

Scratch: uma forma diferente de introdução à programação

Angélica Franceschini Ghilardi/ RA: 164231
Rafael Resende Maldonado/ RA: 992351
CS405 - Educação e Tecnologia

Scratch

- Linguagem de programação criada em 2007 pelo Media Lab do MIT;
- Objetivo: auxiliar no aprendizado de conceitos matemáticos, lógicos e computacionais;
- Possibilita criar suas próprias histórias, jogos, animações interativas e compartilhar com membros da comunidade online do Scratch;
- Aplicabilidade: para pessoas acima de 8 anos.



disponibilizado gratuitamente

Diferenciais

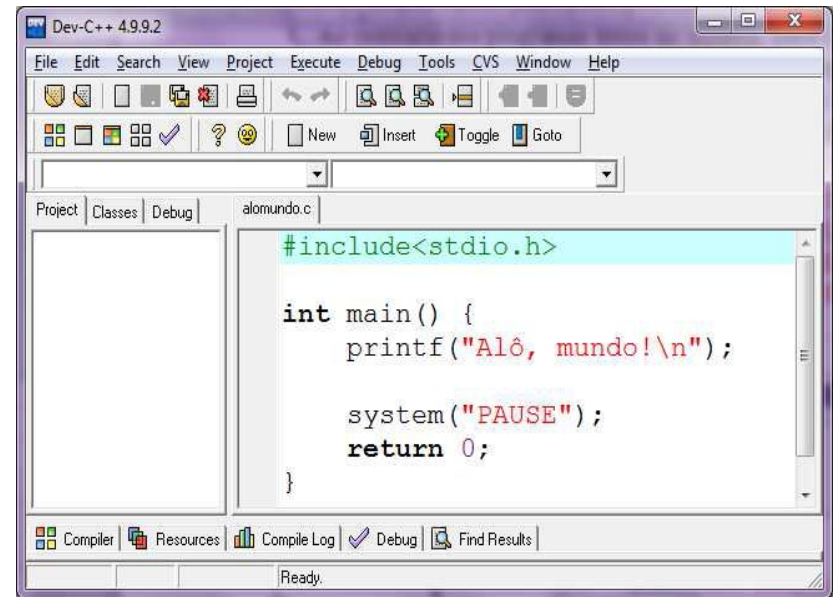
- Não exige conhecimento prévio de linguagens de programação;
- Linguagem mais fácil de usar, mais social e mais significativa;
- Aprendizagem auto gerida;
- Aprendizado em rede entre os usuários;
- Incorporação de elementos externos – sons, imagens, animações, etc;
- Interface gráfica em blocos;
- Possibilidade de agrupamento livre dos blocos;
- Evita erros de sintaxe.

O que mais o Scratch oferece?

- Guias passo a passo para iniciantes (em PDF ou no próprio Scratch);
- Comunidade online dos usuários do Scratch;
- Scratch offline;
- Comunidade para educadores (ScratchEd);
- Conta própria para professores



Comparação entre telas do Scratch e de uma tela de um programa em linguagem C.



A importância da interação no aprendizado

- Segundo teorias interacionistas de Freire, Piaget e Vygotsky, o conhecimento é algo construído pelo sujeito através da interação com objetos e pessoas;
- É a qualidade da interação que determina as transformações dos esquemas mentais e, assim, o aprendizado;
- Os objetos digitais podem sofrer mudanças, o que acrescenta um fato novo ao conceito de interação;
- Interagir com os objetos, refletir sobre os resultados e ser desafiado é essencial para alcançar um nível de compreensão conceitualizada;
- Segundo Piaget, os objetos são assimilados pelo aprendiz a partir de seus conhecimentos prévios;
- O Scratch, como ambiente de programação, pode ser entendido como um Ambiente Interativo de Aprendizado.

O Scratch como um Ambiente Interativo de Aprendizado

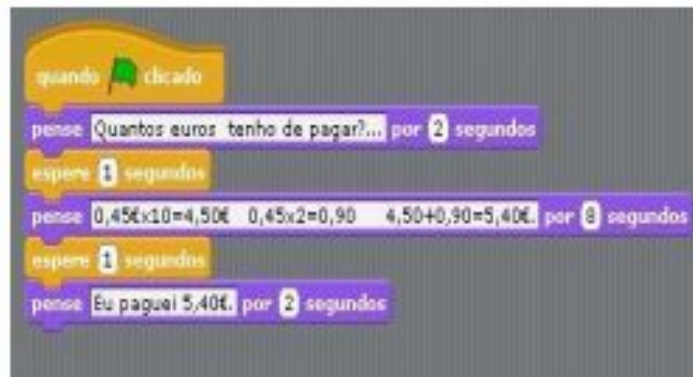
- Ambientes Interativos de Aprendizado: aprendizado como a construção individual do conhecimento a partir da exploração, investigação e descoberta;
- Liberdade de criação: no Scratch, não existe uma sequência pré-definida de ações ou problemas a serem resolvidos;
- O *feedback*, se dá diretamente através da interação com o sistema (retorno imediato);
- A programação como extensão do pensamento do aluno.

Possibilidades de uso do Scratch

- ❖ Pinto (2010) - Aprendizagem de matemática no 1o. ciclo do ensino básico
 - Resolução de problemas envolvendo cálculo mental;
 - Comparação entre a aprendizagem tradicional e como uso do Scratch;
 - Scratch aumentou o empenho dos alunos na resolução dos problemas;
 - Possibilitou que os alunos tentassem caminhos alternativos quando sentiam dificuldades.

Possibilidades de uso do Scratch

- ❖ *O senhor João foi às compras. No supermercado comprou 12 kg de batatas. As batatas custavam 0,45€ cada kg. Quando o senhor João se dirigia para a caixa com 6 kg em cada mão, pensava na quantia que teria de pagar. Ajuda o senhor João a calcular o valor que terá de pagar. Lembra-te que ele tem as mãos ocupadas, com os sacos das batatas, apenas pode realizar cálculo mental.*
- ❖ *A preocupação central dos alunos era chegar ao resultado final. Como tal, a verificação do resultado era com base na resposta do professor investigador. Se lhes era dito que estava certo, não existia mais a preocupação de verificar os cálculos intermédios. Se lhes era dito que a solução não era essa, alguns tentavam outras possibilidades, mas a tendência era para desmotivar e desistir.*



Grupo A - soma; visualização das etapas intermediárias.

Grupo B - multiplicação; visualização das etapas intermediárias; se perderam no cálculo sem Scratch.

Grupo C - pensou na situação real, criando uma simulação com personagens e com cálculo; resolução mais rápida.

Possibilidades de uso do Scratch

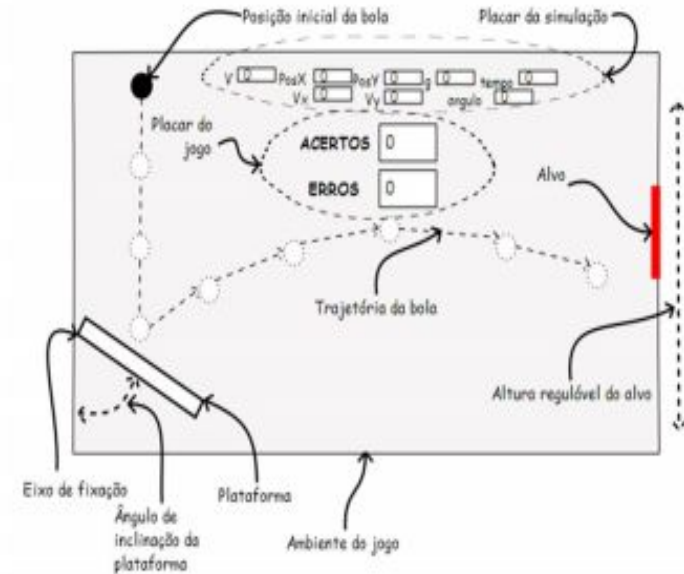
- ❖ Scaico et al. (2013) - Ensino de programação em escolas públicas de Ensino Médio no interior da Paraíba
 - Contextualização com tecnologia com atividades desplugadas;
 - Curso de 20 horas com Scratch (1:2 aulas teóricas: aulas práticas);
 - n=32 alunos (grupos de 8);
 - Programação com conceito de design - concepção, personalização, colaboração e reflexão;
 - Metodologia: estrutura da linguagem, construção de algoritmos, abstração, depuração, melhorias;
 - Supervisão por alunos de licenciatura em Ciência da Computação.

Possibilidades de uso do Scratch

- ❖ Olimpíada interna de programação - avaliação;
 - 5 atividades: Ordenação de instruções; reprodução de animação; jogo da toca; sapo mágico e seja criativo.
 - 75 a 100% dos alunos conseguiram concluir as atividades;
 - Seja criativo avaliou-se a capacidade de uso de uma série de recursos do Scratch:
 - 8,4% - deixou de usar pelo menos um recurso;
 - 38,9% - utilização básica dos recursos;
 - 37,8% - utilização intermediária;
 - 14,9% - utilização avançada.
 - 02 alunos foram estudar Licenciatura em Ciência da Computação no ensino superior.

Possibilidades de uso do Scratch

- ❖ de Souza, Denis, Fernandes (2015) - aplicação no ensino de física.
 - Montaram simulador de física - Queda livre e arremesso;
 - Alunos de engenharia e de ensino médio;
 - Problemas para implementação do simulador: grande número de blocos, dificuldade de edição, possibilidade de arrastar blocos para posições erradas.



Referências

- BARANAUSKAS, Maria Cecília Calani et al. Uma taxonomia para ambientes de aprendizado baseados no computador. In: VALENTE, Jorge Armando et al. *O computador na sociedade do conhecimento*. Campinas: Nied, 1999. Cap. 3, p. 49-68.
- PINTO, A.S. Scratch na aprendizagem de matemática no 1o. ciclo do ensino básico: estudo de caso na resolução de problemas. 2010. 110f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade do Minho, Portugal, 2010.
- SCAICO, P.D. et al. Ensino de programação no ensino médio: Uma abordagem orientada ao design com a linguagem scratch. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, v.21, n.2, p.92-103, 2013
- de SOUZA, M.A.F., DENIS, E., FERNANDES, J.C.L. Utilização de um hardware embarcado (Raspberry PI) usando programação em blocos (scratch) para ensino de física em escolas secundárias e universidades. In: Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, XLIII, 2015, Mauá-SP. *Anais*, Mauá, 2015. s.p.
- VALENTE, José Armando. *Concepções de Aprendizagem*. Disponível em: <http://webensino.unicamp.br/cursos/diretorio/leituras_136907_11/conceitos-aprend.pdf?1480299621>. Acesso em: 22 nov. 2016.