

# Proposta de inserção da Educação Tecnológica no Ensino Fundamental<sup>1</sup>

Katia Monica Verdim Eggert<sup>2</sup>

## RESUMO

A sociedade moderna e o ser humano transformaram-se juntos. Transformação essa que mudou a forma de valorização do ser humano. Hoje, a sociedade valoriza competências como ser criativo, autônomo, organizado, flexível, inovador, competente na aplicação de seus conhecimentos nas diversas situações, apto na utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) aos docentes e discentes pouco se observa de evolução na efetiva aprendizagem de sua utilização. Este estudo tem como objetivo propor a inclusão da formação tecnológica no Ensino Fundamental. Para isso analisou-se como é realizada, de forma geral, a Educação Tecnológica em outros países. Como conclusão tem-se que a tecnologia deve ser trabalhada nas escolas do Ensino Fundamental como tema transversal e interdisciplinar proporcionando assim uma formação completa ao futuro cidadão.

**Palavras-chave:** Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), Ensino Fundamental, Educação Tecnológica.

## 1. INTRODUÇÃO

No auge da era digital, a sociedade moderna ampliou as expectativas para os estudantes quando saem da escola principiando-se ao mercado de trabalho, hoje:

são valorizadas pessoas que conseguem resolver problemas, conflitos, trabalhar em grupo, adaptar-se a várias situações, entre outras tantas características, as quais beneficiam não somente o próprio indivíduo, mas toda uma comunidade. Dessa forma, questiona-se o que a escola tem contribuído para esse anseio social, uma vez que ela deve, além dos conhecimentos, formar a pessoa para viver em comunidade.” (SOUZA et al, 2017, p. 10)

É sabido que a sociedade se transformou e a escola inserida dentro dessa mesma sociedade transformou-se agregando novos valores, novos conceitos, novas culturas. Como por exemplo, a inserção das tecnologias e seus usos, no cotidiano da sociedade para auxiliar ao ser humano a solucionar problemas, trabalhar em grupos. Por isso é importante para a escola inserir a tecnologia, ou como disciplina curricular ou como parte integrante do Projeto Político Pedagógico (PPP) para contribuir com o crescimento individual e social dos educandos. (BRASIL, 2013)

---

<sup>1</sup> Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para titulação no Curso de Pós-graduação lato sensu em Ciências e Tecnologia, da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Centro Tecnológico de Joinville, sob orientação da Dr. Carlos Mauricio Sacchelli.

<sup>2</sup> Formada em Pedagogia com Habilitação para o Magistério em segundo grau pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Colatina (FAFIC), ES, especialista em Atendimento Educacional Especializado pela UFC. Professora Integradora de Mídias da Escola Municipal Professor João Bernardino da Silveira Junior (rede municipal de Joinville, SC). katiaverdim@gmail.com

A tecnologia, afirma Bazzo (2015), inserida na sociedade de tantos modos diferentes que torna-se difícil citar todos, podendo-se destacar que a tecnologia, a ciências e a matemática são companheiras de longo tempo. Não é possível pensar em tecnologia sem pensar no ensino de ciências e matemática. Não é possível pensar em tecnologia sem falar de curiosidade, da busca pelo novo, sem deixar espaço para a dúvida. Não se pode falar em tecnologia sem falar em sociedade, por que, na verdade, não existiria a tecnologia se não existisse as estruturas sociais que demandam a melhora de sua existência, demanda a criação de artefatos para suprir as necessidades eminentes.

Assim, com essa mudança de competências sociais, onde busca-se um novo perfil de profissional foi criada uma avaliação, a nível mundial, para medir a capacidade dos alunos de colocarem seus conhecimentos em prática.

O Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) avalia estudantes de 15 anos e dois meses a 16 anos e três meses de todo o mundo. Criado pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) o programa “avalia até que ponto os estudantes de 15 anos, que estão a ponto de concluir sua educação obrigatória adquiriram os conhecimentos e habilidades fundamentais para uma participação plena na sociedade moderna.” (GURRÍA, 2016)

Na edição de 2015, Singapura obteve o melhor índice em Ciências seguida pelo Japão, Estônia, Finlândia e Canadá como os cinco primeiros no rank do PISA 2015. O Brasil caiu para 63º lugar deixando especialistas e autoridades alarmados. Segundo Scachetti, et al (2015) “o Brasil estagnou no desempenho em Ciências e Leitura e teve uma queda em Matemática, disciplina que vinha em uma curva de crescimento nas edições anteriores.”

No Brasil há três avaliações regulares no Ensino Fundamental, através do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), são elas: a Prova Brasil, aplicada nos 5º e 9º anos que avalia nos alunos conhecimentos de leitura e escrita e matemática. A prova ANA (Avaliação Nacional de Alfabetização) aplicada anualmente para as crianças que frequentam o terceiro ano e, mais recentemente a Provinha Brasil, avaliação destinada a avaliar a alfabetização das crianças que frequentam o segundo ano e que deve ser aplicada anualmente. (MEC, 2013) Todas as avaliações são aplicadas aos respectivos anos do Ensino Fundamental e nas escolas das redes municipais, estaduais e federais. Contudo, nenhum desses testes aplicados leva em consideração os parâmetros do PISA.

Estas informações levantaram alguns questionamentos: Por que o índice do Brasil é tão aquém às expectativas? O que países como a Singapura (1º lugar) e Uruguai (47º lugar) fizeram de diferente para que seus índices fossem melhores que os do Brasil?

Singapura, cidade estado situada na Ásia emancipada em 1965. Classificada em primeiro lugar no Pisa 2015, teve o melhor desempenho em ciência, matemática e leitura. (GURRÍA, 2016). Tem como obrigatórios apenas o primário, isto é, os 6 primeiros anos de estudo, sendo a sua matriz centrada nas habilidades de cada estudante e por isso possui uma maior abertura.

República Oriental do Uruguai, país localizado no sudeste da América do Sul, primeiro país das Américas a instituir a educação obrigatória e gratuita, em 1877. O país possui 98% da população alfabetizada, o que lhe concede o título de país mais alfabetizado da América Latina. Também é o líder na educação tecnológica, concedendo a cada aluno um computador e tendo quase 100% dos lares com acesso a internet. (PSETIZKI, 2009)

Brasil, país de proporções continentais localizado na América do Sul, dispõe de ensino obrigatório e gratuito em todas as etapas: Educação Infantil (a partir dos 4 anos) com 2 anos de duração, Ensino Fundamental (a partir dos 6 anos) com 9 anos de duração e Ensino Médio (a partir dos 15 anos) com duração de 3 anos. (BRASIL, 2013)

Pensando na importância da Educação Tecnológica percebeu-se a necessidade de averiguar como se dá em no Brasil e em outros países e de sugerir habilidades e competências que possam ser inseridas no cotidiano escolar.

Desta maneira o objetivo deste trabalho será o de realizar uma proposta de inserção da Educação Tecnológica no Ensino Fundamental, como tema transversal e interdisciplinar, tendo como base experiências de ensino em países como Singapura e Uruguai.

O trabalho será baseado em pesquisa bibliográfica documental em base de dados, em sites oficiais dos Ministérios da Educação de Singapura, Uruguai e Brasil e, reportagens relevantes sobre o tema dispostas na mídia.

## **2. ENSINO E TECNOLOGIA**

Para adentrar ao mercado de trabalho, o futuro cidadão deve estar preparado para a diversidade que irá encontrar.

Tendo o mundo tão diversificado e dinâmico como agora, e o avanço da tecnologia e da ciência em seu ritmo mais rápido – não temos ideia de quais serão as profissões futuras mais populares. Ninguém sabe também quais habilidades e conhecimentos as pessoas precisarão em 15 ou 20 anos a partir de agora.” (VILNIUS, 2015)

Novas habilidades e conhecimentos serão necessários, isto é, novas competências devem ser trabalhadas nas escolas para preparar o futuro cidadão.

O desenvolvimento da capacitação tecnológica é a chave para a criação de um programa para preparar os estudantes, os cidadãos e os trabalhadores para as demandas do futuro e para apoiar o desenvolvimento social e melhorar a produtividade econômica. A nova economia baseada no conhecimento requer novas competências.” (O DESENVOLVIMENTO, 2016)

Essas novas competências dar-se-ão com a inserção do estudo da tecnologia na escola. Mas o que é tecnologia? “É um conjunto de conhecimentos e técnicas que, aplicados de forma lógica e ordenada, permitem ao ser humano modificar seu entorno material ou virtual para satisfazer suas necessidades e criar soluções úteis.” (ENTENDIENDO, 2017).

A Educação Tecnológica desenvolve não apenas competências para lidar com a tecnologia, mas também para avalia-la criticamente, saber quando ela é relevante, quando seu consumo é realmente necessário e quando não se precisa usá-la.

De acordo com Jonassen apud Lacerda (2017) a aprendizagem da tecnologia pode ser classificada das seguintes formas:

- **Aprender a cerca da tecnologia** (*learning about*) – a própria tecnologia constitui, ela própria o objeto de aprendizagem de conhecimentos e competências necessários para professores e alunos;
- **Aprender através da tecnologia** (*learning by*) – inclui-se o software que permite que o aluno aprenda ensinando o computador (por exemplo, programando o computador através de linguagens como BASIC ou o LOGO);
- **Aprender com a tecnologia** (*learning with*) – o aluno aprende usando as tecnologias como ferramenta que o apoiam no processo de reflexão e de construção do conhecimento (ferramentas cognitivas). A questão determinante não é a tecnologia em si mesmo, mas a forma de encarar essa mesma tecnologia, usando-a sobretudo como estratégia cognitiva de aprendizagem.

Podemos afirmar que: “a informática quando introduzida nas escolas, proporciona aos educadores e educandos uma oportunidade de melhorar e ampliar a construção do conhecimento necessário para o mundo tecnológico de hoje em dia.” (LACERDA, 2017, p. 10)

Essa ampliação de conhecimento transforma a figura do professor que:

“está deixando de ser o “detentor” do conhecimento, para ser o mediador de um conhecimento culturalmente construído e compartilhado. É ele quem orienta as investigações dos alunos, incentiva o prazer pelo saber, observa e aproveita o modo como cada aluno constrói seu próprio conhecimento. (FREIRE et al, 1998, p. 17)

Para Freire et al (1998), “contudo é ele, o professor quem tem condições de criar situações de aprendizagem nas quais esse conhecimento assume forma e sentido”(p. 17).

Em síntese: “A informática na Educação tem como principal objetivo utilizar o computador e a internet como recurso didático para as práticas pedagógicas, tanto na disciplina de Informática, como nos outros componentes curriculares”. (LACERDA, 2017, p. 10)

## **2.1 A Educação Tecnológica em outros países**

### **2.1.1 República de Singapura**

A república de Singapura também conhecida como “Cidade dos Leões é uma cidade estado situada na Península da Malásia na Ásia. Apresenta o maior Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) dos países Asiáticos. Com uma população de aproximadamente 5,607 milhões de habitantes em 2016 e, tendo também o recorde mundial em famílias milionárias em dólares *per capita* do planeta, considerada pelo Banco Mundial como o melhor lugar do globo para se fazer negócios, tendo o terceiro maior PIB *per capita* por paridade do poder de compra no mundo e, possuindo quatro línguas oficiais (Inglês, Tâmil, Malaia, e Mandarim Padrão). Os cidadãos normalmente são bilíngue falam o inglês e sua língua nativa ( Tâmil, Malaia, e Mandarim Padrão). Conquistou sua independência em 9 de agosto de 1965 e, depois disso tornou-se um dos maiores centros financeiros mundiais.

Singapura foi o primeiro lugar na prova do PISA 2015. Isto se dá por que a cidade-estado considerou a educação como sua prioridade desde a sua independência. É dona de uma visão única sobre as competências necessárias para o século XXI, por isso a educação tem como objetivo ajudar aos cidadãos a serem cidadãos, seres humanos, bons profissionais através de uma capacidade única de pensar de forma criativa, de ver o que mais ninguém vê.

O sistema educacional singapuriano tem como objetivo ajudar os alunos a descobrir seus próprios talentos, aproveitando-os ao máximo e realizar todo o seu potencial e desenvolver uma paixão pela aprendizagem que dura através da vida. (SINGAPORE, 2017<sup>a</sup>)

Com isso eles:

Estão construindo sobre esses pontos fortes enquanto preparamos a próxima geração de cingapurianos para o futuro. Este é um futuro que traz uma ótima oportunidade, especialmente na Ásia, mas também trará muitas mudanças podemos prever hoje. A tarefa de nossas escolas e instituições terciárias é dar aos jovens a chance de desenvolver habilidades, caráter e valores que lhes

permitam continuar a fazer bem e levar a Singapura nesse futuro. (SINGAPORE, 2017<sup>a</sup>)

A Construção de um Sistema de Ensino mais flexível e diversificado permite que

O objetivo é proporcionar aos alunos uma maior escolha para atender seus diferentes interesses e maneiras de aprender. Ser capaz de escolher o que e como eles aprendem os encorajará a assumir maior posse de sua aprendizagem. Nós também estamos dando a nossos alunos uma educação mais abrangente para garantir seu desenvolvimento integral, dentro e fora da sala de aula. (SINGAPORE, 2017<sup>a</sup>)

Singapura entende que a globalização, a mudança demografia da população mundial e os avanços tecnológicos serão a força motriz do século XXI. Por isso ela prepara os alunos para enfrentar essas mudanças de forma positiva através de competências que sustentam a educação holística<sup>3</sup> oferecida nas escolas.

Essas competências estão resumidas na Figura 1, o anel central representa as competências sociais e emocionais, nele, são trabalhadas as habilidades necessárias para conhecer e gerenciar as emoções, sejam capazes de preocupar-se e cuidar do próximo, tomarem decisões responsáveis, terem relações interpessoais saudáveis e, lidarem com situações desafiadoras efetivamente.

O anel externo representa as competências básicas para o século XXI que, juntas são responsáveis pela capitalização das oportunidades da nova era digital. São elas:

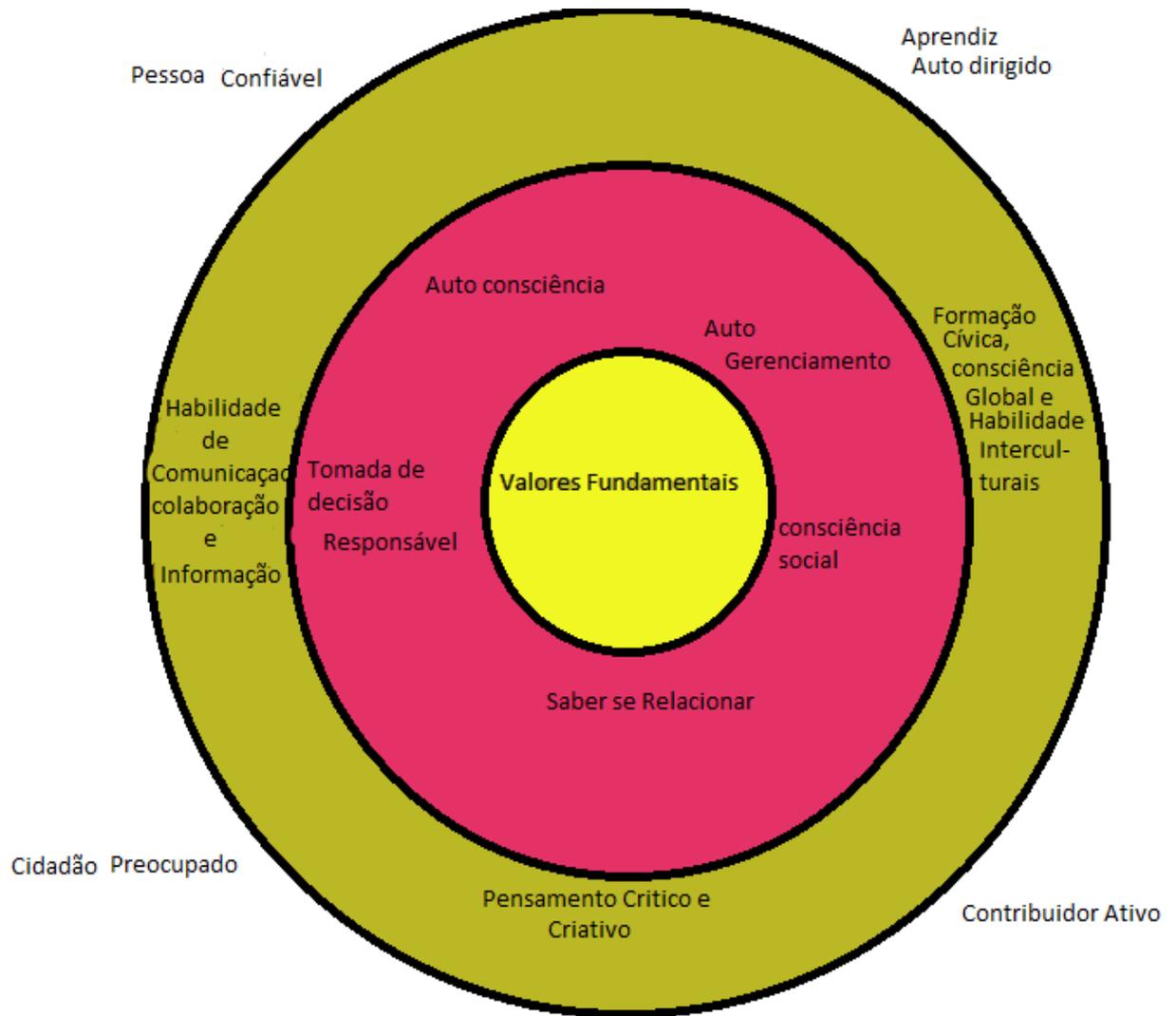
- ✓ Alfabetização cívica, consciência global e habilidades interculturais;
- ✓ Pensamento crítico e criativo;
- ✓ Habilidades de comunicação, colaboração e informação;

O conhecimento e as habilidades devem ser sustentados por valores. Os valores definem o caráter de uma pessoa. Eles moldam as crenças, atitudes e ações de uma pessoa e, portanto, formam o núcleo do quadro das Competências do Século XXI. (SINGAPORE, 2017<sup>a</sup>)

---

<sup>3</sup> “Visão Holística da Escola é um novo modo de relação do ser humano com o mundo: uma nova visão do cosmos, da natureza, da sociedade, do outro e de si mesmo. Segundo o Relatório da Comissão Internacional de Educação para a UNESCO, intitulado “Educação um tesouro a descobrir”, 1994 (que é a base dos documentos e pareceres atuais do MEC, ex. PCNs) são quatro os pilares básicos da educação para o século XXI: Aprender a fazer, aprender a conhecer, aprender a ser e, aprender a viver juntos.” (RSS, 2007)

Figura 1: Competências do Século XXI

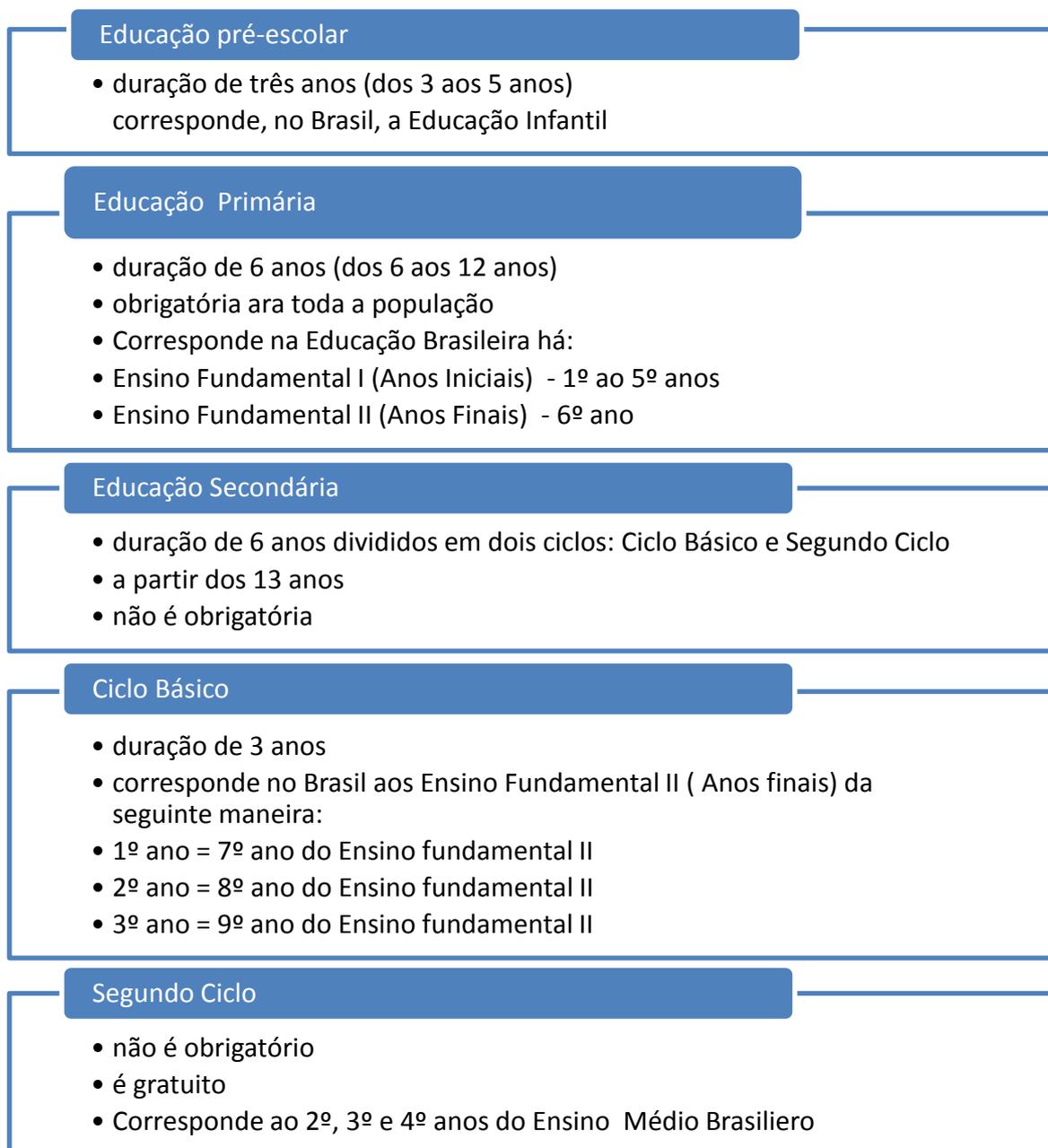


Fonte: (Adaptado de SINGAPORE, 2017<sup>a</sup>)

O sistema educacional de Singapura pode ser observado de acordo com a Figura 2, onde há a educação pré-escolar, primária, secundária, ciclo básico e segundo ciclo.

Singapura investe na Educação Tecnológica desde o início do Ensino Fundamental I até ao Ensino Superior. Para eles, a Educação Tecnológica é um instrumento necessário para o crescimento pessoal e profissional do cidadão, pois proporciona alicerces para servir de fundamento para qualquer atividade que o cidadão possa vir a exercer.

Figura 2: Sistema educacional de Singapura



Fonte: (Adaptado de SINGAPORE, 2017<sup>a</sup>)

A Educação Tecnológica inicia-se no Primário continuando no Secundário. Como o objetivo desse trabalho é apenas o Ensino Fundamental a análise se restringirá apenas a esse período.

Ao concluir o ensino Primário, com seis anos de duração o aluno deverá ter adquirido as habilidades básicas de Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) necessárias para o seu crescimento pessoal, acadêmico e profissional que são demonstrados no Quadro I.

Observe que no quadro alguns termos são diferentes por que seus objetivos são diferentes. Por exemplo, na coluna Aprendendo com o texto temos como primeiro item “Iniciar e sair de um processador de texto” significa que o discente irá localizar, dar dois cliques e abrir o processador e depois fechá-lo no X. O segundo item desta mesma coluna “Criar e salvar um novo documento” significa que o aluno já vai ter dominado o anterior e que agora ele irá digitar um texto e salvá-lo. E assim sucessivamente.

Quadro I : Competências desenvolvidas ao final do Primário

Aprendendo com texto	Aprendendo com multimídia	Aprendendo com Planilhas	Aprendendo com ferramentas de coleta de dados
<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Iniciar e sair de um processador de texto</li> <li>◦ Criar e salvar um novo documento</li> <li>◦ Abrir um documento existente</li> <li>◦ Visualizar e imprimir um documento</li> <li>◦ Inserir texto em um documento</li> <li>◦ Tipo de letra maiúscula e letras pequenas</li> <li>◦ Alterar tipo de fonte, estilo, cor e tamanho</li> <li>◦ Copiar e colar texto</li> <li>◦ Inserir símbolos e caracteres especiais</li> <li>◦ Inserir linhas em branco</li> <li>◦ Digitar o texto e os números</li> <li>◦ Realçar o texto com cores</li> <li>◦ Adicionar, excluir e alterar a numeração ou marcadores</li> <li>◦ Criar e navegar uma tabela</li> <li>◦ Inserir e excluir linhas e coluna</li> <li>◦ Ocultar / mostrar linhas de grade de uma tabela</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Iniciar e sair de uma apresentação</li> <li>◦ Criar e salvar uma nova apresentação</li> <li>◦ Visualizar e imprimir uma apresentação</li> <li>◦ Adicionar um novo slide</li> <li>◦ Digitar o texto</li> <li>◦ Adicionar e remover numeração ou marcadores</li> <li>◦ Desenhar um objeto e preencher com cor</li> <li>◦ Aplicar efeitos de preenchimento</li> <li>◦ Desenhar e formatar uma linha</li> <li>◦ Inserir / Redimensionar / Mover um gráfico ou clip art</li> <li>◦ Inserir arquivos de vídeo e som</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Iniciar e sair da planilha</li> <li>◦ Criar e salvar uma nova planilha</li> <li>◦ Visualizar e imprimir uma planilha</li> <li>◦ Digitar o texto e os números nas células</li> <li>◦ Editar e formatar entradas de células (moeda, data e decimal)</li> <li>◦ Alterar a largura e a altura das colunas e linhas</li> <li>◦ Ocultar / exibir coluna e linha</li> <li>◦ Inserir / excluir coluna e linha</li> <li>◦ Usar os botões de mesclagem e centro</li> <li>◦ Desenhar as bordas da célula</li> <li>◦ Usar o botão de preenchimento da cor</li> <li>◦ Inserir a fórmula com operações básicas (+ - * /)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Digitalize texto ou imagens</li> <li>◦ Iniciar / parar um dispositivo de gravação para som e vídeo</li> <li>◦ Usar dataloggers</li> <li>◦ Tirar fotos</li> </ul>

Fonte: (Adaptado de Ministry of Education, 2011)

Para o Secundário, que corresponde ao final do Ensino Fundamental II (7º ao 9º anos) e o 1º ano do Ensino Médio, o aluno perpassa por seis módulos nos quais são trabalhados conceitos específicos de tecnologia, sua importância e uso. Nesse período será proporcionado ao aluno atividades que contemplem o acesso a internet, o uso de ferramentas colaborativas, a utilização do Google Apps, solucionar problemas com o suporte do software de escritório, entre outros.

No Quadro 2 estão descritos os módulos e as competências que serão desenvolvidos durante o secundário que corresponde ao 7º, 8º, 9º anos do Ensino Fundamental II e, o 1º ano do Ensino Médio. No item “Trabalhando no nível” estão elencados as competências que deverão ser desenvolvidas durante determinado período de tempo. Por exemplo, o módulo de fundamentos computacionais deverá ser desenvolvido durante o Secundário 1 que corresponde ao período de tempo do 7º, 8º, 9º anos do Ensino Fundamental II e o 1º ano do Ensino Médio.

Quadro 2: Competências desenvolvidas durante o Secundário

Módulos	Abrangência	Trabalhados no Nível		
		Secundário (1 -4 anos) 7º, 8º, 9º EF <sup>4</sup> II e 1º EM <sup>5</sup>	Secundário (1 -3 anos) 7º, 8º, 9º EF II	Secundário (1 -2 anos) 7º, 8º, EF II
<b>Fundamentos Computacionais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• apresenta aos alunos a tecnologia de comunicação de informação, variando seu uso desde um computador desktop até as tecnologias de internet;</li> <li>• capacita com um conhecimento básico de dispositivos de computação e comunicação.</li> <li>• Enfatiza os conceitos básicos de computação e o impacto da tecnologia na sociedade e nas pessoas.</li> <li>• Desenvolvimento de software e hardware atuais.</li> <li>• Tópicos de discussão sobre ética e segurança informática.</li> </ul>	X		
<b>Elementos de Mídia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepção de desenho com o software do computador;</li> <li>• Os conceitos básicos, ferramentas e técnicas para criar e manipular gráficos vetoriais 2D;</li> <li>• editar e trabalhar com gráficos de bitmap e aprender a diferença entre vetores e gráficos de bitmap.</li> <li>• gráficos vetoriais 2D são a base para a criação de gráficos 3D e animação;</li> <li>• criação e edição de clipes e vídeos/filmes.</li> <li>• Criação e edição de clipes de som/voz para diversos fins.</li> </ul>		X	
<b>Processamento de Documentos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresenta o design de documentos visualmente efetivos através do uso combinado de texto e gráficos.</li> <li>• Aprenderão sobre a layout da página, o formato da página e do texto, como inserir dados em tabelas e mesclar o correio;</li> <li>• incorporar gráfico (com ou sem tabela de dados) do software de aplicação de planilha em documento de texto.</li> <li>• usar formas automáticas para desenho de fluxogramas.</li> </ul>	X		

Fonte: (Adaptado de Ministry of Education, 2011)

<sup>4</sup> EF \_ Ensino Fundamental

<sup>5</sup> EM \_ Ensino Médio

Quadro 2: Competências desenvolvidas durante o Secundário (Cont.)

Módulos	Abrangência	Trabalhados no Nível		
		Secundário (1 -4 anos) 7º, 8º, 9º EF <sup>6</sup> II e 1º EM <sup>7</sup>	Secundário (1 -3 anos) 7º, 8º, 9º EF II	Secundário (1 -2 anos) 7º, 8º, EF II
<b>Comunicação Multimídia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uso de software de aplicação para apresentações e documentos multimídia;</li> <li>• aprender a comunicar mensagens, informações e ideias de forma eficaz;</li> <li>• usar a informação de forma responsável;</li> <li>• incorporar os diferentes elementos da mídia: texto, gráficos, som, animação e vídeo em apresentações e documentos multimídia;</li> <li>• reconhecerão a importância do storyboard, aprenderão e aplicam os princípios do design da interface;</li> </ul>			<b>X</b>
<b>Computação de Mídia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• apresenta estudantes a um software de script, que tem elementos de programa de arrastar e soltar em um editor baseado em mouse que proíbe erros de sintaxe;</li> <li>• Aprender a programação e resolução de problemas através da atividade de contar histórias, usando declarações em inglês, instruções curtas e fluxogramas</li> </ul>	<b>X</b> (2 – 4 anos)		

Fonte: (Adaptado de Ministry of Education, 2011)

<sup>6</sup> EF \_ Ensino Fundamental

<sup>7</sup> EM \_ Ensino Médio

## 2.1.2 República Oriental do Uruguai

Já na República Oriental do Uruguai, país localizado na América do Sul, sendo o segundo menor país em território e, com uma população de aproximadamente 3,5 milhões de habitantes, destes 1,8 milhões vivem na capital, Montevidéu. Dono de um dos maiores PIB *per capita* e um dos países com maior desenvolvimento econômico e o 48º lugar em qualidade de vida.(URUGUAI<sup>a</sup>, 2016 . No PISA 2015 o país conquistou o 47º lugar. (GÚRRIA, 2016)

Seu sistema de Ensino possui a educação gratuita e obrigatório por 11 anos e, é assim distribuído:

- Educação pré-escolar: duração de três anos (dos 3 aos 5 anos); obrigatória a partir dos 4 anos
- Educação primária: duração de seis anos (dos 6 aos 12 anos); obrigatória para toda a população. (Corresponde ao Ensino Fundamental I (1º ao 5º anos) e Ensino Fundamental II (6º ano)
- Educação Secundária: duração de seis anos divididos em dois ciclos (13 em diante).
- ✓ Ciclo Básico
- ✓ Ciclo Bacharelado
- Educação Terciária ou Superior

O país passou por uma reforma na educação onde foram revistos os currículos da educação primária e secundária (ciclo básico) e onde se estruturou objetivos para o quinquênio 2016-2020.

Lançado a poucos anos atrás a *Conectividad Educativa de Informática Básica para el Aprendizaje en Linea* ou apenas *Plan CEIBAL*, programa que principiou-se em maio de 2007 com a doação de laptops a discentes e docentes uruguaios. Em um primeiro momento foram distribuídos 362 mil laptops a alunos e 18 mil a professores das escolas públicas. Hoje cada aluno que ingressa em uma unidade escolar recebe seu laptop para uso pessoal. Os aparelhos foram concessão da organização “*One laptop per child*” que criou o modelo com o suporte da *Google*, *AMD*, “*Red Hat*”, “*News Corp*” e *Brightstar* impulsionados por Nicholas Negroponte, diretor do “*Laboratorio de Medios del Instituto de Tecnologia de Massachusetts*” .

Os laptops entregues no modelo pedagógico 1:1 (um por um = um computador por criança) foram nomeados como “XO”. Eles são equipados com o sistema operativo e os dados dos usuários em memória flash (não tem disco rígido), possuem alto falante, microfone e

câmera embutida (tiram fotos e gravam vídeos), controle para jogos, tela giratória, rede sem fio, conexões para fone de ouvido e microfone externo, além de portas USB.

Com o passar dos anos vários modelos foram entregues para as crianças, buscando sempre a melhoria do equipamento com objetivos pedagógicos.

A elaboração do Plan Ceibal foi uma ação conjunta entre o Ministério da Educação e Cultura (MEC), Administração Nacional de Telecomunicações (ANTEL), Administração Nacional de Educação Pública (ANEP), empresa pública uruguaia de telecomunicações, e pelo Laboratório Tecnológico do Uruguai (LATU), ficando a cargo deste último a implementação técnica e operativa do projeto. Em janeiro de 2010 (Lei 18.640) foi criado o Centro CEIBAL de Apoio à Educação de Crianças e Adolescentes, que passou a gerir o Plano CEIBAL.

O acrônimo CEIBAL foi criado propositalmente por que:

O Ceibo é uma árvore indígena que pode chegar a dez metros. Possui muitas ramas onde, quando primavera, florescem flores agrupadas, o que cria uma boa sombra e um belo contraste entre o verde e o vermelho. O CEIBAL tem uma concepção ecológica, pois está relacionado com essa árvore floral e pitoresca cujos ramos simbolizam as famílias, os avôs, os pais, e as flores agrupadas simbolizam os alunos, lembrando os cidadãos de que existe um entorno, um tronco, uma cultura, uma história e laços afetivos que constroem o que os cidadãos uruguaios chamam, de forma afetuosa, o Lar Uruguai. (NAVARRETE, 2013)

O plano vai além de prover equipamento físico, ele capacita a docentes, oferece uma série de programas e recursos para preparar o futuro cidadão.

Sua missão é: “Promover a integração da tecnologia à serviço da educação para melhorar sua qualidade e impulsionar processos de inovação social, inclusão e crescimento social.” (FUNDACIÓN CEIBAL, 2017)

Sendo sua visão:

Inspiramos em cada criança e adolescente do Uruguai para desenvolver ao máximo seu potencial de aprendizado, sua criatividade e seu pensamento crítico na era do conhecimento. Construimos de maneira conjunta uma educação inovadora para o futuro.” (FUNDACIÓN CEIBAL, 2017)

Destaca-se para conceituar os seguintes acontecimentos:

- **Laboratórios de Tecnologias Digitais:** criado para redimensionar o propósito das antigas “salas de informática” e estender o uso da tecnologia a todas as áreas da escola e do conhecimento. LabTeD providencia equipamentos \_ Kits de robótica, impressoras 3D e

demais materiais às escolas, além de cursos de formação com acompanhamento permanente a docentes e estudantes. (CEIBAL<sup>a</sup>, 2017)

- **Plataforma Adaptativa de Matemática:** plataforma com mais 100.000 atividades para alunos do 3º ano do primário até o 4º ano da Educação Média. Adaptam-se ao ritmo de aprendizagem de cada estudante. Trazem ferramentas para auxiliar nas aulas, introduzir novos assuntos, estabelecer metas, preparar provas e enviar tarefas para casa individual ou em grupo. (PLAN CEIBAL<sup>a</sup>, 2017)

- **CREA:** Plataforma virtual de aprendizagem que permite a gestão de cursos, criar ou compartilhar materiais didáticos para os estudantes e trabalhar em grupos. Ela complementa a educação presencial com a virtual e facilita o desenvolvimento de propostas pedagógicas mistas. . (PLAN CEIBAL<sup>b</sup>, 2017)

### 2.1.3 República Federativa do Brasil

A Educação brasileira é regida pela lei 9493/96 - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira que determina em seu artigo 4º inciso I

educação básica obrigatória e gratuita dos quatro (4) aos dezessete anos (17) anos de idade, organizada da seguinte forma:  
A - pré-escola;  
B - ensino fundamental;  
C - ensino médio; (BRASIL, 2005)

A Educação Tecnológica no Brasil principia-se em 1971 e desde então o caminho foi longo e difícil. Em 2007 foi lançado o Programa Nacional de Tecnologia Educacional \_ PROINFO, respaldado pelo decreto nº 6.300 de 12 de dezembro de 2007.

É um programa educacional como o objetivo de promover o uso pedagógico da informática na rede pública de educação básica. O programa leva às escolas computadores, recursos digitais e conteúdos educacionais. Em contrapartida, estados, Distrito Federal e municípios devem garantir a estrutura adequada para receber os laboratórios e capacitar os educadores para uso das máquinas e tecnologias. (BRASIL, 2017)

O programa possui as seguintes ações:

1. Implantação de ambientes tecnológicos equipados com computadores e recursos digitais nas escolas públicas de educação básica.
2. Capacitação dos professores, gestores e outros agentes educacionais para a utilização pedagógica das tecnologias nas escolas e inclusão digital.
3. Oferta de conteúdos educacionais multimídia e digitais, soluções e sistemas de informação disponibilizados pelo Ministério da Educação.

4. Visando contribuir com a implantação e a expansão do uso de tecnologias nas escolas públicas brasileiras, o FNDE<sup>8</sup> estruturou um registro de preços em que os municípios, estados e Distrito Federal poderão adquirir equipamentos, com recursos próprios ou de outras fontes, por meio de adesão à ata de registro de preços no pregão. (MEC, 2017)

De acordo com a Constituição Brasileira, em seu artigo 205:

A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. (BRASIL, 1998)

Com isso, a Constituição garante a todo cidadão brasileiro a qualificação plena para o trabalho, que é definida através de competências e habilidades necessárias para o século XXI. A Constituição, em seu artigo 210 nos afirma que: “serão fixados conteúdos mínimos para o ensino fundamental, de maneira a assegurar formação básica comum e respeito aos valores culturais e artísticos, nacionais e regionais.” (MEC<sup>b</sup>, 2017)

Na LDB ressaltamos o artigo 9º, inciso IV:

Estabelecer em colaboração com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, competências e diretrizes para a Educação Infantil, o Ensino Fundamental e o Ensino Médio, que nortearão os currículos e seus conteúdos mínimos, de modo a assegurar formação básica comum. (BRASIL, 1996)

A fim de cumprir o estabelecido pela Constituição Brasileira e pela LDB foi elaborada a Base Comum Curricular<sup>9</sup> que determina ações a serem tomadas. Destacamos a seguinte: “selecionar, produzir, aplicar e avaliar recursos didáticos e tecnológicos para apoiar o processo de ensinar e aprender.” (BRASIL, 2017)

A BNCC deixa claro que:

[...] cabe aos sistemas e redes de ensino, assim como às escolas, em suas respectivas esferas de autonomia e competência, incorporar aos currículos e às propostas pedagógicas a abordagem de temas contemporâneos que afetem a vida humana em escala local, regional e global, preferencialmente de forma transversal e integradora. Entre esses temas (...), trabalho, ciências e tecnologias e diversidade cultural. (Resolução CNE/CEB nº 7/2010). (BRASIL, 2017, p. 13)

<sup>8</sup> FNDE significa Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

<sup>9</sup> **Base Nacional Comum Curricular** (BNCC), “documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de **aprendizagens essenciais** que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades de Educação Básica. Aplica-se à educação escolar, tal como a define o § 1º do Artigo 1º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9394/96), e indica conhecimentos e competências que se espera que todos os estudantes desenvolvam ao longo da escolaridade. Orientada pelos princípios éticos, políticos e estéticos traçados pelas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCN), a BNCC soma-se aos propósitos que direcionam a educação brasileira para a **formação humana integral** e para a **construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva** (MEC<sup>b</sup>, 2017)

<sup>9</sup> CNE – Conselho Nacional de Educação / CEB – Câmara de Educação Básica

As competências que devem ser desenvolvidas no estudante também são assunto na BNCC, que as definem:

Mobilização e aplicação dos conhecimentos escolares, entendidos de forma ampla (conceitos, procedimentos, valores e atitudes). Assim, ser competente significa ser capaz de, ao se deparar com um problema, ativar e utilizar o conhecimento construído. (MEC<sup>b</sup>, 2017, p. 16)

Como competências trazidas pelo documento devemos ressaltar:

- Utilizar conhecimentos das linguagens verbal (oral e escrita) e/ou verbal/visual (como Libras), corporal, multimodal, artística, matemática, científica, tecnológica e digital para expressar-se e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e, com eles, produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.

- Utilizar tecnologias digitais de comunicação e informação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas do cotidiano (incluindo as escolares) ao se comunicar; acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas. ((MEC<sup>b</sup>, 2017,)

Segundo as diretrizes e Bases da Educação Nacional a Educação Tecnológica perpassa todos os níveis da educação, ou seja, ela está presente da educação infantil ao nível superior, de maneira transversal (BRASIL, 2013). Dessa maneira, segundo Bezerra (2014), “o currículo da educação básica ainda não contempla disciplinas que apresentem a computação como uma ciência transversal as demais. (BEZERRA, 2014)

### **3. Proposta de inserção da Educação Tecnológica**

Baseando-se nas discussões anteriores é proposto que a Educação Tecnologia no Brasil deve ser trabalhada de forma interdisciplinar, envolvendo todas as disciplinas da grade curricular do Ensino Fundamental e, em especial, matemática e ciências.

Para isso é proposto, no Quadro 3 as seguintes habilidades e competências desenvolvidas em cada ano do Ensino Fundamental que deve ser trabalhada transversalmente entre as disciplinas.

Quadro 3: Ensino Fundamental I \_ 1º ao 5º anos (anos iniciais)

<b>Sugestão de competências</b>	<b>1º ano</b>	<b>2º ano</b>	<b>3º ano</b>	<b>4º ano</b>	<b>5º ano</b>
Iniciar e sair do editor de texto	X	X	X		
Reconhecer o teclado e as funções das principais teclas	X	X	X		
Digitação de listas, e outros gêneros textuais	X	X	X		
Acessar o navegador de internet	X	X	X		
Em mídias móveis saber acessar ao editor de texto	X	X	X		
Criar e salvar novos documentos	X	X	X		
Alterar formato de letras e cores		X	X		
Abrir a ferramenta de jogos educacionais	X	X	X		
Inserir letras maiúsculas e minúsculas	X	X	X		
Entender as funções do corretor: vermelho= erro Azul ou verde espaço	X	X	X		
Criar e salvar planilhas				X	X
Digitar números e símbolos nas células das planilhas				X	X
Adicionar, excluir e alterar a numeração ou marcadores				X	X
Criar uma tabela no editor de texto				X	X
Ocultar, acrescentar e diminuir colunas e linhas em tabelas				X	X
Criar e salvar tabelas no editor de planilhas				X	X
Criar e salvar apresentações				X	X
Elaborar apresentações				X	X
Inserir imagens em editores de textos e apresentações				X	X
Adicionar novo slide a apresentação				X	X
Aplicar efeitos de preenchimento às apresentações					X
Ética e segurança na informática	X	X	X	X	X
Ética e segurança na internet	X	X	X	X	X

Fonte: Autora

No Quadro 4, tem-se a proposta para o desenvolvimento de competências e habilidades necessárias à vida profissional, estudantil e pessoal dos alunos que deverão ser desenvolvidas ao longo do Ensino Fundamental II de forma transversal abrangendo a todas as disciplinas e, especificamente a ciências e matemática.

Quadro 4: Ensino Fundamental II \_ 6º ao 9º anos (anos finais)

Sugestão de competências	6º ano	7º ano	8º ano	9º ano
Inserir arquivos de vídeos e som em editores de textos e apresentação	X			
Inserir tabelas e gráficos em apresentações	X			
Adicionar e remover numeração ou marcadores em apresentações	X			
Inserir / redimensionar / mover um gráfico ou clip art em apresentações	X			
Elaborar tabelas e gráficos no editor de planilhas	X			
Editar e formatar entradas de células (moeda, data e decimal) no editor de planilhas	X			
Alterar a altura e largura das colunas e linhas do editor de planilhas	X			
Ocultar e exibir coluna e linha do editor de planilhas	X			
Inserir colunas e linhas do editor de planilhas	X			
Usar os botões de mesclar e centro do editor de planilhas	X			
Inserir a fórmula com operações básicas (+ - * /) do editor de planilhas	X			
Tirar fotos	X			
Criar e Editar vídeos	X	X	X	X
Digitalizar imagens e texto	X	X	X	X
Iniciar e parar um dispositivo de gravação para som e vídeo	X	X	X	X
Utilizar o e-mail, anexar arquivos de vídeos, fotos e documentos	X			
Ética e segurança na informática	X	X	X	X
Ética e segurança na internet	X	X	X	X
Conceitos de hardware e software	X	X	X	X
Desenho utilizando o software do computador	X	X	X	
Gráficos Vetoriais 2D (geogebra)	X	X	X	
Aprender o design de documentos através da combinação de texto e gráfico	X	X	X	X
Formatar a layout da página, o formato da página e texto	X	X	X	X
Introdução a programação	X	X		
Introdução á robótica _ arduíno	X	X	X	X
Introdução à robótica Lego	X	X	X	X

Fonte: Autora

Utilizando-se do livro de Bell, Witten e Fellows (2011) intitulado **Computer Science Unplugged: Ensinando Ciência da Computação** sem o uso do computador, para introduzir conceitos de ciências da computação e o pensamento computacional, deve-se trabalhar a sequência apresentada no Quadro 5 a partir do 4º ano do Ensino Fundamental:

Quadro 5: Computação desplugada

	<b>4º ano</b>	<b>5º ano</b>	<b>6º ano</b>
Contando os pontos _ sistema binário	<b>X</b>		
Colorindo com Números _ Representação de imagens	<b>X</b>		
Você pode repetir? _ Compressão de Texto	<b>X</b>		
A mágica de virar as cartas _ Detecção e Correção de Erros	<b>X</b>		
Vinte Palpites _ Teoria da Informação	<b>X</b>		
Batalha Naval _ Algoritmos de Busca		<b>X</b>	
O mais leve e o mais pesado _ Algoritmos de Ordenação		<b>X</b>	
Seja mais rápido! _ Redes de Ordenação		<b>X</b>	
A cidade Enlameada _ Árvores Geradoras Mínimas		<b>X</b>	
O jogo da Laranja _ Roteamento e Bloqueios nas Redes		<b>X</b>	
Caça ao Tesouro _ Autômatos de Estados Finitos			<b>X</b>
Seguindo Instruções _ Linguagens de Programação			<b>X</b>

Fonte: Autora

As atividades podem ser realizadas em aulas de 45 minutos (anos iniciais) e 48 minutos (anos finais) em, no mínimo, 1 vez por semana podendo-se entender pelo tempo que for necessário. Deve ser feito dentro de um planejamento onde se visa o desenvolvimento das competências computacionais juntamente com as competências referentes aos conteúdos ministrados pelos professores. Também, devem ser realizadas em parceria com o Professor Integrador de Mídias (PIM) e o professor regular da sala de aula.

Pode-se encontrar sugestões de atividades e materiais em redes como o Plan Ceibal, no site do livro “Computer Science Unplugged” onde encontra-se a versão completa do livro (em inglês) e vídeos das atividades. Uma experiência foi realizada e publicada no COBENGE 2017 artigo intitulado “Atividades de Computação Desplugada na Educação Básica, aplicadas em duas escolas municipais de Joinville, SC” que descreve a aplicação de duas atividades do livro no 4º ano do ensino fundamental por esta autora.

O site do K-12 oferece suporte aos professores e alunos (K12 EDUCATION, 2017). Outra importante fonte de recursos é o site do STEN GEORGIA, entre outros.

As escolas brasileiras receberam do MEC, através do Proinfo Integrado as Salas de Informática cada uma com 18 computadores (com dois monitores) e um administrador. Aos poucos, nos últimos anos elas vêm recebendo tablets (para alunos), lousas digitais (para as salas de aulas regulares das escolas), laptop para professores, supervisores e gestores. As salas de informática possuem internet disponibilizada pelo MEC cuja velocidade varia de 2 a 5 M, dependendo da oferta da operadora na região. Algumas escolas estão recebendo a fibra óptica disponibilizada para todos os ambientes da escola.(MEC <sup>c,d,e</sup>, 2017)

Com esse material à disposição da equipe é possível realizar o aprendizado das competências propostas. Contudo, mesmo sem eles é possível fomentar o pensamento computacional e a curiosidade pela ciência.

Exemplos de atividades práticas utilizando a sala de informática:

- ✓ Lista de animais, pode ser desenvolvida com o 1º ano, dentro da sua matriz curricular. Com essa atividade trabalha-se alfabetização, ciências e as competências tecnológicas.
- ✓ Poesias, pode ser desenvolvida com o 2º ano, dentro de sua matriz curricular. Com essa atividade trabalha-se ortografia (sublinhado de vermelho = erro), criatividade, gênero textual poesia e as competências tecnológicas.
- ✓ Bairro, utilizando o Google Earth pode-se localizar as residências dos alunos de 3º anos. Com essa atividade trabalha-se geografia e matemática (localização e direção), leitura e escrita (endereços residenciais) e a história do bairro (comércios, residências que já existiram e não existem mais) e as competências tecnológicas.
- ✓ Animais vertebrados e invertebrados, com essa atividade trabalha-se pesquisa utilizando a internet, elaboração de uma apresentação dos resultados da pesquisa para a turma, ciências, geografia (localização geografia dos animais, habitat) ortografia, etc.
- ✓ Fração, com essa atividade trabalha-se com o 5º ano matemática através de atividades lúdicas.
- ✓ Monteiro Lobato, pode ser trabalhado com o 6º ano. Leitura de um de seus livros no tablet. Descrição física e emocional dos personagens (no tablet ou no desktop), ilustração dos personagens (no tablet). São trabalhados conteúdos de gênero textual, língua portuguesa, ortografia, artes, matemática (formas utilizadas na ilustração), história (Monteiro Lobato, biografia), geografia (localização do sítio), e as competências tecnológicas, entre outros.

- ✓ Minecraft (versão livre), trabalhado com o 4º ano, 5º ano, 8º ano com a criação de paisagens, relevos, hidrografia, zona rural e urbana. Trabalha-se geografia, matemática e as competências tecnológicas.
- ✓ Podcast, trabalhado do 5º ao 9º ano e com todas as disciplinas.
- ✓ Elaboração de vídeos trabalhado do 5º ao 9º ano e com todas as disciplinas.
- ✓ Releitura de quadros famosos, por exemplo, de Aleijadinho. Trabalha-se história, artes e competências tecnológicas.
- ✓ Geogebra geometria do 4º ao 9º anos

## **Conclusão**

A pesquisa desse artigo teve como objetivo também demonstrar como outros países estão incluindo a tecnologia em seu ensino fundamental. Podemos observar que, dos países pesquisados, apenas Singapura tem a disciplina inclusa em seu currículo. Singapura possui um currículo totalmente diferenciado do Uruguai e do Brasil, baseado em competências e habilidades, enquanto que os outros são baseados em conteúdos. A diferença de enfoque do currículo contribuiu para o sucesso do país no Pisa 2015, bem como o fato de Singapura possuir a tecnologia como disciplina regular desde o primário. O país não disponibiliza os equipamentos aos alunos, cada um tem que levar o seu de casa com as configurações pedidas para cada ano escolar.

Por outro lado, o Uruguai possui uma estrutura tanto física como virtual. Todas as suas ações são realizadas através do Plan Ceibal. O país optou por “emprestar” um computador pessoal para cada aluno. Percebe-se que o avanço conquistado por eles foi grande. As aulas ocorrem de forma transversal e interdisciplinar o que proporciona aos alunos a conquistas de muitas competências necessárias. A formação continuada de professores e alunos é um ponto forte do programa. Essa formação é realizada tanto presencial como online.

No Brasil, o ensino da tecnologia ainda está a passos lentos. O Governo Federal através do MEC em parceria com Estados e Municípios proporcionou equipamentos físicos para se utilizar. A internet da sala de informática é precária e a fibra óptica ainda não acontece na maioria do país. Outro problema grave enfrentado é falta de formação dos professores sobre tecnologia. Poucos tem algum conhecimento e normalmente é por que eles escolhem aprender e não por que é proporcionado pelo governo. Ainda não existe uma proposta de ensino tecnológico efetiva no Brasil, apesar dos documentos oficiais citarem a importância dela.

A proposta deste trabalho é totalmente aplicável nas escolas e no ensino da tecnologia. Ela abrange todo o Ensino Fundamental, traz as competências e habilidades necessárias para o século XXI podendo ser utilizada dentro de um trabalho interdisciplinar e transversal a todas as disciplinas.

Por isso, ao final desse estudo, propõe-se que a inclusão da tecnologia como tema transversal e interdisciplinar abarcando todas as disciplinas do Ensino Fundamental baseando-se nas competências necessárias para o século XXI. Recomenda-se a inserção da proposta no currículo do Ensino Fundamental.

## Bibliografia

BAZZO, Walter Antonio. **Ciência, Tecnologia e Sociedade: e o contexto tecnológica**. 5. ed. Florianópolis: Ufsc, 2015. 292 p.

BELL, Tim; WITTEN, Ian H.; FELLOWS, Mike. **Computer Science Unplugged: Ensinando Ciência da Computação sem o uso do computador**. Salvador \_ Ba: Universidade Federal da Bahia, 2011. 113 p. Tradução coordenada por Luciano Porto Barreto. Disponível em: <<http://csunplugged.org/books/>>. Acesso em: 15 abr. 2017

BEZERRA, Fabio. Bem Mais que os Bits da Computação Desplugada. **Anais do Wie 2014**, Dourados \_ Ms, v. 1, n. 1, p.116-125, 2014. Anual. Disponível em: <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/wie/article/view/3090>>. Acesso em: 17 maio 2017.

BRASIL. Brasil. Ministério da Educação. Secretaria da Educação. (Org.). **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**. Brasília: Mec, 2013. 562 p.

\_\_\_\_\_. Constituição (1998). Constituição nº 210, de 1998. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, 1998. Disponível em: <<http://www.stf.jus.br/arquivo/cms/legislacaoConstituicao/anexo/CF.pdf>>. Acesso em: 21 nov. 2017. \_\_\_\_\_ Diretoria de Currículos e Educação Integral. Ministério da Educação e Cultura (Org.). **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**. Brasília: Mec, 2013. 562 p.

\_\_\_\_\_. Mec. Ministério da Educação e Cultura (Ed.). **ProInfo -Apresentação**. 2017. Acesso em: 25 abr. 2017. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/proinfo/proinfo>

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Ministério da Educação (Ed.). **Avaliações da aprendizagem**. 2013. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/educacao-quilombola-/190-secretarias-112877938/setec-1749372213/18843-avaliacoes-da-aprendizagem>>. Acesso em: 16 out. 2017.

CEIBAL<sup>a</sup>, Plan (Ed.). **Laboratorios de Tecnologías Digitales**. 2017. Disponível em: <<http://www.ceibal.edu.uy/es/labted>>. Acesso em: 15 nov. 2017.

ENTENDIENDO el concepto de "Educación Tecnológica". 2017. Disponível em: <<http://www.ibecmagazine.com/EDUCACIÓN/TabId/461/ArtMID/1171/ArticleID/366/Entendiendo-el-concepto-de-Educaci243n-Tecnol243gica.aspx>>. Acesso em: 26 nov. 2017.

FREIRE, Fernanda Maria Pereira et al. A IMPLANTAÇÃO DA INFORMÁTICA NO ESPAÇO ESCOLAR: questões emergentes ao longo do processo. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 1, p.1-20, jun. 1998. Semestral. Disponível em: <<http://www.lbd.dcc.ufmg.br/bdbcomp/servlet/Trabalho?id=10166>>. Acesso em: 03 ago. 2017.

FUNDACIÓN CEIBAL (Uruguay). Fundación Ceibal. **Acerca del Plan Ceibal: Misión; Visión**. 2017. Disponível em: <<http://www.ceibal.edu.uy/es/institucional>>. Acesso em: 15 nov. 2017.

GÚRRIA, Angel. **PISA 2015: Resultados Claves**. Paris: Oede, 2016. 16 p. Disponível em: <<http://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus-ESP.pdf>>. Acesso em: 03 dez. 2017.

K12 EDUCATION (Virginia Eua). K12 Education (Ed.). **ONLINE LEARNING WITH A K12 EDUCATION**. 2017. Disponível em: <<http://www.k12.com/>>. Acesso em: 06 dez. 2017.

LACERDA, Morgana. INFORMÁTICA COMO DISCIPLINA OBRIGATÓRIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA. **Anais do Encontro Virtual de Documentação em Software Livre e Congresso Internacional de Linguagem e Tecnologia Online**, Belo Horizonte, v. 6, n. 1, p.1-10, 21 fev. 2017. Semestral. Disponível em: <[http://www.periodicos.letras.ufmg.br/index.php/anais\\_linguagem\\_tecnologia/article/view/1882](http://www.periodicos.letras.ufmg.br/index.php/anais_linguagem_tecnologia/article/view/1882)>. Acesso em: 03 set. 2017.

MEC<sup>a</sup> **Laboratório de informática – ProInfo: Apresentação**. 2017. Disponível em: <<http://www.fnnde.gov.br/portaldecompras/index.php/produtos/laboratorio-de-informatica-proinfo>>. Acesso em: 17 nov. 2017.

<sup>b</sup> **MINISTÉRIO DA EDCUAÇÃO. (Ed.). Base Nacional Comum Curricular: Educação é a Base**. Brasília: Mec, 2017. 396 p. Disponível em: <[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_publicacao.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_publicacao.pdf)>. Acesso em: 20 nov. 2017.

MEC<sup>c</sup>. **Computador Interativo e Lousa Digital (Projeto Proinfo)**. 2017. Disponível em: <<http://www.fnnde.gov.br/portaldecompras/index.php/produtos/computador-interatvo-projetor>>. Acesso em: 17 nov. 2017.

<sup>d</sup> **Tablet Educacional**. 2017. Disponível em: <<http://www.fnnde.gov.br/portaldecompras/index.php/produtos/tablet-educacional>>. Acesso em: 17 nov. 2017.

<sup>e</sup> **Notebooks e Impressora Multifuncional**. 2017. Disponível em: <<http://www.fnnde.gov.br/portaldecompras/index.php/produtos/notebook>>. Acesso em: 17 nov. 2017.

Ministry of Education Singapore (Org.). **Singapore's Education System :: An Overview**. 2017. Disponível em: <<https://www.moe.gov.sg/docs/default-source/document/education/landscape/print/education-landscape-overview-2017.pdf>>. Acesso em: 30 set. 2017.

NAVARRETE, Helena Maria Cecilia. **O Plano CEIBAL e a constituição de ambientes comunicacionais em escolas, praças e famílias**. 2013. 247 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Comunicação, Programa de Mestrado em Comunicação., Faculdade Cásper Líbero, São Paulo, 2013. Disponível em: <<https://casperlibero.edu.br/wp-content/uploads/2014/04/O-plano-CEIBAL.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2017.

O DESENVOLVIMENTO das novas tecnologias. 2016. Microsoft Virtual Academy. Disponível em: <[https://mva.microsoft.com/pt-br/training-courses/usando-recursos-ict-para-apoiar-seu-ensino-16079?l=haNbdHrDC\\_1404984378](https://mva.microsoft.com/pt-br/training-courses/usando-recursos-ict-para-apoiar-seu-ensino-16079?l=haNbdHrDC_1404984378)>. Acesso em: 16 out. 2017.

PLAN CEIBAL<sup>a</sup> (Uruguay) (Comp.). **Plataforma Adaptativa de Matemática**. 2017. Disponível em: <<http://www.ceibal.edu.uy/es/pam>>. Acesso em: 15 nov. 2017.

PLAN CEIBAL<sup>b</sup> (Uruguay). **CREA**. 2017. Disponível em: <<http://www.ceibal.edu.uy/es/crea>>. Acesso em: 15 nov. 2017.

PSETIZKI, Verónica. **Uruguay:: una computadora por pupitre**. 2009. Disponível em: <[http://www.bbc.com/mundo/ciencia\\_tecnologia/2009/10/091014\\_ceibal\\_uruguay\\_mj.shtml](http://www.bbc.com/mundo/ciencia_tecnologia/2009/10/091014_ceibal_uruguay_mj.shtml)>. Acesso em: 14 nov. 2017.

RSS, Portal. **Visão Holística da Educação**. 2007. Disponível em: <<https://fmaria.wordpress.com/visao-holistica-da-educacao/>>. Acesso em: 11 dez. 2017.

SCACHETTI, Ana Ligia; PASCOAL, Raissa; FERREIRA, Anna Rachel (Ed.). **Pisa: Brasil estaciona em Ciências e Leitura e cai em Matemática**. 2015. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/3393/resultado-pisa-2015-ciencias-leitura-matematica>>. Acesso em: 22 jul. 2017.

SINGAPORE.<sup>a</sup> (Org.). **EDUCATION SYSTEM**. 2017. Disponível em: <<https://www.moe.gov.sg/education/education-system>>. Acesso em: 30 set. 2017.

SOUZA, Marilene Proença Rebello de et al (Org.). APRESENTAÇÃO. In: RONDINI, Carina Alexandra et al (Org.). **Modernidade e: Sintomas Contemporâneos na Educação**. São Paulo: Publicações Nead, 2017. p. 9. Disponível em: <<https://edutec.unesp.br/index.php/pt-br/modernidade-e-sintomas-contemporaneos-na-educacao>>. Acesso em: 15 out. 2017.

URUGUAI<sup>a</sup>, “sistema da Educação” no. **O “sistema da educação” no Uruguai**. 2016. Disponível em: <<https://eduruguai.wordpress.com/sintese/>>. Acesso em: 10 dez. 2017.

URUGUAY. DANIEL FELDMAN. (Comp.). **Continuidad y cambio en el currículum: Los planes de estudio de educación primaria y media en Uruguay**. Montevideo: Ineed, 2016. 106 p. Disponível em: <<https://www.ineed.edu.uy/images/pdf/continuidad-cambio-curriculum.pdf>>. Acesso em: 13 nov. 2017.

URUGUAY<sup>a</sup>. ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA CONSEJO DE EDUCACIÓN INICIAL Y PRIMARIA. (Comp.). **Documento Base de Análisis Curricular**. 3. ed. Montevideo, 2016. Disponível em: <[http://www.ceip.edu.uy/documentos/normativa/programaescolar/DocumentoFinalAnálisisCurricular\\_diciembre2016.pdf](http://www.ceip.edu.uy/documentos/normativa/programaescolar/DocumentoFinalAnálisisCurricular_diciembre2016.pdf)>. Acesso em: 14 nov. 2017.

VILNIUS, Vilniaus Apskritis Lithuania. **Day in A Future School!** 2015. Disponível em: <<https://www.ted.com/tedx/events/13179>>. Acesso em: 18 out. 2017.

### ABSTRACT

Modern society and the human being have become together. This transformation has changed the way of valuing the human being. Today, society values competences such as being creative, autonomous, organized, flexible, innovative, competent in the application of their knowledge in the various situations, able to use Information and Communication Technologies (ICTs) to teachers and students effective learning of its use. This study aims to propose the inclusion of technological training in Elementary School. For that, it was analyzed how Technological Education is carried out in other countries. As a conclusion, the technology must be worked on in elementary schools as a transversal and interdisciplinary theme, thus providing a complete formation to the future citizen.

**Key-words:** Information and Communication Technologies (ICTs), Basic Education, Technological Education.