

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

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

Excerto do Capítulo 5: Pensar brincando

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

Cercadinhos e parquinhos

A palavra "brincar"¹ é usada em vários contextos. Pode estar relacionada a jogos ou esportes, também pode estar relacionada a tocar instrumentos e músicas. Você pode brincar com a sorte, ou brincar com o mercado de ações. Brincar com brinquedos e até brincar com ideias.

E o que as pessoas aprendem quando brincam nessas diferentes áreas? Alguns pais e educadores não acreditam na relação entre brincar e aprender, argumentando que atividades lúdicas são "apenas brincadeiras". Pesquisadores às vezes vão ao extremo oposto. Uma vez fui a uma conferência chamada *Play = Learning*, nome que implicava que qualquer tipo brincadeira resultava em valiosas experiências de aprendizagem.

Para mim, nem todos os tipos de brincadeira são iguais. Alguns tipos de brincadeira resultam em experiências criativas de aprendizagem; outros não. Precisamos questionar: Quais tipos de brincadeiras têm mais chance de ajudar jovens a se tornarem pensadores criativos? E como podemos incentivar e apoiar esses tipos de brincadeiras?

Gosto da metáfora sugerida por Marina Bers, Professora de Desenvolvimento Infantil da Tufts University. Marina defende que há uma grande diferença entre cercadinhos infantis e parquinhos²: ambos são projetados para brincar, mas apoiam tipos diferentes de brincadeiras e de aprendizagem.

Um "cercadinho" é um ambiente restrito. Em cercadinhos, crianças têm espaço limitado para se movimentarem e oportunidades restritas de investigação. As crianças brincam nos cercadinhos com brinquedos, mas as possibilidades são limitadas. Em seu livro *“Designing Digital Experiences for Positive Youth Development”*, Marina explica que usa o cercadinho "como uma metáfora para representar a falta de liberdade para experimentar, a falta de autonomia para investigar, a falta de oportunidades criativas e a falta de riscos".

Em contraste, um "parquinho" oferece às crianças mais espaço para se mover, investigar, experimentar e colaborar. Se você observar crianças em um parquinho, inevitavelmente verá que elas criam suas próprias atividades e jogos. Nesse processo, as crianças se tornam pensadores criativos. Como Marina descreve: "O parquinho promove uma sensação de comando, criatividade, autoconfiança e investigação aberta, enquanto o cercadinho restringe". Isso é especialmente verdadeiro para "parquinhos de aventura" modernos, que são

¹ (N.T.) A palavra "play", usada no texto original, tem vários significados em português, incluindo, dentre outros, o de "brincar" ou "jogar". No caso, optou-se por traduzi-la como "brincar".

² (N.T.) Do inglês *playpen* (cercadinho ou chiqueirinho infantil) e *playground* (parquinho).

explicitamente projetados para engajar crianças nos processos de construção, criação e experimentação.

Uma das razões pelas quais sempre me senti atraído por blocos LEGO é que eles são adequados para o estilo de brincadeira do parquinho. Dê a uma criança um balde de blocos LEGO e ela poderá construir quase qualquer coisa que conseguir imaginar, de casas a castelos, de cães a dragões, de carros a espaçonaves. Depois, ela pode desmontar suas criações e fazer algo novo, em um fluxo infinito de atividades criativas, como crianças que criam novos jogos e atividades em um parquinho.

Mas não é só assim que as crianças brincam com blocos LEGO. Quando algumas crianças brincam com os blocos LEGO, elas seguem passo a passo as instruções para montar o modelo em destaque na caixa de LEGO. Elas constroem o castelo de Hogwarts de "Harry Potter" ou a Millennium Falcon de "Guerra nas Estrelas". Após terminar a construção, elas colocam o modelo em uma prateleira no quarto. Essas crianças estão brincando em um cercadinho de LEGO, não em um parquinho de LEGO. Elas estão aprendendo a seguir instruções, mas não a desenvolver ao máximo o seu potencial como pensadores criativos.

É claro que não há nada errado em oferecer às crianças ou pouco de estrutura para suas atividades. Imagens de exemplos de projetos nas caixas de LEGO oferecem um tipo de estrutura, dando inspiração e ideias a crianças que estão começando. Seguindo passo a passo as instruções de construção de LEGO, as crianças ganham experiência com os materiais e aprendem novas técnicas para construir estruturas e mecanismos. Completar um modelo complexo pode ser uma experiência agradável e satisfatória, para todas as idades. Mas se a meta for o pensamento criativo, as instruções passo a passo devem ser um primeiro passo, não o destino final. Para brincadeiras no estilo parquinho, é importante que as crianças tomem as decisões sobre o que e como fazer.

Quando organizamos oficinas para crianças, sempre buscamos apoiar o estilo parquinho de brincar. Oferecemos várias estruturas para as crianças começarem. Para a oficina de LEGO de robótica, por exemplo, normalmente sugerimos um tema para a oficina, como "Aventura no fundo do mar" ou "Jardim interativo", para despertar ideias e motivar a colaboração entre os participantes da oficina. Também mostramos exemplos de mecanismos que demonstram diferentes tipos de movimento e uma noção do que é possível. Mas sentimos que é importante que as crianças da oficina tenham suas próprias ideias e planos. Na oficina "Jardim interativo", por exemplo, uma criança pode imaginar e criar uma flor robotizada que fecha suas pétalas quando algo se aproxima. Queremos que as crianças sintam os desafios e as alegrias de transformar suas ideias em projetos. Essa é a essência do estilo parquinho de brincar.

Nos últimos anos, as crianças começaram a passar mais tempo de lazer em frente a telas de computador. Isso abre novas oportunidades de brincadeiras e aprendizagem criativas, mas várias das novas atividades virtuais parecem mais atividades de cercadinho do que de parquinho. Até mesmo o Grupo LEGO, com sua longa história de brincadeiras no estilo parquinho no mundo físico, tem focado principalmente em atividades do estilo cercadinho no mundo virtual. A empresa produziu uma extensa coleção de videogames, vários deles centrados em personagens de filmes e gibis. Os jogos com certeza têm o visual LEGO: objetos,

cenários e bonecos feitos de blocos virtuais LEGO. Mas o estilo de jogo é muito diferente de brincadeiras com um balde de blocos (físicos) de LEGO. Nos videogames, as crianças aprendem a navegar por mundos virtuais para coletar pontos e passar de fase. Mas os jogos oferecem às crianças poucas oportunidades de imaginar novas possibilidades, definir suas próprias metas ou inventar suas próprias atividades. Em resumo, os jogos são mais como cercadinhos do que parquinhos.

Não precisa ser assim. Podemos ter parquinhos virtuais, assim como no mundo físico. A grande popularidade e sucesso de Minecraft se devem em grande parte à sua abordagem de parquinho. Com o Minecraft, as crianças podem construir suas próprias estruturas e ferramentas (virtuais) e inventar seus próprios jogos. Há uma enorme diversidade de maneiras de jogar Minecraft. Embora os blocos (virtuais) de Minecraft não pareçam blocos (físicos) de LEGO, os padrões de brincadeiras são muito similares.

Nosso software Scratch é outro tipo de parquinho virtual. Originalmente, nosso slogan para o Scratch era "imagine, programe, compartilhe". Normalmente o Scratch é associado à programação, mas imaginação e compartilhamento também são importantes para a experiência Scratch. Assim como crianças em um parquinho estão constantemente criando novos jogos para brincarem umas com as outras, as crianças do site Scratch estão constantemente imaginando novos tipos de projetos e compartilhando suas criações umas com as outras.

Mas outros sites de programação são projetados como cercadinhos, oferecendo um conjunto restrito de atividades para ajudar as crianças a aprenderem conceitos específicos de codificação. Para nós, a abordagem no estilo parquinho do Scratch é tão importante quanto as ideias de computação que fazem parte dos blocos de programação.

Com tantos tipos diferentes de brincar — jogos, brinquedos, cercadinhos, parquinhos — é surpreendente que no inglês haja uma única palavra para "brincar" (*play*); mas essa é uma limitação apenas do inglês. Meu colega Amos Blanton, que trabalhou na Equipe Scratch no MIT antes de se juntar à LEGO Foundation na Dinamarca, ficou surpreso quando descobriu que os dinamarqueses têm duas palavras diferentes para "brincar". A palavra "spille" é usada para descrever os tipos de brincadeiras com estrutura definida e conjuntos de regras, como esportes ou videogames, enquanto a palavra "lege" é usada para descrever uma brincadeira imaginativa e aberta, sem uma meta específica³. Dessa forma, parece adequado que a empresa dinamarquesa de brinquedos se chame LEGO (uma contração de "lege" e "godt", que significa "brincar bem") e não SPILGO, já que os blocos LEGO são projetados especificamente para apoiar brincadeiras imaginativas e abertas.

Pensar brincando é um dos quatro Ps da aprendizagem criativa. Mas, para ajudar as crianças a se tornarem pensadores criativos, precisamos diferenciar os diversos tipos de brincadeiras, dando mais ênfase ao "lege" do que ao "spille", e aos parquinhos do que aos cercadinhos.

³ (N.T) O significado da palavra dinamarquesa "spille" parece similar ao do termo "jogar" em português, enquanto que o da palavra "lege" se assemelha a "brincar".

Explorações lúdicas

Quando estávamos desenvolvendo o LEGO/Logo, o primeiro kit de robótica da LEGO, testamos nossos protótipos iniciais em uma turma de quarto ano de uma escola primária de Boston. Um dos alunos, Nicky, começou construindo um carro com bloquinhos LEGO. Depois de fazer o carro descer uma rampa algumas vezes, Nicky adicionou um motor e o conectou o carro ao computador. Quando ele programou o motor para ligar, o carro foi um pouco para frente, mas o motor caiu do carro e começou a vibrar sozinho na mesa.

Em vez de tentar consertar o carro, Nicky ficou interessado na vibração do motor. Ele experimentou e brincou com o motor vibrando e começou a imaginar se conseguiria usar as vibrações para mover o veículo. Nicky colocou o motor em uma plataforma em cima de quatro "pernas" (eixos de LEGO). Depois de algumas tentativas, Nicky percebeu que precisava ampliar as vibrações do motor. Para isso, ele usou algumas experiências pessoais. Nicky gostava de andar de skate e lembrou que balançar os braços dava a ele um impulso extra. Ele achou que um braço balançando também acentuaria as vibrações do motor, então conectou dois eixos de LEGO a uma junta articulada para criar um braço e o acoplou ao motor. Conforme o motor funcionava, os braços balançavam e ampliavam as vibrações do motor, como Nicky queria.

Na verdade, o sistema vibrava tanto que tombava frequentemente. Um colega sugeriu que o Nicky criasse uma base mais estável colocando um pneu de LEGO horizontalmente no pé de cada perna. Nicky fez essa adaptação e seu "andador vibrante" funcionou perfeitamente. Nicky conseguiu até direcionar o andador. Quando programava o motor para virar em uma direção, o andador vibrava para frente e para a direita. Quando programava o motor para virar para outra direção, o andador vibrava para frente e para a esquerda.

Fiquei impressionado com o andador vibrante do Nicky, mas ainda mais impressionado com as estratégias que ele usou para criá-lo. Conforme o Nicky trabalhava no projeto, ele estava constantemente *explorando novas possibilidades e ajustando o seu projeto*. Durante o processo, ele estava brincando e experimentando, testando novas ideias, reavaliando metas, fazendo modificações e imaginando novas alternativas. Como qualquer bom explorador, Nicky estava:

- *Aproveitando o inesperado*. Quando o motor caiu do carro, Nicky não viu isso como um sinal de fracasso, mas como uma oportunidade de investigar novas soluções.
- *Usando experiências pessoais*. Quando Nicky precisou amplificar as vibrações do motor, ele usou sua experiência com o skate e o conhecimento do seu próprio corpo.
- *Usando materiais familiares de formas não familiares*. A maioria das pessoas não imagina eixos de LEGO como braços ou pernas, nem imaginam pneus de LEGO como pés, mas Nicky conseguiu olhar os objetos no mundo ao redor dele e enxergá-los de novas formas.

Esse tipo de exploração livre ou lúdica, conhecido em inglês como *tinkering*⁴, não é algo novo. Desde que os humanos mais antigos começaram a criar e usar ferramentas, ele tem sido uma estratégia valiosa para fazer coisas. Mas no mundo de hoje, em constante mudança, esse processo se tornou algo ainda mais importante. Os *tinkerers*, ou "exploradores", sabem como improvisar, adaptar e tentar novamente, para que nunca dependam de planos antigos quando surgirem situações novas. "Explorar", neste sentido, incentiva a criatividade.

A exploração lúdica está na interseção entre brincar e fazer. Da mesma forma que pessoas não veem o valor das brincadeiras (*é só uma brincadeira*), várias não veem o valor das explorações (*é só uma exploração sem objetivos muito definidos*). Escolas tendem a focar no valor do planejamento em detrimento das explorações livres. O planejamento parece mais organizado, direto, eficiente. Planejadores têm uma abordagem *de cima para baixo*: eles analisam uma situação, identificam necessidades, desenvolvem um plano claro e o executam. Fazem só uma vez e fazem certo. O que poderia ser melhor que isso?

O processo de exploração lúdica é mais bagunçado. Os exploradores têm uma abordagem *de baixo para cima*: eles começam pequenos, testam ideias simples, reagem ao que acontece, fazem ajustes e revisam os planos. Eles normalmente seguem um caminho sinuoso e tortuoso até a solução. Mas o que perdem em eficiência ganham em criatividade e agilidade. Quando coisas inesperadas acontecem e novas oportunidades surgem, exploradores estão em uma posição melhor e se aproveitam disso. Como o diretor do Media Lab, Joi Ito, gosta de dizer: "Você não será sortudo se planejar tudo".

Exploradores constantemente reavaliam suas metas (aonde estão indo) e seus planos (como chegar lá). Às vezes, exploradores começam sem uma meta. Eles passam tempo brincado com os materiais e investigando o que é possível, até que a meta surja com base nessas investigações. Outras vezes, eles começam com uma meta geral (Nicky queria fazer um carro), mas logo ajustam suas metas conforme novas coisas acontecem (o motor caiu e vibrou na mesa).

"Quando você explora algo ludicamente, não segue instruções passo a passo para chegar a um resultado definido", escreveram Karen Wilkinson e Mike Petrich, em seu maravilhoso livro *"The Art of Tinkering"*. "Em vez disso, você questiona suas pressuposições sobre como algo funciona e investiga seguindo seus próprios parâmetros. Você dá a si mesmo a permissão de mexer nisso ou naquilo. E provavelmente também está com a cabeça a todo vapor".

Exploradores acreditam em prototipação e iterações rápidas. Em projetos de design, eles constroem algo rapidamente, testam, obtêm reações de outras pessoas e depois fazem uma nova versão, repetindo o processo. Exploradores preferem usar parafusos, não pregos. Eles constantemente realizam mudanças e revisões. Para solucionar problemas, eles chegam a

⁴ (N.T.) A palavra *tinkering* não possui uma tradução direta em português. Em geral, ela costuma ser entendida como "explorar livremente ideias e materiais", adaptar, improvisar, ou mesmo "pensar com as mãos". Seymour Papert, costumava usar os termos *bricolage* e *bricoleur* para se referir ao processo de tinkering e à pessoa que o pratica, respectivamente. No caso deste texto, optou-se por uma combinação de termos, focando principalmente na "exploração lúdica" tão comum no tinkering.

uma solução rápida, algo que funciona até certo ponto, para depois investigar formas de aprimorar.

Quando trabalhamos com novos projetos no meu grupo de pesquisa, estamos constantemente explorando: fazendo novos protótipos, testando, revisando, repetidamente. Desenvolvemos dezenas de protótipos de blocos programáveis antes de o Grupo LEGO decidir lançar o LEGO Mindstorms como um produto. Alguns protótipos foram como ruas sem saída; voltamos e testamos outras opções. Da mesma forma, conforme trabalhávamos com o Scratch, estávamos constantemente testando novos designs: Como os blocos de programação deveriam encaixar uns nos outros? Como cada objeto deve se comunicar um com o outro? Trabalhamos em um protótipo atrás do outro, e até hoje estamos ajustando o design do Scratch.

Vários grandes cientistas e engenheiros da história — de Leonardo da Vinci até Alexander Graham Bell, Barbara McClintock e Richard Feynman — se enxergavam como exploradores. É normal pressupor que todos os cientistas são planejadores, porque artigos científicos dão a aparência de que cada passo foi cuidadosamente planejado com antecedência. Mas estudos de cientistas trabalhando em seus laboratórios mostram que o processo de exploração lúdica é muito mais comum do que o descrito nos artigos.

Mesmo assim, vários pedagogos continuam céticos em relação ao processo de exploração lúdica. Há várias críticas comuns. Alguns pedagogos acreditam que exploradores podem ter sucesso na criação de algo sem entender completamente o que estão fazendo. Isso pode ser verdade em alguns casos. Mas, até mesmo nesses casos, o processo de exploração oferece aos alunos a oportunidade de desenvolver fragmentos de conhecimento que eles podem posteriormente integrar a uma compreensão mais completa.

Educadores também se preocupam com a ausência de estrutura — com o fato de não serem necessários sistematicidade ou rigor para obter sucesso. Essa crítica não compreende a verdadeira natureza do processo de exploração. O processo *de baixo para cima* de exploração começa com investigações que podem parecer aleatórias, mas não termina aí. Exploradores de verdade sabem como transformar suas investigações iniciais (*de baixo*) em uma atividade focada (*para cima*). Nicky passou muito tempo brincando e experimentando com um motor vibrante (*de baixo*) e depois usou suas novas ideias para criar uma máquina ambulante movida a vibrações (*para cima*). Seria um problema se os alunos ficassem presos na fase *de baixo*; é a combinação do *de baixo* e *para cima* que torna o processo de exploração valioso.

É comum associar explorações lúdicas com construções físicas: construir um castelo com blocos LEGO, construir uma casa na árvore com madeira ou criar um circuito com componentes eletrônicos. O Movimento Maker reforçou essa imagem, porque ele foca em fazer coisas no mundo físico. Mas vejo o processo de exploração lúdica como uma abordagem para fazer coisas, independentemente de serem coisas físicas ou virtuais. Você pode fazer explorações quando estiver escrevendo uma história ou programando uma animação. A questão principal é o seu estilo de interação, não a mídia ou os materiais usados.

Projetamos nossa linguagem de programação Scratch explicitamente para incentivar explorações. É fácil montar e desmontar blocos de programação gráfica no Scratch, assim

como os blocos LEGO. Para testar uma pilha de blocos no Scratch, basta você clicar e ele é executado imediatamente — não é necessário esperar o código compilar. Você pode até mesmo fazer mudanças no código enquanto ele está funcionando. É fácil montar rapidamente um pequeno projeto, modificá-lo, estendê-lo — e você pode melhorar seu projeto juntando imagens, fotos e sons da Internet, assim como exploradores do mundo físico juntam materiais do mundo ao redor deles.

Precisamos oferecer às crianças mais oportunidades de realizar explorações lúdicas, com materiais físicos e digitais. O processo de explorações pode ser confuso e tortuoso, mas qualquer processo criativo é assim. Um plano cuidadoso pode ter resultados eficazes, mas você não pode planejar a criatividade. O pensamento criativo é resultado de explorações criativas.

Vários caminhos, vários estilos

No capítulo sobre paixão (o segundo dos quatro Ps), enfatizei a importância de paredes amplas. Além de oferecer às crianças maneiras fáceis de começar projetos (pisos baixos) e formas de trabalhar em projetos cada vez mais sofisticados com o passar do tempo (tetos altos), também precisamos apoiar diferentes caminhos entre o piso e o teto (paredes amplas). Por quê? Crianças diferentes têm interesses e paixões diferentes, portanto vão querer trabalhar em projetos diferentes. Quando crianças trabalham com o Scratch, por exemplo, algumas querem criar jogos de plataforma, outras querem criar animações de dança e algumas querem criar mensagens interativas: nossa estratégia de paredes amplas busca fornecer suporte a todas elas.

Além disso, as paredes amplas têm outro propósito. As crianças são diferentes umas das outras não apenas por causa de seus interesses e paixões, mas pelas formas como brincam e aprendem. Para que todas as crianças se transformem em pensadores criativos, precisamos apoiar todos os estilos de brincadeira e aprendizagem.

A diversidade de estilos de brincadeira e aprendizagem ficou clara quando começamos a testar nossos primeiros kits de robótica da LEGO em salas de aula do ensino primário. Em uma das turmas, pedimos que os alunos dissessem em que tipo de projetos gostariam de trabalhar e eles decidiram criar um parque de diversões. Cada um dos grupos de alunos trabalhou em uma atração diferente do parque.

Um grupo de três alunos imediatamente começou a trabalhar em um carrossel. Eles cuidadosamente criaram planos e depois usaram blocos, vigas e engrenagens LEGO para construir a estrutura e os mecanismos. Depois que terminaram de construir o carrossel, escreveram um programa de computador para fazê-lo girar e adicionaram um sensor de toque para controlá-lo. Sempre que alguém tocava o sensor, o carrossel girava em uma direção ou na outra. O grupo testou diferentes programas de computador, que variavam o quanto o carrossel girava em cada direção. O projeto inteiro, da ideia inicial à implementação final, demorou apenas cerca de duas horas.

Outro grupo, também com três alunos, decidiu construir uma roda-gigante. Mas, depois de trabalhar 30 minutos na estrutura básica da roda-gigante, eles a deixaram de lado e começaram a construir uma barraca de bebidas ao lado da roda-gigante. No começo, fiquei preocupado. Um dos propósitos da atividade era que alunos aprendessem sobre mecanismos de engrenagem e programação de computadores. Se eles construíssem barracas de bebidas, sem engrenagens, motores ou sensores, não teriam essas importantes experiências de aprendizagem. Mas eu sabia que era melhor não intervir tão cedo.

Depois que terminaram a barraca de bebidas, os alunos construíram um muro ao redor de todo o parque de diversões. Depois, criaram um estacionamento e vários bonecos de LEGO caminhando no parque. Eles desenvolveram uma história colaborativa sobre várias famílias que vinham de diferentes partes da cidade para passar um dia no parque de diversões. Só então, depois que a cena do parque de diversões estava completa, os alunos voltaram a construir e programar a roda-gigante. Para eles, construir a roda-gigante não era interessante até imaginarem uma história ao redor dela.

Em um estudo sobre como crianças interagem com seus brinquedos, Dennie Wolf e Howard Gardner identificaram dois estilos primários de brincar. Eles descreveram algumas crianças como *padronizadoras* e outras como *dramatizadoras*⁵. Padronizadoras são fascinadas por estruturas e padrões, e normalmente gostam de brincar com blocos e quebra-cabeças. Dramatizadoras são mais interessadas em histórias e interações sociais, e normalmente brincam com bonecos e bichos de pelúcia.

No *workshop* do parque de diversões, membros do primeiro grupo seriam classificados como padronizadores. Seu foco era fazer o carrossel funcionar, para depois testar os diferentes padrões de comportamento. Membros do segundo grupo seriam classificados como dramatizadores. Eles se interessaram pela roda-gigante apenas quando ela passou a ser parte de uma história. Os dois grupos estavam trabalhando com os mesmos materiais, aprendendo coisas similares sobre mecanismos de engrenagens e programação de computadores, mas tinham estilos diferentes de brincadeira e aprendizagem.

Essas variações de estilo não se aplicam apenas a alunos do ensino primário. Elas podem ser vistas em alunos de todas as idades, inclusive universitários. Durante o processo de desenvolvimento dos primeiros blocos programáveis, no começo dos anos 1990, dois alunos de graduação do nosso grupo de pesquisa, Fred Martin e Randy Sargent, começaram uma Competição de Design de Robôs para alunos do MIT. A competição virou um evento anual. Todo mês de janeiro, durante o período entre semestres letivos, as equipes de alunos do MIT passam quatro semanas — normalmente o dia inteiro, dormindo pouco — projetam, constroem e programam robôs para competirem em tarefas específicas, como juntar bolas de pingue-pongue ou atravessar labirintos. No final do mês, centenas de espectadores vão até o maior auditório do campus para ver as finais da competição.

⁵ (N.T) Tradução do inglês *patterners* e *dramatists*, respectivamente.

Dois membros do corpo docente do Wellesley College, Robbie Berg e Franklyn Turbak, ficaram impressionados com o evento do MIT e decidiram organizar uma atividade semelhante para as alunas de Wellesley. Mas eles sentiram que uma competição de robôs não atrairia o mesmo nível de interesse entre alunas de Wellesley, uma faculdade de artes liberais para mulheres. Em vez disso, eles organizaram um curso chamado "Estúdio de Design de Robôs" com uma abordagem um pouco diferente. Como a Competição de Design de Robôs do MIT, o Estúdio de Design de Robôs de Wellesley é uma experiência imersiva de um mês, na qual as alunas participantes usam tecnologias similares de robótica. Mas, em vez de criar robôs para a competição, as alunas de Wellesley desenvolvem uma coleção diversa de criações artísticas e expressivas, como uma versão robótica de uma cena de "O Mágico de Oz". No fim do mês, em vez de uma competição, há uma exposição das invenções robóticas das alunas, como a abertura de uma nova exposição em uma galeria de arte.

O Estúdio de Design de Robôs de Wellesley é diferente da Competição de Design de Robôs do MIT. O curso de Wellesley parece mais adequado para dramatizadores; o curso do MIT parece mais adequado para padronizadores. Mas os resultados são similares. Os dois cursos são muito populares e ensinam conceitos e habilidades importantes de ciências e engenharia.

Cursos de matemática e ciências, do ensino primário ao superior, são tradicionalmente planejados favorecendo padronizadores em detrimento de dramatizadores — assim como tendem a favorecer planejadores em detrimento de ajustadores. Essa é uma das grandes razões pelas quais várias crianças não se sentem motivadas pelas disciplinas de matemática e ciências. Dramatizadores e ajustadores costumam interpretar que não têm aptidão para matemática e ciências. Não precisa ser assim. O problema não é as matérias em si, mas como elas são apresentadas e ensinadas. Sherry Turkle e Seymour Papert cunharam o termo "pluralismo epistemológico" para evidenciar a importância de aceitar, valorizar e apoiar diferentes formas de conhecimento.

Ao desenvolver novas tecnologias e atividades, meu grupo de pesquisa do Media Lab está constantemente procurando formas de apoiar diferentes caminhos e estilos. Para a oficina do parque de diversões descrita anteriormente, oferecemos aos alunos não apenas engrenagens, motores e sensores (o que seria normal em oficinas de robótica), mas também bonecos de LEGO e uma grande variedade de materiais de artesanato (como cartolina, pompons e purpurina). Esses materiais adicionais foram essenciais para criar a história do dia no parque que motivou os dramatizadores do trio da roda-gigante.

Também é importante oferecer aos alunos tempo suficiente, porque alguns caminhos e estilos demoram mais que outros. E se a oficina do parque de diversões tivesse que terminar em uma hora? Nesse momento, o primeiro trio (padronizadores) já teria terminado um carrossel completamente funcional, com um programa de computador que controlava seus movimentos. O segundo trio (dramatizadores) teria construído apenas uma parte da roda gigante e uma barraca de bebidas. Se a oficina tivesse terminado nesse momento, os padronizadores provavelmente teriam sido vistos como muito mais bem-sucedidos do que os dramatizadores. Felizmente, houve um tempo adicional para a equipe da roda-gigante continuar desenvolvendo a história do dia no parque e terminar de construir e programar a roda-gigante.

Várias coisas diferem um aluno do outro: alguns são padronizadores, outros são dramatizadores; alguns são planejadores, outros ajustadores; alguns preferem se expressar por meio de textos, outros por imagens. Vários questionam se essas diferenças se devem à natureza ou à criação, ou seja, se esses estilos são natos ou baseados em experiências com o mundo. Para mim, essa não é a questão mais interessante ou importante. Em vez disso, devemos focar em como ajudar todas as crianças, de diferentes históricos e estilos de aprendizagem, a alcançar todo o seu potencial. Como podemos desenvolver tecnologias, atividades e cursos engajadores que sejam compatíveis com diferentes tipos de alunos?

Ao mesmo tempo, devemos incentivar os alunos a saírem da sua zona de conforto. Para alguns tipos de problemas, planejar é mais vantajoso que ajustar; para outros, ajustar tem vantagens. Investigar padrões é especialmente útil em algumas situações; em outras, contar histórias é especialmente útil. Mesmo que um aluno se sinta mais confortável com um estilo ou outro, é positivo experimentar outros estilos e abordagens. Idealmente, todas as crianças devem ter a oportunidade de se engajar com o mundo no estilo mais natural e confortável para cada uma delas, mas também de poder testar outros estilos, para que possam mudar de estratégia de acordo com a situação.