

AS POTENCIALIDADES DO USO DE SCRATCH EM SALA DE AULA: LIRETACIA DIGITAL

Ramon dos Santos Lummertz – Fernanda Schuck Sápiras – Rodrigo Dalla Vecchia
ramon.lummertz@ulbra.br- fernandasapiras@ulbra.edu.br - rodrigovecchia@gmail.com
ULBRA

Tema: Uso de tecnologías

Modalidad: Comunicación breve

Nivel educativo: Primaria (6 a 11 años)

Palabras clave: Scratch; literacia digital; cultura participativa; TIC

Resumen

Potencializar as habilidades de literacia digital e cultura participativa, por meio do ensino de programação usando como recurso o Scratch, é o tema desse artigo. A reunião entre literacia digital e cultura participativa pode gerar um ambiente propício para aproveitar as várias oportunidades que o meio da tecnologia proporciona em várias situações, inclusive no âmbito da educação, em especial, a educação Matemática. Defendemos que as escolas necessitam ser ambientes que ajudem a preparar os jovens para um mundo que está em constante transformação. Utilizar as TIC para promover a experimentação e a inovação, por vezes na forma de jogo, o que diminui o risco de errar e estimula as pessoas a assumirem riscos que as levem a novas descobertas.

1. Introdução

É comum falarmos da importância das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) em diferentes meios da sociedade: na agricultura, na prestação de serviços, no comércio e na indústria. Atualmente existem movimentações políticas e sociais no sentido de introduzir as TIC nas escolas. Sob o ponto de vista da Educação Matemática, essas iniciativas, podem ser pautadas na perspectiva de que o uso das TIC nos processos de ensino e aprendizagem pode vir a configurar um "pensar matematicamente" diferenciado (Borba, Penteado, 2001; Borba, Villarreal, 2005).

Jenkis et al (2006) defende ainda que as escolas necessitam ser ambientes que ajudem a preparar os jovens para um mundo que está em constante transformação. Complementa ainda que devemos usar as TIC para promover a experimentação e a inovação, por vezes na forma de jogo, o que diminui o risco de errar e pode estimular as pessoas a assumirem riscos que as levem a novas descobertas.

Neste trabalho, buscamos relacionar as ideias de literacia digital defendida por Jenkis et al (2006) com o construcionismo proposto por Papert (1994) e identificar os conteúdos matemáticos que se fazem presente ao ensinar programação para alunos,

apontando que em determinadas situações o ensino de programação pode potencializar alguns conteúdos matemáticos.

2. Referencial Teórico

Nesse referencial teórico, trataremos do ensino de programação, construcionismo e a literacia digital. O ensino de programação às crianças vem ao encontro das ideias defendidas por Jenkins et. al. (2006), nas quais o mesmo alerta para a importância de dois aspectos: a literacia digital e a cultura participativa. A literacia digital é a capacidade do indivíduo compreender e usar a informação, contida em vários materiais digitais, de modo a desenvolver seus próprios conhecimentos. Esta visão vai além da simples compreensão dos materiais digitais, para incluir um conjunto de capacidade de processamento de informações, que poderão ser usadas na vida pessoal de cada indivíduo.

Compreendemos que tais ideias defendidas por Jenkins et. al. (2006) vem de encontro as ideias Construcionistas de Papert (1985, 1994). Os princípios da teoria Construcionista colocam a construção do conhecimento no centro da sua análise, defendendo que o aluno deve construir seu conhecimento por meio da construção de um artefato.

Assim surge o conceito de *hand-on*, ou “mãos na massa”, no qual o próprio aluno desenvolve um produto. Entretanto, este produto precisa de ser palpável, possível e passível de ser compreendido pelo aluno. Segundo Papert (1985,1994), o construcionismo baseia-se no pressuposto de que será melhor para os alunos encontrar por si mesmos os conhecimentos específicos que necessitam, construindo algo que seja relevante para eles

O construcionismo, foca na presença do computador e da linguagem de programação como princípios para a construção do conhecimento pelo aluno. De modo sintético, essa visão possui dois pilares da aprendizagem: a construção de materiais que permitam o desenvolvimento de uma atividade reflexiva por parte do aluno e a criação de ambientes que servem de sustentação para a aprendizagem.

Para Maltempo (2004) o conhecimento não pode ser transmitido do professor para o aluno, pois o desenvolvimento cognitivo, no âmbito das ideias construcionistas, é um processo de construção e reconstrução constante das estruturas mentais. Para que essas construções aconteçam é necessário criar um ambiente adequado, criando situações ricas e específicas com oportunidades de construção.

No construcionismo o aluno pode pensar e desenvolver suas ideias ao criar um registro sólido de seus pensamentos. Maltempi (2004) fala que ao visualizar, manipular e criar estratégias para a resolução de uma situação problema, possibilita ao aluno o processamento de novas informações.

Entendemos que essas ideias se mostram consonantes com as ideias de Jenkins et. al. (2006) que propõe a literacia digital e a cultura participativa. Segundo esses autores a literacia envolve habilidades sociais desenvolvidas através da colaboração e trabalho em rede. Entre as habilidades citam:

Jogar: A capacidade de experimentar com o ambiente, como forma de resolução de problemas. **Desempenho:** A capacidade para adotar identidades alternativas para o propósito de improvisação e descoberta. **Simulação:** A capacidade de interpretação e construção de modelos dinâmicos de processos do mundo real.

Apropriação: A capacidade de experimentar significativa e conteúdo de mídia de remixes. **Multitarefa:** A capacidade de analisar o ambiente e mudar o foco para detalhes importantes. **Cognição Distribuída:** A capacidade de interagir significativamente com ferramentas que ampliam as capacidades mentais.

A inteligência coletiva: A capacidade de reunir os conhecimentos e dialogar ideias com os outros em direção a um objetivo comum. **Julgamento:** A capacidade de avaliar a confiabilidade e credibilidade de diferentes fontes de informação. **Navegação transmidiática:** A capacidade de seguir o fluxo de histórias e informações através de múltiplas modalidades.

Networking: A capacidade de procurar, sintetizar e divulgar informações. **Negociação:** A capacidade de viajar através de diversas comunidades, exigentes e respeitando múltiplas perspectivas, e agarrar e seguintes normas alternativas.

Na perspectiva da cultura participativa, que é uma cultura com relativamente poucas barreiras à expressão artística e engajamento cívico, com forte apoio para a criação e compartilha as criações, e uma orientação informal pelo qual os participantes experientes repassam o conhecimento aos novatos. Em uma cultura participativa, os membros também acreditam que suas contribuições importa e sentir algum grau de conexão social com o outro. Jenkins et al(2006) propõe algumas posições para a cultura participativa.

Afiliações: Associações, formais e informais, em comunidades on-line centrado em torno de várias formas de mídia, como o Facebook¹, MySpace², fóruns, ou clãs do jogo.

Expressões. A produção de novas formas criativas de expressão como vídeos de fãs, *fan fiction*³ ou *cosplayers*⁴. **Resolução de problemas de forma colaborativa:** Trabalhando juntos em equipes, formal e informal, para concluir tarefas e desenvolver novos conhecimentos, como através de Wikipedia, a realidade de jogo alternativo, ou spoiling. **Circulações.** Moldando o fluxo de mídia, tais como podcasting⁵ ou blogs.

3. Atividades com Scratch

Em consonância com o referencial teórico pesquisado, acreditamos que as atividades desenvolvidas em sala de aula, tem um papel de destaque para a construção dos conhecimentos. Acreditamos, também, que o Scratch é um recurso viabilizador de aulas construcionistas no qual os alunos se tornam participantes ativos do processo.

As atividades relacionadas a baixo utilizam do contexto de que novos conhecimentos sejam construídos e adaptados a outros já existentes. Salientamos ainda que diferentes alunos podem chegar a diferentes soluções de suas situações problemas conforme o raciocínio lógico que tiverem ou seu conhecimento prévio, por isso as resoluções apresentadas no presente artigo são um caminho para concluir a atividade.

Atividade 1

- I. Criar um novo projeto no Scratch
- II. Adicionar um ator e um palco de sua preferência
- III. Agora vamos animar nosso ator, movendo os blocos de comandos para isso.
- IV. Adicione áudio.

A Figura 1 mostra uma possível solução para a atividade.

¹ Rede social de relacionamentos, onde o usuário pode compartilhar e comentar postagens de outros usuários criando relacionamentos entre usuários.

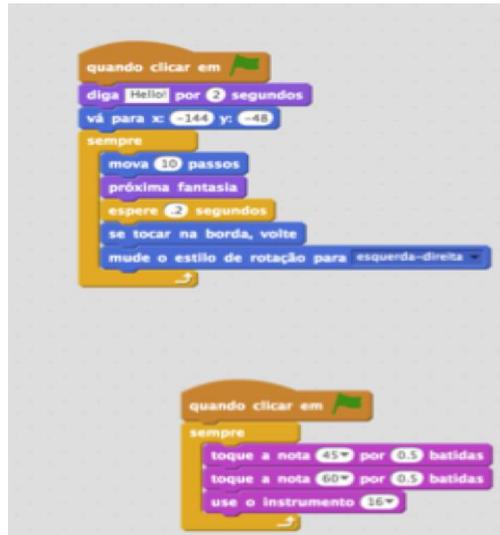
² Assim como facebook, é também uma rede de relacionamentos mantida pela Microsoft.

³ Da tradução literal é "ficção criada por fãs". Trata-se de contos ou romances escritos por terceiros, não fazendo parte do enredo oficial do livro, filme ou história em quadrinhos a que faz referência.

⁴ Termo que surgiu nas feiras de anime, são no geral pessoas que se vestem como seus personagens preferidos de ficção favoritos.

⁵ Podcasting é uma forma de publicação de arquivos de mídia digital pela Internet,

Figura 1 - uma solução para a Atividade 1



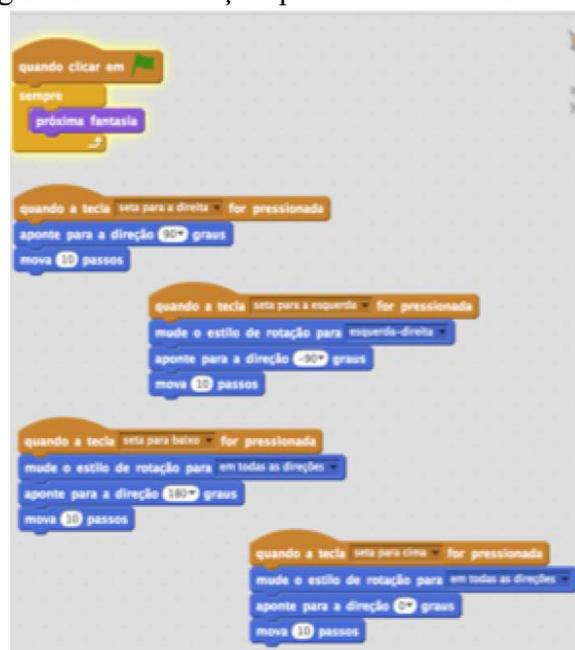
Fonte: a pesquisa.

Atividade 2

- I. Vamos simular o movimento de um fantasma
- II. Remover o ator gato, e adicionar um morcego,
- III. Mudar o fundo do cenário
- IV. Adicionar os comando para que o ator “bata asas“, que na verdade é uma transição de imagens (fantasias no scratch);
- V. Fazer com que o morcego siga os comando Direita, Esquerda, cima e baixo.

A Figura 2 mostra uma possível solução para a atividade.

Figura 2 - uma solução para a Atividade 2.

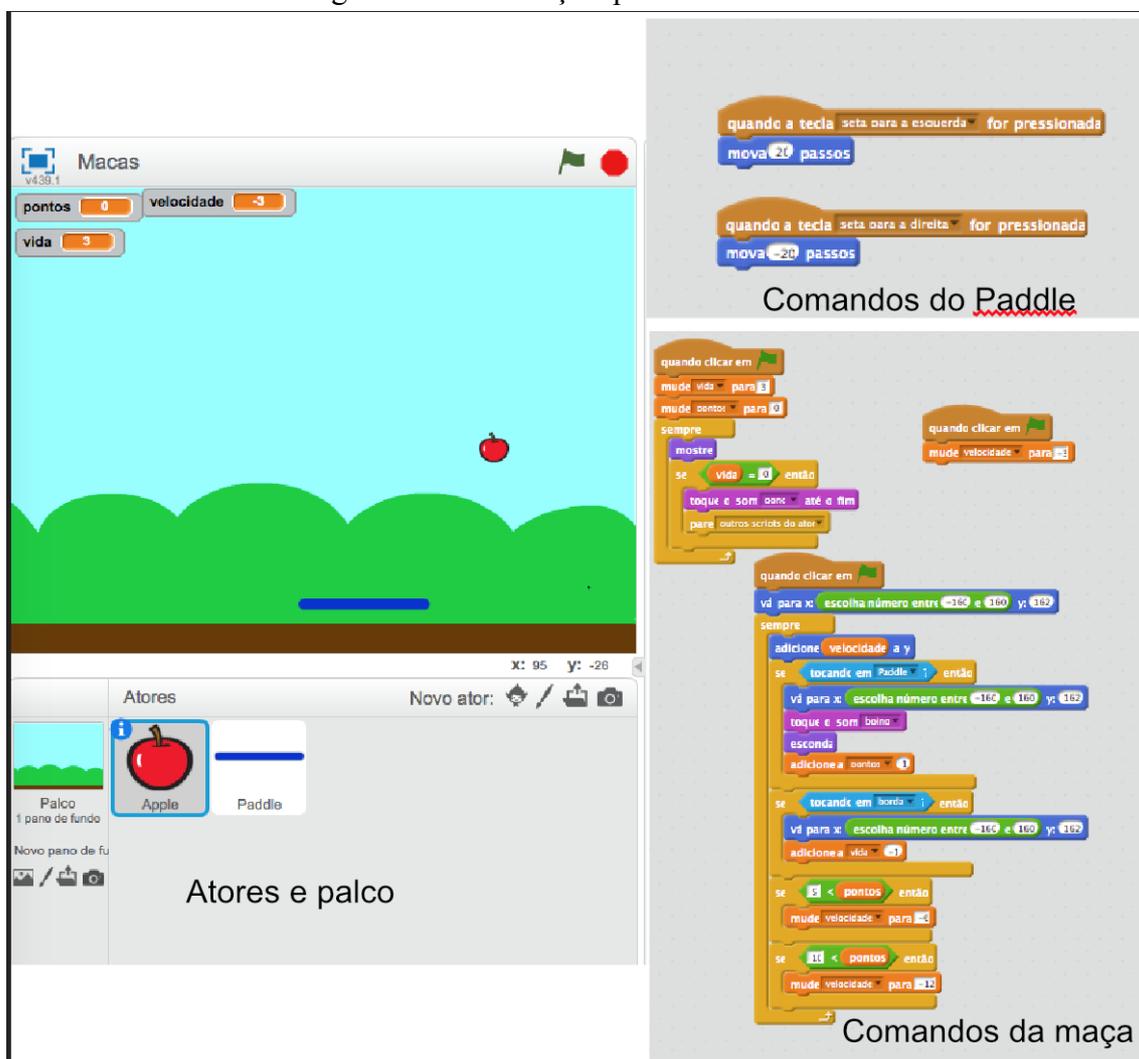


Fonte: a pesquisa

Atividade 3

- I. Vamos agora efetuar um jogo
 - II. Remover o gato e adicionar dois atores, uma maçã⁶ e um “paddle” que vai coletar as maçãs e mudar o fundo do cenário conforme a figura 3
 - III. Adicionar os comandos para o ator “paddle” conforme a figura 3
 - IV. Criar as Variáveis, pontos, velocidade e vida.
 - V. Adicionar os comandos para o ator maçã, conforme a figura 3
- A Figura 3 mostra uma possível solução para a atividade.

Figura 3 - uma solução para a Atividade 3



Fonte: a pesquisa

⁶ Pode ser um outro item disponível na biblioteca do scratch, de acordo com o interesse do aluno.

4. A programação e a matemática das atividades

Na Atividade 1, item II, ao “mudar a fantasia”, dando a aparência de estar caminhando, o aluno necessita dominar a localização que o personagem terá no palco posicionando-o em uma extremidade do plano cartesiano. Para que ele se desloque, o aluno necessita saber que o personagem precisa somar ou diminuir distâncias de sua posição inicial, o que pode fazer utilizando o bloco “mova 2 passos”. Devemos observar também, o articulador de condicionamento “se”, utilizado no item III, bloco “se tocar na borda, volte”. Este é um conectivo lógico que o aluno necessita saber para realizar a conjunção entre as sentenças. Lembramos que estes conceitos formais não precisam, necessariamente, ser do domínio do aluno. O importante é que ele saiba utilizá-los de forma a resolver sua situação problema.

Na atividade 2 o aluno, além das noções de localização, precisa reconhecer o conceito de ângulo para rotação do personagem. Para cada sentido em que o personagem poderá seguir, necessita-se um bloco de comando diferente, como pode ser observado na Figura 2 pelo comando “Quando a tecla - seta para baixo - for pressionada”.

Na atividade 3 para que possa utilizar o comando "vá para", o aluno domina as noções de localização e precisa também ter o conhecimento sobre variáveis e de aleatoriedade. Para que o jogo funcione é necessário a utilização de blocos lógicos de comparação "se". Necessita também conhecimento de atribuição de variáveis e contadores.

5. Considerações Finais

Com este artigo pretendemos apresentar algumas reflexões acerca da utilização do software Scratch. Particularmente entendemos que seu uso, além de possuir distinções qualitativas que podem contribuir para o processo de ensino e aprendizagem da matemática, apresentando um potencial para tratar de questões relacionadas ao ensino de programação e também para o desenvolvimento de habilidades que estão em consonância com a literacia digital, como as propostas por Jenkins et. al. (2006).

Por meio da Scratch o aluno tem possibilidade de explorar este ambiente digital e utilizar-se dele para a construção de conceitos significativos sociais e matemáticos independente de sua faixa etária. Percebemos, também que a matemática aparece de forma natural e que os alunos se relacionam bem com ela nestes ambientes digitais.

Referencias bibliográficas

Borba, M. & Villarreal, M.(2005). Humans-with-media and the reorganization of mathematical thinking: information and communication technologies, modeling, experimentation and visualization. . New York: Springer.

Borba, M. y Penteadó, M. (2001) Informática e educação matemática. Belo Horizonte: Autêntica.

Jablonka, E.y Gellert, U.(2007) in U Gellert & E Jablonka (eds), Mathematisation and demathematisation: social, philosophical and educational ramifications. Sense Publishers, Rotterdam, pp. 1-18.

Jenkins, H., Clinton, K., Purushotma, R., Robison, A, & Weigel, M.(2006) Confronting the challenges of participatory culture: Media education for the 21st Century. Disponível em < <http://migre.me/mW1Y1>>, acesso 29/06/2015.

Papert, S.(1980) Mindstorms – Children, Computers and Powerful Ideas. New York: Basic Books. 1980

Papert, S.(1985) Logo: Computadores e Educação. São Paulo: Brasiliense

Papert, S. (1994) Máquina das Crianças: Repensando a Escola na Era da Informática. Porto Alegre, RS: Artes Médicas.

Papert, S. (2008) Máquina das Crianças: Repensando a Escola na Era da Informática. Porto Alegre, RS: Artmed

Maltempí, M.(2005) Construcionismo: pano de fundo para pesquisas em informática aplicada à Educação Matemática. In: BICUDO, M. A. V.; BORBA, M. C. (Org.). Educação Matemática: pesquisa em movimento. São Paulo: Cortez, p. 264-282, 2005a.

Maltempí, M.(2005) Novas tecnologias e construção de conhecimento: reflexões e perspectivas. In: CONGRESSO IBERO-AMERICANO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, Porto. Anais... Porto, PT, 2005b.