

# Proposta para introduzir o ensino de criação de jogos digitais para alunos do ensino fundamental

Propostas por Daniel Lucas

## Desenvolvimento de jogos no ambiente escolar

A criação de jogos é uma atividade interdisciplinar. Podemos construir um jogo sobre qualquer coisa, mas para fazer isto precisamos não apenas de algum conhecimento técnico e das ferramentas de criação mas também de um bom entendimento geral sobre a temática do jogo. É uma tarefa que não envolve apenas passar um punhado de horas programando em um computador, mas também algum tempo aprendendo sobre os elementos as regras de um novo mundo que será sendo criado.

Sob esta visão temos que a produção de jogos é, atualmente, uma das tarefas com maior potencial de aprendizado para qualquer assunto, pois emprega abordagens mais modernas e familiares as crianças da geração Z. Em sala de aula, muitos conteúdos são apresentados aos alunos, que por vezes, não visualizam no tempo imediato ou futuro próximo de que forma aquilo que estão aprendendo se encaixa no seu cotidiano. Isto se traduz em uma aparente falta de interesse por partes dos alunos acerca da aula que estão assistindo.

Neste ponto, temos um dos grandes diferenciais de se aprender a fazer jogos: Dinâmica. Enquanto se está produzindo um jogo é muito simples e imediato ver as mudanças que cada uma das suas ações causam, basta apertar o botão play! Então, ao invés de responder um problema, quase sempre bastante teórico (mesmo que na roupagem de um enunciado com alguma aplicação mirabolante), o aluno pode criar um jogo que aplique o acabou de aprender é ver em tempo real como aquilo afeta o mundo que ele criou.

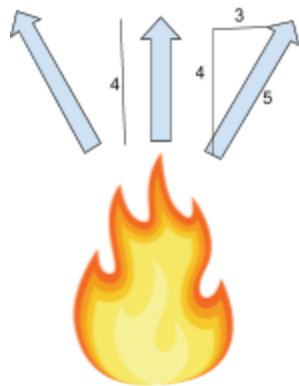
Vamos ver um exemplo disto:

No ensino fundamental, aprendemos como o teorema de pitágoras descreve a relação entre os lados de um triângulo retângulo. A fórmula: “o quadrado da soma dos catetos é igual ao quadrado da soma das hipotenusas”  $h^2 = cA^2 + cO^2$  nos é apresentada e então precisamos responder a uma lista de questões para que por repetição, aprendamos um roteiro para resolver mais questões parecidas e com isso fazer uma avaliação escrita.

Pensando por outro lado, imagine uma abordagem onde apresentamos um problema prático e observável no cotidiano: “Porque será que quando queremos comer um delicioso churrasco, a carne que preparamos em uma churrasqueira fica muito saborosa, enquanto que se ela for preparada no fogão fica sem graça ??? afinal, lá na física aprendemos sobre calor, mas

ninguém nunca disse que o calor do fogão é de um tipo e da churrasqueira de outro, deve haver uma outra explicação!"

Neste momento podemos introduzir o conceito do teorema de pitágoras é como ele é capaz de explicar o porque disso acontecer:



No fogão temos apenas uma fonte de calor. O calor se propaga uniformemente em todas as direções. Com o teorema de pitágoras podemos observar que a distância do centro da carne para o fogo é menor (recebe mais calor) do que a distância para suas bordas, assim uma parte da carne fica mais assada que outra que outra e por isso é melhor usar uma churrasqueira, onde temos várias fontes de calor que assam a carne uniformemente.

É outra forma de aprender a mesma coisa mas com uma abordagem mais prática (talvez mais amigável). Poderíamos usar de mais recursos visuais como vídeos e imagens, mas ainda não colocamos o aluno em uma situação onde ele realmente precise aplicar o que aprendeu. Como a criação de jogos pode ajudar nisto?

Porque não criar nosso próprio joguinho de simulação de churrasqueira ??? onde nosso jogador precisa estar atento a onde posicionar as carnes na grelha para aproveitar o calor de maneira mais eficiente e preparar alguns bifes suculentos.

Em uma atividade como esta, o aluno precisaria pensar em quem são seus personagens, se haverá alguma história de fundo para jogo (um churrasco de família no domingo?, uma festa de aniversário com muitos convidados?...), construir os elementos visuais do mundo que está criando, ensinar o computador como calcular as distâncias usando o teorema de pitágoras (e

este é um ponto muito interessante pois uma das melhores formas de realmente aprender, internalizar um conhecimento, é ensinar isto a outra pessoa, neste caso para a máquina), e por fim pensar um pouquinho na lógica de como juntar tudo isso na forma de um joguinho divertido.

Transformamos uma lição de matemática em uma tarefa que exercita além do próprio conceito estudado a princípio, toda a parte de raciocínio lógico, desenho artístico, criatividade, escrita e uma série de outros elementos...

É claro que é uma atividade que, principalmente nas fases iniciais, precisa ser acompanhada de perto por um orientador cuja função é guiar o processo de construção do raciocínio para evitar que um possível sentimento de frustração surja diante das dúvidas que naturalmente aparecem.

## Considerações

Considerando o que foi comentado na reunião com o Bruno, teremos uma oficina com duas turmas de 4 alunos (talvez um pouco mais) de nível fundamental 2 com um encontro semanal.

Foi debatido sobre qual seria a melhor abordagem: cada aluno, ou pequenos grupos, construir um jogo independentemente ou um grande grupo desenvolver um único jogo e subdividir as turmas em equipes com tarefas bem definidas.

Acredito que a opção mais interessante é deixar que cada aluno crie seu próprio jogo, dentro de um ambiente colaborativo com os demais. Desta forma, cada um poderá participar igualmente de todas as etapas de criação de um jogo, descobrindo afinidades por competências específicas ao mesmo tempo que em que trabalha alguma deficiência em outras.

Dado o número de alunos (8 propostas de jogos) e a quantidade de colaboradores envolvidos acredito que seja uma quadro administrável.

O processo de criação de jogos digitais tem diversas etapas. À partir das ideias de Jeannie Novak autora do livro Game Development, onde ela apresenta uma pesquisa realizada em vários estúdios com diferentes metodologias de desenvolvimento, podemos identificar pelo menos 8 etapas, que vão desde o primeiro conceito até a fase de pós-produção.

Claro que para o propósito da oficina devemos abstrair a maior parte destes processos e apenas nos basear naqueles que forem úteis à nós:

- 1) **Conceito:** Neste momento, vamos pedir ao aluno que pense sobre que tipo de jogo ele deseja criar. Esperamos ouvir frases como “Pensei em um joguinho onde meu personagem é astronauta que precisa construir uma nave para ir para outro planeta” “Quero fazer um jogo com um soldado que defende um castelo contra um ataque de zumbis”...

Os alunos podem trocar ideias entre si de maneira que ao fim desta parte cada um saiba:

- **Premissa:** ideia geral do game (ex: se será um jogo de naves, de aventura, quebra-cabeça) e um enredo básico.
- **Personagens:** Quem será comandado pelo jogador ? Quem será o vilão e o mocinho?. A partir disso temos de descrever: quais são suas histórias, quais seus sonhos e aspirações, habilidades e fraquezas o que motiva cada um e como eles vencem ou perdem...

- **Quem você espera que jogue seu jogo (público-alvo)?**

Uma vez que conhecermos as propostas de cada aluno podemos delimitá-la de maneira a integrá-la com as disciplinas que eles já veem na escola, por exemplo:

**Proposta aluno:** João quer fazer um jogo de exploração espacial, naves e astronautas.

**Proposta delimitada:** João, já que você quer trabalhar com este tema, seu jogo pode se basear no novo programa da Nasa para ir para Marte. Você deve pesquisar que tipos de naves serão usadas (como se parecem?, quais suas características principais? quantos astronautas cabem nela?) e quais são os perigos que um astronauta enfrenta ao ir para o espaço (precisa de roupa espacial? que tipo? Como funciona?)... e depois usar tudo isso no seu jogo.

**Proposta aluno:** Maria quer fazer um jogo de defender o castelo, com arqueiros e soldados (e porque não, zumbis heheh)

**Proposta delimitada:** Maria, para seu jogo você precisa saber como eram os castelos medievais (tinham torres? De que eram feitos? O que havia ao redor deles?) no tempo em o seu jogo se passa, como eram os soldados (que tipo de armas usavam?, armaduras?) de cada reino/país? quem são os comandantes?

Os alunos devem consultar seus professores (História, geografia, artes, matemática, ciências ...) para construir esta pesquisa, que será entregue como um trabalho escrito. No fim do desenvolvimento, um dos critérios processo avaliativo poderá considerar o quanto “correto” está o jogo em relação a proposta delimitada.

Esta etapa, exercita muito a criatividade, mas podemos contribuir com os alunos direcionando para as boas práticas de “storytelling”.

- 2) Design do jogo: Precisamos transformar as premissas do mundo que pretendemos criar em algo visual. Aqui os alunos, vão aprender a como trabalhar com designs de seus personagens, cenários, menus... e que ferramentas usar.

Este é um processo que pode ser longo e exige certa habilidade artística, então acredito que podemos conciliar com o pouco tempo que temos apresentando aos alunos algumas opções de repositórios de arte gratuitos para que eles possam incorporar esses elementos ao seus jogos. Entretanto para fazer com que eles entendam a importância desta etapa podemos exigir que os personagens principais e elementos chave na história do jogo sejam de criação original, a partir

das orientações passadas em sala. Os professores de artes podem ajudar bastante.

- 3) Desenvolvimento: Aqui teremos a parte mais “técnica”, que consiste em fazer o computador transformar o que foi feito nas anteriores em um jogo eletrônico.

Acredito que seja muito interessante que os próprios alunos desenvolvam seus jogos, pois é aqui onde a “mágica” acontece. A partir do momento em que abstrairmos essa parte deles acredito que boa parte do interesse na oficina se perde pois o que traz a maior sensação de recompensa é justamente ver que tudo o que acontece na tela foi pensado e ordenado por você, analisando como cada comando seu faz o jogo se comportar de maneira diferente. Por experiência própria sabemos que isso se aplica pois quando nos primeiros dias da faculdade aprendemos como criar a criar programas extremamente simples, por exemplo: que apenas mostrava nosso nome na tela, mas aquilo parecia o máximo pois éramos nós que tínhamos feito.

Pois bem, para desenvolver, precisamos programar computadores (jogos são programas de computador como qualquer outro) e o grande entrave para isso é a ideia comum de que programar é difícil, complexo... algo para poucos.

Pensando em como poderíamos trazer a programação para a oficina da melhor maneira possível cheguei a conclusão que a plataforma Scratch, desenvolvida pelo MIT é uma ótima opção.

Scratch é tanto uma plataforma de desenvolvimento online como uma linguagem de programação visual. Com ela podemos abstrair toda a parte complicada de ter que aprender sintaxe de linguagens de programação (que de fato pode ser bem complexas), ou os detalhes muito específicos e complicados sobre como funcionam os computadores. Em vez disso, no Scratch quando queremos dar um comando (por exemplo: mover meu personagem 5 passos para direita) basta arrastar o bloquinho de comando e soltar na área delimitada.

Com isso podemos concentrar apenas na parte primordial do desenvolvimento de programas, esta que é independente de que ferramenta ou linguagem você utiliza, a **lógica de programação**. Algo do tipo: “Certo! Eu tenho esse conjunto de bloquinhos com vários comandos possíveis (agora não precisamos saber dos detalhes complicados de como eles funcionam internamente) mas como eu vou usa-los ? em que sequência eu preciso coloca-los para fazer uma coisa X e atingir um objetivo Y, é melhor fazer desta forma ou de outra ?”...

O Scratch é tão poderoso neste sentido que já oferece também todo o suporte que para que carregamos nossas imagens, animações e sons e utilizá-las no jogo. Uma vez que os alunos adquiram prática nesta ferramenta poderão utilizá-la para fazer jogos mais complexos, criar outros tipos (não somente jogos) de programas para computador (ou mesmo celulares) e animações. Talvez temas para futuras oficinas.

# Visão Geral sobre o Scratch



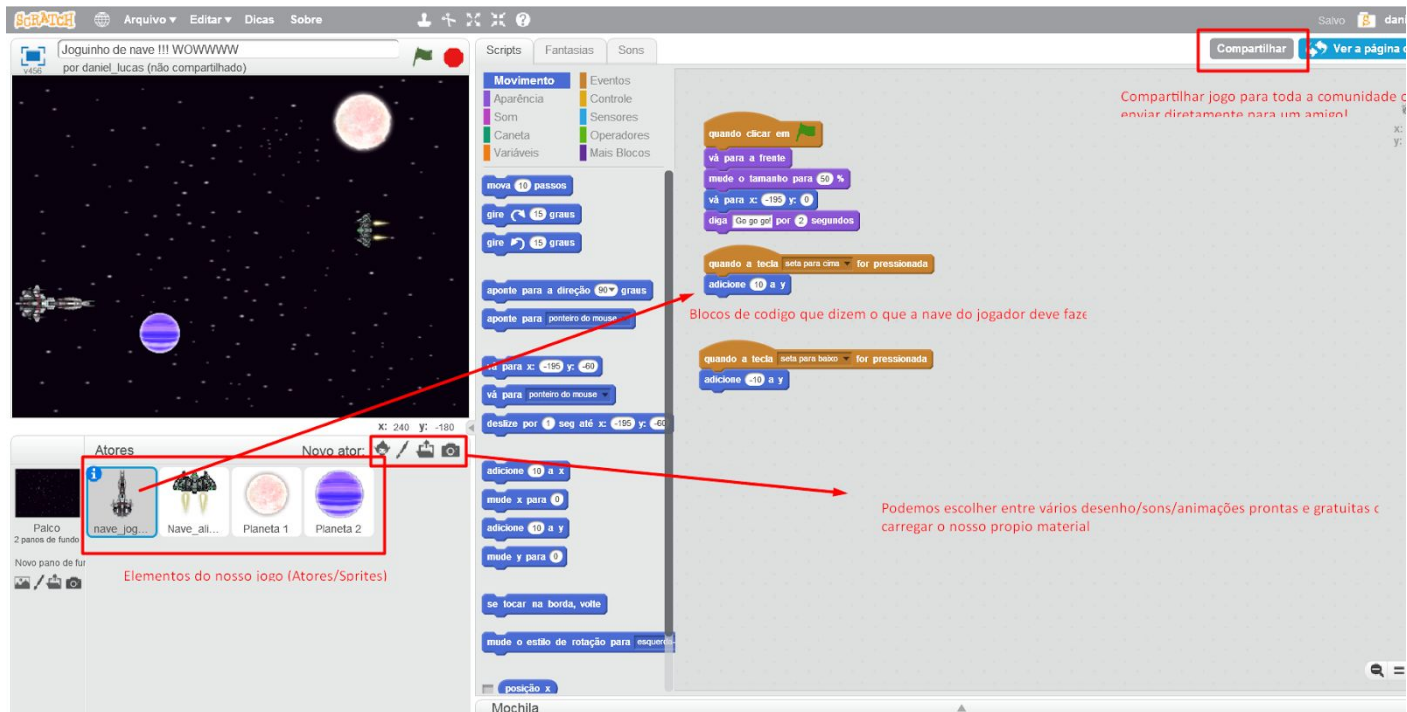
Página inicial do Scratch

Para acessar a plataforma e começar a criar jogos, programas e animações o usuário precisa cadastrar-se. É gratuito! Logo após é sugerido um tutorial simples onde são apresentados os primeiros passos.

O Scratch possui uma comunidade gigantesca, são milhões de projetos criados por pessoas do mundo inteiro. O melhor é que todos esses projetos podem ser publicados gratuitamente para que outras pessoas vejam seu trabalho, comentem e até mesmo proponha alterações. Todos os projetos publicados podem ser vistos “por dentro”, ou seja, se você encontrou um projeto incrível e quer saber como o criador fez aquela “mágica” basta ver o código, é livre !

Há ainda a opção de editar projetos de outras pessoas, para isso o Scratch cria automaticamente uma cópia do projeto que se deseja editar e é possível trabalhar nele normalmente. O usuário pode ver quantas pessoas visualizaram o projeto dele, comentários, compartilhamentos e etc

Outra grande vantagem é o que o Scratch é totalmente online e funciona no navegador, ou seja, funciona em qualquer tipo de computador (mesmo que seja antigo), os alunos poderão trabalhar em seus projetos em qualquer lugar, não somente no laboratório da escola.



Página de criação de projetos

Uma pesquisa rápida no google e você perceberá que já existem dezenas de escolas de programação voltadas para crianças e adolescentes. A maioria delas usa como o Scratch como uma de suas ferramentas de ensino ou ferramentas derivadas. Imagino que a depender do sucesso desta oficina, podemos usar o conhecimento e a desenvoltura obtidos pelos alunos para, em um segundo momento, migrar para plataformas de criação de games baseadas em Scratch ainda mais poderosas. Por exemplo: o Stencyl, ela permite criar jogos mais complexos e publicá-los para qualquer plataforma como PC, Web/Flash, IOS, Android... (neste caso é preciso licença paga), inclusive já trabalhando com publicidade embutida nos jogos, o que seria uma ótima maneira de introduzir os alunos nesta modalidade de empreendedorismo.

## Create a Masterpiece

Bring your ideas to life

[Build Worlds](#)
[Create Actors](#)

**Game Studio in a Box**

Stencyl isn't your average game creation software; it's a gorgeous, intuitive toolset that accelerates your workflow and then gets out of the way. We take care of the essentials, so you can focus on what's important - making your game yours.

**Publish Everywhere**

With extensive platform support, you can rest assured that all players will have access to your game. Today, Stencyl supports:

- iOS (iPhone/iPad)
- Android
- Windows
- Mac
- Linux
- Flash
- HTML5 (experimental)

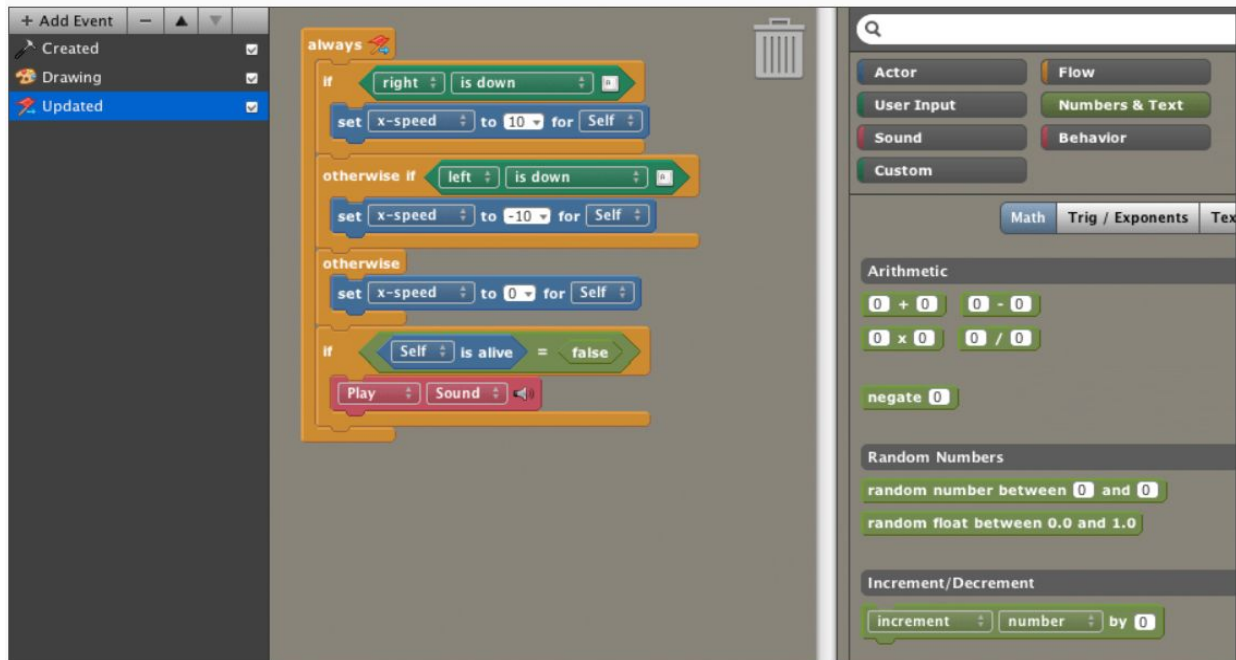
**Make #1 Games**

The best Stencyl games have reached top slots in the App Store and Google Play while being featured under the "Best New Game" section under their respective stores. Our best web games have been



# No Coding Required

Building game logic is literally a snap



Stencyl, depois de aprendermos a programar no Scratch vamos criar jogos ainda melhores!

# Resumo da proposta

**-Cada aluno fará seu próprio jogo.**

**-Dividir a oficina em pelo menos 3 etapas de desenvolvimento e trabalhar atividades extras com cada uma delas, por exemplo:**

**Conceito:** Construção do mundo, enredo, personagens, fases, pesquisas interdisciplinares...

Atividades: alunos serão livres para escolher tema, mas após isso vamos delimitar sua proposta e estabelecer elementos (conhecimentos) que deverão estar presentes no jogo. Alunos devem fazer pesquisas para e inserir isso no seus jogos.

**Design:** Transformar o mundo criado em algo “real”, técnicas e ferramentas de modelagem 2D, desenho artístico, tratamento de imagens, animações e sons.

Atividades: alunos deverão modelar objetos reais simples no laboratório de artes, produzir pequenas animações simples e desenhar em ambiente computacional suas propostas de design character para os personagens de seus jogos. Será permitido na produção do jogo a utilização de modelos e cenários prontos, entretanto os personagens principais e elementos chave do jogo devem ser criação autoral dos alunos. Avaliar este item é difícil, mas podemos pensar em avaliar a qualidade da aplicação das técnicas ensinadas.

**Desenvolvimento:** programar o jogo usando a linguagem visual Scratch.

Atividades: aliar os conceitos que os alunos veem em sala de aula com a programação de jogos na medida em que forem surgindo. Por exemplo: inicialmente vamos estudar como mover itens na tela e rotacioná-los, para isso o aluno deve ter um bom entendimento de plano cartesiano e círculo trigonométrico (assuntos que ele já vê/viu em sala de aula), podemos fazer uma pequena revisão destes conteúdos e aplicar algumas atividades (sempre contextualizadas com a prática do desenvolvimento do jogo). Isto reforça que a oficina é uma atividade de aprendizado escolar como as demais disciplinas e quebra a barreira de separação que alguns alunos imaginam (“matemática é ir pra escola, ir pra aula de programação não”).

Ao fim de cada aula podemos estabelecer metas que os alunos devem cumprir para próxima semana (por exemplo, implementar uma fase do jogo). Solicitaremos que os projetos deles sejam mantidos públicos e poderemos acompanhar o que é feito durante a semana e eventualmente nos disponibilizar para sanar alguma dúvida.

Durante a fase de ensino, disponibilizamos ao final de cada aula o projeto que foi construído até ali, sempre comentado para que o aluno possa usar como referência. Como atividade para

medir o bom entendimento do que foi apresentado em sala, iremos propositalmente introduzir alguns *bugs* (erros de lógica) para que os alunos acessem o projeto durante a semana e possam analisá-lo e corrigi-lo da melhor forma.

**-Dividir o tempo de da oficina em dois momentos de 2 meses cada:**

Agosto/Setembro: vamos ensinar os fundamentos da construção de jogos aplicando as 3 etapas acima. Penso que podemos fazer isso, criando detalhadamente um jogo exemplo em conjunto com os alunos, desde a concepção da ideia básica/roteiro passando pela criação de arte até a programação final, trabalhando detalha. Nos dois meses seguintes eles teriam que replicar este processo para produzir o jogo deles. Sob nossa supervisão.

**-Criar uma maneira de avaliar e incentivar os alunos**

Precisamos criar uma metodologia que premia os alunos de acordo com seu empenho para ter um bom desempenho. Teremos 8 projetos sendo desenvolvidos paralelamente, seria interessante, para introduzir mais um elemento motivador aos alunos, fazer um concurso. Ao fim do projeto, poderíamos divulgar os jogos a comunidade escolar e abrir uma votação para escolher quem se saiu melhor (este concurso seria algo a parte da avaliação escolar do aluno na oficina, que seguiria uma lista de critérios que teríamos que definir em conjunto com equipe da escola).