

## **Lifelong Kindergarten: Cultivating Creativity through Projects, Passion, Peers, and Play**

Mitchel Resnick, MIT Media Lab  
Publicado pela MIT Press (2017)

### *Trechos do Capítulo 1: Aprendizagem Criativa*

© 2017. Não copie, compartilhe ou distribua sem permissão do autor.

## **De A a X**

Em 23 de agosto de 2013, eu encontrei o presidente da Universidade Tsinghua, a maior universidade de engenharia na China. Como sou professor no Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), e a Tsinghua é conhecida como o “MIT da China”, não é de surpreender que nós dois nos encontrássemos. Talvez mais surpreendente tenha sido o local do encontro: a fábrica de brinquedos da marca LEGO, na Dinamarca.

O presidente da Tsinghua, Chen Jining, havia viajado para o LEGO Group em busca de uma nova abordagem para o ensino e a aprendizagem. O governo chinês selecionou a Tsinghua para liderar uma iniciativa de reforma universitária abrangente em todo o território nacional. Chen reconheceu que o sistema educacional chinês enfrentava um grave problema — não apenas no nível universitário, mas em todo o sistema, desde as crianças mais novas. Segundo Chen, o sistema educacional chinês não estava preparando os alunos para atender às necessidades de uma sociedade em desenvolvimento.

O problema não podia ser visto apenas com a análise das notas e pontuações em testes dos alunos. Na verdade, muitos alunos chineses apresentavam um bom desempenho de acordo com as medições tradicionais. Na própria Tsinghua, quase todos os alunos receberam notas excelentes do Ensino fundamental até o Ensino médio, e muitos continuaram tirando nota A na Tsinghua. Chen refere-se a eles como os “alunos A”.

Mas Chen sabia que outras ações eram necessárias. Ele notou que muitos dos alunos A, apesar das altas notas e pontuações em testes, não tinham o espírito criativo e inovador necessário para ser bem-sucedido na sociedade atual. Chen argumentou que a China precisava de uma nova geração de alunos, que ele chamou de “alunos X”. Ele explicou que os alunos X estão dispostos a assumir riscos e experimentar coisas novas. Eles são ávidos por definir os próprios problemas, em vez de apenas resolver aqueles nos livros escolares. São os alunos X que apresentam as ideias mais inovadoras e novas orientações criativas.

Chen afirmou que sua principal prioridade na Tsinghua foi produzir mais alunos X para a sociedade chinesa. Ele queria transformar sua universidade para que ela atraísse, incentivasse e apoiasse os alunos X. Chen veio visitar o LEGO Group porque viu a empresa como uma possível aliada em sua missão. Ao ver as crianças construindo alegremente com as peças de LEGO, ele percebeu que elas estavam se desenvolvendo como pensadoras do estilo X. Elas estavam constantemente explorando, experimentando e testando os limites — e também se desenvolvendo como pensadoras criativas. Ele queria encontrar outras maneiras de cultivar esse estilo de pensamento na Tsinghua.

Embora Chen estivesse falando sobre os alunos e escolas da China, a situação é semelhante no mundo todo. A maioria das escolas da maior parte dos países prioriza ensinar os alunos a seguir instruções e normas (transformando-os em alunos A), em vez de ajudá-los a desenvolver as próprias ideias, objetivos e estratégias (para tornarem-se alunos X). Os objetivos e abordagens dos sistemas educacionais do mundo inteiro mantiveram-se basicamente inalterados no último século. Mas um número cada vez maior de pessoas como Chen está começando a reconhecer a necessidade de mudanças.

Parte da motivação para mudar é econômica. O ambiente de trabalho dos dias de hoje está passando por uma transformação radical. A maioria dos trabalhos está desaparecendo, à medida que computadores e robôs assumem tarefas rotineiras (e inclusive outras menos comuns), e quase todos os trabalhos estão mudando, uma vez que as pessoas e locais de trabalho devem se adaptar continuamente a um fluxo constante de novas tecnologias, novas fontes de informação e novos canais de comunicação. Em seu livro “Now You See It”, Cathy Davidson estima que aproximadamente dois terços dos alunos do Ensino fundamental de hoje acabarão trabalhando em alguma função que ainda não foi criada. Para que as pessoas consigam prosperar neste cenário que muda rapidamente, a capacidade de pensar e agir de maneira criativa é mais importante do que nunca.

O pensamento criativo também é exigido fora do local de trabalho. O ritmo da mudança continua acelerando em todos os tipos de atividades, em todos os aspectos de nossas vidas. Os jovens de hoje serão confrontados com situações novas e inesperadas durante todas as suas vidas. Eles precisam aprender a lidar com as incertezas e mudanças usando a criatividade, não só em suas vidas profissionais, mas também nos âmbitos pessoal (como desenvolver e manter amizades em uma era de redes sociais em constante mudança) e cívico (como ter uma participação significativa em comunidades com limites e necessidades em constante mudança).

Como podemos ajudar os jovens a se desenvolverem como pensadores criativos, para que

estejam preparados para uma vida neste mundo em que tudo muda tão rapidamente? Essa é a questão fundamental deste livro, e é a questão que tem motivado meu trabalho (e minha vida) nas últimas três décadas.

Tenho a sorte de trabalhar no MIT Media Lab, um laboratório de pesquisas cheio de alunos e pesquisadores X, pessoas que estão sempre explorando novas ideias e criando novas possibilidades. Esse é um ótimo ambiente para mim, mas me sinto frustrado com o fato de tão poucas pessoas terem acesso a esses tipos de oportunidades e inspirações em outros lugares. Meu objetivo é levar o espírito de criatividade e inovação do Media Lab para crianças do mundo todo, para que elas também possam crescer como pensadoras X.

Para que isso aconteça, meu grupo de pesquisa no Media Lab está concentrado em desenvolver novas tecnologias e atividades para envolver crianças em experiências de aprendizagem criativa. Nós colaboramos com o LEGO Group há mais de 30 anos, ajudando no desenvolvimento de novas gerações de kits de construção e ajudando a espalhar a mensagem da aprendizagem divertida com novos parceiros, como a Universidade Tsinghua. Também desenvolvemos a linguagem de programação e comunidade on-line Scratch, permitindo que milhões de jovens do mundo todo criem e compartilhem as próprias histórias interativas, jogos e animações. Além disso, ajudamos a estabelecer a rede Computer Clubhouse de centros de aprendizagem extracurricular, onde os jovens de comunidades de baixa renda aprendem a se expressar de maneira criativa com novas tecnologias.

Neste livro, minha inspiração vem das histórias e lições desses projetos para explorar o “porquê” e o “como” do pensamento criativo, ajudando a explicar por que o pensamento criativo é tão importante no mundo de hoje e compartilhando estratégias de como ajudar os jovens a se desenvolverem como pensadores criativos.

O livro é destinado a qualquer pessoa que se interesse por crianças, aprendizagem e criatividade, independentemente de você ser uma mãe ou pai que está escolhendo brinquedos e atividades para seus filhos, um professor buscando novas maneiras de ajudar seus alunos a aprender, um administrador de escola implementando novas iniciativas educacionais, um designer criando novos produtos ou atividades para crianças ou simplesmente alguém que se interessa por crianças, aprendizagem e criatividade.

Espero que o livro desperte um interesse especial caso você tenha curiosidade (ou preocupação) com relação ao papel das novas tecnologias nas vidas das crianças. Embora eu esteja ativamente envolvido no desenvolvimento de novas tecnologias para crianças, sou cético e me preocupo com as maneiras com que tantas tecnologias estão entrando nas vidas delas. A maior parte dos

aplicativos e brinquedos altamente tecnológicos para crianças não é projetada para apoiar ou incentivar o pensamento criativo. Este livro traz uma visão alternativa. Ele destaca o modo como novas tecnologias, se adequadamente projetadas e sustentadas, podem expandir as oportunidades para todas as crianças, nos mais diversos contextos, experimentarem, explorarem, se expressarem e, neste processo, se desenvolverem como pensadoras criativas.

Em meu trabalho, meu principal objetivo é termos um mundo de pessoas criativas — pessoas X — que desenvolvam, constantemente, novas possibilidades para si mesmas e para suas comunidades. Eu acredito que este livro seja muito atual: a necessidade de se ter um pensamento criativo nunca foi tão evidente, e novas tecnologias estão oferecendo novas maneiras de ajudar os jovens como pensadores criativos. Mas também acredito que a mensagem principal do livro é atemporal. O pensamento criativo sempre foi, e sempre será, uma parte fundamental daquilo que faz a vida valer a pena. Viver como um pensador criativo pode trazer não só recompensas financeiras, mas também alegria, realização, propósito e significado. As crianças não merecem nada a menos que isso.

## **Lifelong Kindergarten**

Na passagem do ano de 1999 para 2000, participei de uma sessão de conferência em que as pessoas debateram sobre as maiores invenções dos últimos mil anos. Algumas delas argumentaram que a mídia impressa havia sido a invenção mais importante, enquanto outras diziam que a mais importante havia sido o motor a vapor, a lâmpada ou o computador.

Minha opinião sobre a maior invenção dos últimos mil anos? O jardim de infância.

Essa minha opinião sempre surpreende. A maior parte das pessoas não vê o jardim de infância como uma invenção, muito menos como importante. Mas o jardim de infância é uma ideia relativamente nova (menos de 200 anos) e representa um importante ponto de partida de abordagens anteriores ao ensino. Quando Friedrich Froebel abriu o primeiro jardim de infância do mundo na Alemanha, em 1837, não se tratava apenas de uma escola para crianças pequenas. Ele se baseava em uma abordagem radicalmente diferente ao ensino, profundamente diferente das escolas que surgiram antes.

Embora Froebel não soubesse disso na época, ele estava criando uma abordagem ao ensino, idealmente adequada para as necessidades do século XXI, e que não se destinava apenas às crianças com cerca de cinco anos, mas aos alunos de todas as idades. Na realidade, enquanto eu pensava sobre maneiras de ajudar as pessoas a se desenvolverem como pensadoras criativas,

grande parte de minha inspiração veio do modo como as crianças aprendem no jardim de infância. Eu usei a frase “Lifelong Kindergarten” (Vida longa ao jardim de infância) não só como o título deste livro, mas também como o nome do meu grupo de pesquisa no MIT. Estou certo de que a aprendizagem baseada no estilo do jardim de infância é exatamente o que é preciso para ajudar as pessoas de todas as idades a desenvolver as capacidades criativas necessárias para prosperar na sociedade de hoje, que vive em constante mudança.

Antes de Froebel criar o primeiro jardim de infância, em 1837, a maioria das escolas se baseava no que se pode chamar de uma abordagem de transmissão de ensino, ou seja, o professor ficava na frente da sala de aula e transmitia informações. Os alunos sentavam-se em suas cadeiras e escreviam cuidadosamente as informações, palavra por palavra. Em alguns momentos, os alunos repetiam o que tinham escrito. Discussões em sala de aula, quando existiam, eram realizadas muito raramente.

Froebel sabia que esta abordagem não funcionaria para os alunos com cerca de cinco anos de idade. Ele percebeu que as crianças mais novas aprendiam melhor interagindo com o mundo ao redor delas. Assim, ao estabelecer o primeiro jardim de infância, Froebel passou de um modelo de transmissão de ensino para um modelo interativo, dando às crianças oportunidades de interagir com brinquedos, materiais para trabalhos manuais e outros objetos físicos. Mas Froebel não estava satisfeito com os brinquedos e materiais que existiam na época. Ele começou a criar novos tipos de brinquedos, desenvolvidos especificamente para auxiliar nos objetivos de seu novo jardim de infância.

Ao todo, Froebel criou uma coleção de 20 brinquedos, que ficaram conhecidos como os “Presentes” de Froebel. Com as peças geométricas de Froebel, as crianças em seu jardim de infância podiam criar padrões de mosaicos, como aqueles encontrados nos pisos parquet. Com os blocos de Froebel, as crianças podiam construir torres e prédios. Com os papéis coloridos de Froebel, as crianças podiam aprender técnicas de dobradura do estilo do origami, para criar formas e padrões. Com os palitinhos e ervilhas de Froebel, as crianças podiam montar estruturas tridimensionais.

Todas essas atividades visavam ensinar as crianças a apreciar as formas, padrões e simetrias do mundo natural. Froebel queria que as crianças de seu jardim de infância compreendessem melhor o mundo ao redor delas. Ele percebeu que uma das melhores maneiras de fazer isso era permitindo que as crianças criassem modelos do mundo, a fim de “recriar” o mundo através dos próprios olhos e com as próprias mãos. Esse foi o principal objetivo dos presentes de Froebel: compreender por meio da “recriação”.

Froebel também reconheceu a conexão entre a recreação e a recreação. Ele entendeu que as crianças do jardim de infância tornavam-se mais propensas a criar e construir quando eram envolvidas em atividades divertidas e criativas. Então, Froebel desenvolveu seus presentes para que fossem estruturados e sistemáticos, mas, ao mesmo tempo, divertidos e envolventes. Os presentes de Froebel quebram muitas barreiras, combinando arte e design com ciência e engenharia. E ao fazer isso, eles proporcionam um ambiente propício para o envolvimento das crianças no pensamento e na expressão criativos.

As ideias de Froebel e seus presentes chamaram muita atenção, primeiramente na Alemanha, depois em toda a Europa e, por fim, nos Estados Unidos. Seu trabalho teve grande influência sobre outros teóricos da educação. Maria Montessori se baseou nas ideias de Froebel, adotando, especialmente, a importância de envolver os sentidos das crianças, por meio de materiais físicos e que pudessem ser manipulados. A rede de escolas que levam o nome de Montessori devem crédito a Froebel e às ideias dele.

Em seu maravilhoso livro “Inventing Kindergarten”, Norman Brosterman registra a influência do jardim de infância e, particularmente, dos presentes de Froebel, sobre a cultura e a criatividade no século XX. Muitos dos principais artistas e designers do século mencionaram suas experiências no jardim de infância como responsáveis pela base de sua posterior criatividade. Buckminster Fuller, por exemplo, usou os palitos e ervilhas de Froebel para fazer experiências com estruturas triangulares no jardim de infância e, mais tarde, creditou essas explorações iniciais como a base de seu trabalho sobre domos geodésicos. Da mesma forma, Frank Lloyd Wright afirmou que suas experiências da juventude com os presentes de Froebel serviram como ponto de partida para sua arquitetura.

Os criadores de brinquedos e materiais interativos educacionais também se inspiram nas ideias de Froebel. Blocos de madeira, peças LEGO, barras Cuisenaire, quebra-cabeças e jogos de montar podem ser vistos como descendentes dos presentes de Froebel.

A influência de Froebel ainda pode ser observada em diversos jardins de infância no mundo todo, mas existem algumas tendências preocupantes. Hoje em dia, em muitos jardins de infância, as crianças passam o tempo preenchendo planilhas de matemática e praticando com cartões de alfabetização fônica. O foco maior é dado às instruções de alfabetização precoce, diminuindo o tempo para explorações divertidas. Algumas pessoas chamam os jardins de infância de hoje de “campo de treinamento de alfabetização”.

Em 23 de março de 2014, o jornal “The Washington Post” divulgou um artigo sobre uma professora experiente do jardim de infância, Susan Sluyter, que acabou pedindo demissão. Sluyter explicou a decisão tomada:

*Quando comecei a ensinar, há mais de 25 anos, a exploração interativa, a investigação, a alegria e o amor pela aprendizagem caracterizavam as salas de aulas de alunos no início da infância. Eu descreveria o momento em que vivemos hoje como tempos de provas, coleta de dados, competição e punição. Aquele que quiser encontrar alegria e diversão nas salas de aula de hoje enfrentará muitas dificuldades. Existe uma pressão nacional, relacionada à pressão pelo aumento das características acadêmicas nas salas de aula das crianças mais jovens, para se eliminar as brincadeiras da sala do jardim de infância. Muitos jardins de infância em todo o país não têm mais mesas de areia, áreas de montagem, áreas para pequenas encenações, bem como centros de artes e atividades manuais. Este é um movimento extremamente desinformado, uma vez que todos os especialistas sobre a primeira infância relatam que as crianças de quatro a seis anos aprendem muito mais por meio de brincadeiras.*

Resumidamente, o jardim de infância está se igualando às demais escolas. Neste livro, eu defendo exatamente o oposto: acredito que as outras escolas (na realidade, o restante da vida) devam se tornar mais parecidas com o jardim de infância.

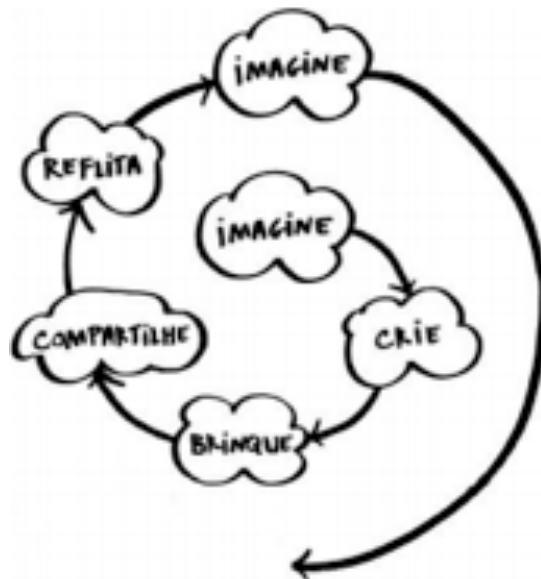
## **A espiral da aprendizagem criativa**

O que existe de tão especial na abordagem do jardim de infância à aprendizagem? Por que acredito que esse seja um bom modelo para os alunos de todas as idades?

Para entender melhor a abordagem do jardim de infância à aprendizagem, é interessante pensar em uma atividade típica do jardim de infância. Imagine um grupo de crianças no jardim de infância, brincando no chão com vários blocos de madeira. Duas das crianças começam a construir um castelo, inspiradas na história do conto de fadas que a professora leu para elas. Elas constroem a base do castelo e, então, começam a construir uma torre bem no topo. Elas continuam colocando mais blocos e, assim, a torre fica cada vez mais alta. Por fim, a torre se inclina e cai no chão. As crianças começam a construir de novo, tentando deixar a torre mais estável. Enquanto isso, outra criança começa a contar uma história sobre a família que vive dentro do castelo. Seus amigos colaboram com a história, trazendo um novo personagem. As duas crianças acertam e erram, sem parar de colaborar para a história. À medida que o castelo cresce, a história aumenta.

Enquanto as crianças do jardim de infância brincam, elas aprendem muitas coisas. Ao construir torres, elas desenvolvem uma compreensão melhor sobre estruturas e estabilidade. E ao criar histórias, elas desenvolvem uma compreensão mais aprofundada sobre enredos e personagens. E o mais importante, elas aprendem sobre o processo criativo e começam a se desenvolver como pensadoras criativas.

Eu gosto de pensar sobre o processo criativo em função da Espiral da aprendizagem criativa. Enquanto as crianças do jardim de infância brincam com blocos, constroem castelos e contam histórias, elas se envolvem com todos os aspectos do processo criativo:



**Imaginar:** em nosso exemplo, as crianças começam a imaginar um castelo de fantasia, e também a família que vive nele.

**Criar:** imaginar não é suficiente. As crianças transformam as ideias em ações, criando um castelo, uma torre ou uma história.

**Brincar:** as crianças interagem e fazem experiências, constantemente, com suas criações, tentando construir uma torre mais alta ou trazendo novas reviravoltas para a história.

**Compartilhar:** um grupo de crianças colabora na construção do castelo, outro



grupo ajuda na criação da história e os dois grupos compartilham ideias entre si. Cada novo acréscimo ao castelo indica uma nova história e vice-versa.

**Refletir:** quando a torre cai, a professora se aproxima e incentiva as crianças a refletirem sobre por que ela caiu. Como elas poderiam criar uma torre mais estável? A professora mostra imagens de edifícios, e as crianças percebem que a parte inferior deles são mais amplas que os topos. Elas decidem reconstruir a torre com uma base maior do que antes.

**Imaginar:** com base nas experiências que passam pela espiral, as crianças imaginam novas ideias e novas orientações. E se criarmos uma vila em volta do castelo? E se criarmos um teatro de fantoches sobre a vida na vila?

Esta espiral da aprendizagem criativa é repetida inúmeras vezes no jardim de infância. Os materiais variam (blocos de madeira, lápis de cor, glitter, cartolina) e as criações também (castelos, histórias, imagens, músicas), mas o processo básico é o mesmo.

A espiral da aprendizagem criativa é o motor do pensamento criativo. À medida que as crianças do jardim de infância percorrem a espiral, elas desenvolvem e refinam suas habilidades como pensadoras criativas. Elas aprendem a desenvolver as próprias ideias, testá-las, experimentar alternativas, obter as opiniões de outras pessoas e criar novas ideias baseadas em suas experiências.

Infelizmente, após o jardim de infância, a maioria das escolas se distancia da Espiral da aprendizagem criativa. Os alunos passam uma grande parte do tempo sentados em suas cadeiras, preenchendo planilhas e ouvindo as aulas, seja de um professor na sala de aula, seja de um vídeo no computador. Na maioria das vezes, as escolas dão foco à entrega de instruções e informações, em vez de auxiliar os alunos no processo de aprendizagem criativa.

Não precisa ser dessa forma. Em nosso programa de pós-graduação no MIT Media Lab, focado no uso criativo de novas tecnologias, nós adotamos uma abordagem inspirada no jardim de infância. Os alunos de pós-graduação do Media Lab passam pouquíssimo tempo na sala de aula. Em vez disso, eles estão sempre trabalhando em projetos, orientados pela Espiral da aprendizagem criativa. Os alunos trabalham em diversos tipos diferentes de projetos: alguns projetam instrumentos musicais interativos para dar suporte a novas formas de expressão musical, enquanto outros desenvolvem dispositivos protéticos para as pessoas que perderam membros do corpo. Mas, o processo dos projetos é semelhante em todos os casos. Os alunos

desenvolvem protótipos rapidamente, brincam com eles, os compartilham com outros alunos e refletem sobre o que aprenderam. Então, chega o momento de imaginar a próxima versão do protótipo, e eles voltam à espiral, repetidas vezes.

É claro que os alunos do Media Lab utilizam ferramentas e tecnologias muito diferentes daquelas usadas pelas crianças no jardim de infância. Os alunos do Media Lab utilizam microcontroladores e cortadores a laser em vez de pinturas à mão e blocos de madeira, mas a Espiral da aprendizagem criativa é a mesma. O Media Lab é reconhecido em todo o mundo por sua criatividade e inovação, e eu não tenho dúvidas de que nossa abordagem de aprendizagem baseada em projeto, que tem como referência a Espiral da aprendizagem criativa, oferece as bases desta criatividade.

A espiral da aprendizagem criativa funciona nos jardins de infância da mesma maneira que no MIT Media Lab. Como podemos ajudar para que ela ganhe força em outros lugares?

### **Dê uma chance aos Ps**

Em 2007, meu grupo de pesquisa no MIT lançou a linguagem de programação Scratch. Na última década, dezenas de milhões de crianças do mundo inteiro usaram o Scratch para criar as próprias histórias interativas, jogos e animações, bem como para compartilhar o que criaram umas com as outras na comunidade on-line Scratch ([scratch.mit.edu](http://scratch.mit.edu)).

Uma das primeiras crianças a testar o Scratch, em 2007, foi uma menina de 11 anos de idade da Califórnia, EUA, que se cadastrou com o nome de usuário MahoAshley. Sua grande paixão era o estilo de arte japonês conhecido como anime, caracterizado por imagens coloridas e personagens vibrantes. MahoAshley adorava desenhar personagens de anime e ela percebeu que o Scratch oferecia uma maneira de ampliar seu trabalho. Em vez de apenas desenhar personagens de anime, como ela já havia feito antes, ela poderia usar o Scratch para dar vida a esses personagens. Ao unir combinações dos blocos de programação do Scratch, MahoAshley podia fazer com que seus personagens de anime se movessem, dançassem, falassem e cantassem.

MahoAshley começou a programar histórias animadas com esses personagens e a compartilhar suas animações no site do Scratch. Outros membros da comunidade Scratch reagiram com muito entusiasmo, publicando comentários incríveis nos projetos dela (como “MEU DEUS, AMEI!!!!”) e também dúvidas sobre como ela havia conseguido obter alguns efeitos visuais (como “Como você faz um personagem ficar transparente?”). Com tantos incentivos, MahoAshley começou a criar e compartilhar projetos do Scratch regularmente, como episódios

de uma série de TV. Seus fãs na comunidade Scratch esperavam ansiosamente por cada novo episódio de MahoAshley.

Às vezes, MahoAshley adicionava novos personagens à sua série. Um dia, ela teve uma ideia: por que não envolver a comunidade Scratch toda no processo? Ela criou um projeto do Scratch que anunciava um concurso, pedindo que os membros da comunidade projetassem uma irmã para um dos personagens. O projeto listava uma série de exigências para o novo personagem, inclusive “Deve ter cabelo vermelho ou azul, você pode escolher” e “Deve ter orelhas de gato ou chifres de carneiro, ou uma mistura dos dois”.

O projeto recebeu mais de cem comentários e dezenas de envios. Um comentário era de um membro da comunidade que queria entrar no concurso, mas que não sabia como desenhar personagens de anime. Então, MahoAshley produziu outro projeto do Scratch: um tutorial passo a passo que demonstrava um processo de 13 etapas de como desenhar e colorir personagens de anime.

Ao longo de um ano, MahoAshley programou e compartilhou mais de 200 projetos do Scratch de diversos tipos: histórias, concursos, tutoriais e muitos outros. Suas habilidades artísticas e de programação progrediram, e seus projetos claramente repercutiram na comunidade Scratch, recebendo mais de 12 mil comentários.

Antes de usar o Scratch, MahoAshley nunca havia criado um programa de computador. Ao trabalhar com o Scratch, ela estava claramente aprendendo novos conceitos e habilidades de Ciência da computação. Mas, na minha opinião, isso não foi o mais importante sobre as experiências de MahoAshley no Scratch. Para mim, o mais impressionante foi o fato de MahoAshley ter se desenvolvido como uma pensadora criativa. Ela percorria, continuamente a Espiral da aprendizagem criativa: imaginando, criando, brincando, compartilhando, refletindo e, então, imaginando novamente.

MahoAshley estava aprendendo a navegar em um ambiente novo e desconhecido. Ela estava aprendendo a transformar suas ideias em projetos, e também a testá-las em novos tipos de projetos. Ela estava aprendendo a colaborar com outras pessoas e a adaptar seu trabalho com base no feedback delas. Tudo isso são características de um pensador criativo.

Como podemos incentivar e apoiar esses tipos de experiências de aprendizagem criativa? Em meu grupo de pesquisa no MIT, desenvolvemos um conjunto de quatro princípios orientadores para ajudar os jovens a se desenvolverem como pensadores criativos: Projetos, Parcerias, Paixão

e Pensar brincando. Resumidamente, acreditamos que a melhor maneira de cultivar a criatividade é auxiliar as pessoas que estão trabalhando em projetos baseados em suas paixões, em colaboração com parceiros e mantendo o espírito da diversão.

Nosso desenvolvimento contínuo do Scratch é guiado por esses *quatro Ps da aprendizagem criativa*:

**Projetos:** criar projetos é a atividade básica da comunidade Scratch. Enquanto MahoAshley trabalhava com o Scratch, ela sempre criava projetos, estava sempre percorrendo a Espiral da aprendizagem criativa, desenvolvendo uma compreensão mais profunda sobre o processo criativo.

**Paixão:** quando as pessoas trabalham em projetos pelos quais têm interesse, elas se dispõem a trabalhar por mais tempo e se esforçam mais. Como o Scratch dá suporte a diferentes tipos de projetos (jogos, histórias, animações e muitos outros), todos podem trabalhar nos projetos que gostam. No caso de MahoAshley, ela podia criar projetos vinculados à sua paixão por anime, além de trabalhar em novos tipos de projetos (concursos e tutoriais), à medida que novas ideias surgiam.

**Parcerias:** a criatividade é um processo social, no qual as pessoas colaboram, compartilham e constroem o trabalho umas das outras. Integrando a programação a uma comunidade on-line, o Scratch foi desenvolvido para a interação social. MahoAshley aproveitou ao máximo o aspecto social do Scratch, compartilhando seus conhecimentos com a comunidade (por meio dos tutoriais) e pedindo a opinião de outros membros da comunidade (através de concursos e comentários).

**Pensar brincando:** o Scratch foi desenvolvido para apoiar experiências divertidas como uma via para a criatividade, incentivando os jovens a assumir riscos e testar coisas novas. MahoAshley adotou esse espírito divertido, sempre fazendo experiências com novos tipos de projetos e novas maneiras de interagir com a comunidade.

Esses quatro Ps não representam exatamente novas ideias, ou seja, eles se baseiam em décadas de trabalho de diversos pesquisadores do mundo todo. Mas eu vejo os quatro Ps como uma estrutura valiosa para guiar meu trabalho. Em meu grupo de pesquisa, estamos sempre pensando em projetos, paixões, parcerias e brincadeiras, enquanto desenvolvemos novas tecnologias e atividades.

E os quatro Ps não são uma exclusividade dos pesquisadores universitários. Eles podem servir como uma estrutura muito útil para professores, pais e qualquer pessoa interessada em apoiar a aprendizagem criativa. Por isso organizei os capítulos básicos deste livro em função dos quatro Ps.

Você só precisa se lembrar de usar os quatro Ps.