programa "Letramento em Programação", a hierarquia dos objetivos de aprendizagem à luz da Taxonomia de Bloom.

METODOLOGIA

Será realizada uma pesquisa bibliográfica com o intuito de se analisar se as Orientações Pedagógicas de Aprendizagem (OPA's) utilizadas no programa "Letramento em Programação" tem por base os objetivos de aprendizagem da Taxonomia de Bloom.

Algumas etapas serão seguidas com o intuito de se atingir aos objetivos específicos:

- a) Leitura e análise das OPA's;
- b) Revisão da literatura, por meio de bases de dados on-line, com o intuito de realizar o levantamento dos principais referenciais digitais para docentes e discentes;
- c) Análise das habilidades e competências das OPA's.

TAXONOMIA DOS OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Tendo por base o princípio e a importância de se criar o conceito de classificar para estruturar e organizar um processo, a Associação Norte Americana de Psicologia, em 1948, solicitou a alguns de seus membros, dentre eles Benjamim S. Bloom, que criassem um grupo de estudo com o intuito de discutir, definir e criar uma classificação dos objetivos propostos no processo educacional (LOMENA, 2006). Este processo de classificação passou a ser conhecido como taxonomia de Bloom por ser este o pesquisador que assumiu a liderança de seu estudo.

O primeiro ponto que foi definido por Bloom e seus colaboradores foi o de subdividir o trabalho a eles solicitado em função do domínio específico a que estes objetivos educacionais estariam ligados, sendo criados assim, três domínios, a saber:

Cognitivo: relacionado ao aprender, dominar um conhecimento. Envolve a aquisição de um novo conhecimento, do desenvolvimento intelectual, de habilidade e de atitudes. Inclui reconhecimento de fatos específicos, procedimentos padrões e conceitos que estimulam o desenvolvimento intelectual constantemente. Nesse domínio, os objetivos foram agrupados em seis categorias e são apresentados numa hierarquia de complexidade e dependência (categorias), do mais simples ao mais complexo. Para ascender a uma nova categoria, é preciso ter obtido um desempenho adequado na anterior, pois cada uma utiliza capacidades adquiridas nos níveis anteriores. As categorias desse domínio são: Conhecimento; Compreensão; Aplicação; Análise; Síntese; e Avaliação;

Afetivo: relacionado a sentimentos e posturas. Envolve categorias ligadas ao desenvolvimento da área emocional e afetiva, que incluem comportamento, atitude, responsabilidade, respeito, emoção e valores. Para ascender a uma nova categoria é preciso ter obtido um desempenho adequado na anterior, pois cada uma utiliza capacidades adquiridas nos níveis anteriores para serem aprimoradas. As categorias desse domínio são: Receptividade; Resposta; Valorização; Organização; e Caracterização; e

Psicomotor: relacionado a habilidades físicas específicas. Bloom e sua equipe não chegaram a definir uma taxonomia para a área psicomotora, mas outros o fizeram e chegaram a seis categorias que incluem ideias ligadas a reflexos, percepção, habilidades físicas, movimentos aperfeiçoados e comunicação não verbal. Para ascender a uma nova categoria, é preciso ter obtido um desempenho adequado na anterior, pois cada uma utiliza capacidades adquiridas nos níveis anteriores. As categorias desse domínio são: Imitação; Manipulação; Articulação; e Naturalização (FERRAZ, BELHOT, 2010, p.422-423).

Como já citado, a divisão dessa classificação tem por objetivo prover o processo de aprendizagem dos alunos, ajudando na organização, planejamento e oferecendo uma base para o desempenho desses. A taxonomia estimula os educadores a prestarem um melhor suporte aos seus alunos diante das competências que eles devem adquirir para que sejam específicos ao dominar diversas habilidades, da mais simples para as mais complexas, respectivamente fatos e conceitos (BLOOM, 1944).

Ressalta-se que, embora todos os três domínios acima citados – cognitivo, afetivo e psicomotor – tenham sido, em diferentes momentos, discutidos e divulgados por diversos estudiosos, foi o domínio cognitivo que mais se destacou e que é hoje amplamente discutido. “Muitos educadores se apoiam nos pressupostos teóricos desse domínio para definirem, em seus planejamentos educacionais, objetivos, estratégias e sistemas de avaliação” (FERRAZ, BELHOT, 2010, p.423).

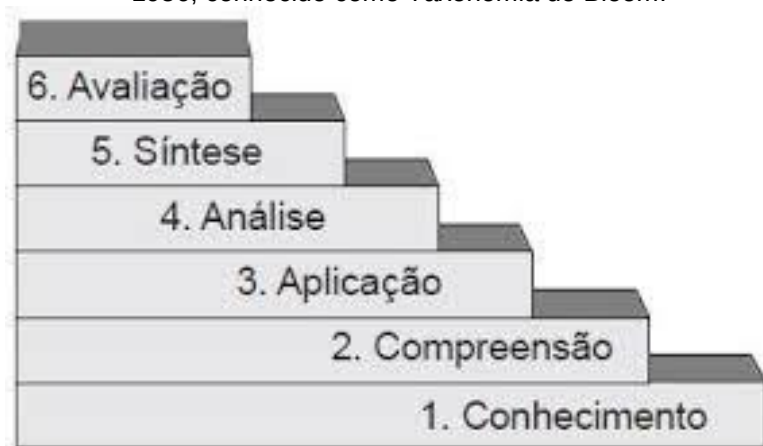
TAXONOMIA DOS OBJETIVOS COGNITIVOS

Por anos, acreditou-se que o fato de alguns alunos terem um desempenho melhor do que outros estaria ligado somente a situações e variáveis fora do ambiente escolar e que, a partir do momento que todos os alunos tivessem as mesmas condições, todos poderiam adquirir as mesmas competências e alcançar uma aprendizagem significativa. Porém, a partir do momento que Bloom e seus colaboradores aprofundaram seus estudos, perceberam que, mesmo que fossem dadas as mesmas condições aos alunos, ainda assim o nível de profundidade do aprendizado e de abstração

era diferente (BLOOM; HASTIN; MADAUS, 1971). Essa diferenciação surgia em função das diferentes estratégias utilizadas no processo de aprendizagem e pela própria organização desses processos.

Dentro deste contexto é que surge a Taxonomia de Bloom, com o intuito de padronizar a linguagem acadêmica e trazer discussões para os objetivos educacionais. “Neste contexto, instrumentos de aprendizagem puderam ser trabalhados de forma mais integrada e estruturada, inclusive considerando os avanços tecnológicos que podiam prover novas e diferentes ferramentas para facilitar o processo de ensino e aprendizagem” (FERRAZ, BELHOT, 2010, p.423). Na imagem abaixo (Figura 1), podem ser visualizadas as categorias do domínio cognitivo propostas por Bloom e seu colaboradores:

Figura 1. Categorias do domínio cognitivo proposto por Bloom, Englehart, Furst, Hill e Khathwolh, em 1956, conhecido como Taxonomia de Bloom.



Fonte: TEIXEIRA et al., 2013.

A taxonomia proposta não é apenas um esquema de classificação, mas sim “uma possibilidade de organização hierárquica dos processos cognitivos de acordo com os níveis de complexidade e objetivos do desenvolvimento cognitivo desejado e planejado” (FERRAZ, BELHOT, 2010, p.424). Os processos nela descritos são cumulativos “o que caracteriza uma relação de dependência entre os níveis e são organizados em termos de complexidades dos processos mentais” (FERRAZ, BELHOT, 2010, p.424).

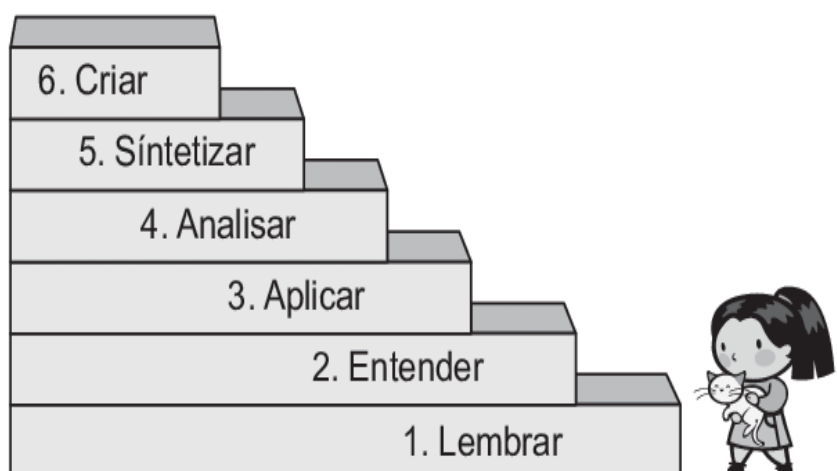
REVISÃO DOS OBJETIVOS COGNITIVOS

Ao passar dos anos, com os avanços tecnológicos tomando conta do espaço educacional, foi visto que era preciso rever os conceitos regentes na Taxonomia de Bloom. Sendo assim foi discutido e estudado por um grupo de pesquisadores convidados pela Associação de Psicologia Americana, sendo assim divulgada em 2001 a Taxonomia de Bloom revisada.

De acordo com Krathwohl (2001) e Anderson (1999), na versão divulgada em 1956, a intenção era prover a necessidade de incentivar o crescimento cognitivo vasto, constante e profundo. A intenção da taxonomia inicial era ser “uma ferramenta prática e útil que fosse coerente com as características dos processos mentais superiores (nível de conhecimento e abstração complexa) do modo como eram consideradas e conhecidas” (FERRAZ, BELHOT, 2010, p.424). Apesar de seu valor e popularidade, surgiram novos conceitos e recursos, novos avanços tecnológicos surgiram, isso fez com que um novo grupo de especialistas liderados por Krathwohl (2001) reestruturassem a Taxonomia proposta por Bloom (1956).

Apesar das mudanças feitas, o *design* se manteve, conforme se pode verificar na Figura 2:

Figura 2. Atual Taxonomia de Bloom proposta por Anderson, Krathwohl e Airasian, em 2001.



Fonte: (FERRAZ, BELHOT, 2010, p.427).

Assim, nesta nova versão, segundo Krathwohl (2002), os objetivos, agora na forma de verbo no infinitivo, declaram o que é esperado que os alunos aprendam, deixando claro o que eles são capazes de realizar com aquele conhecimento.

Os objetivos são descritos utilizando verbos de ação e substantivos que procuram descrever os processos cognitivos desejados, por exemplo: ao final dessa unidade os alunos deverão lembrar (verbo) as três leis de Newton (substantivo/conteúdo), mas não esclarecem como será verificado se realmente lembraram e aplicaram esse novo conhecimento.

A partir dessa discussão (verbo-substantivo) e da observação da prática educacional de como educadores definem seus objetivos gerais e específicos de disciplinas/cursos, Krathwohl et al. – começaram a perceber que mudanças na taxonomia original seriam necessárias e o primeiro ponto analisado estava relacionado à questão do verbo e sua associação direta com o objetivo cognitivo, avaliação do objetivo e desenvolvimento de competências.

Ao analisar a relação direta entre verbo e substantivo os pesquisadores chegaram à conclusão de que verbos e substantivos deveriam pertencer a dimensões separadas na qual os substantivos formariam a base para a dimensão conhecimento (o que) e verbo para a dimensão relacionada aos aspectos cognitivos (como). Essa separação de substantivos e verbos, conhecimento e aspectos cognitivos, deu um caráter bidimensional à taxonomia original e direcionou todo o trabalho de revisão. Cada uma das partes da estrutura bidimensional foi nominada como Dimensão Conhecimento e Dimensão dos Processos Cognitivos (FERRAZ, BELHOT, 2010, p.425).

Segundo Conklin (2005) a classificação hierárquica dos objetivos da aprendizagem presente na Taxonomia de Bloom, agregou grandes contribuições acadêmicas aos educadores, facilitando a procura de meios que possam estimular nos discentes raciocínios e abstrações de alto nível, sem perder o foco no objetivo instrucional inicial proposto.

LETRAMENTO EM PROGRAMAÇÃO

O programa “Letramento em Programação”, criado pelo Instituto Ayrton Senna em 2015, tem por objetivo desenvolver o letramento computacional em crianças e jovens de escolas públicas. Para sua realização, o programa conta com parcerias entre secretarias municipais e estaduais e instituições de ensino superior em cada um dos territórios em que se vincula. Em todas as suas atividades, procura-se desenvolver habilidades para os cidadãos do século XXI, como fluência tecnológica, resolução de problemas complexos e empreendedorismo, usando como vetor o pensamento computacional (INSTITUTO AYRTON SENNA, 2020).

Este projeto foi implementado em diversos municípios brasileiros situados em São Paulo, Pernambuco, Amazonas, São Paulo, Rio Grande do Sul, Piauí e Minas Gerais. Ressalta-se que, não se objetiva formar programadores, e sim, através da programação, inspirar e despertar os comportamentos que potencializem as habilidades mencionadas acima. Para tanto, utilizam-se ferramentas gratuitas de programação computacional de maneira integrada às atividades em sala de aula de forma que se desenvolvam também inúmeras competências cognitivas e socioemocionais, a saber: criatividade, resolução de problemas, colaboração e persistência, o que aumenta o engajamento dos alunos em seu processo de aprendizagem e contribui para o ensino de todas as matérias (INSTITUTO AYRTON SENNA, 2020).

O Letramento em Programação, promove por meio do programa base, o Scratch, a educação integral dos alunos, tornando os indivíduos autônomos, críticos e pensantes não meros reprodutores daquilo que veem. Também faz com que o educador reveja suas práticas pedagógicas e suas metodologias, utilizando da tecnologia para ensinar as crianças. Muitos dos alunos envolvidos no projeto não conheciam o computador e por meio do programa nas escolas eles têm a oportunidade de conhecer e aprender como funciona a programação do mesmo de forma lúdica, abrindo um viés para que eles possam entender como funciona e quem sabe sejam futuros programadores (INSTITUTO AYRTON SENNA, 2020).

Em Minas Gerais, o projeto é desenvolvido na cidade de Manhuaçu, com a parceria da Secretaria Municipal de Educação e o Centro Universitário UNIFACIG. Iniciado em 2019, o projeto contou com a participação, nesse ano, de mais de 200 alunos de 3 escolas municipais; esses alunos cursavam o 4º e 5º anos do ensino fundamental e puderam aprofundar seus conhecimentos no mundo da programação.

ORIENTAÇÕES PEDAGÓGICAS DE APRENDIZAGEM (OPA's)

Com o intuito de apoiar os territórios no processo de implementação da proposta do programa “Letramento em Programação”, o Instituto Ayrton Senna vem construiu uma proposta pedagógica que tem por objetivo sistematizar e disseminar as informações centrais sobre os conceitos, metodologias e procedimentos relativos ao programa. Assim, em função de deixar clara a sua proposta pedagógica, foram criadas as Orientações Pedagógicas de Aprendizagem (OPA's) com o intuito de:

Explicitar a maneira como o programa relaciona a temática da programação de computadores à promoção da educação integral;

Dar clareza ao percurso de aprendizagem proposto pelo programa, explicitando os objetivos de aprendizagem esperados ao longo do Ensino Fundamental, assim como conteúdos e metodologias sugeridas para garantir a relação desse percurso com a perspectiva da educação integral;

Apoiar a apropriação da proposta pelos educadores, evidenciando elementos-chave, oportunidades de customização e possibilidades de integração com componentes de outras áreas do conhecimento;

Apoiar a construção de sequências didáticas e orientações aos planos de aula construídos pelos professores (INSTITUTO AYRTON SENNA, 2019, on-line).

As propostas apresentadas nas OPA's têm por base a educação integral, visando “promover o desenvolvimento de competências essenciais para o século 21 em crianças e jovens, capacitando-as para utilizar as tecnologias digitais como recurso para expressão de ideias e criação de artefatos e soluções” (INSTITUTO AYRTON SENNA, 2019); assim, não se espera apenas que os alunos sejam capazes de ler e criar códigos de programação, mas sim de ler, compreender e expressar opiniões ou posições no mundo digital, bem como desenvolver-se em sua plenitude.

Dessa forma, objetiva-se desenvolver competências relacionadas à construção da autonomia dos alunos participantes do projeto, tendo-se destaque para cinco competências, a saber:

Resolução de problemas: capacidade de identificar problemas, desenvolver e lançar mão de conhecimentos e estratégias para resolvê-los, bem como de aprender com o processo, aplicando as soluções em outros contextos.

Criatividade: capacidade de fazer novas conexões a partir de conhecimentos prévios; de buscar soluções novas, gerenciando variáveis aparentemente desconexas; de dar saltos conceituais.

Pensamento crítico: capacidade de analisar ideias e fatos em profundidade, investigando os elementos que os constituem e as conexões entre eles, utilizando conhecimentos prévios e formulando sínteses.

Colaboração: capacidade de atuar em sinergia e responsabilidade compartilhada, respeitando diferenças e decisões comuns, adaptando-se a situações sociais variadas.

Comunicação: capacidade de compreender e se fazer compreender em situações diversas, respeitando os valores e atitudes dos envolvidos nas interações, utilizando criticamente as capacidades de leitura e produção textual (INSTITUTO AYRTON SENNA, 2019, on-line).

Essas cinco competências acima citadas são trabalhadas com o intuito de se desenvolver, conjuntamente as competências socioemocionais, dando destaque ao autoconhecimento, à responsabilidade e à abertura para o novo. Ressalta-se, ainda, que as três primeiras competências permeiam todos os níveis das OPA's, relacionando "o desenvolvimento do pensamento computacional como estratégia de pensamento para resolução de problemas dito computacionais, à capacidade de criar artefatos computacionais e ao entendimento do mundo digital e análise crítica de seu impacto na sociedade" (INSTITUTO AYRTON SENNA, 2019, on-line); em contrapartida, as duas últimas, "apesar de não explicitadas em todos os materiais analisados, estão presentes na proposta do programa por encontrarem ambiente favorável para seu desenvolvimento ao longo das atividades como programação, como será melhor explicitado em sua descrição" (INSTITUTO AYRTON SENNA, 2019, on-line).

Observa-se aqui que, assim como nos objetivos propostos pela Taxonomia de Bloom, o objetivo das OPA's é o de trabalhar atividades que desenvolvam habilidades e competências nos alunos e não apenas a memorização e a passividade. Nas OPA's, para cada ano escolar, foram analisados os princípios e eixos, definindo-se os objetivos de aprendizado; a partir desses objetivos, foram elaboradas as sequências didáticas para cada uma das aulas, respeitando sempre o nível de desenvolvimento cognitivo de cada criança, tendo como base o Currículo de Referência em Tecnologia e Computação, elaborado pelo Centro de Inovação para a Educação Brasileira (CIEB) e as possíveis conexões deste currículo com as habilidades descritas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

CONCLUSÃO

Objetivou-se, com este artigo, analisar as possíveis relações das Orientações Pedagógicas de Aprendizagem (OPA's) do Programa "Letramento em Programação" com os objetivos de desenvolvimento cognitivo propostos na taxonomia de Bloom. Observou-se que, em cada sequência didática das OPA's uma preocupação em desenvolver competências relacionadas à construção não só do conhecimento dos alunos como também da autonomia dos alunos participantes do projeto.

REFERÊNCIAS

BLOOM, B. S. et al. **Taxonomy of educational objectives**. New York: David McKay, 1956. 262 p. (v. 1).

BLOOM, Benjamim S.; KRATHWOHL, David R., MASIA, Bertram B. **Taxonomia dos objetivos educacionais**. vol.1 (domínio cognitivo). Porto Alegre: Globo, 1973.

BLOOM, Benjamin S.; HASTINGS, J. Thomas, MADAUS, George F. **Manual de Avaliação Formativa do Aprendizado Escolar**. Livraria Pioneira Editora: São Paulo, 1971.

CATIVO, Jorge. **A taxonomia de Bloom, verbos e os processos cognitivos**. 2010. Disponível em: <https://biblioteconomiadigital.com.br/2012/08/a-taxonomia-de-bloom-verbos-e-os.html>. Visto em: 27.jul.2020.

INSTITUTO AYRTON SENNA. **Letramento em Programação**, 2018. Disponível em: <https://www.institutoayrtonsenna.org.br/content/institutoayrtonsenna/ptbr/Atuacao/letramento-em-programacao.html>. Acesso em: 21.mar.2019.

INSTITUTO AYTON SENNA. **Caminhos para a educação integral: saberes e fazeres docentes na constituição de um currículo integrado**. Florianópolis, IAS, 2019. Disponível em: <https://institutoayrtonsenna.org.br/content/dam/institutoayrtonsenna/atua%C3%A7%C3%A3o/iniciativas/solu%C3%A7%C3%A3o-educacional-para-o-ensino-m%C3%A9dio/instituto-ayrton-senna-ebook-curriculo-ensino-medio.pdf>. Acesso em: 06.ago.2020.

FERRAZ, Ana Paula do Carmo; BELHOT, Renato Vairo. Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais. **Gest. Prod.**, São Carlos, v.17, n.2. p.421-431, 2010.

LOMENA, M. **Benjamin Bloom**. Disponível em: <http://www.everything2.com/index.pl?node_id=143987>. Acesso em: 28 março 2006.

MENDES, Andréia Almeida. **Instituto Ayrton Senna firma parceria com UNIFACIG e Prefeitura Municipal de Manhuaçu através do projeto “Letramento em Programação”**. Disponível em: <http://blog.facig.edu.br/instituto-ayrton-sennafirma-parceria-com-unifacig-e-prefeitura-municipal-de-manhuacu-atraves-do-projetoletramento-em-programacao/>. Acesso em: 27.mar.2019.

FERRAZI, Ana Paula do Carmo Marcheti; BELHOTII Renato Vairo. **Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais**. Gest. Prod. vol.17 n.2, São Carlos, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/gp/v17n2/a15v17n2.pdf>. Visto em: 27.jul.2020.

PASCOAL, Raissa. **O papel do orientador educacional**. 01.out.2020. Disponível em: <https://gestaoescolar.org.br/conteudo/233/o-papel-do-orientador-educacional>. Acesso em: 24.ago.2020.