

A UTILIZAÇÃO DAS FERRAMENTAS SCRATCH E KTURTLE NO ENSINO E PRÁTICA DA INFORMÁTICA

Clanderlei Pereira de Souza; Walteno Martins Parreira Júnior

^{1,2} Instituto Federal do Triângulo Mineiro – Campus Uberlândia Centro Curso de Licenciatura em Computação

¹clanderlei26@hotmail.com, ²waltenomartins@iftm.edu.br

Linha de trabalho: Experiências e reflexões de práticas educativas e/ou de caráter inovador.

Resumo

Atualmente a informática tornou-se uma ferramenta que gera motivação aos estudantes, quando passa a ser um construtor de ideias e um apoio no ensino e na prática do saber através do uso de programas educacionais. O presente trabalho vem demonstrar que os ambientes de programação KTURTLE e SCRATCH podem ser ótimos aliados no auxílio do ensino e na prática da informática. Sabe-se que a computação sempre foi considerada para uma maioria das pessoas como um “passa tempo” e, diante disso, é fácil notar porque muitas vezes é considerada um “videogame”. Como licenciados em computação podemos mudar essa realidade dando contribuições através da utilização de ambientes de programação.

Palavras-chaves: Programação, Scratch, Kturtle, Informática na educação.

Introdução

O papel da escola na formação do aluno é de socializar o conhecimento e atuar na formação moral deste, somando esforços para a promoção de seu desenvolvimento. Alguns objetivos a serem alcançados durante sua formação no ensino médio e fundamental bem como a capacitação de que ele é um agente transformador do ambiente em que vive, identificando os elementos que o compõem suas interações e recursos para a construção de conhecimento.

Silva (2009) informa que um dos aspectos mais importante é que a informática vem adquirindo cada vez mais relevância no cenário educacional. Sua utilização como instrumento de aprendizagem e sua ação social vêm aumentando rapidamente entre nós. Nesse sentido, a educação vem passando por mudanças estruturais e funcionais frente a essa nova tecnologia.

Mudança que vem junto com a informática educacional que tem como objetivo colocar o aluno em um mundo de informações, através de softwares educativos com conteúdos a serem trabalhados em sala de aula pelo professor. Essa mudança é vista como um

facilitador por meios de projetos disciplinares, fazendo que o aluno aprenda conteúdos específicos de várias disciplinas utilizando uma variedade de softwares.

E ainda, de acordo com Silva (2009), trabalhar com o computador é uma possibilidade de ampliar e diversificar a prática pedagógica. O computador possibilita a utilização de estratégias que não se restringem ao simples uso e manuseio de uma máquina. É utilizar o computador como uma ferramenta para a aprendizagem do aluno nos mais variados campos do conhecimento de forma interdisciplinar.

É uma maneira sistemática de elaborar, levar a cabo e avaliar todo o processo de aprendizagem em termos de objetivos específicos, baseados na investigação da aprendizagem e da comunicação humana, empregando uma combinação de recursos humanos e materiais para conseguir uma aprendizagem mais efetiva. (TAJRA, 2012, p.38).

Isso está de acordo com Borba e Penteadó (2001, p. 46), quando apresentam a expressão “seres humanos – com – mídias”, escrevendo que “os seres humanos são constituídos por técnicas que estendem e modifiquem o seu raciocínio e, ao mesmo tempo, esses mesmos seres humanos estão constantemente transformando essas técnicas”. E deste modo, a informática vem habilitar e dar oportunidade ao aluno de adquirir novos conhecimentos, facilitando o processo ensino/aprendizagem. Enfim, ser um complemento de conteúdos curriculares visando o desenvolvimento integral do indivíduo. É importante que o professor se sinta como uma peça participativa do processo, ou seja, um integrante da construção deste novo conhecimento, de maneira que se atualize constantemente e crie novas estratégias de aprendizagem.

Mas não podemos deixar de dar alguns passos rumo ao futuro e falar do avanço tecnológico rápido, a tal ponto que hoje podemos transmitir qualquer tipo de informação em fração de segundos para qualquer lugar do mundo, seja ela escrita, falada, imagens ou digital. Tecnologia educacional não é novidade nenhuma, pois muitas instituições já adotaram este recurso de desenvolvimento pedagógico: unidades escolares, centros de treinamento, atividades de recrutamento, clínicas de psicopedagogia entre outras modalidades. Existindo diversas tecnologias que auxiliam na disseminação dos conteúdos educacionais, mas em toda aplicação pedagógica, o acompanhamento profissional é indispensável. Entende-se que a tecnologia facilita a maneira de educar, mas não extingue o educador.

Hoje o recurso mais conhecido sem dúvida é o software. Podendo ser produzido em diversas linguagens de programação e aplicativos em sistemas operacionais de código aberto ou não.

Este relato apresenta uma experiência desenvolvida durante o estágio supervisionado do Curso de Licenciatura em Computação desenvolvido na Escola Estadual Parque São Jorge em atividades extraclasse com alunos do ensino fundamental 2 com a utilização de recursos computacionais. O estágio ocorreu entre setembro e novembro de 2015. Com o conhecimento adquirido no curso, planejamos atividades a serem desenvolvidas, algo que permita aos alunos conhecer o funcionamento de um computador, com aulas práticas, mostrando sua funcionalidade na prática. Mas ressaltamos que o maior intuito era levar uma atividade que permita o entendimento da programação básica, utilizando-se dos aplicativos Kturtle e Scratch.

A terceira e última etapa das atividades a serem desenvolvidas no período estipulado consistia em trabalhar com uma linguagem de introdução à programação, específica para a idade dos alunos selecionados. A ferramenta escolhida é o Scratch, Com a qual pode-se programar suas próprias histórias interativas, jogos e animações. O Scratch ajuda os jovens a aprender a pensar de maneira criativa, refletir de maneira sistemática e trabalhar de forma colaborativa, habilidades essenciais para a vida no século 21 (SILVA, 2016, p.12).

Ambientes de programação KTURTLE e SCRATCH

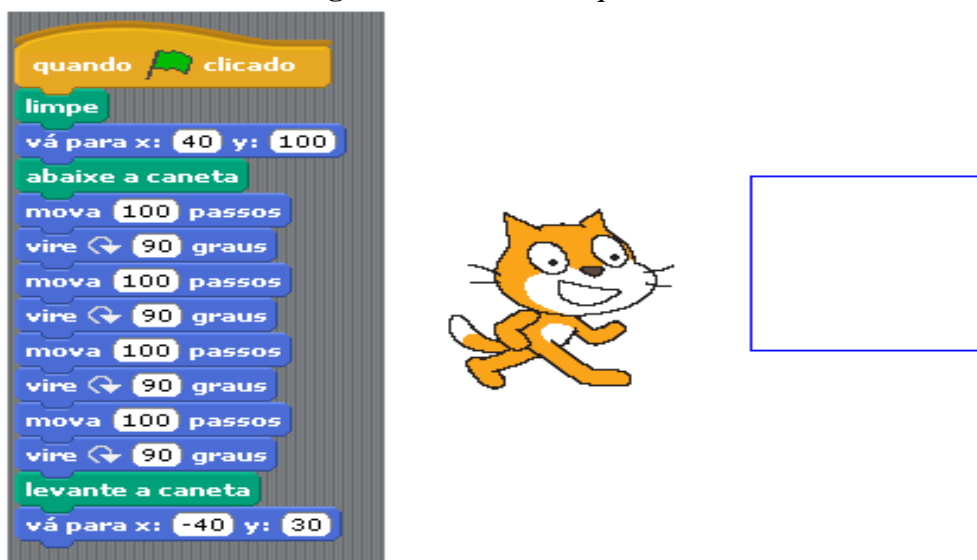
A tecnologia educacional fundamenta-se em uma opção filosófica, centrada no desenvolvimento integral do homem, inserido na dinâmica da transformação social: concretiza-se pela aplicação de novas teorias, princípios, conceitos e técnicas, num esforço permanente de renovação da educação (POCHO et al., 2014, p. 9).

Scratch é uma linguagem que não exige muito conhecimento de outras linguagens, sendo ideal para pessoas que estão começando a programar e foi desenvolvida para ajudar pessoas acima de 8 anos no aprendizado de conceitos matemáticos e computacionais. Com ele é possível criar histórias animadas, jogos e outros programas interativos, através da manipulação de blocos (lembrando um brinquedo LEGO), ainda permite a personalização através da incorporação de imagens, sons externos, bem como a possibilidade de desenhar e gravar som dentro da ferramenta.

O programa possibilita ao usuário trabalhar com programação de forma simples, podendo aliar em um mesmo projeto gráficos, animações, fotos, músicas e sons. A interface é intuitiva e composta por três áreas principais [...]: o palco, onde são visualizadas as criações; os blocos de comando, responsáveis pela programação dos objetos e a área de comandos, onde os blocos de cada objeto são encaixados e editados (ROCHA, 2015, p.1).

Para Bohm e Jacopini (1996 apud FORBELLONE, 2005), todos os programas poderiam ser escritos baseados em somente três estruturas de controle: estrutura de sequência, instruções de seleção e instruções de repetição. A Figura 1 apresenta uma estrutura de controle sequencial “onde o um conjunto de ações primitivas será executado em um sequência linear de cima para baixo e da esquerda para direita, isto é, na mesma em que foram escritas” (FORBELLONE, 2005, p.30).

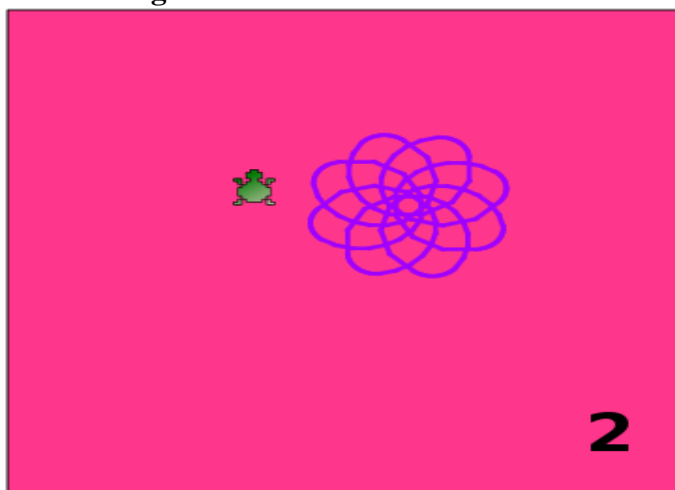
Figura 1 - Controle sequencial



Fonte: autoria própria (2016)

OKturtle é um ambiente de programação educativo que usa a linguagem de programação Logo. A qualidade única do LOGO é que os comandos de programação são traduzidos para a língua do 'programador', para que ele possa programar na sua língua nativa. Este editor de código tem todas as funcionalidades que você estaria esperando num editor moderno: a) Uma terminologia de programação simplificada; b) Modo de tela completo; c) Um editor poderoso para comandos de logo com realce de sintaxe intuitivo, com numeração de linhas, entre outras coisas.

O KTurtle tem o nome com base na 'tartaruga' que desempenha um papel central no ambiente de programação. O utilizador do programa (KTurtle) usa os comandos do Logo para desenhar uma imagem na área de desenho (Figura 2).

Figura 2 - Área de desenho

Fonte: Breijs, Mahfouf, Piacentini (2013)

A área de desenho é a área onde os comandos são visualizados, ou seja, onde eles “desenham” uma imagem. Em outras palavras, é o espaço de recreio da tartaruga. Depois de inserir algum código no editor e de executá-lo, duas coisas poderão acontecer: ou o código é executado perfeitamente e você poderá ver algo mudando na área de desenho, ou você tem um erro no seu código e existirá uma mensagem que lhe dirá qual o erro que você cometeu.

Construção de Habilidades

O Scratch e Kturtle são ferramentas que possibilitam a construção de habilidades por meio da colaboração, que se desenvolvem em salas de aula. Apresentam:

- **Jogabilidade:** a capacidade de experimentar o meio e utiliza-lo para resolução de problemas.
- **Performance:** a capacidade de mudar com o objetivo de improvisar e descobrir coisas novas.
- **Simulação:** a habilidade de interpretar e construir modelos dinâmicos baseados no mundo real.
- **Apropriação:** a capacidade de experimentar e reorganizar um conteúdo digital de modo a utilizar-se dele.
- **Multitarefa:** a capacidade de analisar o meio de forma a perceber detalhes importante do mesmo para utiliza-los.
- **Distribuição cognitiva:** a capacidade de interagir de modo significativo com recursos que possibilitem o crescimento pessoal do indivíduo.
- **Inteligência coletiva:** a capacidade de chegar a conclusões pessoais sobre assuntos e conseguir compara-los com seus pares utilizando uma análise crítica em busca de um objetivo comum.

- **Julgamento:** a capacidade de avaliar a confiabilidade e a credibilidade de deferentes fontes de informação, já que o ambiente digital é rico delas.
- **Navegação transmidiática:** a capacidade de seguir fluxos de informação por meio de múltiplas plataformas, para a interação e o compartilhamento de informação.
- **Networking:** a capacidade de procurar, sintetizar e disseminar a informação.
- **Negociação:** a habilidade de movimentar-se por diferentes comunidades, discernindo e respeitando diferentes perspectivas enquanto segue normas alternativas.

O projeto tem a função de levar aos estudantes uma forma de desenvolver-se através de exercícios simples de lógica e raciocínio em um ambiente educacional denominado Kturtle. Este ambiente tem um Avatar, “uma Tartaruga”, dispondo de uma linguagem de programação embutida, voltado especificamente para ensinar programação usando gráficos.

Depois da apresentação dos recursos de programação com Kturtle, passamos para um ambiente que não exige conhecimento prévio de outras linguagens de Programação, o Scratch. Este ambiente é ideal para pessoas que estão iniciando os passos de programador, com conceitos computacionais e matemáticos bem simples de executar.

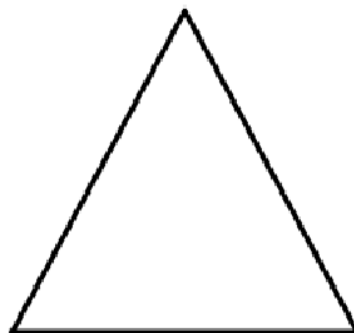
A seguir alguns exemplos do trabalho realizado com este aplicativo. No Quadro1, o código base para a formação de um triângulo equilátero.

```
apague
Snome = perguntar "Qual o Seu Nome?"
Snome = Snome
mensagem "Seja Bem Vindo " + Snome
SR = perguntar "Qual a cor do lápis que deseja utilizar em R? (RGB)"
SG = perguntar "Qual a cor do lápis que deseja utilizar em G? (Em RGB)"
SB = perguntar "Qual a cor do lápis que deseja utilizar em B? (Em RGB)"
cl SR,SG,SB
pf100
pd90
pf100
pd90
pf100
pd90
pf100
pd90
pf100
pd90
mostre Snome
usenada
pe90
pf30
uselápis
Spassos = perguntar "Quantos Passos Deseja que Seu Triângulo Equilátero Possuo?"
pf Spassos
pd120
pf Spassos
pd120
pf Spassos
desapareca
```

Quadro 1 - Código fonte Kturtle. Fonte: Autoria própria (2016)

Na figura 3, desenvolvida com o código apresentado no Quadro 1 e aplicado dentro da ideia de programar com o aplicativo Kturtle temos um triângulo formado pelo avatar.

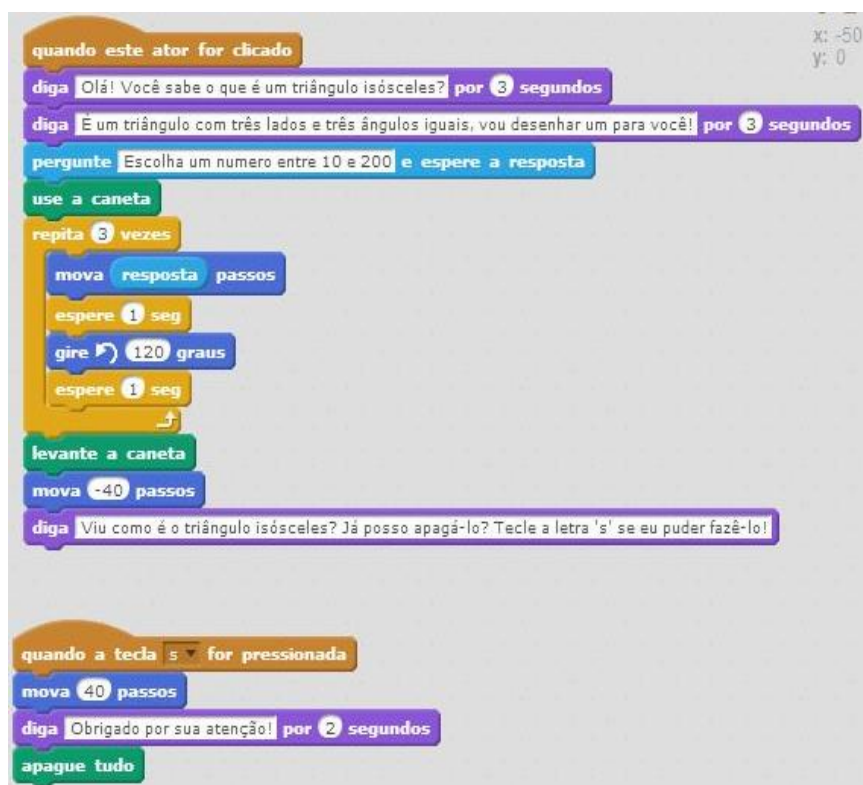
Figura 3 – Triângulo.



Fonte: Autoria própria (2016)

A Figura 4 mostra outro trabalho desenvolvido no curso, onde foi programada a criação de um triângulo isósceles e o porquê desses nomes com o ambiente Scratch.

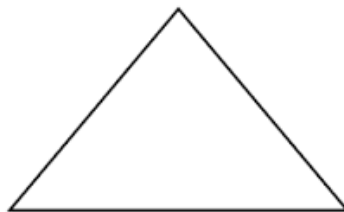
Figura 4 – código fonte Scratch.



Fonte: Autoria própria (2016)

A figura 5 é o resultado do código mostrado na Figura 4 e vem demonstrar o resultado.

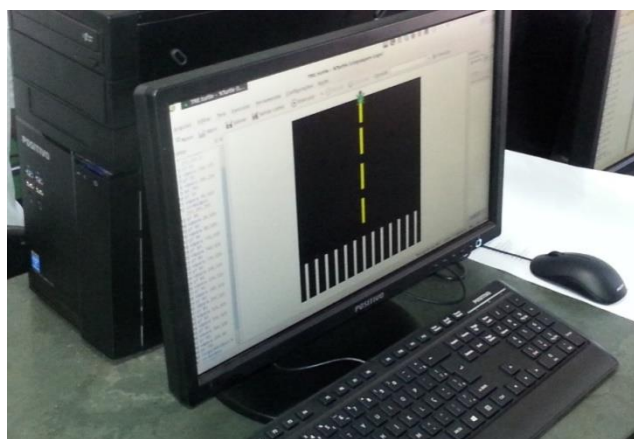
Figura 5 – Triângulo isósceles.



Fonte: Autoria própria (2016)

Outro exemplo foi o de desenhar uma rua com as marcações das faixas no asfalto e a marcação da faixa de pedestre (Figura 6).

Figura 6 – faixa pedestre.



Fonte: Autoria própria (2016)

E como o conceito do Scratch é trabalhar com blocos, sendo que estes possibilitam encaixes iguais a um quebra cabeça onde a cada construção (encaixe) ao seu final resolva um problema, e assim foram desenvolvidas as atividades com os alunos.

Resnick et al. (2011, p.3) citam a argumentação de Papert de chão baixo, teto alto e paredes largas como características de projeto de programação, as de “chão baixo” – base, baseada na facilidade de aprendizado inicial e “teto alto” – sobre a evolução e complexidade do projeto estão presentes no Scratch, e são complementadas pelas “paredes largas” – que suportam diferentes projetos para que diferentes interesses possam se engajar.

Resultados e Discussão

Claro que a compreensão de criar projetos seja ela no Scratch ou no Kturtle ajuda a desenvolver a sua fluência nas tecnologias digitais, da mesma forma que ser fluente na tecnologia digital é preciso aprender não apenas a interagir com o computador, mas também criar novas possibilidades com seus recursos. Esta compreensão nos leva em um rumo muito interessante de que imaginamos, criamos, corrigimos, partilhamos, refletimos e concebemos (NILTON, 2015, p.1-2).

O projeto tem o propósito de apresentar aos alunos que se dispuseram a participar das atividades de forma espontânea, por ser no contra-turno de suas aulas, uma forma de desenvolver-se através de exercícios simples de lógica e de raciocínio. E este ambiente com seu avatar facilita o entendimento por parte do discente e como a linguagem de programação está embutida não gera dificuldades de execução. E os alunos desenvolviam a solução dos problemas propostos e observavam os resultados dos programas que escreviam, e quando necessários faziam as correções necessárias.

Após trabalhar a programação com a utilização do Kturtle, o passo seguinte foi a introdução de um ambiente que não exige conhecimento prévio da linguagem de programação, o Scratch, e se pensarmos que estas pessoas estão iniciando e buscando conhecimento como futuro programador, este é um bom começo.

E como o conceito do Scratch é trabalhar com blocos, sendo que estes possibilitam encaixes iguais a um quebra cabeça onde a cada construção (finalização dos encaixes) é possível resolver um problema, e assim foram desenvolvidas as atividades com os alunos. E de forma lúdica que eles aprenderam a programar.

E Resnick et al. (2011, p.3) cita a argumentação de Papert de chão baixo, teto alto e paredes largas como características de projeto de programação, as de “chão baixo” – base, baseada na facilidade de aprendizado inicial e “teto alto” – sobre a evolução e complexidade do projeto estão presentes no Scratch, e são complementadas pelas “paredes largas” – que suportam diferentes projetos para que diferentes interesses possam se engajar.

A utilização dos ambientes de programação contribuíram para a associação da computação com outros saberes, tais como a matemática que é mais perceptível. E com o estímulo do desenvolvimento do raciocínio lógico, ocorre a melhoria do aprendizado em outros conteúdos apresentados em sala de aula.

E os alunos que persistiram, um grupo de vinte participantes, conseguiram finalizar o curso e concluir as atividades propostas. Os que desistiram, foram por diversas razões, tais como dificuldades de comparecimento fora do horário e falta de estímulo, pois acreditavam que ficariam utilizando o computador para comunicação em redes sociais, entre outras.

Considerações Finais

Com as mudanças tecnológica e científica, a educação vem sofrendo adaptações, diante as novas necessidades da sociedade e do conhecimento. Os recursos tecnológicos de comunicação e informação têm se desenvolvido e diversificado rapidamente estando presente na vida cotidiana de todos os cidadãos, que não podem ser ignorados ou desprezados. Pela enorme influência que a tecnologia exerce, em especial a computação com suas milhares de reflexões sobre a aprendizagem que deverá passar da utilização dessa tecnologia na prática educativa.

Almeida e Moram (2005), dizem que é relevante e significativo que as informações e os materiais de estudo sejam usados de modo intencional e orientados de acordo com os propósitos e as metas educativas nas atividades de ensino-aprendizagem, pois não possuem um valor de per si. Sua possível relevância e significação apresentam-se em função dos propósitos (intencionalidade), das concepções norteadoras das ações e da influência que possam exercer para lograr a aprendizagem pretendida, na medida em que mediam os sujeitos (professor – alunos – comunidade) e o conhecimento, organizando-se num dado contexto.

E Almeida e Moran (2005), acrescentam que a introdução desses recursos na educação deve ser acompanhada de uma sólida formação dos professores para que eles possam utilizá-las de uma forma responsável e com potencialidades pedagógicas verdadeiras, não sendo utilizadas como máquinas divertidas e agradáveis para passar o tempo.

E pode-se concluir que o projeto atendeu as expectativas dos autores, pois os alunos que concluíram o projeto manifestaram o interesse em aprofundar seus conhecimentos. E a direção da escola propôs que novas atividades fossem programadas com novos estagiários.

A utilização de ambientes de programação em atividades escolares como forma complementar de apoio ao desenvolvimento de novas habilidades é uma oportunidade que está tendo um crescimento em sua utilização. E os autores entendem como uma oportunidade de aproveitar o interesse dos jovens pela computação para o desenvolvimento interdisciplinar de seus conhecimentos acadêmicos.

Referências

- ALMEIDA, Maria E. B.; Moran, Jose M. **Integração das tecnologias na educação**. Coleção salto para o futuro. Brasília: MEC, 2005.
- BORBA, Marcelo C.; PENTEADO, Mirian G. **Informática e educação matemática**. Coleção tendências em Educação Matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.
- BREIJS, C.; MAHFOUF, A. M.; PIACENTINI, M. **Manual do Kturtle**. Tradução de Marcus Gama. 2013. Disponível em <https://docs.kde.org/stable5/pt_BR/kdeedu/kturtle/index.html>, acesso em 09 Dez. 2016.
- FORBELLONE, A. L. V. **Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados**. 3. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.
- O MANUAL DO KTURTLE. **O manual do Kturtle**. Disponível em: <<https://www.linux.ime.usp.br/~lucasmmg/livecd/documentacao/documentos/kturtle/index.html>>. Acesso em: 14 mar. 2017.
- ROCHA, Kátia C. Programando com o Scratch na aula de matemática. **Novas Tecnologias na Educação**, v. 13, n. 2, dez. 2015.
- RESNICK, Mitchel. **Sowing the seeds for a more creative society**. Learning and Leading with Technology, 2007. ISTE (International Society for Technology in Education), 1.800.336.5191 (U.S. & Canada) or 1.541.302.3777 p. 18 – p. 22. Acesso em: 08 abr. 2017.
- SCRATCH. **Sobre o Scratch**. Disponível em: <<https://scratch.mit.edu/about/>>, acesso em 09 Dez 2016.
- SILVA, Maiara B. M. **Informática no ambiente escolar**. Planeta da Educação. Jun. 2009. Disponível em: <<http://www.planetaeducacao.com.br/portal/artigo.asp?artigo=1539>>. Acesso em: 09 mar. 2017.
- SILVA, Nilton P. **A Importância do Ensino de Programação na Educação Básica: a Partir dos Ambientes de Programação Kturtle e Scratch**. 2016, 47p. Monografia (Licenciatura em Computação) – Instituto Federal do Triângulo Mineiro, Uberlândia, 2016.
- TARJA, Sanmya F. **Informática na educação: Novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade**. 9 ed. São Paulo: Erica, 2012.