



“Disciplina Informática” na Educação Fundamental a Partir de Seus Professores

“The Computer Science Subject” in Basic Education from Teacher’s Practice

Carla Machado Couto¹, Jaciara de Sá Carvalho².

¹* Fundação Osório, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1223920935739614>.

²Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3247538196614621>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1497-3930>

Resumo

Diversas escolas de Ensino Fundamental do país vêm oferecendo em seus currículos uma “disciplina” chamada “informática”, sugerindo a existência de conteúdos específicos como as demais. Em parte dessas escolas, professores de informática são responsáveis pela “disciplina” que, entretanto, não encontraria fundamentação consistente em orientações curriculares, mais voltadas a destacar a importância do uso de tecnologias pelos estudantes nas escolas. Diante desse cenário, este artigo apresenta uma pesquisa exploratória sobre o caráter dessa “disciplina” oferecida na Educação Fundamental junto a escolas particulares no município do Rio de Janeiro (RJ). Mais especificamente, a investigação contemplou a análise de entrevistas com professores da disciplina sobre suas práticas, recorrendo à literatura da área de educação e tecnologia, como Selwyn, tecnologia e currículo. A análise da amostra aponta que “disciplina” se configura como um momento da organização curricular para o desenvolvimento de objetivos delineados em outras disciplinas.

Palavras-chave: Professor de Informática. Educação e Tecnologias. Disciplina Informática.

Abstract

Several elementary schools in the country have been offering, in their curriculum, a "subject" called "information technology", suggesting the existence of specific contents. In some of these schools, Computer Science teachers are responsible for this "subject" that, however, does not find a consistent basis for curricular guidelines, which are more focused on highlighting students' use of technology in schools. Given this scenario, this article presents an exploratory research on the nature of this "subject" offered in Basic Education in private schools in the city of Rio de Janeiro (RJ). More specifically, this research included the analysis of interviews with computer teachers on their practices, using the literature on education and technology, like Selwyn, technology and curriculum. The analysis of the sample points out that "subject" is configured as a moment of the curricular organization for the development of objectives outlined in other subjects

Keywords: Computer Science Teacher. Education and Technologies. Computer Science Subject.

* E-mail: carla@fosorio.g12.br.



1. Introdução

Em dezembro de 2017, chegou ao fim o cronograma previsto pelo Conselho Nacional de Educação (CNE) para a última etapa da criação da Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017)¹. A partir de 2019, a BNCC deverá ser a orientação principal para a educação infantil e ensino fundamental. “Um total de 60% do conteúdo deverá se fundamentar na BNCC. O restante será definido pelas redes e pelas escolas”² públicas e privadas (PLANALTO, 2017).

Até hoje, as diretrizes e os parâmetros curriculares nacionais serviam de base para a construção de Projetos Político Pedagógicos e a produção dos currículos das escolas. Baseado em “competências”, a Base apresenta detalhadamente o que deverá ser desenvolvido em salas de aula de norte a sul do país, ainda que o Ministério da Educação não caracterize a BNCC como um currículo único, sob o argumento de que “a autonomia dos estados e municípios, a diversidade cultural e as desigualdades sociais demandam, de acordo com o texto da Base, currículos diferenciados e adequados a cada sistema, rede e instituição escolar” (PLANALTO, 2017).

No entanto, a Associação Nacional dos Pesquisadores em Educação (ANPED, 2018), outras instituições e movimentos da área há muito se posicionam contrariamente à Base, justamente apontando o oposto, que haverá homogeneização curricular. As críticas dos Grupos de Trabalho da ANPED, de modo geral, envolvem “três níveis de preocupação com a reforma curricular materializada numa base curricular nacional: 1) a própria ideia da necessidade de um currículo comum; 2) a metodologia utilizada para essa construção; 3) os fundamentos conceituais, metodológicos e teóricos[...]”. Esse é um trecho do documento que detalha o acompanhamento pela Associação de desenvolvimento da proposta da Base, pelo menos desde 2015 (ANPED, 2017).

Problematizar a BNCC não é objetivo deste artigo, pois nosso objeto de discussão é outro. Mas começamos esta introdução pela Base porque trata-se da diretriz mais atual para orientar a Educação Fundamental e que poderia indicar a eventual existência de conteúdos de informática e/ou de computação a serem desenvolvidos nesse nível de

¹ Informações retiradas do site <<https://bit.ly/2kzkjVL>> em 16 de novembro de 2018.



ensino. A pesquisa que será apresentada neste artigo buscou analisar o caráter da “disciplina informática” que vem sendo oferecida por escolas particulares da educação fundamental. Após a leitura da BNCC, verificamos que não há menção à informática propriamente dita, mas em relação à inclusão das TIC nas escolas. A Base propõe que os currículos devem promover a compreensão, o uso e instituir tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, expressiva, reflexiva e ética nas variadas práticas sociais (incluindo as escolares), com o intuito de comunicar-se, de acessar e compartilhar informações, de produzir conhecimentos, de sanar dificuldades e de desempenhar protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.³ Quando buscamos as palavras “informática” e “computação” na BNCC, não obtivemos nenhuma resposta, porém a respeito da palavra “tecnologia”, observamos que aparece ao longo de todo o documento, perpassando todas as disciplinas do currículo escolar, orientando sua utilização apenas, sem dizer a maneira de ser utilizada com os alunos.

Nosso objetivo neste artigo é explorar a “disciplina informática” em escolas de Ensino Fundamental a partir das análises das falas de seus docentes. Para que isso pudesse ocorrer elaboramos algumas perguntas para nos ajudar na pesquisa, como por exemplo: Identificar quais e como são definidos e desenvolvidos os conteúdos dessa “disciplina” chamada, em geral, de “informática”, em escolas particulares. Analisar de que maneira o trabalho do professor de informática nessa “disciplina” se relaciona com a dos demais docentes. Levantar a orientação do Projeto Político Pedagógico da escola em relação à “disciplina” informática.

Após a leitura da BNCC, percebemos que não há menção sobre as palavras “informática” e “computação”, mas em relação à inclusão das TIC nas escolas. A Base propõe que os currículos devem promover a compreensão, o uso e instituir tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, expressiva, reflexiva e ética nas variadas práticas sociais (incluindo as escolares), com o intuito de comunicar-se, de acessar e compartilhar informações, de produzir conhecimentos, de sanar dificuldades e de desempenhar protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.⁴ Quando buscamos a palavra “informática” na BNCC, não obtivemos nenhuma resposta, porém a respeito da palavra “tecnologia”, observamos que

³Informações retiradas do site: < <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase> > em 15 de dezembro de 2017.

⁴Informações retiradas do site: < <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase> > em 15 de dezembro de 2017.



aparece ao longo de todo o documento, perpassando todas as disciplinas do currículo escolar, orientando sua utilização apenas, sem dizer a maneira de ser utilizada com os alunos.

Apesar de informática e computação poderem ter a mesma acepção em alguns países, Nunes (2010) explica que ensinar “computação” é diferente de ensinar “informática”, por ser esta mais afeita a processos educativos com auxílio de aplicativos. Para o autor, “ensino” de aplicativos como *Word*, *Excel* e navegadores não seriam adequados para a educação básica, pois corresponderia, por exemplo, a ensinar a usar calculadoras e não a calcular.

A computação pode ser compreendida como a ciência que estuda algoritmos, organização de computadores, linguagens de programação, redes de computadores, banco de dados, sistemas operacionais, etc (NUNES, 2008). A capacidade em questão tem sido nomeada de pensamento computacional e, para Wing (2006 apud FRANÇA; TESDECO, 2015), deveria fazer parte da formação básica dos cidadãos do século XXI.

Desta forma, pensamento computacional pode ser definido como “saber usar o computador como um instrumento de aumento do poder cognitivo e operacional humano” (Blikstein, 2008).

Hoje, como a BNCC ainda não foi implementada nas escolas, o documento que norteia o trabalho nas instituições escolares são as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para o Ensino Fundamental (EF), que por sua vez, se baseia na Lei de Diretrizes e Bases (BRASIL, 1996). Além disso, embora não mencionem a palavra “informática”, apontam que as TIC devem perpassar “interdisciplinarmente a proposta curricular desde a Educação Infantil até o Ensino Médio, imprimindo direção aos projetos político-pedagógicos” (BRASIL, 2013, p. 33).

As DCN do EF apontam para a importância da formação ininterrupta dos docentes, no que diz respeito a utilização das tecnologias no ambiente educacional. No entanto, sabe-se que na prática, “a formação [continuada] se restringe às iniciativas individuais dos professores, que buscam engajamento nos programas de formação continuada oferecidos pelas Secretarias de Educação”, pois ainda são ínfimas as



iniciativas das escolas para estimular a capacitação de seus professores (PESCE; LIMA, 2012, p.28).

Segundo Freire (2013), mal se imagina como um simples gesto de um professor pode mudar a vida de um aluno e valer como força formadora ao educando. Para o autor

[...] na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática (FREIRE, 2001, p. 38).

Pensamos nesse sentido que se estes profissionais tivessem licenciatura em computação, talvez facilitasse seu trabalho pois, segundo Soares (2015), podemos entender a prática docente como ação pedagógica dos professores a favor da construção de saberes e aprendizagens importantes para os estudantes.

A formação de professores de computação é balizada pelo parecer CNE/CES nº 136, de 2012, que propõe as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em computação. Ressalta-se que o processo de ensino precisa ter foco no discente como sujeito da aprendizagem e amparar o docente para que ele seja um facilitador do processo ensino-aprendizagem. O professor deve defender o trabalho extraclasse de maneira que o aluno consiga resolver problemas, aprender a aprender, tornar-se autônomo e criativo. O docente precisa expor ainda, as aplicações dos conteúdos teóricos, ser um intermediário, instigar a concorrência, a comunicação, provocar a concretização do trabalho em grupo, estimular os discentes para os estudos, orientar o raciocínio e desenvolver as aptidões de comunicação e negociação (BRASIL, 2012).

Como nosso objetivo é analisar as falas dos professores de informática a respeito de suas práticas no laboratório com os alunos, este artigo apresenta uma pesquisa exploratória, que envolveu escolas particulares do município do Rio de Janeiro, considerando que esse tipo de instituição possuiria uma infraestrutura tecnológica superior em comparação às públicas.



Optamos pelas entrevistas semiestruturadas, pois nesse tipo de entrevista, podemos esclarecer melhor a resposta quando necessário, o que acreditamos ser o mais recomendado para esta dissertação (CALEFFE, 2008).

Nesse tipo de entrevista, Ramos e Santos (2009) mencionam que o pesquisador prepara um conjunto de perguntas (roteiro) a respeito do assunto que será observado, porém, consente e às vezes até incita que o sujeito fale livremente sobre temas que podem ir aparecendo como desdobramentos do tópico principal.

A amostra dessa pesquisa foi intencional, com o objetivo de selecionar quem de fato poderia contribuir para nosso estudo. Após refletirmos, achamos ser melhor entrevistar os professores de informática das escolas envolvidas.⁵

Como uma primeira aproximação, buscamos mais de dez escolas pela internet, localizadas na cidade do Rio de Janeiro. Em seguida, telefonamos e enviamos e-mail, para descobrir a viabilidade do processo de coleta de dados. Foi autorizada visita em apenas seis⁶. Visitamos as escolas em dezembro de 2017, afim de explicar à diretoria de cada instituição como seria realizada a pesquisa, com o intuito de, após essa apresentação, conseguir aval para conversar com os professores, o que ocorreu no mês de maio de 2018.

Nossa coleta foi composta de: (a) entrevistas com os professores de informática das escolas; (b) visita e registro dos laboratórios com o intuito de conhecer os ambientes tecnológicos frequentados pelos estudantes durante seu período na escola; e (c) consultas aos sites das instituições escolares. Após a realização das entrevistas, optamos por nomear os entrevistados de sujeito 1 (S1), sujeito 2 (S2), sujeito 3 (S3) e assim por diante.

As entrevistas foram elaboradas com 22 perguntas abertas, a fim de caracterizar os sujeitos e obter informações sobre suas práticas. Reunimos, dessa forma, sujeitos com faixa etária entre 33 e 58 anos, sendo dois do sexo masculino e três do sexo feminino. Levamos o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)⁷ para os professores

⁵ Das seis escolas, uma possui apenas técnico de informática e como nosso intuito foram os professores, trataremos em separado este tema.

⁶Os entrevistados preencheram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) concordando e autorizando a publicação dos dados fornecidos por eles nos relatórios, na dissertação e em futuras publicações. O Projeto de pesquisa foi registrado na Plataforma Brasil com Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) n.82715118.2.0000.5284.



preencherem antes da entrevista, com o intuito de garantir maior entendimento dos entrevistados em relação ao documento a ser assinado, instituindo uma relação de confiança com esta pesquisadora, assegurando que se sentissem mais à vontade para cooperar com a investigação, o que propiciou maior riqueza nas respostas, tendo em vista que seus dados e suas escolas seriam resguardados. Realizamos um teste piloto para essa fase, a fim de corrigir possíveis falhas nos instrumentos de coleta de dados. Após as sugestões e ajustes pertinentes, o instrumento foi validado e a versão final foi convertida para o formato digital.

A composição da amostra, quanto à formação acadêmica dos entrevistados, foi a seguinte:

- ❖ graduação em matemática, com pós-graduação *lato sensu* em análise de sistemas;
- ❖ graduação em filosofia, curso técnico de informática;
- ❖ graduação em pedagogia, curso de extensão em informática educativa;
- ❖ graduação em pedagogia;
- ❖ licenciatura em física, com pós-graduação *lato sensu* em tecnologia aplicada a educação, pós-graduação *lato sensu* em robótica e recursos digitais.

Foi realizado o registro das entrevistas por meio de gravações em áudio (com a devida autorização dos entrevistados) para posteriormente realizarmos as transcrições da melhor forma possível. Após a coleta dos dados, realizamos as transcrições, optando pelo não uso de *softwares* que fizessem a transcrição automaticamente, de forma que captássemos detalhes circunstanciais na hora da análise de conteúdo (BARDIN, 1977; FRANCO, 2005), o que não seria registrado com uso de *software*. Após as transcrições das entrevistas, classificamos os registros por assuntos, analisando e interpretando o conteúdo de cada resposta de “forma individual e única” (FRANCO 2005, p. 43).

1.1. As escolas pesquisadas

Todas as próximas informações foram retiradas dos sites das escolas pesquisadas e nos ajudaram a tentar identificar o perfil de sua comunidade escolar.



A escola 1 funciona há 50 anos no bairro Jardim Botânico, situado na Zona Sul da cidade⁸, bairro nobre do Rio de Janeiro, por possuir o metro quadrado citado entre os mais caros, como mencionado numa reportagem de um conhecido jornal carioca⁹. Possui apenas uma unidade, tem 1.100 alunos e cobra mensalidade em torno de R\$ 2.200,00 (dois mil e duzentos reais).

A escola 2 localiza-se na zona norte e, diferentemente da primeira escola, possui 11 (onze) unidades, distribuídas pelo estado¹⁰. Foi construída no ano de 1963, ou seja, possui 55 anos de existência, tendo 280 alunos e cobrando mensalidades no valor de R\$ 1.000,00 (Hum mil reais).

A escola 3 foi criada em 1915 (103 anos) na zona norte do estado do Rio de Janeiro, atendendo à comunidade tucana. Similar a escola 2, diferencia-se apenas por existir em mais dois estados, além do Rio de Janeiro¹¹, tendo em cada unidade 700 alunos e cobrando mensalidades no valor de R\$ 900,00 (novecentos reais).

A escola 4 foi fundada em 1965 (53 anos)¹². Localiza-se na zona norte da cidade do Rio de Janeiro, com 462 alunos e mensalidades no valor de R\$ 842,00 (oitocentos e quarenta e dois reais). Também pertence a uma rede de escolas, como as escolas 2 e 3, pois possui três unidades espalhadas pelo Brasil.

A escola 5 situa-se em sete estados do Brasil, sendo uma na zona norte da cidade do Rio de Janeiro. Existe no Brasil desde 1912, ou seja, 106 anos em funcionamento¹³. Possui apenas uma unidade, da mesma forma que a escola 1, com 600 alunos e mensalidades no valor de R\$ 2.000,00 (dois mil reais).

Finalizando as escolas, resta-nos falar a respeito da escola 6. Localiza-se na zona norte da cidade, apenas uma unidade, o que nos lembra as escolas 1 e 5, tendo em média 200 alunos, com mensalidades no valor de R\$ 1.000,00 (um mil reais).

⁸ Retirado do site da escola que deve permanecer anônima em 19 de junho de 2018.

⁹ Retirado do site <https://glo.bo/2P2N36m> em 23 de agosto de 2018.

¹⁰ Retirado do site da escola que deve permanecer anônima em 19 de junho de 2018.

¹¹ Retirado do site da escola que deve permanecer anônima em 19 de junho de 2018.

¹² Retirado do site da escola que deve permanecer anônima em 20 de junho de 2018.

¹³ Retirado do site da escola que deve permanecer anônima em 20 de junho de 2018.



Cinco das instituições escolares pesquisadas oferecem o ensino fundamental I e o II; apenas uma das escolas pesquisadas oferece exclusivamente o ensino fundamental I. Os valores indicados se referem ao período de 5 (cinco) horas para o ensino fundamental como um todo. Todas as escolas possuem infraestrutura adequada para as aulas de informática, com laboratórios de informática em funcionamento, de acordo com as informações fornecidas pelos professores.

Na escola 3, diferentemente das demais, o profissional que desenvolve práticas no laboratório com os alunos (junto com os professores de outras disciplinas) não é um professor, mas um técnico, seja por formação ou vínculo com a escola. Por esta razão, sua entrevista foi tratada de forma separada da amostra, composta por professores.

Uma vez que apresentamos as instituições escolares, podemos avançar para a caracterização do corpo docente de informática desses estabelecimentos, sujeitos participantes das entrevistas realizadas.

1.2. Os professores de informática das escolas pesquisadas

Observamos que a faixa etária varia entre 33 e 58 anos, sendo de cerca de 44 anos a média de idade, além de identificarmos que todos possuem mais de 10 anos de docência, sendo a média de 21 anos de exercício do magistério. Há, ainda, uma sutil predominância do sexo feminino. A média de idade das professoras é de aproximadamente 47 anos, ao passo que a média de idade dos professores é de aproximadamente 40 anos. Já a média do tempo de magistério das professoras é de cerca de 27 anos, enquanto que a dos professores é de aproximadamente 13 anos. Assim, tratam-se de professores experientes.

Os sujeitos entrevistados exercem a função de professor de informática, mesmo trabalhando de formas diferentes, sendo que um (S6), além de professor, também é coordenador da informática. Este sujeito, além de atuar como professor e coordenador, também realiza atividades como alimentar o site da escola, registrar atividades realizadas fora da escola, como tirar fotografias dos passeios dos alunos para publicar em redes



sociais como o *Facebook*¹⁴ e *Instagram*¹⁵ da escola, como uma forma de mostrar aos pais e responsáveis as visitas realizadas com os discentes. Para que isso seja possível, ele possui uma equipe que o apoia nesses outros aspectos.

Considerando que 20 (vinte) é a média da quantidade de computadores dos laboratórios das escolas infere-se dizer que fiquem dois alunos ou até mesmo um por computador, o que no nosso ponto de vista como docentes da área, pode ser considerado um número bom para a aprendizagem dos alunos.

2. Principais achados e discussão

Todos os entrevistados são graduados, contudo, curiosamente, nenhum o é em computação. Nada obstante, relataram não encontrar dificuldade durante as aulas com o conhecimento que adquiriram na área de informática, por meio de cursos de complementação. Como informado anteriormente, encontramos profissionais licenciados em matemática, em filosofia, em pedagogia e em física. Apenas um dos entrevistados está cursando bacharelado em computação, aprenderam por meio de cursos pontuais ou especialização a trabalhar com informática educativa. Mesmo assim, dizem que não possuem grandes dificuldades em trabalhar com os alunos; alguns apenas mencionaram o fato de as máquinas serem antigas, porém, disseram que isso não chega a ser uma dificuldade.

Como falamos sobre a utilização de algoritmos anteriormente, Machado (2005, p.238) explica que, na verdade, seu ensino vem sendo desenvolvido na matemática, embora seja associado apenas ao computador:

Um exemplo candente é a noção de algoritmo, que associamos tão diretamente ao computador. Ela está presente na escola há muitos anos, séculos, milênios antes de o computador ser inventado. Trabalhamos na escola com algoritmos como o das operações fundamentais, o do máximo divisor comum, o do mínimo múltiplo comum etc.

¹⁴ Disponível no site:<[http:// www.facebook.com](http://www.facebook.com)> Acesso em: 27 de setembro de 2018.

¹⁵ Disponível no site:<www.instagram.com> Acesso em: 27 de setembro de 2018.



A noção de algoritmo na escola não é distinta da homônima em informática. A ideia é essencialmente a mesma: trata-se de decompor uma tarefa complexa em uma sequência de tarefas simples, ordenadas, que devem ser realizadas passo-a-passo para conduzir a um resultado final.

Nessa direção, França e Tesdeco (2015) sugerem que conceitos do pensamento computacional devem ser introduzidos nos diferentes anos escolares, aumentando o grau de dificuldade aos poucos. Sendo assim, torna-se necessária a definição das orientações curriculares para o ensino dessa habilidade nas instituições escolares brasileiras, ressaltando que o ensino do pensamento computacional deve incluir os princípios da Computação. Para que isso aconteça será necessário que docentes especializados atuem na área de informática nas escolas, o que não se vê nas escolas que compuseram a amostra desta pesquisa. Desta forma, segundo Nunes (2010), os cursos de Licenciatura em Computação possuem grande responsabilidade na formação de docentes para incluir a Ciência da Computação na educação básica, difundindo assim o pensamento computacional.

O empenho pela disseminação do pensamento computacional nas escolas tem aumentado, envolvendo a atuação de pesquisadores e educadores de distintas nações, incluindo o Brasil. França e Tesdeco (2015) acreditam que o pensamento computacional poderia ser desenvolvido juntamente às matérias já existentes no currículo da escola. Desta forma, o ensino de teorias computacionais seria realizado incorporado à construção de conhecimento de conteúdos dos currículos dos diferentes anos da educação básica. Entretanto, esta perspectiva não foi identificada em nossa amostra: os professores, em geral, trabalham em conjunto com os das demais disciplinas, mas não desenvolvem pensamento computacional. Até porque não possuem formação nesta área, com exceção de um dos entrevistados que faz licenciatura em computação.

Para Oliveira (2014), é importante as pessoas terem os mínimos conhecimentos de Computação desde o início da vida escolar, tendo em vista que a parte mais relevante desta área é o entendimento e a capacidade de desenvolver algoritmos, apesar de também ser onde encontram-se os problemas fundamentais de aprendizagem. Aprender algoritmos desde cedo, desde o início do Ensino Fundamental (EF) é importante, já que



conseguir programar não é uma atividade fácil. Desta forma, é fato que ajudará os ingressantes na área de Computação futuramente.

Um exemplo que Oliveira (2014) menciona, devido a importância do tema e a realidade do Brasil, é um trabalho realizado no interior de Pernambuco, município de Garanhuns, com os alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, onde utilizaram o ensino da lógica de programação por meio de um programa chamado Scratch, que é uma linguagem gráfica de programação, baseada no programa Logo, de Papert (1993), cujo objetivo é ajudar o ensino de algoritmos de forma lúdica e criativa, para crianças a partir de 8 anos de idade e pessoas que não possuam conhecimento algum na área em questão. A criatividade é estimulada, por meio de blocos que se encaixam e são divididos em 8 grupos: Movimento, Aparência, Som, Caneta, Sensores, Controle, Operadores e Variáveis. Assim sendo, conseguir desenvolver a lógica de programação se torna mais intuitiva e agradável, já que o ambiente é direcionado para computação inventiva. Deste modo, o estudante necessita apenas refletir a respeito da construção do algoritmo. Infere-se que a ajuda do trabalho do autor possa vir a confirmar o pensamento atual e aumentar a aceitação a respeito da computação ser fundamental no currículo escolar.

Dos seis entrevistados para esta pesquisa, apenas um professor de informática fica responsável pelo planejamento da aula. O que ele “ensina”? Em geral, aplicativos, como o *paint* e o pacote *Office* da *Microsoft*:

Sobre a utilização de aplicativos nas aulas de informática, Valletta (2014) explica que, de uma forma geral, os recursos com objetivos para o ensino permitem construir novas chances aos discentes para desenvolver capacidades em relação às maneiras de se comunicar, ao entendimento (leitura), raciocínio lógico e à capacidade criativa, além de poder tornar a aula mais eficaz e colaborativa. Nesse processo de constituição das capacidades digitais, entende-se que as aptidões com as tecnologias estão fortemente acompanhadas do uso tecnológico (ARETIO, 2012).

Associar a utilização de aplicativos educacionais em sala de aula não é uma tarefa simples e requer cuidados, como adaptação à idade da criança, a leitura crítica e à probabilidade de ocorrência de desacertos conceituais. Os programas (aplicativos) precisam ser analisados, testados e aplicados pelo professor de modo que essas interações



possam provocar várias maneiras de aprendizagem, fazendo com que o aluno tenha a capacidade de desenvolver conhecimentos novos, independente de outras, contribuindo com o pensamento crítico (VALLETA, 2014).

Torna-se fundamental para o docente ter clareza dos objetivos a serem desenvolvidos na tarefa durante a aula para que possa recomendar e/ou selecionar o aplicativo mais apropriado. Vimos que, no caso do professor S2, os aplicativos acabam por se transformarem em “conteúdos” serem “ensinados”, uma vez que este docente não desenvolve sua aula junto com outros professores. Os outros quatro professores de informática não são responsáveis pela definição dos “conteúdos”, pois trabalham de forma coletiva com os professores das outras disciplinas do Ensino Fundamental.

A maioria dos professores de informática contribuiria com o desenvolvimento de objetivos de ensino-aprendizagem definidos para o currículo do Ensino Fundamental, não de “informática” especificamente. No entanto, a totalidade das respostas das entrevistas sugere que “os professores tendem a dar às TIC usos que são coerentes com seus pensamentos pedagógicos e com sua visão dos processos de ensino e aprendizagem” (COLL; MAURI; ONRUBIA, 2010, p.74).

Dos quatro professores que atuam em conjunto com os das outras disciplinas, dois planejam juntos (S4 e S5) e, nessa relação, os professores de informática possuem certa liberdade para sugerir e propor atividades. Os outros dois (S1 e S6) trabalham com os docentes para que, assim, possam “viabilizar” e “facilitar” (S1) a tarefa a ser realizada em suas aulas, por meio da definição de aplicativos e da seleção de outros recursos adequados para o desenvolvimento dos conteúdos curriculares da disciplina.

Cabe ainda ressaltar um desenvolvimento relevante nesse trabalho coletivo que não poderia ser descartado: o desenvolvimento profissional docente, a partir do enriquecimento da qualidade de seu trabalho, da melhoria de suas aprendizagens, da possibilidade de produzir novidades e modernizações em sua prática como professor na prática conjunta com os demais. O desenvolvimento profissional torna-se um processo difícil que “não é isolado do restante da vida” e abrange o docente como uma totalidade humana permeada de sentimentos, desejos, utopias, saberes, valores e condicionamentos sociais e políticos (FIORENTINI; CASTRO, 2003, p. 124).



Acreditamos que os encontros pedagógicos são um momento privilegiado para o planejamento coletivo das atividades no laboratório de informática e, por isso, esse ponto foi abordado nas entrevistas. Baseado nas respostas, inferimos que as escolas pesquisadas não consideram fundamental os encontros pedagógicos, pois a maioria dos professores conversa com os docentes de informática nos intervalos das aulas ou no recreio, ou mesmo se reúnem em poucos momentos para pensarem na viabilidade da aula. Nas escolas E1, E4 e E6, há reuniões pedagógicas para todos os assuntos, uma vez por semana ou uma por mês, ou a cada dois meses; não há apenas para informática, obviamente. Já na escola E5, não há esse encontro ou o professor de informática somente participa na primeira reunião do ano.

Após as falas dos profissionais envolvidos nas entrevistas realizadas, podemos supor que os 6 (seis) profissionais não votam expressivo valor ao Projeto Político Pedagógico, embora as DCN (2016) recomendem que seja importante sua existência para o devido funcionamento das instituições escolares, inclusive para saber como deve ser realizada a parte de informática. Alguns nem sabem se a escola possui PPP. Se a maioria das escolas da amostra não atendem às DCN quanto à existência de PPP, por outro lado, estariam de acordo quanto à utilização de tecnologias nas escolas. As DCN (2016) orientam o uso de tecnologias juntamente com os conteúdos incorporados (trabalho interdisciplinar), o que ajuda a instituição escolar a cumprir o papel fundamental que possui de inclusão digital e de uso crítico das tecnologias de informação e comunicação. As escolas necessitam da contribuição dos sistemas educacionais com relação ao fornecimento de recursos midiáticos recentes e que consiga atender ao número de alunos, além da apropriada formação do docente e outros professores da escola. Sendo assim, podemos inferir que cinco das seis escolas realizam o que é recomendado por lei.

Vários autores defendem a importância da construção do PPP pela escola. O projeto político-pedagógico tem sido item de estudos para docentes, pesquisadores e escolas em nível nacional, estadual e municipal, com o objetivo de melhorar a qualidade da educação (VEIGA, 2008).

Para Veiga (2008), a instituição escolar (IE) é onde se constrói, realiza e avalia o projeto educacional, tendo em vista que precisa instituir seu trabalho pedagógico pensando em seus discentes. Nessa expectativa, é importante que ela (IE) assuma suas



responsabilidades, contando que os setores administrativos superiores as ajudem nesse aspecto, dando-lhes meios para seguir adiante em seus objetivos. Ao construir os PPP, delinea-se o que fazer; significa prever um futuro distinto do momento atual.

Uma vez que os PPP das escolas pesquisadas não contemplam o ensino da informática nos perguntamos sobre seu status de disciplina. Some-se a isso o fato de que dos seis dos entrevistados, cinco trabalham coletivamente com docentes do Ensino Fundamental. Por que então, haver uma “disciplina” no currículo escolar chamada informática?

Constatamos, pela análise das respostas, que geralmente se refere **apenas a ter um horário fixo semanal no currículo**, e não a atividades, conteúdos e objetivos específicos a serem desenvolvidos com os estudantes pelo professor de informática. Somente o profissional S2 trabalharia nessa perspectiva, os demais atuam coletivamente com os outros professores. Mas todos dizem que são professores dessa “disciplina”.

Por meio das entrevistas realizadas, percebemos que quatro dos cinco professores não enxergam como problema o fato de não ensinar um “conteúdo” próprio de computação. Talvez pelo fato de que os professores não sejam graduados nesta área, mas em outras disciplinas voltadas para a Educação Básica.

O sujeito S2 (técnico) explica que seu papel na escola é auxiliar os professores das outras disciplinas no que precisarem realizar no laboratório, ou até mesmo consertar computador caso seja necessário.

Pela sua narrativa, parece-nos que o técnico restringe-se a atender solicitações, sem engajamento no desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem.

3. Considerações Finais

Ao final deste trabalho, o sentimento de nós, autores, é de inquietude. Esta investigação provocou uma série de questionamentos, fazendo-nos repensar a prática com os estudantes e desafios a enfrentar no ensino-aprendizagem com Tecnologias Informação e Comunicação.

É na esteira desse pensamento, e também sob inspiração do Patrono da Educação Brasileira, que revejo o lugar da informática para o professor responsável por essa



“disciplina”, a partir do diálogo tecido com outros colegas de profissão, os entrevistados desta pesquisa. Sem desconsiderar o ensino de recursos informacionais por meio de atividades com objetivos de outras disciplinas curriculares, passamos a considerar a relevância do desenvolvimento de um pensamento computacional, com ou sem tecnologias, de forma integrada aos vários campos do saber.

Feita essa consideração inicial, retornamos os achados de pesquisa e os desafios futuros para as questões que exploramos neste trabalho, a fim de eventualmente contribuir com outras pesquisas da área acerca deste tema.

A pesquisa exploratória aponta que a “disciplina informática” no Ensino Fundamental das seis escolas que compuseram a amostra, em geral, atende aos objetivos delineados em outras disciplinas. Desse modo, a prática do professor de informática está voltada a “auxiliar”, mas também a trabalhar coletivamente, com os demais professores nas atividades planejadas por eles, selecionando e “viabilizando” o uso de aplicativos e outros recursos informacionais.

Todavia, isso não se mostrou uma regra, pois houve um caso em que a disciplina informática não era voltada apenas para contribuir com as demais disciplinas. Nesse único caso, o professor trabalhava com seus alunos os recursos informacionais, a partir de um planejamento específico para esse momento da organização curricular.

Sem dúvida, os aplicativos precisam ser analisados, testados e aplicados pelo professor de maneira que essas interações possam provocar várias formas de aprendizagem, tornando o discente capaz de desenvolver conhecimentos novos; de preferência, de modo a favorecer a construção do pensamento crítico pelo estudante. Contudo, cremos não ser o bastante para o desenvolvimento das habilidades cognitivas e para o empoderamento dos alunos.

Evidentemente, não cabe aqui responsabilizar o professor por esse cenário. Os docentes de informática que contribuíram com nossa pesquisa não tinham formação específica na área (ou seja, não eram licenciados em computação). Por conseguinte, faziam o que lhes era possível, dentro dos recursos de que dispunham. Recentemente, é possível notar políticas voltadas para a formação de professores de computação, por exemplo, com diretrizes voltadas para essa licenciatura específica. Essa formação



agregaria valor ao trabalho docente, propiciando os alunos fundamentos mais sólidos em computação. Estamos falando em domínio de tecnologia, área em que nosso país ainda engatinha.

Desse modo, a formação para o mundo do trabalho, prevista em nossa Carta Magna, estaria consolidando-se, por permitir a construção de um conhecimento crítico dos cidadãos diante de computadores. Não teríamos apenas usuários, mas pessoas que usam e que conhecem os fundamentos do computador, de suas instruções.

Um fator importante nesse sentido é a consolidação do Projeto Político Pedagógico como prática. Como vimos, muitos o veem como mero instrumento burocrático, que deve ficar na gaveta e ser apresentado em caso de eventual fiscalização. Contudo, no PPP, traçam-se metas para a escola, metas estabelecidas em negociação coletiva pela própria comunidade escolar. Retomando conceitos, poderíamos dizer que o PPP é o início do processo colaborativo, em substituição do processo cooperativo. Professores, responsáveis, alunos, todos devem contribuir colaborativamente, ou seja, estabelecendo em conjunto, de forma negociada, os rumos da escola, o que contribui ainda para sedimentar a nossa democracia.

Cumpramos esclarecer por que voltamos nossas forças para escolas particulares. Procedemos dessa forma por acreditar que possuem mais recursos do que as públicas, com existência de um profissional responsável pelo laboratório de informática, sendo ele professor ou não. Conseguimos aleatoriamente seis escolas que nos recebessem para nossa pesquisa, sendo cinco na zona norte e uma na zona sul da cidade do Rio de Janeiro. Identificamos que as seis escolas possuíam laboratórios de informática com infraestruturas adequadas para as aulas, não tendo encontrado nenhuma dificuldade que os impedisse em suas atividades docentes, junto aos professores de sala de aula ou mesmo sozinho. A única dificuldade encontrada em algumas era o fato das máquinas serem antigas, porém não inviabilizava as atividades realizadas no laboratório.

Somente após toda essa reflexão fundamentada, procedemos a realização da análise das falas sobre as práticas pedagógicas dos professores de informática de escolas particulares localizadas na cidade do Rio de Janeiro, focando seus conteúdos e sua forma de trabalho.



Nas entrevistas, pudemos perceber que os sujeitos envolvidos na pesquisa não se referem a conteúdos no sentido de objetivos de aprendizagem; o ensino da informática se restringe a saber usar alguns aplicativos, onde a maioria dos professores não possui um planejamento próprio.

A respeito da forma de trabalho dos professores envolvidos, identificamos que a maioria das escolas trabalham coletivamente com os professores de sala de aula, acreditando ser esta a melhor forma de trabalho, desenvolvendo conteúdos das outras disciplinas para agregar em suas aulas de informática, agradando assim, os professores das disciplinas comuns existentes nas escolas brasileiras, bem como a direção das instituições envolvidas no nosso processo de pesquisa.

Ao cabo de nossas reflexões, surgem perguntas, que poderão nortear não só a continuidade dessa pesquisa, como também de outras que venham a surgir. Importa pesquisar como o pensamento computacional pode ser estimulado nas práticas pedagógicas de informática no ensino fundamental. Dada sua importância, é necessário que se investiguem estratégias que cativem não só alunos, mas que também estimulem professores e sistemas de ensino a fomentá-lo nas salas de aula.

Outro ponto de fundamental importância é realizar mais pesquisas com professores da “disciplina” informática no ensino fundamental. É importante aprofundar reflexões sobre a identidade desses professores. Eles se veem como professores de um campo prestigiado do saber, ou se veem como meros auxiliares de outros professores?

Outro questionamento é a visão de alunos e de outros professores sobre a “disciplina” informática. Essa noção é importante para avaliarmos a real ideia que se faz da informática no espaço escolar. Como defendemos que as ideias na escola devem ser negociadas, e os processos devem ser colaborativos, devemos ouvir as múltiplas vozes que compõem o espaço escolar.

Uma possibilidade de desdobramento desta pesquisa é realizá-la junto às escolas públicas. Dever-se-á fazer não só a entrevista com professores de informática (como as aqui realizadas) mas também entrevistas com professores de outras disciplinas e com os alunos.



Para finalizar, faço a seguinte pergunta: Cabe de fato ao professor de informática ensinar recursos de informática?

Em tarefas que tenham a intenção de ensinar o pensamento computacional, diferentes aspectos precisam ser pensados, como os interesses dos discentes, que consideramos ser um desafio que professores e pesquisadores devem ter em mente: de que maneira ensinar teorias essenciais da Computação considerando o público-alvo e seus contextos fornecendo mecanismos para uma aprendizagem expressiva? O pensamento computacional seria uma das capacidades a serem desenvolvidas pelos discentes do século XXI. Porém, seu ensino ainda não faz parte do currículo das escolas brasileiras, surgindo assim muitos desafios a serem encarados por pesquisadores e comunidade escolar.

Se o pensamento computacional estaria sendo trabalhado em disciplinas como a matemática, por exemplo, por meio do ensino de algoritmos, caberia às escolas ampliar esse pensamento também para momentos como os da “disciplina informática” para estar de acordo com as escolas do século XXI?

4. Referências:

ARETIO, L.G. *Sociedad Del Conocimiento Y Educación*. Madrid: Editorial Aranzadi, 2012

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BLIKSTEIN, P. (2008). “**O Pensamento Computacional e a Reinvenção do Computador na Educação**”. Disponível em: <<http://bit.ly/1lXlbNn>>. Acesso em: 29 de set. 2018.

BRASIL. **Constituição Federal do Brasil**. Brasília: Senado, 1988

BRASIL. MEC. Ministério da Educação. **Consulta Pública dos Referenciais Nacionais dos Cursos de Graduação**. 2010. Disponível em: <<http://bit.ly/2B0OBKW>> Acesso em: 08 dez 2017. 90

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica** / Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. 562p.



CALEFFE, L.G.; MOREIRA, H. **Metodologia da pesquisa:** para o professor pesquisador. 2. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.

COLL, C.; MAURI, T.; ONRUBIA, J. A incorporação das tecnologias da informação e da comunicação na educação: Do projeto técnico-pedagógico às práticas de uso. In: COLL, César et al. **Psicologia da educação virtual:** aprender e ensinar com as Tecnologias da Informação e Comunicação. Porto Alegre: Artmed, 2010. Cap. 3, p. 66-93.

FRANÇA, R.S.; TESDECO, P.C.A.R. **Desafios e oportunidades ao ensino do pensamento computacional na educação básica no Brasil.** Centro de Informática – Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) Recife – PE. 2015.

FIORENTINI, D.; CASTRO, F. **Tornando-se professor de matemática:** O caso de Allan em prática de ensino e estágio supervisionado. In: FIORENTINI, D. (Org.) Formação de professores de matemática: explorando novos caminhos com outros olhares. Campinas: Mercado de Letras, 2003. p. 121-156.

FRANCO, M.L.P.B. **Análise de Conteúdo.** 2. Ed. Brasília: Liber Livro Editora, 2005.

FREIRE, P. **Medo e Ousadia:** O cotidiano do professor. São Paulo: Paz e Terra, 2013.

FREIRE, P. **Discussões em torno da pós-modernidade.** In: FREIRE, Ana Maria Araújo (Org.) Pedagogia dos sonhos possíveis/Paulo Freire. São Paulo: Editora UNESP, 2001.

MACHADO, N. J. **Epistemologia e Didática.** As concepções de conhecimento e inteligência e a prática docente. 2005.

NUNES, D. J. **Licenciatura em Computação.** Jornal da Ciência. 30 de maio, 2008.

NUNES, D. J. **Computação ou Informática?** Jornal da Ciência. 30 de março. 2010.

OLIVEIRA, M.L.S.O., et al. **Ensino de lógica de programação no Ensino Fundamental utilizando o Scratch:** Um relato de experiência. 2014.

PESCE, L.; LIMA, V. Formação **de professores e tecnologia:** uma experiência em vigor no curso de pedagogia de uma Universidade Federal de São Paulo. 2012.

em: <<https://bit.ly/2JS03Qj>> Acesso em: 14 jun 2018.

RAMOS, I.C.A.R., et al. 2009. Unidade 4: **Estrutura do projeto de pesquisa.** Disponível em: <<https://bit.ly/2AG17i0>> Acesso em: 01 Nov 2018.

SELWYN, N. **O que é tecnologia e educação.** 2011.

SELWYN, N. Understanding Educational Technology as Ideology. In:_____. **Distrusting Educational Technology.** Tradução de: Prof^a Dra. Giselle Ferreira (PPGE/UNESA). London: Routledge, 2014. Cap. 2.



SOARES, S.J. **A trajetória de formação dos professores da Licenciatura em Computação do Instituto Federal do Tocantins.** Dissertação de Mestrado. Santa Maria, RS. 2015. Disponível em: < <https://bit.ly/2Hz3uoz> > Acesso em: 13 abr 2018

VALENTE, J.A; ALMEIDA, M.E.B.A. **Tecnologias e Currículo: trajetórias convergentes ou divergentes?** Paulus: São Paulo, 2011.

61

VALLETTA, D. **Guia de aplicativos para educação básica: Uma investigação associada ao uso de tablets.** 2014.

VEIGA, I.P.A., **Projeto Político Pedagógico da escola: Uma construção coletiva.** 2008