

## Aplicação de Programação no Ensino Fundamental através do Kturtle e Scratch

Uneviston Alves Pinto<sup>1</sup>; Walteno Martins Parreira Júnior<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Licenciado em Computação no Instituto Federal do Triângulo Mineiro, Campus Uberlândia Centro. Bolsista PIBID (subprograma Informática, 2014 a 2017).  
unevistonap@gmail.com

<sup>2</sup> Professor do Instituto Federal do Triângulo Mineiro; Campus Uberlândia-Centro; Mestre em Educação, waltenomartins@iftm.edu.br.

**Resumo:** As tecnologias educacionais podem ser compreendidas como uma aplicação de recursos tecnológicos, possibilitando um suporte no processo ensino-aprendizagem das crianças, com o objetivo de torná-las mais criativas e confiantes. Ainda há uma dificuldade em aderir as tecnologias como ferramentas de ensino capazes de proporcionarem o mesmo (ou até mais) interesse pelos estudos em uma criança do ensino fundamental ou médio. No entanto, é possível encontrar laboratórios de informática sem utilização, seja por falta de uma proposta pedagógica para a utilização desses recursos ou por falta de interesse dos professores em desenvolver novas aplicações para suas aulas. Para os professores que aderem as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) utilizando-as em suas aulas, surge outro desafio que consiste na escolha e avaliação entre os múltiplos recursos disponíveis. Este trabalho buscou, por meio de oficinas, aplicar conceitos computacionais e de linguagem de programação para alunos do ensino fundamental e médio de uma escola estadual, utilizando os softwares Kturtle e Scratch, criando novas oportunidades que auxiliem no processo de aprendizagem.

**Palavras-chave:** Tecnologias da Informação e Comunicação. Oficina de computação. Kturtle. Scratch.

**Abstract:** The educational technologies may be known as a technological resources application, and enables a learning-teaching process support of children with the goal to improve their creativity and self-confidence. There are some difficulties to adhere the technologies as a teaching tool in order to arouse the interest in the studies (or even more) in a high or elementary school child. However, it is possible to find computer labs with no usage, due to a lack of pedagogical approach for these resources or a lack of interest by the teachers with regard to develop new applications for the classes. For those teachers who integrate the Information and Communication Technologies (ICTs) in the classes, another challenge comes up; it consists in the choice and evaluation among multiple available resources. This research seeks at, through workshops, apply computing concepts and programming language for high and elementary schools students in a public school. By using Kturtle and Scratch software, creating new opportunities to support the learning process.

**Keywords:** Information and Communication Technologies. Computing workshop. Kturtle. Scratch.

## 1 INTRODUÇÃO

Sabemos que o conhecimento é transmitido de geração em geração, ensinamentos foram sendo passados de pais para filhos e hoje temos uma gama de recursos capazes de registrar o conhecimento nas mais diversas mídias, desde digitais, impressas, eletrônicas, auditivas e visuais, fazendo com que a educação possa ser ensinada de modo criativo e prazeroso.

As tecnologias educacionais podem ser compreendidas como uma aplicação de recursos tecnológicos, possibilitando um suporte no processo ensino-aprendizagem das crianças com o objetivo de torna-los mais criativos e confiantes.

Vale ressaltar que o ensino de computação, não se restringe à formação de profissionais na área, mas também se pode desenvolver o raciocínio lógico necessário para o entendimento de diversas disciplinas como matemática, física entre outras. Segundo Oliveira (2009, p.2),

[...] o não desenvolvimento desta capacidade nos alunos possivelmente trará reflexos no futuro, quando os mesmos passarem a se deparar com níveis cada vez mais elevados de situações em que precisam agir de forma lógica e organizada (OLIVEIRA, 2009, p.2).

No entanto encontramos laboratórios de informática nas escolas que estão isolados dos alunos e nem utilizados como apoio às atividades dos professores, seja por falta de planejamento, pela disponibilização desses recursos ou interesses dos professores em buscarem o aperfeiçoamento, assim essa tarefa torna complexa aos docentes como escrevem Silva, Souza e Henrique (2010, p.61):

A inserção das tecnologias da informação e comunicação, nomeadamente o computador, no contexto escolar tem se expandido significativamente. Tal expansão gera um movimento que suscita uma série de ações que são complementares e intercambiáveis. Essas se preocupam em equipar a escola, disponibilizar materiais didáticos digitais e formar professores para que possam utilizar os recursos informáticos como ferramentas de apoio para a melhoria dos processos de ensino e aprendizagem (SILVA; SOUZA; HENRIQUE, 2010, p.61).

Para os professores que aderem as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) para utilizarem em suas aulas ficam com outro desafio, que consiste na escolha e

avaliação dos recursos disponíveis, tendo normalmente que recorrer a profissionais. Transformando o que seria estimulante e divertido para tarefa desgastante e demorado como escrevem Silva, Souza e Henrique (2010, p.62):

[...]. Essa variedade de materiais com características singulares faz da seleção do que é viável ou não para o ensino uma tarefa complexa e exigente profissionalmente, o que gera novos desafios aos professores que desejam incorporá-los em suas práticas educacionais, deixando em evidência que a avaliação desses materiais continua a ser uma problemática muito atual (SILVA; SOUZA; HENRIQUE, 2010, p.62).

Este trabalho é fruto de uma intervenção desenvolvida durante o estágio obrigatório, que foi elaborado e aplicado a partir de uma demanda identificada na escola e que propiciou a elaboração e defesa do trabalho de conclusão de curso (TCC).

O objetivo principal do projeto é o desenvolvimento de material didático para ser aplicado no ensino da computação para os alunos do ensino fundamental e médio da Escola Estadual do Parque São Jorge.

Os objetivos parciais definidos para o projeto de pesquisa estão listados no Quadro 1.

- Desenvolver material didático de referência dos softwares Kturtle e Scratch contribuindo para a sua utilização em sala de aula;
- Utilizar os conhecimentos para propiciar o desenvolvimento de alunos e profissionais da área de educação na utilização das TICs;
- Promover a interdisciplinaridade e favorecer a construção do conhecimento através da pesquisa e troca de informações entre integrantes do projeto e comunidade escolar;
- Estimular a o interesse dos alunos pela utilização do Scratch e Kturtle.

Quadro 1 – Objetivos parciais do projeto

Fonte: Autoria própria (2016)

O desafio de desenvolver na escola um projeto que associa o ensino de computação e linguagem de programação, que não faz parte da grade curricular tem seus desafios e também benéficos.

Em um cenário mais desafiador, temos a possibilidade de aliar o instinto de curiosidade inerente às crianças com possibilidades desafiadoras delas criarem suas próprias ferramentas tecnológicas. Para isso é importante tanto dominar conhecimentos básicos de funcionamento dos computadores como aspectos fundamentais relacionados à lógica de programação. Seja para exercer uma função na área ou não, seria importante para uma criança, por

exemplo, ao cursar o ensino superior na área de medicina, dominar os aspectos fundamentais para aplica-lo em seu trabalho. O mesmo faria um aviador, um advogado e (por que não?), um professor (SILVA; SOUZA; SILVA, 2016, p.1285).

A proposta não se limita em preenchimento de carga horária necessária para concluir o curso, mas de introduzir na sociedade a oportunidade de trabalho e pensamento lógico e estruturado permitindo enxergarem outras maneiras de resolverem as problematizações aplicadas em salas de aulas.

## **2 DESENVOLVIMENTO**

### **2.1 Tecnologias Digitais de informação e Comunicação (TIDCs)**

As Tecnologias Digitais de informação e Comunicação (TIDCs) pode ser compreendida como a internet associada com um conjunto de equipamentos e aplicações tecnológicas. Sendo suportadas inúmeras vezes pela internet que favorece o meio de propagação com isso obtém-se um canal de aprendizagem.

Lima (2012, p.8) definiu as tecnologias como “as TDICs, assim como as TICs (Tecnologias de Informação e Comunicação), dizem respeito a um conjunto de diferentes mídias, diferenciando-se pela presença das tecnologias digitais”.

[...] seja por interesses político-econômicos ou didático-pedagógicos, reconhece-se a necessidade de se adquirir novos recursos tecnológicos para fazer acontecer uma integração dos alunos na sociedade de informação. Também se percebe a importância das NTIC na escola, tendo em vista suas possibilidades de utilização para obter e publicar informações, por meio de diferentes linguagens e em suportes diversos (imagem estática ou em movimento, linguagem escrita e áudio) e no processo de comunicação (BULHÕES, 2012, p.2).

Também exemplifica na figura 01 que a tecnologia não é somente computadores e sim todos vários aparatos utilizados atualmente. Temos várias tecnologias que estão presente e são uteis também.

Coll e Monero (2010) apud Bulhões (2012, p. 3) citando escrevem que a escola utilizando as TICs no processo de ensino-aprendizagem contribui para modificar a interação entre mestres e aprendizes, e também para as instituições educacionais para a organização de uma nova concepção de aprendizagem, abandonando uma perspectiva de

uso mais instrumental para uma ação de aprendizagem significativa considerando a educação contemporânea para uma sociedade de informação.

**Figura 1:** Exemplificando TICs e TDICs



Fonte: Lima (2012).

## 2.2 Kturtle

O Kturtle é um ambiente educativo de programação que utiliza uma linguagem de programação vagamente baseada e inspirada pelo Logo. Com o objetivo de tornar a programação tão fácil e acessível quanto possível, adequado para ensinar às crianças as bases da matemática, geometria, programação e outros (GAMA, 2016).

Ele tem como base uma tartaruga, onde o usuário programa a tartaruga usando os comandos denominados de TurtleScript, usados para desenhar uma imagem na área de desenho. TurtleScript é uma linguagem de programação que utiliza alguns conceitos fundamentais da família de linguagens de programação LOGO (GAMA, 2016).

Uma das principais características é a habilidade de traduzir os comandos no idioma nativo do aluno, facilitando para que aqueles que não têm conhecimento da língua inglesa. Também encontramos muitas outras funcionalidades que facilitam a experimentar a programação aos alunos.

## 2.3 Scratch

O Scratch é um software que permite criar histórias, jogos e animações. A programação é realizada baseada em uma sequência de comandos simples em blocos de comandos de várias categorias, encaixados e encadeados de forma a produzirem as ações desejadas (ROCHA, 2015).

Os objetos gráficos são chamados de Sprites, através de comandos pode-se mudar sua aparência, seu traje ou parecer com uma pessoa, permite usar imagem como

traje ou desenhar uma imagem no seu editor de pintura ou alterá-la, pode importar uma imagem do disco rígido e criar uma interação com ela (ROCHA, 2015).

O Scratch permite programar instruções a um personagem, criando movimento, reproduzir música e a reagir a outros personagens, tudo isso criado por uma sequência de comandos, arrastando e encaixando os blocos de instruções.

Sua interface ou ambiente de programação possibilita a montagem de um algoritmo de programação através de um diagrama de bloco, que é um diferencial a outras linguagens que realizar sua programação são digitados comandos.

### **3 RESULTADOS**

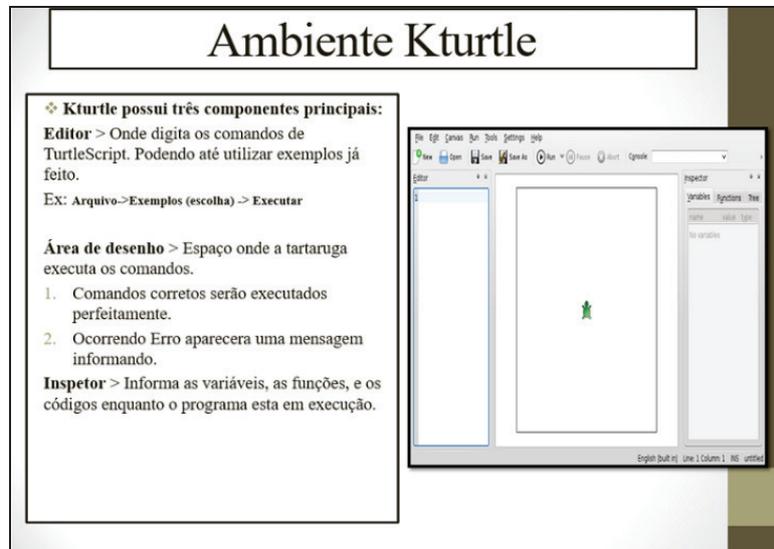
#### **3.1 A Oficina do Kturtle**

A oficina foi planejada para ser executada no contra turno dos alunos, divididas em dois dias da semana, sendo no turno vespertino com a duração de duas horas. No primeiro momento foi abordado o ambiente do Kturtle, ilustrado na Figura 02, que possui três componentes principais, um editor de texto onde são digitados os comandos que se deseja ou pode-se utilizar exemplos já feito que se encontram gravados no software, uma área de desenho que é o espaço onde a tartaruga executa os comandos e por último o inspetor. Se os comandos estiverem corretos serão executados perfeitamente, ocorrendo um erro tem-se uma mensagem informando a ocorrência e será o inspetor que informa as variáveis, as funções e os códigos enquanto o programa está em execução.

No segundo momento, seguindo uma apostila desenvolvida e distribuída para os alunos, foi abordado alguns conceitos de lógica de programação. Foi ensinado que ao iniciar um programa tem-se que preocupar com a interação com o usuário através de mensagens, utilizando comandos que permitem ao usuário digitar a sua resposta, comandos de repetições que diminuem muitas linhas de comandos em um projeto, comandos de decisões onde a partir da resposta tem-se uma ou mais opções de retorno para o usuário.

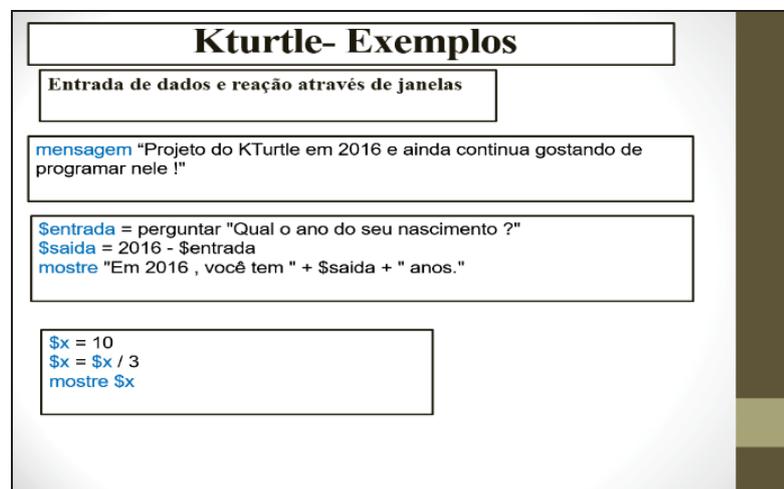
Na Figura 03 é apresentado um exemplo aplicado em sala de aula onde os alunos criaram um programa que mostra uma mensagem na tela, ela pergunta o ano de nascimento do usuário, calcula a sua idade e informa sua idade em 2016.

**Figura 2** – Ambiente de programação do Kturtle



Fonte: Autoria própria (2016).

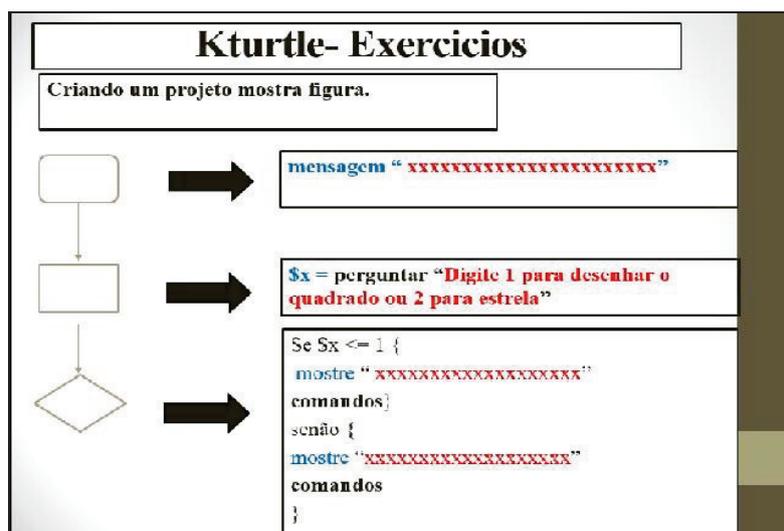
**Figura 3** – Exemplos de comandos do Kturtle



Fonte: Autoria própria (2016).

No terceiro momento os alunos tiveram uma aula sobre lógica de programação para realizar o projeto proposto, eles teriam que criar um programa em que o usuário deve criar duas figuras geométricas, se o usuário escolher a opção 01 a tartaruga desenha um triângulo e se escolher a opção 02 desenha um quadrado conforme é apresentado na Figura 04:

Figura 4 - Aula criando formas geométricas no Kturtle.



Fonte: Autoria própria (2016).

As oficinas ministradas com o kturtle permitiram aulas diferente do tradicionalmente ofertado aos discentes, assim, os alunos foram encorajados a buscarem soluções próprias, tiveram autonomia e conseguiram corrigir seus erros, e desta forma ficaram entusiasmado com a oficina. E Sousa (2015, p.2-3) e outros afirmam,

Portanto, os diferentes estudos citados acima relatam que o contato com a programação de computadores, desde cedo (ensino fundamental), favorece o desenvolvimento de habilidades cognitivas como: resolução de problemas, criatividade e autoria e o espírito crítico (SOUSA et al., 2015, p. 2-3).

A escolha para desenvolver a oficina utilizando o programa Kturtle foi por ser um software livre e disponível na plataforma Linux Educacional instalado nos computadores da escola, sua configuração permite o Português do Brasil e os comandos da linguagem também estão no mesmo idioma.

[...]. Ela é uma linguagem de programação criada para o ambiente escolar, com o objetivo de ensinar linguagem de programação na educação básica, por ser uma linguagem que permite a fácil compreensão dos alunos. É uma linguagem rica em recursos e não exige o domínio da matemática, facilitando o acesso dos principiantes (GREGOLIN, 2009 apud SOUSA et al., 2015, p.3).

### 3.2 A Oficina do Scratch

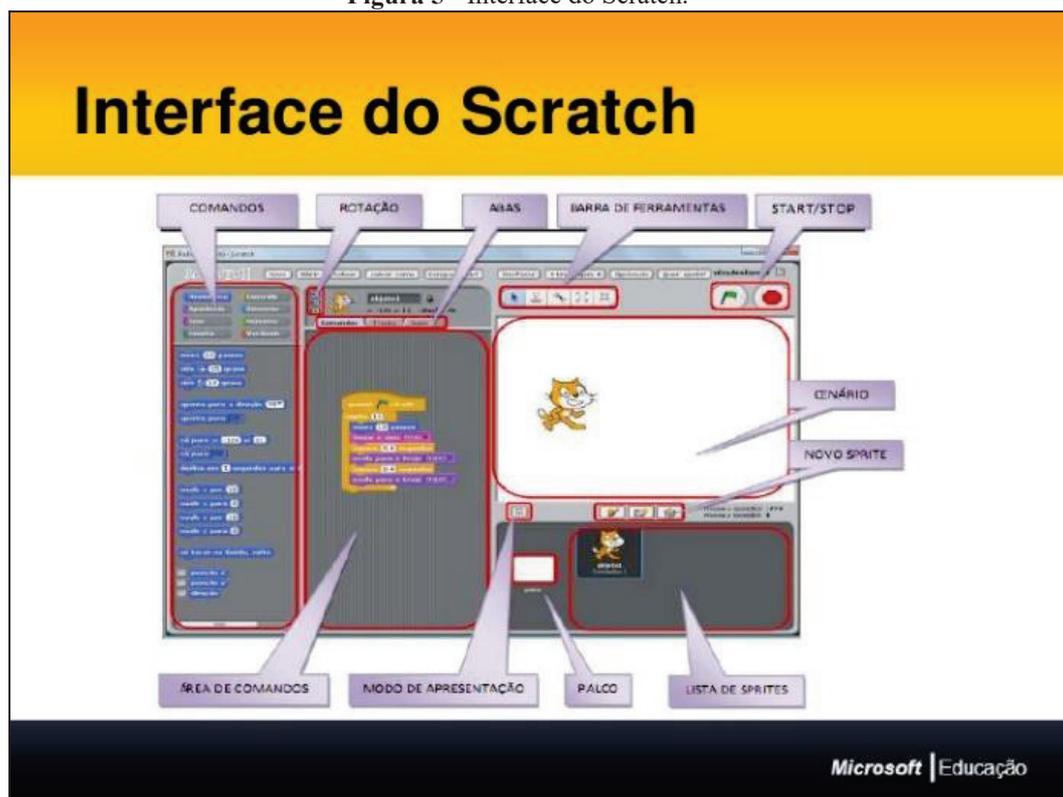
O Scratch é um software que permite criar histórias, jogos e animações. A programação é realizada em uma sequência de comandos simples organizados em blocos de comandos de várias categorias, encaixados e encadeados de forma a produzirem as ações desejadas.

Os objetos gráficos são chamados de Sprites, através de comandos pode-se mudar sua aparência, seu traje ou parecer com uma pessoa, permite usar imagem como traje ou desenhar uma imagem no seu editor de pintura ou alterá-la, pode importar uma imagem do disco rígido e criar uma interação com ela.

O Scratch permite programar instruções a um personagem, criando movimento, reproduzir música e a reagir a outros personagens, tudo isso criado por uma sequência de comandos, arrastando e encaixando os blocos de instruções.

Sua interface ou ambiente de programação possibilita a montagem de um algoritmo de programação através de um diagrama de bloco, que é um diferencial a outras linguagens que para realizar sua programação são digitados comandos. Isso permite ver a sequência de ações e um maior controle sobre as ações dos Sprites, como podemos ver na Figura 05.

Figura 5 - Interface do Scratch.



Fonte: Fabiano (2010)

Na Figura 05 observa-se:

- **Categoria de Comandos** - Esses comandos são divididos em movimento, aparência, controle, sensores, operadores, variáveis.

- **Blocos de Comandos** - Onde realizamos a programação dos Sprites, agrupando os comandos das categorias de comandos.
- **Abas para opções para área de Script** - Opções para configurações na área de Scripts, trajes do personagens e sons.
- **Área de Comandos** - Onde permite montar os scripts que darão vida a programação que pode tornar um jogo, animação, história.
- **Palco** - Onde mostrará as histórias, jogos e animações é o palco que visualizamos os movimentos, interação entre Sprite ou personagens e outros.

Pode-se controlar as funções de modo de visualizações, iniciar e parar, botões de novo Sprite onde se criam os novos personagens, visualizar os objetos usados na animação, quais os objetos utilizados na edição.

As aulas sobre o software Scratch foram ministradas apresentando uma introdução que explica a sua finalidade, como acessá-lo no Linux Educacional, e criar o primeiro projeto que utiliza algumas funções básicas do programa, como inserir personagem ou Sprite, comandos de controle de movimento, aparência dos personagens, introduzindo som e outras funções.

Como exemplo, uma aluna criou a história de duas garotas que estavam em um parque e sentadas e pensativas começaram a dialogar, após se conhecerem e brincariam de bola (Figura 06).

Ao ministrar as aulas, criando um jogo que oferece vários recursos, porque num jogo tem-se movimento através de teclas específica do teclado, som, criar figuras, criar cenários e programar para que tudo funcione de maneira organizada.

Um projeto foi proposto, que consiste em desenhar um carro que obedece aos comandos que são as setas do teclado e execute os movimentos. E criar um cenário próprio, onde esse carro se locomove e coleta alguns objetos pelo caminho, a Figura 07 indica os passos que foram seguidos para o desenvolvimento.

Na oficina, o objetivo foi trabalhar os conceitos de computação e lógica computacional utilizando o software Scratch. O programa facilita muito por não exigir a digitação de linhas de códigos, o que cativou a muitos os alunos, que expressaram que todos os programas deveriam ser como esta ferramenta, sem escrever muito.

**Figura 6** - Projeto criando história animada.



Fonte: Autoria própria (2016).

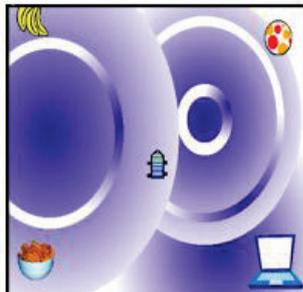
**Figura 7** - Aula projeto carro

### Criando um jogo carro.

➤ Desenho um carro (na opção pintar um novo objeto).

➤ Criando os comandos:

- a) Acionando pela bandeira
- b) Sempre
- c) Se (acionando a seta esquerda)- gire 10 graus.
- d) Se (acionando a seta direita)- gire 10 graus.
- e) Se (acionando a seta frente)- mova 8 passos.



Fonte: Autoria própria (2016).

O professor não será substituído pelo computador, mas se qualificando tem um grande aliado para incluir na sua proposta de ensinar como escreve Martins (2012 apud SILVA, SOUSA E SILVA, 2016) que corrobora para este entendimento afirmando que “é preciso ajudar os alunos a usarem as tecnologias de forma inovadora e produtiva, promover experiências criativas, abrindo portas para essas crianças às novas e infinitas possibilidades de aprender” (MARTINS, 2012 apud SILVA; SOUZA; SILVA, 2016, p. 1287).

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse trabalho possibilitou ao autor descortinar uma abrangência que o conceito do curso de licenciatura em computação indica no que refere a teorias e práticas pedagógicas.

No desenvolvimento do trabalho foi possível ampliar o conhecimento docente, um passo elementar e relevante para a formação, também possibilitando a aplicação dos saberes da computação na formação da educação básica, contribuindo para um ensino de excelência.

A convivência entre educador e educando fez com que o conteúdo estudado durante o curso de licenciatura se consolidasse, pois, devido à grande diversidade de níveis sociais, facilidades e dificuldades de aprendizagem de cada estudante, níveis de conhecimentos computacionais de docentes e também do pessoal administrativo, foi possível aprender com todos, e ao mesmo tempo, ensinar o que foi construído enquanto graduando do curso de Licenciatura em Computação.

Utilizando o Kturtle, os desafios inicialmente foram de preparar o material adequado, preocupando em ensinar para os alunos sobre a importância de escreverem corretamente e despertar a ousadia de produzir algo próprio. E quando acreditaram no seu potencial tiveram um retorno magnífico.

O Scratch é uma ferramenta que possibilita ao aluno ousar mais, por seus comandos em blocos, que somente com o simples clicar do mouse já está programando, e assim possibilitou aos alunos uma maior autonomia no manuseio do computador.

Foi possível deixar no ambiente escolar a ideia de que a educação necessita de inovações, utilizando-se as tecnologias de informação e comunicação para reinventar a sala de aula e o processo de ensino aprendizagem.

#### REFERÊNCIAS

BULHÕES, J. E pra quê serve? Refletindo sobre as atitudes de licenciandos de letras face ao uso de recursos tecnológicos no ensino-aprendizagem da língua portuguesa. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE ENSINO DE LÍNGUA PORTUGUESA, 5., 2012. Uberlândia: **Anais...** Uberlândia: 2012.

FABIANO, M. **Criação de jogos: Scratch.** 2010. Disponível em: <<https://pt.slideshare.net/michelfabiano/criao-de-jogos-scratch-frias>>. Acesso em: 26 nov. 2016.

GAMA, M. **Manual do Kturtle.** 2016. Disponível em: <[https://docs.kde.org/trunk5/pt\\_BR/kdeedu/kturtle/index.html](https://docs.kde.org/trunk5/pt_BR/kdeedu/kturtle/index.html)>. Acesso em: 01 jun. 2016.

LIMA, E. H. M. As Tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs) na prática docente. In: SEMINÁRIO DE FORMAÇÃO PERMANENTE DOCENTE - FORPED, 3., 2012. Disponível em: <<http://pt.slideshare.net/EduardoLima5/tdic-na-prtica-docente-i>>. Acesso em: 24 nov. 2016.

OLIVEIRA, E. N. **A importância da lógica na aprendizagem.** Centro Universitário Leonardo da Vinci –UNIASSELVI, , 2009. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/document/150049122/A-IMPORTANCIA-DA-LOGICA-NA-APRENDIZAGEM>> . Acesso em: 26 nov. 2016.

ROCHA, K. C. Programando com o Scratch na aula de matemática. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v.13, n. 2., p. 1-10, dez. 2015.

SILVA, R.M.G.; SOUZA,F.R.B.; HENRIQUE, H.C.R. Avaliando mediações e interações “com, no e pelos” objetos de aprendizagem no contexto escolar. In: \_\_\_\_\_. **Objetos de Aprendizagem: aspectos conceituais, empíricos e metodológicos.** Uberlândia: EdUFU, 2010. p.61-97.

SILVA, G. T.; SOUZA, J. L.; SILVA, L. A. M. Aplicação da ferramenta Scratch para o aprendizado de programação no ensino fundamental I. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO - CBIE, 5., 2016. Uberlândia. **Anais....**Uberlândia: EdUFU, 2016.

SOUSA,A. et al. **O universo ludico da programação de computadores com logo no ensino fundamental.** 2015. Disponível em: <<http://www.lbd.dcc.ufmg.br/colecoes/wei/2015/006.pdf>>. Acesso em: 26 nov. 2016.

Periódico de Pesquisas e  
Trabalhos de conclusão de curso  
IFTM - Campus Uberlândia Centro

**2017**



ISSN: 2526-2041

Organizador:

Prof. Dr. Ricardo Soares Bôaventura

PERIÓDICOS



INSTITUTO  
FEDERAL  
Triângulo Mineiro

Campus  
Uberlândia Centro