



## COMUNIDADE DIGITAL: PROGRAMAÇÃO PARA TODOS

*Marisa Almeida Cavalcante<sup>1</sup>*

*Elio Molisani<sup>2</sup>*

Universidade Federal do Amazonas laboratório UFAMakers

**Resumo:** Este trabalho tem como objetivo apresentar um projeto extensão que vem sendo desenvolvido no laboratório UFAMakers/UFAM que contempla possibilitar a todo cidadão o desenvolvimento do pensamento computacional como base importante para a inclusão sua digital e enfrentar um grande paradigma do século XXI em meio a grande transformação social vigente que é uma vertente educacional denominada: “Letramento Digital”. Apesar das grandes mudanças sociais alguns de pilares fundamentais permanecem inalterados. Entre eles estão a liberdade de expressar nossas ideias; de ler, ouvir, escrever e produzir informações; e de nos comunicarmos com os outros. A capacidade de falar, ler, escrever e comunicar-se é um direito humano. No século XXI, com as sociedades guiadas por mídias e tecnologias, esse direito humano básico pode ser estendido para a capacidade de engajamento eficaz com a informação e o conteúdo midiático. Traremos a luz das discussões uma reflexão sobre a ideia de que não apenas a escola como ambiente formal de educação deve propiciar todas as mudanças e adaptações necessárias, mas também incluir outros ambientes não formais voltado a todo e qualquer cidadão independentemente de sua classe social e faixa etária se engajar do modo eficaz no século XXI garantindo o direito de se livre expressão e compreensão dos diferentes modos de comunicação intermediado pelas tecnologias digitais .

**Palavras Chaves:** Letramento Digital, Raciocínio lógico, programação, Scratch, Arduino

### Objetivos do Projeto

No mundo atual, guiado pela tecnologia e saturado pelas mídias, os cidadãos (homens, mulheres, meninos, meninas e idosos) precisam de competências para se engajar não apenas no

---

<sup>1</sup> [marisacavalcante1@gmail.com](mailto:marisacavalcante1@gmail.com)

<sup>2</sup> [eliomolisani@ufam.edu.br](mailto:eliomolisani@ufam.edu.br)

uso, mas também na compreensão das tecnologias e recursos digitais inerentes a sociedade do conhecimento. Este trabalho descreve um dos projetos de extensão em desenvolvimento no laboratório UFAMakers/UFAM que visa dentre outras coisas desmistificar sistemas computacionais propiciando a comunidade aprender lógica de programação e manipular diferentes sistemas a partir da interação de sensores e atuadores conectados em placas de microcontroladores populares como o Arduino. Algumas oficinas serão oferecidas durante os anos de 2018/2019 de modo a propiciar o desenvolvimento do pensamento computacional, por meio do Scratch, em que os participantes poderão criar animações, histórias e games interagindo com o meio físico, valendo-se de uma programação em blocos sem a preocupação do domínio técnico e rigoroso das demais linguagens de programação. Todos poderão participar destas oficinas sem qualquer conhecimento prévio independente da faixa etária, incentivando a participação da família nos encontros promovidos na UFAM. Noções de eletrônica serão oferecidas e espera-se como resultado que possamos despertar alguns talentos para estas áreas do conhecimento, bem como um futuro investimento profissionalizante em áreas de automação e controle para aqueles participantes que descobrirem um maior interesse e vocação para esta linha de atuação. Espera-se também que se possa com esta iniciativa reduzir o hiato existente atualmente entre a população e os sistemas computacionais que os rodeia tornando-o cidadãos mais conscientes, com um maior domínio da lógica de programação, saindo da faixa de analfabetismo tecnológico e digital em que a maior arte da população se encontra garantindo a todo cidadão do século XXI direito à liberdade de expressar nossas ideias; de ler, ouvir, escrever e produzir informações; e de se comunicar com os outros.

### **Justificativa**

Nos últimos anos, o desenvolvimento tecnológico tem facilitado, de várias maneiras, o nosso cotidiano. Sistemas computacionais estão presentes não apenas nas residências, mas em todos os lugares que circulamos, no controle do trânsito, nos supermercados, nas agências bancárias, nos aparelhos de telefonia celular, etc. No entanto, o funcionamento de muitos destes dispositivos e seus respectivos programas computacionais de controle ainda são um mistério para a maior parte da população.

O que se percebe é que com o passar dos anos a evolução na tecnologia foi de tal ordem que as interfaces de comunicação usuário-máquina se tornaram de fácil manuseio e operação. Hoje para resolver problemas extremamente complexo se encontra com facilidade aplicativos

e simuladores que não exigem nenhum conhecimento de lógica de programação ou códigos para manipular sistemas e dados.

Estamos nos tornando cada vez mais usuários e cada vez mais dependentes das máquinas sem compreender como podemos operá-la ou alterar uma determinada estrutura para que o sistema execute uma tarefa diferente daquela em que foi programado.

Vivemos um paradoxo, onde jovens que apesar de serem chamados de “geração digital” e demonstrarem grande afinidade com a tecnologia, manipulam máquinas sem compreendê-las e os mais velhos com receio de manipular dispositivos sem os manuais de utilização. Uma população que assiste a toda esta revolução tecnológica, tocando em telas, apertando teclas como se tudo estivesse acontecendo de forma misteriosa no interior destes chips e com os quais não conseguem se sentir competentes de comandá-los efetivamente, precisam sempre de alguém que “conhece os códigos das máquinas” e que por isso são capazes de reprogramá-las. Temos uma grande massa de analfabetos tecnológicos.

Este projeto surgiu exatamente para iniciar um movimento extensionista que visa dar a comunidade a oportunidade de compreender um pouco como estas máquinas funcionam e particularmente desenvolver o raciocínio lógico envolvido na programação. Existem vários cursos disponíveis no mercado que possibilita esta compreensão, mas envolve o uso de linguagens técnicas que não são adequadas para as pessoas leigas, desde idosos a crianças, como donas de casa, pessoas das áreas de humanas ou aquelas que estão há algum tempo longe das escolas, ou até mesmo aquelas que não chegaram a ocupar os bancos escolares por muito tempo.

A inovação deste projeto está na escolha da linguagem de programação utilizada. Trata-se da linguagem iconográfica Scratch desenvolvida no MIT, para crianças pequenas em processo de alfabetização, em fase de desenvolvimento do raciocínio lógico e matemático. Tudo acontece de um modo divertido e de fácil manipulação.

Oficinas serão periodicamente oferecidas a população para que possam reduzir este abismo existente entre o usuário e a máquina possibilitando que qualquer indivíduo possa programar sistemas e retirando-o da zona de analfabetismo digital que vivenciamos. Este projeto extensionista apresenta em sua concepção não apenas descobrir talentos, mas também trazer novas expectativas para aqueles que ao enfrentar desafios e resolvê-los de modo lógico possam retomar sua auto-estima e acreditar mais em si mesmo melhorando sua concepção de mundo e integrando-o de fato a sociedade do século XXI.

## Dados Estatísticos: Importância do projeto para a Região

A seguir apresentaremos alguns dados estatísticos incluindo o levantamento histórico da evolução do uso de computadores e dispositivos moveis para a região do Amazonas e para o Brasil, que possibilitam ter um panorama da realidade brasileira e as dificuldades e barreiras a vencer para possibilitar que a população tenha maior domínio da tecnologia e sua consequente inserção na era da sociedade do conhecimento. (CETIC-2017).

O gráfico das Fig.01 e 02 mostram a evolução ao longo dos últimos anos no Brasil em relação aos indivíduos já utilizaram computadores e aqueles que já acessaram a internet. Estes índices subiram em 2008 a 2015 do nível de 40% a algo da ordem de 70%, com uma ligeira queda e ter 2014 e 2015. Já a fig.03 mostra um dos fatores impeditivos de acesso a internet de muitos indivíduos é a total falta de habilidades com o computador.

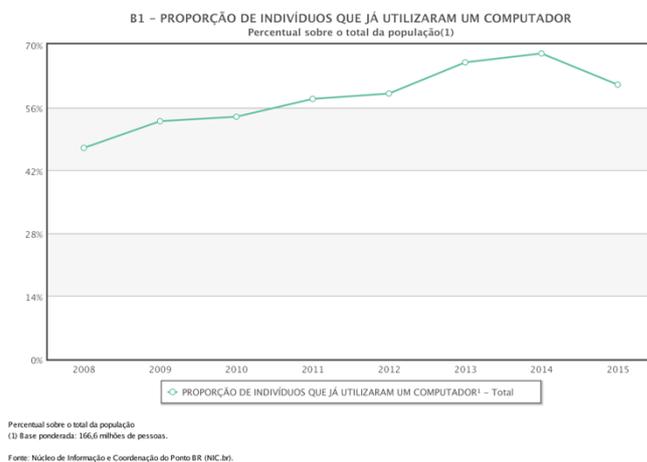


Figura 1 - Indivíduos que já utilizaram computador no Brasil

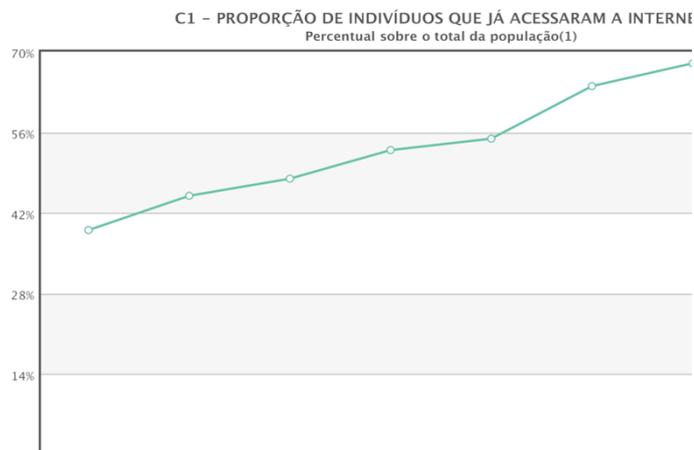
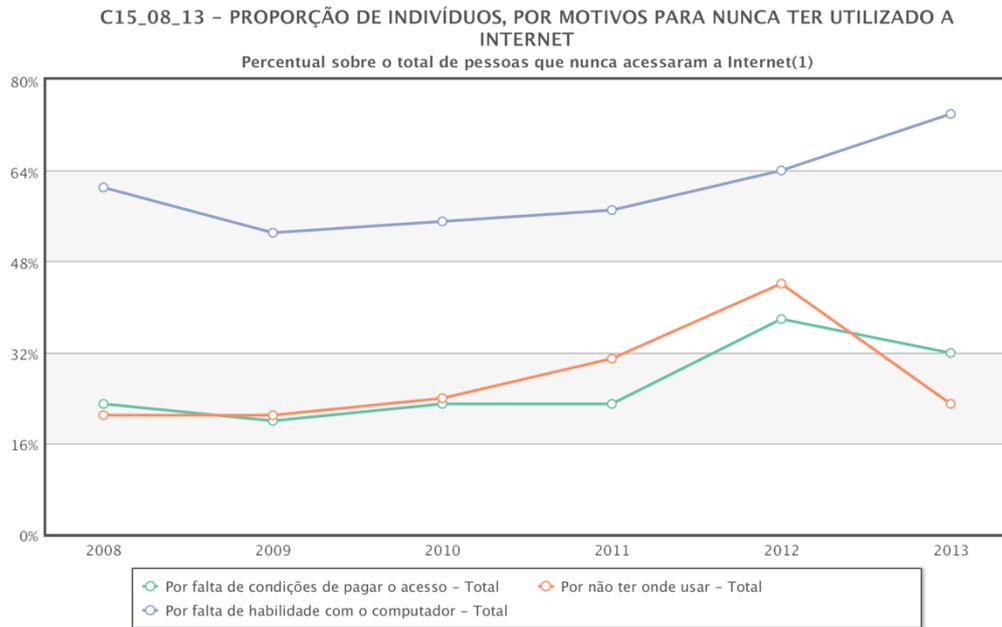


Figura 2 - Indivíduos que já utilizaram internet no Brasil

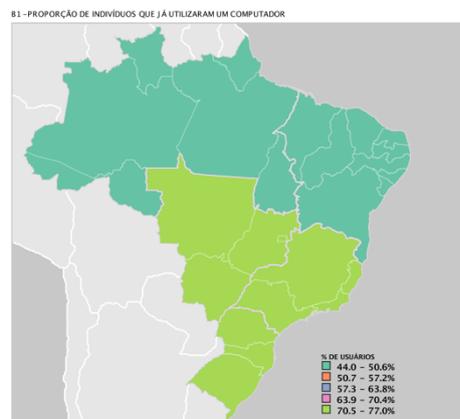


Percentual sobre o total de pessoas que nunca acessaram a Internet  
 (1) Base: 69,5 milhões de pessoas que nunca usaram a Internet.  
 Fonte: Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br).

Figura 3 – Proporção de indivíduos que nunca acessaram a internet e motivos

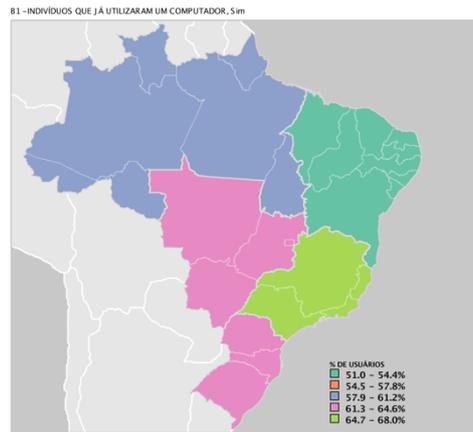
Os gráficos a seguir mostram a região norte do país em comparação as demais regiões no que tange ao acesso a internet e outros dispositivos nos anos de 2014 e 2015

As Fig04 e 05 mostram que houve uma certa queda para a região norte com relação a este índice a traz maiores variações entre as diferentes regiões brasileiras para 2016. Já a fig06 mostram como se encontra a distribuição no Brasil dos indivíduos que não acessam a internet por não ter habilidade com computadores. Observa-se altos índices para todo o Brasil e 73% para a região norte.



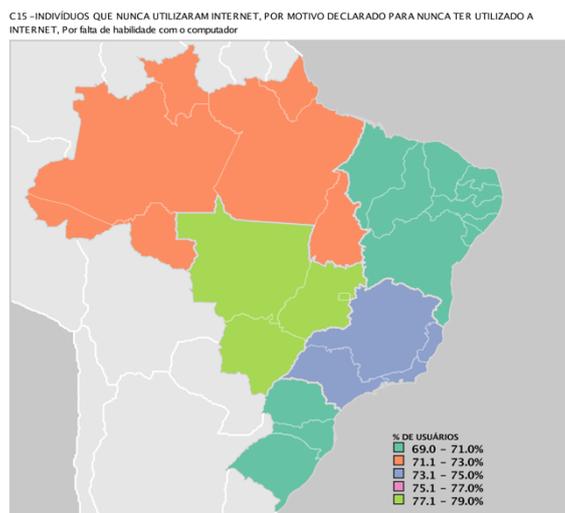
Percentual sobre o total da população

Figura 4 - Reproduz a condição em 2014 Indivíduos que já usaram o computador, cerca de 50% região norte e 71% sudeste



Total da população  
 (1) Fonte: CGL.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nos domicílios brasileiros - TIC Domicílios 2016. Indivíduos que informaram ter usado algum tipo de computador, pelo menos uma vez na vida, de qualquer lugar. Os tipos de computador considerados são:

Figura 5 - reproduz a condição em 2016 Indivíduos que já usaram o computador cerca de 58% na região norte e sudeste 68%



Total de pessoas que nunca acessaram a Internet  
 (1) Fonte: CGL.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nos domicílios brasileiros - TIC Domicílios 2016.

Figura 6 - Reproduz a condição em 2016 Indivíduos que nunca utilizaram a internet por falta de habilidade com o computador. 73% na região norte

### Considerações Finais

O termo letramento digital citado neste trabalho; Letramento; significa muito mais que ensinar a ler e a escrever identificando letras e compondo frases é importante o indivíduo compreenda a leitura e a escrita como parte essencial da sua vida como mecanismo de se comunicar com outras pessoas se relacionar e agir de modo consciente e eficaz sendo agente

transformador da sociedade e Digital; que automaticamente nos remete ao computador e as suas diferentes mídias.

Paulo Freire (Freire, 1990) define letramento da seguinte forma:

O ato de ler e escrever deve começar a partir de uma compreensão muito abrangente do ato de ler o mundo, coisa que os seres humanos fazem antes de ler a palavra. Até mesmo historicamente, os seres humanos, primeiro mudaram o mundo, depois revelaram o mundo e a seguir escreveram as palavras (p. 66).

Percebe-se, portanto, a imensa importância de inserção dos indivíduos nesta nova forma de linguagem e estratégias de comunicação.

Não podemos conceber a democracia e a liberdade de expressão sem pensar na mídia uma esfera pública tão vital para o funcionamento da democracia. A era digital mudou a função da mídia, assim como os modelos de governança e a natureza dos mercados. Nosso sistema de comunicação está mudando em termos de tempo e espaço, bem como nos modos de comportamento social. Em suma, está transformando a esfera pública. (UNESCO, 2006)

Este sem dúvida é o grande desafio deste século e mais particularmente no Brasil e mais ainda na região norte do país. No Amazonas ainda com suas condições geográficas em que o acesso aos 62 municípios varia e várias comunidades ribeirinhas se dá através de barcos, como pouco ou nenhum acesso à internet em várias comunidades. Nosso projeto, portanto, tem uma grande relevância nesta região do país e procura levar a toda a comunidade um maior domínio da linguagem e formas de comunicação do século XXI e o consequente desenvolvimento do pensamento computacional a todo cidadão independente de sua faixa etária

### **Referências bibliográficas**

- PAPERT, S (1996). *A Máquina das Crianças: repensando a escola na era da informática*. Editora Artmed – edição revisada (2008).
- BENDER, W.N (2014.) *Aprendizagem baseada em projetos: Educação diferenciada para o século XXI*. Penso Editora LTDA, Porta Alegre, RS,
- FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. Editora Paz e Terra, São Paulo, SP, 2011
- FREIRE, Paulo; DONALDO, Macedo. *Alfabetização: leitura da palavra leitura do mundo*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1990.
- Site do Scratch 2.0 MIT < <https://scratch.mit.edu/>> acesso em 18/12/2017
- Site Arduino e Scratch aplicado ao ensino de Ciências <<http://labduino.blogspot.com.br/>> acesso em 04/05/2017
- CETIC-2017: Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br) <http://www.cetic.br/sobre/>
- UNESCO, 2006- *Alfabetização Midiática e Informacional: formulação de políticas e estratégias*.