



Seminário Universidades Corporativas e Escolas de Governo

EDUCAÇÃO, INOVAÇÃO E TECNOLOGIA: UM PROTÓTIPO INTERATIVO PARA RELAÇÃO FAMÍLIA E ESCOLA E SEGURANÇA DE ESTUDANTES

Alix Ribeiro da Silva

Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento pela Universidade Federal de Santa Catarina
alixribeiro@gmail.com

Guilherme Henrique Teixeira Duarte

Bacharel em Tecnologias da Informação e Comunicação pela Universidade Federal de Santa Catarina
guilhermehtd@gmail.com

Olga Yevseyeva

Doutora em Modelagem Computacional pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Professora da Universidade Federal de Santa Catarina
yevseyeva.olga@ufsc.br



Seminário Universidades Corporativas e Escolas de Governo

RESUMO

Objetivo: Este trabalho tem por objetivo apresentar um protótipo interativo de um aplicativo para aparelhos móveis que possa relacionar família e escola e promover a segurança de estudantes.

Metodologia: Realizou-se uma pesquisa bibliográfica exploratória a respeito de inovações tecnológicas na educação, bem como entrevista com pais de estudantes e funcionários de diferentes escolas para analisar a viabilidade de tal criação.

Resultados: Por fim, assim como a positividade passada pelos pais de alunos que entendem que a tecnologia é uma inovação para a educação e de grande importância na prevenção de violência e relacionamento entre família e escola.

Implicações práticas: O aplicativo se encontra no momento em fase de desenvolvimento da programação para futuramente ser disponibilizado.

Implicações sociais: O artefato mostra-se de grande importância tanto para a escola, como para a família, e para toda sociedade. Uma opção para combater a falta de segurança que atinge até mesmo as escolas, local onde educa-se para práticas de segurança e combate à violência.

Originalidade/valor: O artefato se mostra inovador com originalidade na ideia e um grande valor social, haja vista que, o mesmo busca combater a violência e promover segurança e bem-estar por meio da prevenção.

Palavras-chave: TIC. Aplicativo. prevenção de violência. segurança pública. gestão tecnológica.



Seminário Universidades Corporativas e Escolas de Governo

EDUCATION, INNOVATION AND TECHNOLOGY: AN INTERACTIVE PROTOTYPE FOR FAMILY AND SCHOOL RELATIONSHIP AND STUDENT SAFETY

ABSTRACT

Goal: This work aims to present an interactive prototype of an application for mobile devices that can relate family and school and promote student safety.

Methodology: An exploratory bibliographical research was carried out regarding technological innovations in education, as well as interviews with parents of students and employees from different schools to analyze the viability of such creation.

Results: Finally, as well as the positivity passed by the parents of students who understand that technology is an innovation for education and of great importance in the prevention of violence and relationship between family and school.

Practical implications: The application is currently in the development phase of the programming to be available in the future.

Social implications: The artifact is of great importance both for the school, for the family, and for all society. An option to combat the lack of security that reaches even the schools, where it is educated for practices of security and fight against the violence.

Originality / value: The artifact is innovative with originality in the idea and a great social value, since it seeks to combat violence and promote safety and well-being through prevention.

Keywords: TIC; app; prevention of violence; public security; technological management.



1 INTRODUÇÃO

Inovar a educação através do uso de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) é uma missão que deve ser encarada com uma certa urgência em nossa cibersociedade. Ressalto a urgência de tal inovação pelo fato de que nossos estudantes do século atual vivem em meio aos seus aparatos digitais, onde, a cada dia esses artefatos tecnológicos tornam-se mais ágeis, uma modernidade que encanta a atual geração de estudantes digitais.

Sabe-se que o uso de tecnologias computacionais na sociedade aponta para tempos remotos, perdendo-se nas priscas eras da antiguidade (MOTOYAMA e MARQUES, 1994), a exemplo temos o Ábaco, um dos primeiros instrumentos desenvolvidos para auxiliar os humanos na realização de cálculos a 300 A.C. (FARIAS e MEDEIROS, 2013). Porém, o apogeu da computação moderna é marcado pelo surgimento da Pascalina (máquina de calcular) em 1642. Segundo Motoyama e Marques (1994) outras tentativas de desenvolvimento de inovações tecnológicas foram feitas, contudo, só em 1728 foi que, Falcon e Lyon colocaram em prática o uso de cartões perfurados por meio de um tear, “introduzindo o automatismo no processo que, no entanto, celebrizou Jaquard, o primeiro a efetivamente organizá-lo dentro de fábrica” (MOTOYAMA e MARQUES, 1994. p. 376).

Outro desenvolvimento tecnológico foi a idealização da máquina analítica em 1840 pelo matemático Chales Babbage, com uso das técnicas descobertas por Pascal e as técnicas de Falcon. A máquina analítica por questões técnicas, financeiras, políticas e legais, nunca foi construída, contudo, foi uma idealização que serviu de base para quase todas as demais inovações tecnológicas modernas da época (MOTOYAMA e MARQUES, 1994) assim como para criação do computador.

A fim de (re)innovar a ideia de Charles Babbage é que por volta do ano de 1929 a *International Business Machines* (IBM), empresa de informática americana, iniciou a construção de uma máquina para o *Watson Computing Laboratory*, da Universidade de Columbia, contudo não obteve êxito. Por volta de 1944, com o patrocínio da IBM, é que o engenheiro Howard Hathaway Aiken projetou uma máquina eletromecânica de computação onde concretizou a máquina analítica (MOTOYAMA e MARQUES, 1994). Posterior a construção do primeiro



Seminário Universidades Corporativas e Escolas de Governo

computador eletromecânico, surge o primeiro computador digital eletrônico de grande porte, o *Electronic Numerical Integrator and Computer* (ENIAC).

O desenvolvimento tecnológico teve seu apogeu, em especial, a partir da Terceira Revolução Industrial, quando com a revolução da rede de computadores (internet) o ciberespaço se reconfigurou, conduzindo a sociedade a uma cibersociedade e a cultura a uma cibercultura (LÉVY, 1999). Com a criação da Internet das Coisas (IoT) e da Inteligência Artificial (IA), diversos setores da sociedade inovaram seus processos tecnológicos, a fim de modernizar e seguir o fluxo científico da globalização.

O setor educacional público, em especial o ensino básico, a pesar de diferentes incentivos governamentais e de parcerias através de projetos de extensão de instituições de ensino superior, parece não está seguindo o fluxo da modernidade tecnológica, continuando com suas antigas práticas pedagógicas instrucionista. Já o setor de segurança pública, a fim de combater a violência que amedronta a cibersociedade digital e do conhecimento, vem inovando na criação de artefatos tecnológicos modernos que possam ser aliadas na prevenção de crimes, seja este físico ou digital.

Este trabalho objetiva apresentar um protótipo interativo de um aplicativo para aparelhos móveis que possa relacionar família e escola e promover a segurança de estudantes. Justifica-se a ideia pela necessidade de ferramentas tecnológicas digitais que uma família e escola no combate e prevenção a possíveis violências que possam vim ocorrer com estudantes, em especial com nossas crianças que por vezes mostram-se indefesas diante de bárbaros cruéis que aterrorizam nosso ciberespaço. Logo, devemos buscar promover ideias inovadoras e sustentáveis e de fácil acesso frente a modernidade digital para a segurança pública de toda sociedade.

O método de pesquisa abordado neste trabalho se deu por meio de uma pesquisa bibliográfica exploratória com assuntos voltados a educação, inovação e tecnologias; e de uma entrevista através de questionários com 32 envolvidos (pais de alunos e funcionários de diferentes escolas do município de Araranguá-SC), somente para entender a viabilidade que tal proposta inovadora e tecnológica pudesse promover no intuito de unir família e escola.



2 EDUCAÇÃO, INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

Os autores Motoyama e Marques (1994) enfatizam que a evolução da inovação do ENIAC foi uma força para criação e desenvolvimento de novas tecnologias de informática, onde a partir daí, dissemina-se a ideia de geração de computadores. A primeira geração de computador surgiu em 1946, “caracterizaram-se pelo uso de válvulas eletrônicas, capacidade de realizar operações matemáticas, um mecanismo de controle de memória, programação na linguagem *assembly*, utilização sistema binário (MOTOYAMA e MARQUES, 1994. p. 377). Posterior surge a segunda geração de computadores (1957 a 1964), onde o marco foi a tecnologia de transistores e emprego do *hardware*. A terceira geração de computadores (1964 a 1971) tem base em circuitos integrados e criação de microcomputadores bem como processos *on-line* em tempo real (MOTOYAMA e MARQUES, 1994).

Em 1971 tem início a quarta geração de computadores. Está geração foi marcada pelo surgimento das unidades centrais de processamento (processador); criação de vários sistemas operacionais; desenvolvimento de discos rígidos que foram utilizados como memória secundária; criação de impressoras matriciais e de teclados com os layouts modernos (FARIAS e MEDEIROS, 2013), além de técnica de simulação; criação do *data base system* dentre outras tecnologias de *hardware* (MOTOYAMA e MARQUES, 1994). A quinta geração, com início em 1991, é marcada pelos computadores que usam processadores com milhões de transistores.

Não sabe-se quando irá ser o apogeu da sexta geração de computadores, contudo, sabe-se que, com as amplas inovações tecnológicas como da I.A., da robótica, da biomedicina, da nanotecnologia e outras tecnologias que direta ou indiretamente impactam a sociedade, seja no campo econômico, industrial e mesmo educacional, ocasionando uma revolução da modernidade, logo, estaremos falando na sexta geração.

Analisando as inovações tecnológicas (gerações) ao longo do tempo, percebe-se que, o ser humano vem trabalhando incansavelmente para melhorar cada dia mais suas tecnologias. A pensar, quem imagina que desenhos futuristas como “*os Jetsons*” que imaginavam o futuro da humanidade com carros voadores, cidades suspensas, trabalho automatizado, e etc., seria verdade? Ou quem imaginava a 50 anos atrás, que um dia seria possível carregar um computador portátil na



Seminário Universidades Corporativas e Escolas de Governo

mochila? Ou ter projetos governamentais que garantiriam um computador por aluno (Projeto UCA)? Pois é, isto se dá graças aos avanços em inovações tecnológicas e modernização da sociedade.

Inovar na educação com uso de tecnologias, é uma prática um tanto quanto antiga, haja vista que remedia-se ao tempo da Segunda Guerra Mundial, onde os militares fizeram grande uso de tecnologias de informação, em especial a Aeronáutica. No final da década de 1950 a Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) inova seu ambiente de ensino com a aquisição de computadores; seguida da Universidade de São Paulo (USP) e do ITA que para não ficar para trás também inovaram no uso de tecnologias (MOTOYAMA e MARQUES, 1994). A partir daí houve uma séria de políticas públicas governamentais para facilitar a aquisição de computadores para demais ramos interessados em inovar seus ambientes, seja educacional ou empresarial.

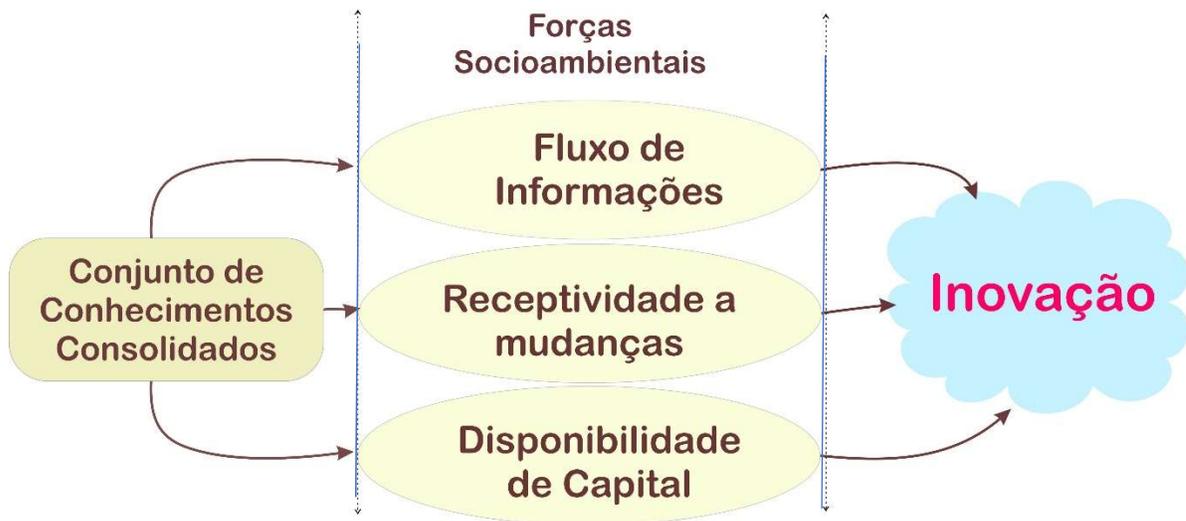
2.1 INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E GESTÃO

Sabe-se que o funcionamento do sistema capitalista é quem domina o rumo de nossa sociedade. Assim, inovar os diferentes setores desta sociedade, seja este educacional, governamental, empresarial, econômico, dentre outros, por meio de TIC na era digital é essencial para a manutenção, crescimento e longevidade dos setores. Contudo, tais inovações necessitam de uma gestão tecnológica, haja vista que, as tecnologias apresentam um fator exógeno ao desenvolvimento da sociedade; e se não usufruídas de maneira singular, podem se tornar fatores cruciais ao fracasso de diferentes setores.

Mattos e Guimarães (2012. p. 35) dizem que “a inovação tornou-se a “religião” industrial a partir das últimas décadas do século XX”. Mais ainda, a inovação tornou-se a pedra angular de qualquer setor da sociedade, podendo ser aplicada em qualquer área do conhecimento com um caráter amplo e interdisciplinar (CAPRINO, 2008). Através da aplicação de inovação, em especial a tecnológica, os diferentes setores da sociedade passam a se destacar dos concorrentes, pois, com a melhoria dos processos e/ou de criação de novos produtos, cria-se oportunidades de desempenho e satisfação de clientes ou de usuários de acordo com o setor no qual é aplicado.

Por vezes pensa-se que inovação se dá apenas na criação de um produto ou na melhoria de um processo; contudo, pode ser “simplesmente a substituição de um material por outro mais barato em um produto existente, ou uma maneira melhor de comercializar, distribuir ou apoiar um produto ou serviço” (MATTOS e GUIMARÃES, 2012. p. 35). Ou seja, inovar não é algo impossível, demanda de conhecimento e vontade de querer mudar a forma de lidar com uma realidade que já não satisfaz seus usuários ou clientes. Inovar é querer sempre promover a eficiência e eficácia de seus serviços, processos e equipamentos.

Figura 1 – Concepção de novos produtos.



Fonte: Adaptado de Mattos e Guimarães (2012).

A figura (01) exemplifica uma mudança inovadora que leva a concepção de um novo produto, onde, precisa-se ter um conjunto de conhecimentos a respeito do que se pensa inovar; depois leva-se em conta as forças socioambientais, no caso, sendo o fluxo de informações, a receptividade a mudanças, e a disponibilidade de capital; a partir daí gerando uma inovação. Contudo, nem toda mudança é considerada uma inovação, porém, toda inovação envolve uma mudança (CAPRINO, 2008).



Seminário Universidades Corporativas e Escolas de Governo

Caprino (2008) ao citar Puerto (1996) diz que “inovação é a introdução de novidades, a alteração do que já está estabelecido e também é evolução”. Assim, inovar um processo, serviço ou tecnologia envolve introduzir coisas novas, conhecimentos técnicos do estado da arte de um campo específico que se evolui a promover um novo a partir da fonte de oportunidades de inovação, conforme o (quadro 01).

Quadro 1 – Fontes de Oportunidades de Inovação.

I	O sucesso inesperado, que é recebido com gratidão, mas raramente dissecado para se perceber como ele ocorreu
II	A incongruência entre o que realmente acontece e o que realmente devia ter acontecido
III	A inadequação de um processo básico que é considerado natural
IV	As mudanças na estrutura do setor ou do mercado que pegam todos de surpresa
V	As mudanças demográficas causadas por guerras, melhorias na medicina e até mesmo superstição
VI	As mudanças na percepção, no humor e na moda, provocadas pelos altos e baixos da economia
VII	As mudanças no nível de consciência causadas por novos conhecimentos

Fonte: Adaptado de (MATTOS e GUIMARÃES, 2012. p. 38).

Neste processo de inovação é importante que haja uma gestão eficiente capaz de, juntamente com os demais envolvidos, a exemplo de uma instituição escolar, possam observar as oportunidades de inovação e assim deve-se considerar as dimensões de análise onde se deseja inovar. Neste sentido, Caprino (2008) cita as dimensões propostas por Wanderley (1980) como mostrado no quadro a seguir.

3 INOVAÇÃO E SEGURANÇA NA ESCOLA: MINIMIZANDO A PREOCUPAÇÃO DOS PAIS

Anualmente, os pais de estudantes do ensino básico ou médio, seja de escolas públicas ou privadas, analisam diferentes incertezas a respeito do local onde seus filhos irão estudar. Nesta análise, uns escolhem uma certa escola pela sua excelente reputação acadêmica ou pelo fato de possuir um corpo docente de educadores altamente qualificados. Outros escolhem pelas atividades extracurriculares desenvolvidas no ano letivo. E grande parte desses pais levam em conta a questão



Seminário Universidades Corporativas e Escolas de Governo

da segurança de seus filhos, haja vista que a realidade de segurança pública é uma precariedade em nossa cibersociedade.

Na realidade atual, as incertezas com a falta de segurança e com o alto índice de violência que transpassa os muros das escolas, levam pais a se preocuparem diariamente com o bem-estar de seus filhos no ambiente escolar. Ou seja, nem no ambiente escolar nos encontramos livres de momentos inoportunos ocasionados pela falta de segurança pública.

Segundo Faria e Monlevade (2008, p. 34) o debate em cima da segurança na escola, “hoje mais presente que nunca no cotidiano e na literatura especializada, tem íntima relação com outro, que atormenta dia e noite nossa sociedade: o da violência”. Pais de estudantes ao acompanharem os noticiários através de mídias de informação e comunicação, seja fazendo uma leitura em um jornal impresso ou digital, seja assistindo um telejornal ou mesmo ouvindo noticiários através do rádio, sempre tem a manchete (notícia) que apresenta comentários a respeito da falta de segurança e violência que aterroriza as cidades.

Na cibersociedade, encontramos vários tipos de falta de segurança que gera violência. Por exemplo, segurança no trânsito, segurança cibernética, segurança alimentar, entre outras. Nestes casos, considera-se que há violência quando acontece interações entre diferentes indivíduos. Para Michaud (1989, p. 13) a violência acontece quando vários indivíduos “agem de maneira direta ou indireta, maciça ou esparsa, causando danos a uma ou várias pessoas, seja em sua integridade física, seja em sua integridade moral, em suas posses, ou em suas participações simbólicas e culturais”.

O problema da falta de segurança pública no Brasil, seja na escola ou na sociedade em geral é complexo, necessitando de medidas cabíveis e emergentes à sua gravidade. Para aumentar o nível de segurança pode-se tomar atitudes pela repressão ou pela prevenção. Se o combate a violência for pela repressão, adota-se ações que vão desde o aumento do quantitativo de policiais, políticas públicas com maiores rigorosidades de penas e criação de mais casas prisionais. Contudo, buscar prevenir é uma saída de grande valia, e as TIC apresentam grande potencial nesta inovação para a segurança pública. Assim, criar tecnologias que possam oportunizar interação entre família e escola e nesta interação criar oportunidades de maior confiança para a segurança de estudantes é essencial frente a modernidade tecnológica de uma sociedade globalizada.

4 O PROTÓTIPO DO APLICATIVO

O aplicativo de nome IWay (Eu caminho), remete a ideia de os pais poderem escoltar o caminho de seus filhos no dia a dia, seja na ida para escola ou em passeios fora da companhia dos mesmos, com obtenção da localização exata onde seus filhos se encontram. Uma forma de aumentar a segurança e prevenir situações indesejadas de violência.

Figura 2- Logo do Aplicativo



Fonte: Autores (2017)

A ideia para que o usuário possa ter acesso ao aplicativo se dá através de um cadastro comum, com inserção de alguns dados pessoais do responsável pelo estudante, bem como dados do estudante, a exemplo: nome do responsável, nome do estudante, nome do professor (inserir mais professores), nome da escola e série. Depois pede para que se escolha um nome de usuário e uma senha de acesso, dados esses que servirão para que se faça login no IWay, conforme (figura 3).

Figura 3 – Tela de Login no IWay



Fonte: Autores (2017)

Para que os pais ou responsáveis possam ter controle do caminho percorrido pelo estudante, estes iram usar um *Smart Relógio IWay*. O relógio além de exibir a hora, funciona conectado à rede de internet, podendo ser via *Wi-fi* ou Rede Móvel; função *GPS* ativada, marcando os passos percorridos pelo estudante e distância que se encontra do pais, da escola e de sua casa; os pais têm a opção de configurar o limite de espaço no qual o estudante pode percorrer; e também tem uma agenda com contatos da família e da escola para futuras emergências.

Figura 4 – Smart Relógio IWay para Estudante



Fonte: Autores (2017)

Caso o estudante saia do limite configurado, acionará no aparelho móvel do responsável e do professor um alerta que indicará que o estudante está se afastando do perímetro permitido. Assim, podendo ser tomada atitudes imediatas para promover a segurança deste estudante. Na tela do aparelho é possível ver a localização atual no qual o estudante se encontra.

Figura 5 – Tela de Alerta do IWay e tela de localização com botão de configuração.



Fonte: Autores (2017).

Além da opção de segurança, neste trabalho explanada, o IWay tem várias outras funcionalidades de inovação para relação entre família e escola. Como por exemplo, controle de faltas, notas de estudantes, avisos que o pai pode enviar para o professor e vice-versa, cardápio para controle de alimentação e de medicação (quando necessário), opção de envio de imagem, acessibilidade de LIBRAS, dentre outras funções, conforme ilustrado na (figura 6).

Figura 6 – Tela de Menu.



Fonte: Autores (2017).

Além da descrição da funcionalidade, os menus são iconográficos, ou seja, representados por imagem que simbolizam a funcionalidade da operação, ajudando assim na navegação pelo aplicativo, uma forma de acessibilidade visual.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao concluir este trabalho, percebemos que a evolução das TIC provocou mudanças nas relações sociais dos indivíduos, em especial no que se refere ao uso de tecnologias de comunicação; também nos costumes; na prática de consumo; na forma de lazer; e mesmo nas formas como os



Seminário Universidades Corporativas e Escolas de Governo

agentes sociais se comunicam, se relacionam. Outras mudanças adquiridas são nos hábitos sociais, com surgimento de novas formas de interação e conexão por meio da rede de internet, fundamentando a cibernética.

Analisando as mudanças nos padrões de vida da cibernética, dentre essas mudanças, a da interação entre família e escola, cada dia mais distante, haja vista que, por vezes os pais deixam seus filhos cedo na escola para passar o dia em função da carga horária de sua vida profissional. Contudo, a “necessidade” de os pais trabalharem não retira a preocupação com o bem-estar de seus filhos, se estes estão seguros e saudáveis.

Nesta era de globalização, inovar e desenvolver ferramentas tecnológicas que promovam o desenvolvimento social, a segurança, a satisfação, o bem-estar, a comunicação e informação é fundamental para a sociedade atual. Buscar desenvolver tecnologias de baixo custo, de fácil acesso, e acessíveis para todos torna-se mais atraente e proporciona autonomia no manuseio.

A partir das entrevistas aplicadas com os personas da pesquisa, ficou mais claro a necessidade de criação de uma ferramenta digital que pudesse promover a interação entre família e escola e que pudesse garantir a segurança pessoal dos estudantes. Para os pais, ainda que eles saibam que seus filhos estão na escola, esses, não tem confiança na real segurança, pois o nível de violência é preocupante, sendo a escola um local alvo de criminosos.

Assim, a fim de contribuir com a segurança de estudantes, e inovar na educação com o desenvolvimento de uma ferramenta digital para interação família e escola, foi o que motivou o desenvolvimento de tal aplicativo que teve aprovação total dos personas envolvidos na pesquisa.

Como o aplicativo ainda está em fase de criação (programação), futuramente pensamos em criar uma função que possa ter interação além da família e escola, de órgãos de segurança pública, para casos de emergências.



Seminário Universidades Corporativas e Escolas de Governo

REFERÊNCIAS

CAPRINO, M. P. **Comunicação e Inovação: Reflexões Contemporâneas**. São Paulo: Paulus, 2008.

FARIA, I. D.; MONLEVADE, J. A. C. **Higiene e Segurança nas Escolas**. Brasília: Universidade de Brasília, v. Módulo 12, 2008. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/profunc/higiene.pdf>>. Acesso em: 09 set 2017.

FARIAS, G.; MEDEIROS, E. S. **Introdução a Computação**. [S.l.]: [s.n.], v. 1, 2013. 88 p. Disponível em: <<http://producao.virtual.ufpb.br/books/camyle/introducao-a-computacao-livro/livro/livro.pdf>>. Acesso em: 19 set 2017.

HARARI, Y. N. **Sapiens - Uma Breve História da Humanidade**. Tradução de Janaína Marcoantonio. 1. ed. Porto Alegre: LePM Editoras, 2015.

LÉVY, P. **Cibercultura**. Tradução de Carlos Irineu da Costa. 1. ed. São Paulo: 34, 1999. 264 p.

MATTOS, J. R. L. D.; GUIMARÃES, L. D. S. **Gestão da Tecnologia e Inovação: Uma Abordagem Prática**. São Paulo: Saraiva, v. 2, 2012.

MICHAUD, Y. **A violência**. São Paulo: Ática, 1989.

MOTOYAMA, S.; MARQUES, P. Q. Informática no Brasil: Apontamentos Para o Estudo de sua História. In: VARGAS, M. **História da Técnica e da Tecnologia no Brasil**. São Paulo: UNESP CEETEPS, 1994.

SANTOS, J. A.; FILHO, D. P. **Metodologia Científica**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

SILVA, L. A. D. **Tecnologias da Informação e Comunicação: uma releitura de papeis para o professor universitário**. São Paulo: Almedina, 2011. 110 p.