

## Programa escola interativa: a iniciativa de educação digital de São José dos Campos-SP

*Arlindo F. da Conceição (ICT/UNIFESP)<sup>1</sup>*

*Luiz Carlos de Lima (SME/PMSJC)<sup>2</sup>*

*Roseli Aparecida Ferreira (SME/PMSJC)<sup>3</sup>*

*Denise Stringhini (ICT/UNIFESP)<sup>4</sup>*

### Resumo

O Programa Escola Interativa foi uma iniciativa da Prefeitura Municipal de São José dos Campos, realizada entre 2013 e 2016, para a promoção da cultura digital na rede municipal de ensino. Este artigo relata esta experiência, as características gerais do programa, seu alcance em números, sua cronologia de implementação e os principais resultados.

*Palavras-chave: Programa Escola Interativa; Laboratório de Educação Digital e Interativa (LEDI); São José dos Campos-SP; Educação Digital.*

### Abstract

The Interactive School Program was an initiative of the Municipal Government of São José dos Campos, conducted from 2013 to 2016, to promote digital culture in the municipal school network. This article reports the experience, general characteristics of the program, its reach in numbers, its implementation timeline and results.

*Keywords: Interactive School Program; Digital and Interactive Education Laboratory; São José dos Campos-SP; Digital Education.*

---

<sup>1</sup> Contato: arlindo.conceicao@unifesp.br

<sup>2</sup> Contato: lzcslima@gmail.com

<sup>3</sup> Contato: professoraroseliferreira@bol.com.br

<sup>4</sup> Contato: dstringhini@unifesp.br

## 1. Introdução

Atualmente, na era da informação, os profissionais de Educação são constantemente desafiados a integrar novas tecnologias digitais ao cotidiano escolar. Mas o resultado do uso de novas tecnologias em sala de aula depende das condições oferecidas pelo ambiente de trabalho ao educador e aos alunos. Dentre as restrições mais importantes estão a disponibilidade de recursos tecnológicos nas escolas e o preparo dos profissionais de Educação para utilizar computadores e recursos didáticos digitais (Santos, 2017).

Para que o uso de novas tecnologias seja mais efetivo nas práticas educativas é importante que haja investimento em infraestrutura e em formação docente. Este artigo relata a experiência do Programa Escola Interativa, um amplo programa de inclusão digital, conduzido entre os anos de 2013 e 2016, no município de São José dos Campos-SP.

No restante deste trabalho, apresentamos os pilares do Programa Escola Interativa e as principais ações estruturantes realizadas para atingir os seus objetivos. Acrescentamos a este relato considerações de profissionais envolvidos na implementação, assim como nossas próprias considerações sobre o que deu certo e o que poderia ser melhorado nessa iniciativa. Por fim, apresentamos as condições políticas que levaram o programa a ser praticamente encerrado.

## 2. O Programa Escola Interativa

O Programa Escola Interativa (PMSJC, 2014a) foi regulamentado pela Lei Municipal nº. 9.110, de 14 de abril de 2014 (PMSJC, 2014b). A lei estabelece os seguintes objetivos para o programa:

1. Promover a inclusão digital e o desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem nas escolas da Rede de Ensino Municipal mediante a utilização de tecnologias de informação;
2. Informatizar a gestão escolar, em especial, o registro de presença dos alunos e servidores, avaliações, biblioteca, alimentação, limpeza, segurança e transporte escolar;
3. Proporcionar aos alunos da Rede de Ensino Municipal o acesso a dispositivos portáteis dotados de aplicativos educacionais e de apoio para o uso pedagógico em sala de aula e fora dela com o objetivo de melhorar a qualidade de ensino;
4. Dotar os professores, diretores e orientadores pedagógicos de dispositivos portáteis e capacitá-los para o uso dessas ferramentas, fomentando a elaboração de métodos educacionais com a utilização de recursos tecnológicos;
5. Efetivar ações para inclusão digital das famílias dos alunos da Rede de Ensino Municipal como forma de estimular a participação dos pais na vida escolar dos filhos;

6. Promover, a partir do ambiente escolar, a disseminação e o uso de tecnologias da informação e comunicação orientadas ao desenvolvimento social, econômico, político, cultural, ambiental e tecnológico, centrado nas pessoas.

A Lei Municipal, promulgada em 2014, foi implementada ao longo dos anos seguintes. Observa-se que a iniciativa possuía objetivos amplos, que iam da melhoria da infraestrutura até a inclusão digital dos familiares dos estudantes. A implementação do Programa Escola Interativa foi, em suma, marcada por duas linhas de ação: i) melhoria da infraestrutura tecnológica da Rede Municipal de Ensino (vide Seção 3) e ii) Formação Docente (vide Seção 4).

### 3. Melhorias em infraestrutura

Disponibilizar infraestrutura adequada (computadores, insumos, internet, etc.) é essencial para o uso de computadores nas escolas. Dentre as principais ações de melhoria da infraestrutura das Escolas Municipais em São José dos Campos foram:

- **Ampliação e melhoria da rede de banda larga e sem fio da rede municipal de ensino.**

A infraestrutura municipal foi ampliada para conectar todas as escolas municipais por meio de 690 quilômetros de fibras óticas, interligando 913 pontos e disponibilizando 30 Mbps para as unidades escolares de Ensino Fundamental e 10 Mbps para as escolas de Educação Infantil. Além disso, foram implantadas redes sem fio Wi-Fi para acesso à Internet nas escolas, atendendo todas as salas de aula de escolas de Ensino Fundamental, sendo que cada ponto de acesso atende até três salas.

Também foi instalado um ponto de acesso no entorno da escola. Os equipamentos instalados implementam os padrões IEEE 802.11 a/b/g/n e foram instalados controladores de acesso à rede para a aplicação de políticas de utilização e de gerenciamento das sessões dos usuários. A gestão dos equipamentos e da infraestrutura de rede ficou a cargo do departamento de Tecnologia de Informação da Prefeitura Municipal de São José dos Campos.

- **Implantação de projetores multimídia interativos nas salas de aula.**

A tecnologia dos projetores multimídia interativos permite que a projeção seja feita sobre qualquer superfície, isto é, uma tela especial não é necessária. Permite ao(a) professor(a), por exemplo, gravar e compartilhar a aula, acessar endereços web apenas clicando com a caneta eletrônica diretamente sobre o *link* projetado no quadro, como se estivesse usando o *mouse*, entre outros usos. Ao todo, foram instalados 715 (setecentos e quinze) projetores interativos (modelo Epson BrightLink 475Wi).

- **Distribuição de *notebooks* para os docentes.**

Foram disponibilizados *notebooks* para todos os docentes e equipes pedagógicas da Rede Municipal e de escolas conveniadas. Até novembro de 2016 foram entregues 3.600 (três mil e seiscentos) *notebooks* para os professores. Os *notebooks* são patrimônio do município, mas ficam sob responsabilidade do docente, que pode levar o equipamento para casa e instalar novos programas conforme o seu interesse. Os equipamentos têm a seguinte configuração mínima: processador de 3,2 GHZ, 6 GB de memória RAM, disco rígido de 320 GB e tela de 14 polegadas. O sistema operacional instalado era o Windows 8 Pro, 64 bits, em português.

- **Disponibilização de *tablets* para alunos do primeiro ao nono ano.**

No primeiro ano do Programa foram entregues aproximadamente 20.000 (vinte mil) *tablets* aos alunos da Rede Municipal, sendo um *tablet* por aluno do 1º ao 9º ano. Nessa experiência, no ato de entrega dos aparelhos, foi realizado um trabalho de conscientização dos pais e responsáveis sobre os cuidados a ser ter com os *tablets*. Então, os alunos receberam a guarda dos *tablets*, podendo levá-los para casa e utilizar fora do período de aula. Nos *tablets* foram instalados conteúdos pedagógicos, tais como aplicativos de apoio ao ensino de línguas e de aritmética. Apesar de serem dispositivos *Android* comuns, a configuração e instalação de novos programas nos *tablets* era controlada de modo centralizado pela Secretaria de Educação por meio de um sistema de provisionamento; desse modo, garantiu-se certa padronização nos ambientes. (Mais adiante discutiremos um impacto negativo do gerenciamento centralizado).

Os *tablets* têm a seguinte configuração: processador de núcleo duplo, 1 GB de memória RAM, tela de 10 polegadas, 16 GB de capacidade de armazenamento, câmera frontal e traseira e bateria de 4500 mA/h. Cada dispositivo foi adquirido por R\$ 689,50.

A Figura 1 ilustra a configuração das salas de aula, denominadas “salas de aula interativas”. Na cena observa-se alunos portando os *tablets*, enquanto a docente utiliza o projetor interativo. O(a) professor(a) pode controlar o uso dos *tablets* em sala de aula, habilitando ou desabilitando o seu uso por meio do computador servidor (um desktop). O(a) professor(a) pode, por exemplo, bloquear os *tablets*, ou mandar uma mensagem para todos os alunos da sala.

Figura 1 – Sala de aula interativa.



Fonte: Autores

Ainda sobre as melhorias em infraestrutura, cabe destacar um exemplo de efeito colateral positivo. A rede municipal de ensino fundamental de São José dos Campos foi organizada ainda na década de 1970 e assumiu a configuração atual no início desse século com a municipalização de escolas estaduais. Por conta da idade das edificações a estrutura elétrica não atendia as necessidades decorrentes da incorporação de equipamentos de TI em todas as salas de aula. Além de computadores, *tablets* e servidores, as salas foram gradualmente dotadas de climatizadores visando tornar o ambiente escolar mais agradável. Devido ao crescimento da demanda nas unidades escolares, a concessionária de energia elétrica precisou revisar o sistema de abastecimento de toda a região, reduzindo as interrupções no fornecimento de energia.

Todos os equipamentos e serviços utilizados no programa foram adquiridos pela Prefeitura Municipal de São José dos Campos por meio de licitações públicas e registros de preços. Apresenta-se abaixo os *links* para os editais mais relevantes, onde se pode obter mais detalhes de especificação de produtos e serviços. Estes processos podem ser úteis para iniciativas futuras que tenham como objetivo reproduzir experiências como a do Programa Escola Interativa.

- Aquisição dos *tablets*

<https://servicos.sjc.sp.gov.br/sa/licitacoes/download.aspx?id=7032>

- Fornecimento do sistema de gestão dos *tablets*

<https://servicos.sjc.sp.gov.br/sa/licitacoes/download.aspx?id=7086>

- Aquisição de *notebooks*

<https://servicos.sjc.sp.gov.br/sa/licitacoes/download.aspx?id=7059>

- Aquisição de projetores multimídia

<https://servicos.sjc.sp.gov.br/sa/licitacoes/download.aspx?id=7594>

- Banda larga nas escolas

<https://servicos.sjc.sp.gov.br/sa/licitacoes/download.aspx?id=6933>

- Fornecimento e gestão de Wi-Fi nas escolas

<https://servicos.sjc.sp.gov.br/sa/licitacoes/download.aspx?id=7393>

### 3.1. Cronograma de implantação das melhorias de infraestrutura

O programa foi executado em três fases. A saber, as fases foram: implantação de um piloto, implantação parcial (17 escolas) e implantação total. Para o piloto, a escola escolhida foi a EMEF Profa. Mariana Teixeira Cornélio, localizada na zona norte do município. Na fase de implantação parcial, que durou cerca de um ano, o Programa Escola Interativa foi implantado em 17 (dezessete) Escolas de Ensino Fundamental (EMEF). Foram instalados servidor, projetor interativo e internet sem fio (WI-FI) em 238 (duzentos e trinta e oito) salas de aula do Ensino Fundamental e em 64 (sessenta e quatro) salas de Leitura Interativa nas escolas de Educação Infantil. Nessa fase o programa atingiu 15.455 (quinze mil quatrocentos e cinquenta e cinco) alunos.

Na fase final, concluída em 1º de julho de 2016, todas as 47 escolas de Ensino Fundamental da Rede Municipal de Ensino de São José dos Campos foram incluídas no Programa, atingindo 36.745 alunos. A criação de 83 salas de leitura Interativas nas unidades de Educação Infantil atingiu outros 23.326 alunos.

No final do primeiro semestre de 2016, o Programa Escola Interativa foi estendido também para uma escola estadual que tem seu gerenciamento compartilhado com o município. Além disso, o programa atendeu também o Centro de Educação Profissional Hélio Augusto de Souza (CEPHAS), uma instituição de Ensino Técnico mantida pela Fundação Hélio Augusto de Souza (FUNDHAS), que tem como finalidade oferecer educação profissional por meio de cursos técnicos de nível médio.

Resumindo as melhorias em infraestrutura, todas as escolas receberam banda larga e rede sem fio, foram instalados 715 projetores interativos, foram adquiridos 3.900 *notebooks* para os professores e 20.000 *tablets* para os alunos. Além da melhoria da infraestrutura, o Programa investiu no aperfeiçoamento continuado dos docentes; este era, sabidamente, um dos desafios a serem enfrentados pelo Programa. A formação docente foi realizada principalmente em dois centros, sendo um deles especialmente organizado para esse fim.

## 4. Formação docente

Para apoiar o trabalho de formação dos docentes em Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, a partir de fevereiro de 2014, começaram a ser oferecidos cursos de ferramentas digitais em horário de formação docente (Horário de Trabalho Coletivo, ou HTC).

As primeiras ações foram realizadas no Centro de Formação do Educador (CEFE) “Professora Leny Bevilacqua” por professores multiplicadores indicados pelas unidades escolares. O CEFE (CEFE, 2017) é um complexo com 14 mil metros quadrados de área construída. Trata-se de um centro destinado à formação continuada de educadores. Os temas tratados inicialmente foram o uso de *notebooks* e o ensino das ferramentas de software a serem utilizadas em sala de aula. Uma dessas ferramentas foi o *Classroom*, um sistema adquirido pela Prefeitura Municipal para o gerenciamento dos *tablets*. Instalado no servidor (vide Figura 1), o *Classroom* permitia ao professor acompanhar, compartilhar e monitorar as atividades realizadas pelos alunos em seus *tablets*.

No decorrer da implantação do Programa Escola Interativa, após as primeiras distribuições de equipamentos, notou-se a necessidade de maior investimento em formação docente; em suma, muitos docentes possuíam pouca ou nenhuma familiaridade com o uso de computadores. Desse modo, decidiu-se criar um polo de formação destinado exclusivamente à promoção de Educação Digital e Interativa.

### 4.1. Laboratório de Educação Digital e Interativa (LEDI): o núcleo do programa

Em agosto de 2015 foi inaugurado o Laboratório de Educação Digital e Interativa “Professor Eduardo Augusto Fernandes” (LEDI), que consistia em um polo de cultura tecnológica voltado à formação docente e à comunidade. Sua criação concentrou as experiências antes distribuídas na rede municipal de ensino e no CEFE, criando uma referência para a condução do Programa Escola Interativa.

Figura 2 - Laboratório de Educação Digital e Interativa “Professor Eduardo Augusto Fernandes” (LEDI), localizado na Rua Tsunessaburo Makiguti, Nº 157, em São José dos Campos/SP.



Fonte: Autores

O laboratório estava localizado na região sul de São José dos Campos/SP, em uma região densamente habitada e próxima a um dos eixos de transporte coletivo do município. O espaço físico contava com aproximadamente 2400 m<sup>2</sup> (dois mil e quatrocentos metros quadrados), contendo 4 (quatro) salas/laboratórios para formação, um espaço *Maker* (destinado às oficinas de robótica e de impressão 3D) e um auditório com capacidade para 200 (duzentas) pessoas. No LEDI estavam disponíveis 84 *notebooks*, além de 174 (cento e setenta e quatro) *tablets*, 04 (quatro) projetores interativos, impressora 3D e kits de robótica. Os espaços foram construídos a fim de simular ambientes de sala de aula interativas e de espaços para Educação Digital.

O laboratório tornou-se a referência principal para a condução de formação continuada de professores sobre tecnologias digitais. Também funcionou como um centro para cursos relacionados à computação e inclusão digital para a comunidade como um todo.

Desde 2015, inúmeros cursos de formação foram realizados no LEDI (Figura 3). Os cursos eram de curta duração. Dentre os temas abordados pode-se citar: Informática Básica, Inclusão Digital, Pacotes de Escritório, Ferramentas Google (e-mail e Google Docs), software HetchBoard (<http://www.hetchtech.com.br/hetchboard>) para manipulação da lousa interativa, Oficinas de Robótica, Usos do Projetor Interativo em Sala de Aula, Hardware (estudo prático da parte física de computadores), Construção de Sites, Lógica de Programação e Técnicas Básicas de Programação, Programação Scratch (<https://scratch.mit.edu>), Uso do *tablet* em sala de aula, Laboratório de Impressão 3D,

Pensamento Computacional, Criação de Games e de Aplicativos para Celulares, Edição de Vídeo, etc. Observa-se, desse modo, o alinhamento das atividades do LEDI como um centro de promoção de cultura digital. Cabe destacar que, apesar de priorizar a formação docente, muitos cursos dados no LEDI eram abertos ao público em geral.

Figura 3 – Atividade de formação docente sendo realizada em um dos laboratórios do LEDI.



Fonte: Autores

A maioria dos cursos foi ministrada por uma equipe de servidores dedicados ao LEDI (incluindo docentes da rede e estagiários). A equipe dedicada chegou a ser composta por 27 pessoas, sendo 17 docentes da rede municipal e 10 estagiários. A maioria dos estagiários eram provenientes de cursos de graduação em Ciência da Computação e áreas afins, mas contou também com um estagiário de Pedagogia e um de Administração.

Em 2016, foi realizado no LEDI o primeiro Workshop de Educação Digital e Interativa (WEDI, <http://www.pinguim.pro.br/wedi>). O evento teve como objetivo promover a troca de experiências sobre Educação Digital e contou com a presença de aproximadamente 800 profissionais de educação de diversos segmentos. O evento foi organizado para permitir a troca de experiências sobre o uso de tecnologia em sala de aula.

A equipe do LEDI também atuou no desenvolvimento de Objetos Digitais de Aprendizagem, na análise e proposição (curadoria) de conteúdo digital a ser instalado nos *tablets*, organizou cursos e oficinas nas escolas atuando de forma muito próxima aos usuários dos sistemas. Diariamente, duas escolas em média eram visitadas para sensibilização dos usuários à temática digital e realização de formações nas escolas.

Por fim, cabe destacar a atuação da equipe do LEDI em uma nova frente de trabalho, a criação de jogos educacionais para *tablets*. Em julho de 2016, após cerca de 6 meses de desenvolvimento, foi lançado o *SanjaRunner* (Figura 4), um *game* elaborado e desenvolvido por profissionais do LEDI (equipe composta por professores da rede e estagiários de computação e pedagogia). O objetivo de criação do jogo era preencher uma lacuna de conteúdo e prover conteúdo específico (digital e interativo) sobre a cidade de São José dos Campos. O desenvolvimento contou também com a parceria de uma empresa de desenvolvimento de conteúdo gráfico hospedada no Parque Tecnológico de São José dos Campos.

Figura 4 – O *game* *SanjaRunner* sendo utilizado por um aluno da rede de ensino básico.



Fonte: Autores

O *game* *SanjaRunner* consiste em um conjunto de cenários que representam os pontos turísticos da cidade de São José dos Campos (El País, 2016). A cada cenário, o usuário pode coletar curiosidades sobre a história do município. Por fim, para concluir o jogo, o usuário precisa responder a um *quiz*, que se baseia nas dicas coletadas ao longo do jogo. O *SanjaRunner* pode ser obtido a partir de [http://www.sjc.sp.gov.br/secretarias/educacao\\_cidadania/sanja-runner.aspx](http://www.sjc.sp.gov.br/secretarias/educacao_cidadania/sanja-runner.aspx).

## 5. Parcerias externas

Cabe acrescentar a este relato que, de maneira não inicialmente prevista, o Programa Escola Interativa contou com parcerias que foram importantes para a realização do programa. As parcerias foram basicamente de dois tipos, institucionais e individuais, de pessoas interessadas em colaborar com o projeto.

Dentre os principais parceiros institucionais figuraram: Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer (CTI), Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), a Fundação Lemann e o Parque Tecnológico de São José dos Campos. A UNIFESP apoiou a formulação do programa e teve forte interação com a equipe coordenadora do programa. O ITA realizou, no segundo semestre de 2016, o primeiro curso de pós-graduação para educadores da rede municipal, formando 60 professores e gestores escolares. O CTI e o Parque Tecnológico promoveram e apoiaram cursos e eventos no LEDI. A Fundação Lemann promoveu formações sobre Ensino Híbrido (Bacich, 2015) e sobre Scratch.

De uma parceria com a Fundação Telefônica, Instituto Inspirare e Instituto Natura, foi proposta a criação de uma plataforma para hospedagem e busca de Objetos Digitais de Aprendizagem para atender a rede municipal de São José dos Campos. A plataforma, batizada como Escola Digital (Fundação Telefônica, 2016), levava em conta as inovações pedagógicas propostas pelo Programa Escola Interativa. A curadoria de Objetos para o portal contou com o apoio da equipe pedagógica do LEDI.

Os colaboradores externos, institucionais ou individuais, encontraram no LEDI um espaço apropriado para pôr em prática projetos de formação tecnológica e de promoção da cultura digital. Neste modelo, o LEDI oferecia espaço e subsídios para o oferecimento dos cursos (material de consumo, divulgação dos cursos, organização das turmas, serviço de inscrições, impressão de certificados, etc.). Os colaboradores podiam, desse modo, dedicar-se apenas a elaboração e execução dos cursos. As facilidades oferecidas pelo LEDI criaram condições adequadas para que forças de trabalho, voluntariamente, colaborassem na promoção de cultura digital no município de São José dos Campos.

## 6. Avaliação

Em novembro de 2015 a equipe do LEDI promoveu uma pesquisa com a comunidade escolar com o objetivo de subsidiar eventuais ajustes no programa. Para isso, utilizaram a ferramenta Google Forms, que permitia respostas *online* e tabulação automática. Havia questões específicas para professores, alunos, pais e dirigentes. Ao todo, a pesquisa atingiu 3.815 usuários, sendo: 485 professores, 1.538 alunos, 1.728 pais ou responsáveis e 64 dirigentes escolares. A metodologia utilizada foi uma sala por escola sorteada aleatoriamente. Nessa pesquisa preliminar ficou patente a necessidade de investimento em formação docente; 24,5% dos docentes apontaram dificuldades para transpor aulas convencionais para o ambiente digital, 19% indicou insegurança para usar os equipamentos e 9,7% disseram desconhecer o assunto.

Também ficou claro que o processo de inserção das escolas no meio digital estava dando os seus primeiros passos. Por exemplo, os dirigentes de escolas foram questionados sobre quais eram os principais meios de comunicação entre a escola e a comunidade escolar. As respostas obtidas são reproduzidas a seguir: 1) Bilhetes ou cartas 75%; 2) Telefonemas 17,2%; 3) Painel Informativo 3,1%; 4) Redes sociais 3,1% e 5) Blog/Facebook 1,6%. Observou-se por esses resultados que ainda havia uma longa caminhada para a integração da escola no mundo digital.

A partir de 2016, foram realizadas pesquisas em larga escala. Toda a comunidade foi consultada sobre os sucessos e as dificuldades referentes às questões pedagógicas e tecnológicas. Essa avaliação alcançou cerca de 12.000 pessoas envolvidas no programa. Este processo foi conduzido por servidores municipais ligados a Secretaria Municipal de Educação.

Nesse universo de respostas, foram verificados problemas das mais diferentes naturezas; de problemas técnicos simples (defeitos em cabos, por exemplo) até a dificuldade para transpor aulas convencionais para os meios digitais.

Uma situação, contudo, mereceu atenção especial. Notou-se que, muitas vezes, os alunos não levavam os *tablets* para as aulas. Dentre as principais razões para isso estavam: a incerteza se o professor utilizaria o *tablet* naquele dia, a apreensão de furto no trajeto entre a casa e a escola ou a simples alegação de esquecimento. Isto causava, entretanto, um efeito em cadeia que potencializava o problema, pois o professor, ao perceber que alguns alunos não haviam trazido os seus *tablets*, por vezes desistia de usar aquele recurso tecnológico; e isso alimentava a crença dentre os alunos de que poderia ser inútil levar o *tablet* para a escola.

Outro fator apontado como uma das razões para que os alunos não levassem os *tablets* era a qualidade da rede sem fio e as políticas restritivas de acesso à sites da Internet, que eram rígidas a fim de evitar o acesso a conteúdo inapropriado. Essas condições foram sendo aperfeiçoadas, mas acabaram criando uma sensação nos alunos de que os *tablets* teriam usos limitados.

A partir dessas primeiras avaliações, em 2016 o modelo de uso dos *tablets* foi revisado. Ao invés de levar os *tablets* para a casa como antes, as escolas receberam de 35 a 140 *tablets*, de acordo com o número de alunos matriculados. Os *tablets* ficam na própria unidade escolar e são utilizados conforme a dinâmica de aula. Esse processo se mostrou mais prático, tanto para maximizar a disponibilidade do *tablet* para uso em sala de aula, quanto para reduzir os custos de manutenção dos equipamentos. Em novembro de 2015, o número de *tablets* danificados foi da ordem de 10%; dos 20.000 *tablets*, foram notificados 20

furtos e 2.079 problemas causados pela utilização, tais como telas danificadas e conectores quebrados.

Na segunda fase do projeto, a equipe LEDI também ampliou o suporte técnico necessário às escolas, gestores, professores e estagiários por meio de visitas mais frequentes nas escolas, resolvendo de forma mais próxima e rápida as dificuldades dos usuários. Além disso, a Secretaria Municipal de Educação contratou um estagiário de informática para cada escola da rede municipal, a função desse estagiário era de apoiar, localmente, o corpo docente no uso dos novos equipamentos de informática.

Apesar de todos os problemas encontrados, foi possível constatar a satisfação do corpo docente com a valorização de seu trabalho por meio do uso de novos recursos tecnológicos. Também foi possível constatar o interesse dos alunos nos avanços em métodos de aprendizagem. A coordenação do programa, após as avaliações, destacou três questões chave para a implementação de programas com objetivos semelhantes ao do Programa Escola Interativa: *i)* diagnosticar previamente a demanda de formação, *ii)* concentrar esforços na formação de docentes e *iii)* realizar o monitoramento sistemático da implementação.

## 5. Desmonte gradual do programa

Apesar do investimento inicial e dos resultados preliminares positivos, a partir do resultado das eleições municipais de 2016 o Programa Escola Interativa passou por um processo gradual de desidratação. Na prática, o programa original foi encerrado.

O programa que em 2016 chegou a contar com 27 colaboradores diretos, em maio de 2017 contava apenas com 01 profissional dedicado a ele. O centro do programa, o LEDI, foi desativado e o prédio foi destinado para outro fim. Em abril de 2017 o governo municipal comunicou a transferência do LEDI para o CEFÉ, sinalizando que o programa perderia o protagonismo experimental e apenas ofertaria oficinas sobre algumas ferramentas digitais aos docentes da rede. Na concepção original, o laboratório visava o fomento a inovação do processo educativo em ambientes digitais. Promovia a interação entre a universidade, sociedade civil e a educação básica.

O LEDI mostrou-se um espaço de reflexão sobre a sociedade digital, sobre os mecanismos digitais de comunicação (tanto sobre os aspectos positivos quanto os negativos) e sobre os mecanismos de promoção da autonomia dos cidadãos no aprendizado de novas tecnologias. O programa e a sua sede tornaram-se centros de efervescência com a realização de experimentações didático-pedagógicas utilizando recursos disponibilizados aos professores e alunos.

Pode-se afirmar que o processo de desmonte do programa foi mais um exemplo de descontinuidade de projetos, que acontecem quando há troca de linhas de pensamento e de partidos políticos no poder. A descontinuidade de programas é uma prática nociva, principalmente na área de Educação, cujos resultados podem ser visíveis apenas a longo prazo, algumas vezes apenas após uma geração. A gestão sinalizou a escassez de recursos como sendo a razão para o quase encerramento do programa.

## 6. Considerações finais

O Programa Escola Interativa, realizado entre 2013 e 2016, foi uma importante experiência de Inclusão Digital executada no âmbito de uma rede municipal de ensino (Ministério da Educação, 2015; Senado Federal, 2015). Foi uma iniciativa única (por adotar a distribuição de *tablets*) e expressiva em relação ao volume de recursos aplicados. Estima-se que ao longo de três anos o investimento total no Programa tenha superado 56 milhões de Reais. As seguintes características do Programa Escola Interativa podem ser destacadas:

- Criou, dentro da estrutura da Secretaria Municipal de Educação, uma coordenadoria responsável por pensar e fomentar o uso de novas tecnologias de Informação na rede municipal de ensino. Esta ação colocou a questão de Inclusão Digital em um papel central na organização.
- A organização do LEDI permitiu monitorar e apoiar a formação continuada dos docentes sobre novas tecnologias, projetar conteúdos pedagógicos apropriados para nova realidade tecnológica das salas de aula e promover parcerias, cursos e encontros sobre Cultura Digital.
- O Programa Escola Interativa, para muitos jovens, viabilizou o primeiro contato com modernas ferramentas de tecnologia da informação. Ferramentas estas que são e serão essenciais para a redução da exclusão digital, assim como para a expansão dos horizontes de conhecimento e do mercado de trabalho dos munícipes.

Em termos metodológicos, é difícil medir os impactos do Programa Escola Interativa como promotor de benefícios sociais e econômicos. Principalmente após a sua descontinuidade.

Acreditamos, contudo, que o Programa é um caso de estudo relevante, que, num momento particular do desenvolvimento histórico-tecnológico, buscou criar condições mais favoráveis para o Ensino/Aprendizagem em sala de aula oferecendo novas ferramentas para o professor e para os alunos.

O resultado mais importante do Programa Escola Interativa, o seu legado, foi a demonstração de que é viável realizar programas de promoção da Cultura Digital em âmbito

municipal. Esperamos que os erros e acertos do Programa Escola Interativa possam influenciar futuros projetos semelhantes. Não temos dúvidas de que eles são necessários.

## 6. Agradecimentos

Agradecemos a todos os colaboradores diretos do LEDI, incluindo os servidores municipais, estagiários, voluntários e equipes de apoio. Eles, com o seu trabalho, tornaram possíveis as realizações aqui relatadas.

## 7. Referências

BACICH, L. Ensino Híbrido: personalização e tecnologia na educação. **Tecnologias, Sociedade e Conhecimento**, Campinas, vol. 3, n. 1, dez. 2015. Disponível em: <http://www.nied.unicamp.br/ojs>. Acesso em: 29 jun. 2017.

CEFE. **Centro de Formação do Educador**. Prefeitura Municipal de São José dos Campos. Disponível em: [http://www.sjc.sp.gov.br/secretarias/educacao\\_cidadania/cefe.aspx](http://www.sjc.sp.gov.br/secretarias/educacao_cidadania/cefe.aspx). Acesso em: 29 jul. 2017.

EL PAÍS. **Linguagem de programação**: o novo curso de idioma das escolas. Julho de 2016. Disponível em: [http://brasil.elpais.com/brasil/2016/07/14/politica/1468529337\\_842962.html](http://brasil.elpais.com/brasil/2016/07/14/politica/1468529337_842962.html). Acesso em: 9 mai. 2017.

FUNDAÇÃO TELEFÔNICA. **Escola Digital chega à rede de ensino de São José dos Campos**. Agosto de 2016. Disponível em: <http://fundacaotelefonica.org.br/imprensa/escoladigital-chega-a-rede-de-ensino-de-sao-jose-dos-campos-2>. Acesso em: 9 mai. 2017.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Programa interativo ajuda a inovar ensino em cidade paulista**. Novembro de 2015. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/211218175739/31981-programa-interativo-ajuda-a-inovar-ensino-em-cidade-paulista>. Acesso em: 19 mai. 2017.

PMSJC. **Programa Escola Interativa**. 2014a. Disponível em: <http://escolainterativa.sjc.sp.gov.br>. Acesso em: 26 mai. 2017.

PMSJC. Lei Municipal nº. 9.110, de 14 de abril de 2014, institui o *Programa Escola Interativa*. **Prefeitura Municipal de São José dos Campos**. 2014b. Disponível em: <http://www.sjc.sp.gov.br/legislacao//Leis/2014/9110.pdf>. Acesso em: 26 mai. 2017.

SANTOS, A. S.; **O laboratório de informática e os dispositivos móveis digitais presentes na escola**: desafios e possibilidades. Dissertação, 2017. (Mestrado), Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul-RS, 2017.

SENADO FEDERAL. **Programa Escola Interativa é elogiado por senadores**. Julho de 2015. Disponível em: <http://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2015/07/07/programaescola-interativa-e-elogiado-por-senadores>. Acesso em: 19 mai. 2017.