



<http://ilk.media.mit.edu/projects/scratch/papers/Scratch-21stCenturySkills.pdf>

O Scratch é um novo ambiente de programação desenvolvido pelo *Lifelong Kindergarten research group* no *MIT Media Lab* (<http://scratch.mit.edu>).

O Scratch promove o desenvolvimento das competências de aprendizagem para o séc. XXI (*21st Century Learning Skills*) descritas pelo *Partnership for the 21st Century* (<http://www.21stcenturyskills.org>).

O relatório *Learning for the 21st century* identifica nove tipos de competências de aprendizagem divididas por três áreas-chave. O documento que se segue coloca em evidência as formas como o Scratch apoia/promove o desenvolvimento destas competências de aprendizagem para o séc. XXI.

1

## Competências de Informação e Comunicação

### Competências de Literacia para a Informação e para os *media*

Trabalhando em projectos Scratch, os alunos aprendem a seleccionar, criar e gerir múltiplas formas de *media*, incluindo texto, imagens, animação e registos áudio. À medida que os alunos vão ganhando experiência no trabalho de criação com *media* variados, tornam-se mais perspicazes e críticos na análise dos *media* que observam à sua volta.

### Competências de Comunicação

Uma comunicação eficaz no mundo actual requer mais do que apenas a capacidade de ler e escrever textos. O Scratch envolve os jovens na escolha, manipulação e integração de uma grande variedade de *media* para se expressarem individualmente de forma criativa e persuasiva.

2

## Competências de Raciocínio e Resolução de Problemas

### Raciocínio Crítico e Pensamento Sistémico

À medida que aprendem a programar em Scratch, os jovens adoptam formas de raciocínio crítico e de pensamento sistémico. Para construir projectos, os alunos necessitam de coordenar o tempo e interacção entre múltiplos *sprites* – objectos móveis programáveis. A capacidade de programar *inputs* interactivos proporciona aos alunos uma experiência directa com detecção (*sensing*), retroalimentação (*feedback*) e outros conceitos fundamentais sobre sistemas.

### Identificação, Formulação e Resolução de Problemas

O Scratch apoia a formulação e resolução de problemas em contextos de concepção (*design*) significativos. Criar um projecto Scratch requer que se pense numa ideia, que depois se seja capaz de descobrir como dividir o problema em passos mais pequenos e concretizá-los usando os blocos de programação do Scratch. O Scratch está concebido para ser de utilização flexível (*tinkerable*). Os alunos podem alterar dinamicamente, com o programa a correr, partes do código e ver imediatamente os resultados (por exemplo, duplicar um número para verificar como isso altera um efeito gráfico). Ao longo do processo de concepção (*design*), os alunos envolvem-se na experimentação e na resolução de problemas de forma iterativa.

### Criatividade e Curiosidade Intelectual

O Scratch encoraja o pensamento criativo, uma competência de importância crescente no mundo actual em acelerada mudança. O Scratch envolve os jovens na procura de soluções inovadoras para problemas inesperados – prepara-os para encontrar novas soluções à medida que vão surgindo novos desafios e não apenas para saber como resolver um problema pré-definido.

### 3

## Competências Interpessoais e de auto-direcção

### Competências Interpessoais e de Colaboração

Devido ao facto de os programas em Scratch serem construídos com blocos gráficos, o código de programação é mais legível, acessível e partilhável do que em outras linguagens de programação. Os objectos visuais e o código modular facilitam a colaboração, possibilitando aos alunos trabalharem juntos em projectos, bem como o intercâmbio de objectos e códigos.

### Auto-direcção

Ter uma ideia e descobrir como a programar em Scratch requer persistência e prática. Quando os jovens trabalham em projectos baseados em ideias que consideram pessoalmente importantes e significativas, essas ideias geram motivação intrínseca para ultrapassar os desafios e as frustrações encontradas no processo de concepção e de resolução de problemas.

### Responsabilização e Adaptabilidade

Quando os alunos criam projectos em Scratch, eles têm em mente um público-alvo e precisam de pensar como outras pessoas reagirão e responderão aos seus projectos. Uma vez que os objectos em Scratch são fáceis de modificar e rever, os alunos podem alterar os seus projectos em função da reacção de terceiros.

### Responsabilidade Social

Pelo facto de os programas em Scratch serem partilháveis, os alunos podem utilizar o Scratch para gerar discussão de assuntos importantes do seu ambiente de aprendizagem mais próximo (turma, escola) bem como da mais vasta comunidade internacional Scratch.

#### Autores

Natalie Rusk, Mitchel Resnick, and John Maloney  
*Lifelong Kindergarten Group*  
*MIT Media Laboratory*

#### Tradução

Teresa Martinho Marques  
*Azeitão, Portugal*

## Referências

Partnership for 21st Century Skills (2003). Learning for the 21st Century.

[http://www.21stcenturyskills.org/downloads/P21\\_Report.pdf](http://www.21stcenturyskills.org/downloads/P21_Report.pdf)

Resnick, M. (2002). Rethinking Learning in the Digital Age. In *The Global Information Technology Report: Readiness for the Networked World*, edited by G. Kirkman. Oxford University Press.

<http://ilk.media.mit.edu/papers/mres-wef.pdf>

Resnick, M., Rusk, N., Kafai, Y., Maloney, J., et al. (2003). A Networked, Media -Rich Programming Environment to Enhance Technological Fluency at After- School Centers in Economically-Disadvantaged Communities. Proposal to the National Science Foundation (project funded 2003-2007).

<http://www.media.mit.edu/~mres/papers/scratch-proposal.pdf>

O projecto Scratch tem sido apoiado financeiramente por: *National Science Foundation (Grant No. 0325828), Intel Foundation, and MIT Media Lab research consortia.*