

# O game *The Sims* como catalisador da aprendizagem tecnológica de meninas\*

Elisabeth Gee\*\*

## Resumo

Este artigo descreve como o jogo de computador *The Sims* e o mundo virtual *Teen Second Life* foram usados como pontos de partida para o desenvolvimento dos interesses e das capacidades de meninas em relação às tecnologias de informação. A trajetória de uma menina é usada para ilustrar o modo como a experiência com os games serviu de catalisador para promover sua paixão pelos computadores, envolveu-a em aprendizagens proativas e permitiu que ela passasse a ver a computação como uma potencial escolha profissional. Discute-se o papel do reconhecimento público, das comunidades de fãs e das mudanças nas ecologias de aprendizagem nas famílias em relação à tecnologia de informação e comunicação. O artigo conclui identificando estratégias e perspectivas ligadas ao uso dos *games* na aprendizagem das meninas no campo da tecnologia.

**Palavras-chave:** Gênero e Educação. Ciência e Tecnologia. Jogos de Computador.

---

\*Texto traduzido por Gilka Elvira Ponzi Girardello, do Centro de Educação da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Uma versão anterior foi publicada originalmente em língua inglesa na revista *International Journal of Gender, Science and Technology*, v. 3, n. 1, 2011, assinada pela autora com o nome de Elisabeth Hayes.

\*\* Professora na Arizona State University, Tempe, AZ, EUA.

## Introdução

Os videogames vêm recebendo uma considerável atenção enquanto meios de apresentar as meninas às ciências da computação e às suas habilidades técnicas, de uma forma que se presume ser mais envolvente e motivadora do que a instrução científica tradicional. Nos Estados Unidos, por exemplo, a Federação dos Cientistas (FEDERATION OF AMERICAN SCIENTISTS, 2006) publicou um artigo apontando a necessidade de se investigar o uso dos videogames para alcançar uma série de objetivos educativos relacionados à Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática, incluindo a aprendizagem em Tecnologias da Informação (TI), e a *National Science Foundation* desenvolveu uma linha de financiamento dedicada aos games e mundos virtuais.

Neste artigo, descrevo uma proposta voltada a envolver meninas na aprendizagem ligada à Tecnologia de Informação, usando como pontos de partida o jogo de computador *The Sims* e o mundo virtual *Teen Second Life*. Esta abordagem foi desenvolvida e estudada em diferentes formatos nos Estados Unidos: como um clube extracurricular de meninas do ensino fundamental em uma cidade pequena na área rural do Meio Oeste; em encontros semanais de um clube de meninos e meninas em uma periferia urbana do Sudoeste; e como parte de um projeto extracurricular para meninas do ensino médio em diferentes escolas urbanas do Sudoeste (HAYES; KING, 2009; GEE; HAYES, 2010).

Meu objetivo aqui é descrever a trajetória de aprendizagem de uma menina, a fim de ilustrar a abordagem. Os aspectos-chave do processo são o apoio em experiências e interesses prévios das meninas; a transformação desses interesses em paixões; o encorajamento à aprendizagem proativa e duradoura; a criação de oportunidades para o reconhecimento público; o uso de comunidades de fãs como recursos para a aprendizagem; a mudança nas ecologias de aprendizagem nas famílias; e o apoio às transferências da aprendizagem de um contexto para outro. Usarei uma das participantes como foco de minha discussão. Ainda que ela não seja representativa de todas as meninas que participaram desses projetos, sua história é particularmente útil para ilustrar os aspectos citados acima.

## Por que *games*?

Talvez a razão mais popular (e menos convincente) para o uso de *games* na educação em Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática seja o fato de eles serem divertidos e familiares às crianças e aos jovens. Jogar *games* é uma experiência amplamente disseminada; muitos estudos avaliam que, para a grande maioria das

crianças, os *games* são uma das primeiras experiências com a tecnologia digital, e a maior parte das crianças já jogou algum tipo de videogame ou jogo de computador antes de entrar na escola (LENHART et al., 2008). Mais importante que isso, porém, é o modo como a experiência com os *games* pode se tornar um eixo para a aquisição de habilidades, conhecimentos e interesses que podem conduzir a um envolvimento mais amplo com a Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática.

A explosão da popularidade dos videogames comerciais de entretenimento, nas duas últimas décadas, contribuiu para um interesse paralelo no uso da tecnologia de *games* na educação (FERDIG, 2009). A crescente sofisticação dos *games*, com sua capacidade de engajar os jogadores em soluções de problemas complexos, raciocínio científico, trabalho em equipe e pensamento sistêmico, gerou muitas iniciativas no sentido de aproximar essa tecnologia da aprendizagem mais formal (SQUIRE; PATTERSON, 2009). Entre elas está a busca de aproveitamento das potencialidades dos jogos comerciais para a aprendizagem, assim como a criação de *games* especificamente voltados a objetivos educacionais.

É cada vez maior o reconhecimento de que o potencial educativo dos *games* depende não apenas do jogo em si, mas também das formas de interação presencial e distribuída que ocorrem em torno dele (GEE; HAYES, 2009). Jogar videogames é para muitos jogadores uma atividade social, podendo envolver a colaboração de grupos presenciais ou *online*. Os *games* comerciais geraram sites de fãs robustos e vibrantes, que compartilham uma grande variedade de recursos e artefatos, como manuais de estratégia, modificações (*mods*) e conteúdos criados pelos jogadores. Esses sites de fãs, ou espaços de afinidade (HAYES; GEE, 2011), têm características que os tornam ambientes especialmente propícios à aprendizagem, tais como sistemas de conhecimento distribuído e de reconhecimento público, rotas múltiplas para aquisição de status e mentoria transgeracional (HAYES; GEE, 2011).

## *Games* como eixos para a aprendizagem em tecnologia

As pesquisas mostram que para alguns meninos os videogames são uma porta de entrada para o desenvolvimento de habilidades técnicas (HAYES, 2008a). Simplesmente jogar *games*, porém, não é o fator crucial no desenvolvimento dessas habilidades, ainda que seja obviamente importante. O principal é o modo como esses meninos desenvolvem uma relação com os *games* e outras tecnologias digitais que envolve modificar, “mexer debaixo do capô” e produzir artefatos próprios, inclusive *games*, obras de arte e programas de software (DISALVO; BRUCKMAN, 2009). A partir dessas atividades ligadas aos *games*, os meninos adquirem interesses mais amplos por computadores e outras ferramentas digitais (MARGOLIS; FISCHER, 2002;

TILLBERG; COHOON, 2005). Os *games*, por envolverem tantos variados aspectos das ciências da computação, podem promover o interesse por design gráfico, animação, criação de softwares, engenharia de computação e outros campos afins.

Desse modo, uma característica crucial dos *games* não é apenas o fato de eles serem divertidos, mas também sua capacidade de engajar os jogadores em práticas que demandam habilidades em tecnologia, servindo como preparação para aprendizagens futuras e dando aos jogadores motivação e objetivos para suas incursões iniciais na educação em ciências da computação. Tão importante quanto isso, como mencionei acima, é o papel das redes de pares que se organizam em torno dos jogos e que servem como fonte extra de motivação e partilha de conhecimentos. Elas incluem redes presenciais, assim como um grande número de comunidades *online* de fãs, que funcionam como repositórios para uma imensa quantidade de informações ligadas aos *games*, à resolução de problemas e ao compartilhamento de conteúdos criados pelos jogadores (HAYES, 2008a; DUCAN; HAYES, 2012). No caso da aprendizagem em tecnologia de informação, esses recursos incluem tutoriais sobre como usar ferramentas de software, artefatos técnicos como modificações de interface criadas por outros jogadores – que ilustram a aplicação de habilidades ligadas à programação – e animadas discussões *online*, de assuntos que vão desde as melhores especificações de equipamentos para jogar, até métodos de limpeza de vírus de *games* criados por jogadores (SOTAMAA, 2010).

Muitas meninas hoje jogam videogames tão avidamente quanto os meninos. Ainda assim, muitas perdem esse interesse por volta do final do ensino fundamental, limitando-se a jogar *games* “casuais”, no telefone celular ou na internet (BARKER; ASPRAY, 2006; GORRIZ; MEDINA, 2000). É por volta dessa mesma época que muitas meninas abandonam ou escondem seu interesse por temas como ciências e matemática (BARKER et al., 2006; GOODE; ESTRELLA; MARGOLIS, 2006; NATIONAL SCIENCE FOUNDATION, 2007). Não há uma explicação simples para esse fenômeno. De fato, tanto meninos quanto meninas tendem a relatar que passam menos tempo jogando *games* quando se aproximam do ensino médio, apesar de o tempo dedicado aos *games* pelas meninas cair mais abruptamente (LENHARDT et al., 2008). Esta queda provavelmente se deve ao aumento das demandas escolares e de outras atividades extracurriculares, como os esportes organizados. Uma razão apresentada pelas garotas para passarem menos tempo jogando é a necessidade de dedicarem mais tempo às relações sociais, o que sugere que as redes de pares das meninas usem menos os *games* como atividade focal do que os grupos de meninos. Além disso, os pais tendem a restringir muito mais as atividades na internet das meninas do que as dos meninos, potencialmente reduzindo o acesso delas às comunidades de fãs que poderiam

alimentar o interesse delas por atividades ligadas à aprendizagem de tecnologias de informação (HAYES, 2008b).

## Games e aprendizagem em tecnologias de informação

O potencial dos *games* para apoiar diferentes formas de aprendizagem em Tecnologias da Informação tem sido bem explorado, em um amplo espectro de contextos educativos, desde ambientes de aprendizagem informal em programas extraescolares, até aulas mais estruturadas na escola. O aspecto que predomina em todos os contextos é o uso de ferramentas simplificadas de programação para envolver meninos e meninas no design de jogos de computador simples (HAYES; GAMES, 2008), enfatizando a instrução em conceitos básicos de programação. Mais recentemente, os educadores começaram a incorporar novas oportunidades para que os estudantes modifiquem os *games*, como a introdução ao design de games, e a construção de comunidades *online* para que os estudantes compartilhem e critiquem *games* criados por outros jogadores (ROSENFELT et al., 2010).

Ainda são relativamente poucos os programas educacionais que usam *games* e têm foco específico nas meninas, o que se deve em parte a uma impressão generalizada de que os *games* tenham mais apelo aos meninos do que às meninas. Entretanto, as garotas gostam de jogar *games*, ainda que relatem preferir tipos diferentes de jogos em relação aos meninos: elas dizem gostar mais de *games* envolvendo interação social, exploração e resolução de problemas (LUCAS; SHERRY, 2004). Questionários respondidos por adolescentes indicam que as meninas tendem a jogar um número mais restrito de gêneros de *games* do que os meninos. Essa diferença pode ser atribuída à tendência manifestada pelas meninas de evitar *games* que envolvam combates e violência explícita, apesar de algumas meninas jogarem esses jogos (LENHART et al., 2008). A razão pela qual as meninas evitam esses jogos é uma questão aberta ao debate, apesar de parecer provável que se trate de uma combinação de normas de gênero, pressão de pares e o imaginário masculino dos jogos mais violentos.

Os projetos de formação em TI centrados em *games* para meninas, que ainda são poucos, têm buscado atrair os interesses delas focando em jogos não-violentos e usando abordagens como o trabalho em duplas, para promover interações sociais de apoio (HAYES; GAMES, 2008). Alguns projetos utilizam softwares de design de *games* que buscam especificamente interessar meninas, como *Storytelling Alice* e *Rapunzel* (FLANAGAN; NISSENBAUM, 2007; KELLEHER, 2008). Projetos anteriores sobre *games* na aprendizagem tecnológica das meninas enfatizaram: (a) o design de *games* como a fonte primária de aprendizagem em tecnologia; (b) o ensino dos princípios fundamentais de programação para as meninas. Um exemplo é o projeto *The Girl Game*

*Company* (DENNER; BEAN; MARTINEZ, 2009), financiado pela *National Science Foundation*, cujo foco era ensinar as meninas a planejar e programar seus próprios jogos de computador e a produzir animações em 3D.

## Implicações para o presente estudo

Se tais abordagens mostraram resultados promissores, elas não são de modo algum as únicas formas de usar *games* como ponto de partida para a aprendizagem em TI. De fato, o tipo de aprendizagem em TI que ocorre informalmente em torno de *games* comerciais não começa com os jogadores criando *games*, nem exige que eles o façam, e sim com os jogadores se envolvendo tanto com um *game* existente que passam a querer criar os seus próprios conteúdos, descobrir como o *game* funciona e compartilhar seu conhecimento com outros jogadores. Além disso, os *games* comerciais em geral possuem vigorosas comunidades *online* de fãs, onde os jogadores podem aprender, compartilhar conteúdos e ser reconhecidos por seus pares, muitas vezes, internacionalmente.

Um crescente número de pesquisadores e educadores começou a investigar o potencial dos *games* comerciais e de suas respectivas comunidades *online* de fãs para promover a aprendizagem em uma variedade de áreas, incluindo a compreensão de conceitos históricos (SQUIRE; DEVANE; DURGA, 2008), planejamento urbano (GABER, 2007) e alfabetização (STEINKUEHLER; KING, 2009). Uma preocupação comum desses programas é a questão de como fazer pontes entre os *games* e os objetivos educacionais, sem afastar os jovens por tornar a instrução muito didática e semelhante à escola (SQUIRE; PATTERSON, 2009). Como argumentam Squire e Patterson (2009), a melhor forma de lidar com este problema pode ser uma abordagem à aprendizagem baseada em *games* motivada pelos interesses dos estudantes, na qual os objetivos sejam determinados, ao menos em parte, pelos próprios participantes, e o objetivo central seja o desenvolvimento do interesse e das afinidades do aprendiz em relação ao assunto.

O propósito do projeto descrito neste artigo era desenvolver e estudar uma abordagem movida por interesses usando *games* comerciais para promover a aprendizagem tecnológica de meninas. Mais especificamente, buscávamos entender como *The Sims* e *Teen Second Life* poderiam ser usados no contexto de um grupo de afinidade baseado em pares, para promover o interesse das meninas na aprendizagem de temas ligados à tecnologia. Nossas questões eram: que trajetórias potenciais de aprendizagem no campo da TI entre meninas poderiam ser facilitadas pela experiência de jogar *games*? Que aspectos dos ambientes de aprendizagem poderiam melhor apoiar a aprendizagem em TI?

## Metodologia

O *Clube das Meninas Boas em Tecnologia (TechSavvy Girls Club - TSG)* foi planejado para envolver meninas em aprendizagens ligadas às Tecnologias de Informação, baseando-se nas características da aprendizagem informal associada aos games comerciais. Seguindo princípios da Pesquisa Baseada em Design (DESIGN BASED RESEARCH COLLECTIVE, 2003), na qual o desenvolvimento e a pesquisa ocorrem simultaneamente por meio de ciclos contínuos de design, implementação e análise, nosso objetivo era organizar experiências de aprendizagem que contribuíssem para o desenvolvimento de teorias de aprendizagem, mais do que testar a eficácia de uma intervenção educacional em larga escala.

O clube TSG se orientava pelos princípios gerais da educação em tecnologia para meninas, incluindo a introdução da computação de uma forma atraente, baseada nos conhecimentos e interesses existentes, a criação de ambientes de aprendizagem favoráveis onde as estudantes se sentissem à vontade e atividades práticas de colaboração e interação. De acordo com essa proposta, não trouxemos um currículo e objetivos de aprendizagem predeterminados. Nossa abordagem inicial foi exploratória, com o objetivo de deixar que os interesses das meninas emergissem, à medida que investigávamos junto com elas os jogos e seu potencial para a aprendizagem em tecnologia. Seguíamos também as características típicas da educação científica informal, na qual os objetivos educacionais vão emergindo aos poucos, as estruturas temporais são flexíveis e a uniformidade nos resultados de aprendizagem não é uma prioridade (SQUIRE; PATTERSON, 2009). Essa abordagem, contudo, não é totalmente aberta; nosso desafio era encontrar um equilíbrio entre dar às estudantes a oportunidade de explorar seus próprios interesses e ao mesmo tempo introduzi-las a novos conceitos e práticas. Na linha de outras abordagens à aprendizagem com os *games* baseadas em interesses (SQUIRE; DEVANE; DURGA, 2008), os adultos no clube TSG atuavam mais como mentores, ou conselheiros, do que como professores, estrategicamente apresentando novos conceitos ou habilidades à medida que estes se tornavam relevantes aos interesses das meninas.

Este artigo se baseia nos dados dos primeiros 18 meses do programa, que envolveu quatro participantes. O número de participantes era intencionalmente pequeno, para permitir a coleta de dados extensivos sobre as práticas e a participação individual das meninas. As participantes foram identificadas por meio de sessões preliminares com grupos focais, conduzidas pela equipe de pesquisadores com garotas locais sobre suas práticas com *games*. Todas eram amigas na época da pesquisa, e frequentavam o 8º ano do Ensino Fundamental na mesma escola, tendo

aproximadamente a mesma idade (13 ou 14 anos). Elas foram convidadas a participar em razão de seu interesse no projeto e do apoio de seus pais na participação. As quatro meninas viviam na mesma comunidade em área rural e o nível educacional de seus pais variava desde o ensino médio completo até o ensino superior completo. O grupo reuniu-se a cada uma ou duas semanas, durante 18 meses, quase sempre nas residências das participantes, e também participava de reuniões mensais em um laboratório de *games* da universidade. Além disso, as meninas também jogavam *games* de modo independente e se envolviam em outras atividades ligadas a videogames.

A seguir, descreverei brevemente o funcionamento do TSG. Inicialmente, os encontros consistiam em brincadeiras livres com os *games*, enquanto as mentoras adultas observavam as meninas, garantindo que todas estivessem familiarizadas com as estratégias básicas dos jogos. Em sessões subsequentes, as mentoras apresentaram as meninas às comunidades de fãs de *Sims* e ao conteúdo disponível nesses sites, ajudaram-nas a aprender a baixar e instalar novos conteúdos em seus jogos, e mostraram como usar ferramentas de software para modificar conteúdos de *The Sims* (como *Bodyshop*) e para criar seus próprios conteúdos (como *Adobe Photoshop*). Não havia tarefas ou atividades obrigatórias. As meninas escolhiam quais habilidades desejavam desenvolver, e tinham tempo livre para trabalhar individual ou coletivamente em suas criações ou brincar livremente.

Depois de seis meses, as meninas apresentaram o que tinham aprendido no clube TSG em uma conferência profissional para educadores e *game designers*. As apresentações das meninas abordavam tópicos como o uso de códigos falsos para modificar as brincadeiras nos *games*, a customização de conteúdos dos *games* usando *Photoshop* para alterar as texturas e aparências dos objetos e das roupas, criando simulações de prédios e bairros reais, e a produção de *fanfictions* multimodais com conteúdo customizado e fotos das telas do jogo.

Durante os meses seguintes, as meninas foram desenvolvendo habilidades mais especializadas, com apoio das mentoras. A partir de seus interesses, elas criaram filmes usando personagens de *The Sims* (*machinimas*), reproduções de trajes e cenários históricos, e compartilharam seus próprios conteúdos customizados em um site de fãs de *Sims*. Nove meses depois do início do projeto, as meninas foram apresentadas ao mundo virtual *Teen Second Life*. Uma abordagem similar foi usada para apresentar a elas as possibilidades desse mundo: explorações abertas e brincadeira livre, associadas à introdução periódica de novas habilidades e ferramentas pelas mentoras. Todas as meninas se familiarizaram com a construção básica e com as ferramentas de customização naquele novo contexto, e criaram seus próprios prédios virtuais, mobília e outros objetos. Ao final dos 18 meses do projeto, elas novamente apresentaram o que tinham aprendido, na mesma conferência profissional.



Os dados foram coletados por meio de diferentes métodos: entrevistas individuais e em grupo com as meninas sobre *games*, conhecimento e atitudes prévias em relação a tecnologia e computadores, repetidas a intervalos de seis meses; registro dos encontros do grupo em diários de campo, e coleta de artefatos, como fotos das telas dos jogos e dos conteúdos criados pelas garotas, para documentar o crescimento da fluência delas nas ferramentas digitais. Os dados foram analisados de várias maneiras. Para captar a natureza divergente das trajetórias individuais de aprendizagem, foram construídos perfis narrativos do processo de cada participante. Foram realizadas interpretações diretas e estabelecidas categorias para identificar os padrões-chave da trajetória de aprendizagem de cada menina e os fatores que afetaram essas trajetórias. Seguindo as recomendações de Stake (1995) para relatórios de estudos de caso, neste artigo os principais resultados são ilustrados por meio de descrições narrativas e situacionais da trajetória de aprendizagem de uma menina.

## Por que *The Sims* e *Second Life*?

O clube TSG começou com um *game* muito associado às meninas e mulheres: *The Sims*. O tema de *The Sims* é a construção de comunidades, interações sociais, relacionamentos e vidas virtuais dentro de um ambiente de simulação. A escolha do jogo foi e continua a ser controversa. *The Sims* propõe aos jogadores o design de roupas e casas, a criação de filhos e a construção de famílias. Usar esse jogo como foco poderia parecer reforçar estereótipos sobre os interesses de meninas e mulheres. No início, estávamos bem conscientes dessa preocupação potencial, e pensamos em usar outros *games*, inclusive alguns tradicionalmente jogados por rapazes. Entretanto, havia razões importantes para a sua escolha: a primeira delas é que *The Sims* foi criado para ser facilmente modificado pelos jogadores, e o jogo conseguiu estimular a criação de uma imensa comunidade de fãs (composta por mulheres e também por homens) que compartilha ferramentas e conteúdos criados pelos jogadores; em segundo lugar, apesar do foco ostensivo do jogo em pessoas e relacionamentos, ele também dá aos jogadores a oportunidade de criar e construir desde móveis e prédios até cidades inteiras, exigindo habilidades, tais como o raciocínio espacial, que são fundamentais em muitos campos de Ciências, Tecnologia, Engenharia e Matemática. Por fim, percebemos que deixar *The Sims* de lado simplesmente por ele se focar em famílias e relacionamentos seria, de fato, aderir ao pressuposto de que o plano doméstico seja mesmo trivial, em vez de usá-lo como uma forma de entrar em conexão com as preocupações correntes das meninas. Além disso, descobrimos, através dos grupos focais, que algumas delas haviam descoberto modos de jogar *The Sims* de formas inesperadas e transgressoras, ilustrando como o potencial do jogo ia bem além da imagem da “casa de bonecas” frequentemente associada a ele.

Mais tarde, introduzimos as meninas também ao mundo virtual *Teen Second Life* (TSL). Queríamos que elas passassem de um game para um único jogador, como *The Sims*, para um ambiente com múltiplos jogadores, onde pudessem interagir diretamente com outros e aproveitar as múltiplas possibilidades de aprendizagem ali oferecidas. Também queríamos ver o quão prontamente elas conseguiriam aplicar o que haviam aprendido com *The Sims* a um novo conjunto de ferramentas e desafios técnicos. Sendo assim, TSL parecia adequado a esse objetivo, pois, assim como seu congênera para adultos, *Second Life* (SL), é um mundo virtual em 3D, onde centenas de milhares de pessoas reais podem interagir juntas ao mesmo tempo no mundo virtual. TSL não é um jogo em si, com objetivos predefinidos. Trata-se mais de um mundo virtual com suas próprias ferramentas de construção, e as pessoas têm construído um enorme conjunto de diferentes ambientes nos quais os participantes podem interagir uns com os outros.

Nas seções abaixo, usarei passagens do estudo do caso de uma participante, Jade (seu nome foi trocado por razões de privacidade) para ilustrar alguns resultados e questões-chave que emergiram da pesquisa. Jade não é representativa; de fato, uma coisa que ficou visível nesta pesquisa é a diversidade e a natureza multifacetada do envolvimento das meninas com os games, com suas colegas e com a aprendizagem em Tecnologia de Informação. Ela também não é necessariamente uma história de “sucesso”, como discutirei, sua trajetória de aprendizagem foi prejudicada por barreiras relacionadas à escola.

## JADE

Uma tarde, quando as coordenadoras do clube TSG assistiam a um filme feito por Jade, que mostrava personagens *Sims* vestindo trajes antigos que a própria garota tinha desenhado, ficou claro que Jade estava desenvolvendo várias habilidades digitais através de sua experiência no clube. Ela havia tirado fotos de roupas verdadeiras na internet, usado *Adobe Photoshop* para modificá-las a seu gosto, e transferindo-as para o seu *game*. Ela conseguiu, então, vestir seus *Sims* naqueles trajes especialmente criados para o filme. Ela não usara uma câmera de vídeo para fazer o filme, é claro. Seu filme era uma *machinima*, ou seja, um filme feito com o próprio sistema do game, num processo que envolve habilidades tanto técnicas como artísticas. As técnicas de modificação (*modding*) usadas por Jade para criar seu filme envolvem o mesmo tipo de prática que muitos consideram uma porta de entrada para o desenvolvimento de habilidades de alta tecnologia entre meninos.

Durante sua participação no clube, Jade desenvolveu habilidades que agora começavam a colocá-la bem adiante de muitas outras meninas do clube. No início, porém, ela não possuía qualquer interesse especial em computação e não mostrava grande envolvimento com a escola, onde tinha baixo desempenho acadêmico. Além disso, quando entrou no TSG, ela era a menos entusiasmada por *The Sims* entre as garotas do clube. Ela já havia jogado o *game* em uma versão anterior, e não se sentia mais desafiada ou interessada por ele. No clube, entretanto, aprendeu algo novo sobre *games*: a tornar-se ativa em sua aproximação a *The Sims* e a outras ferramentas digitais; e a ser criadora e não apenas consumidora. Em última análise, essa aprendizagem transformou sua identidade; ela passou a ver a si mesma e suas habilidades de aprender e de usar ferramentas digitais de uma forma muito diferente.

## Apoio em experiências e interesses existentes

As jovens de hoje, mesmo aquelas que não se inclinam por carreiras nos campos da Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática, em geral, costumam ter alguma experiência com computadores e, muitas vezes, são usuárias ativas de um grande número de tecnologias digitais. Partir de práticas familiares e associar a elas novos conceitos, como programação, provou ser um caminho eficaz para envolver uma grande variedade de estudantes, incluindo muitas meninas e mulheres, nas ciências da computação (MARGOLIS; FISCHER, 2002). Tal abordagem se baseia nos interesses correntes dos estudantes, permite que eles se apoiem em conhecimentos e habilidades anteriores, e assim se sintam mais confiantes em relação aos conteúdos. No caso do clube TSG, a experiência anterior das meninas era um fator relevante, mas o projeto também permitia que as meninas usassem suas outras experiências e habilidades com tecnologias digitais.

Jade, por exemplo, era usuária ativa de computadores antes de entrar no clube TSG. Na escola, seu uso de computadores se limitava à redação de textos em *Word* e a um programa de gráficos. Fora da escola, suas práticas com tecnologia se assemelhavam às de muitas outras garotas. Ela usava *e-mail*, surfava a *Web*, e era muito envolvida no *MySpace*. Jogava *games online*, como *Heroes Online* e *Neopets*, e também havia jogado a versão original de *The Sims*. Ela jogava com a irmã, o cunhado e um primo de sua idade, que lhe ensinara “manhas” do *The Sims*, como, por exemplo, dar bastante dinheiro aos personagens para poder se concentrar em construir e comprar, em vez de no cansativo trabalho de conduzir os personagens nas tarefas repetitivas do cotidiano.

Um importante fator na aprendizagem digital de Jade, antes e durante sua participação no TSG, era o acesso doméstico a Internet de banda larga, bem como as relativamente poucas restrições que seus pais impunham ao seu uso da Internet, sendo

que o computador ficava na sala de jantar da casa, à plena vista de seus pais. Jade usava a internet diariamente, principalmente o *MySpace*, mas também visitava sites de moda, jogos e blogs. Ela escrevia em seu blog do *MySpace* duas vezes por semana e passava tempo em sua página daquele site todos os dias, era o centro de suas atividades nas redes sociais.

Quando Jade entrou no clube TSG e perguntamos a ela se se considerava uma *gamer*, ela respondeu que não. Para ela, um *gamer* era alguém como seu cunhado, “que jogava 24 horas por dia, todos os dias”. No entanto, o TSG aos poucos começou a motivar Jade, e quando ela se interessou por criar roupas no *The Sims*, chegou a passar finais de semana inteiros no computador.

O físico e educador em ciência Andy diSessa (2000) conta que o que o preparou para alcançar bons resultados em Física na escola foi o tempo que passava com o pai, montando e desmontando aparelhos mecânicos na garagem de casa. Essa atividade não lhe ensinou Física, mas lhe deu confiança em sua habilidade de lidar com aprendizagens técnicas e tecnológicas quando mais tarde se deparou com Física na escola. Em contraste com a experiência de diSessa (2000), as formas como as meninas como Jade jogam *The Sims*, escrevem em blogs e interagem socialmente nas redes sociais não são vistas como base para importantes aprendizagens tecnológicas posteriores, enquanto os experimentos na garagem ou as práticas de *hacking* dos meninos muitas vezes o são (FORTE; GUZDIAL, 2004). Porém, como sugiro na próxima seção, essas práticas, com o apoio gradual e apropriado, deram justamente esse tipo de base a Jade e a outras meninas como ela no TSG.

## Do interesse à paixão

Apesar de Jade ter jogado *The Sims* antes de entrar no clube TSG, ela admitiu que já tinha cansado do game. Quando as coordenadoras do clube disseram às meninas que elas poderiam, se se esforçassem por aprender, desenhar roupas em *The Sims*, roupas com estilos e texturas diferenciados, isso despertou o interesse de Jade. Ela estava prestes a descobrir uma paixão.

As paixões não vêm do nada. Jade era interessada em arte havia muito tempo. Em uma certa época, ela tinha até imaginado que gostaria de se tornar desenhista de moda quando crescesse. Ela já usara ferramentas de desenho no computador em um projeto escolar e tinha recebido uma medalha por seu trabalho. Quando mais nova, brincava no *Paint Shop*, uma ferramenta de desenho no computador. E não é incomum que as adolescentes se interessem por moda. No entanto, Jade à primeira vista não parecia interessada em moda, e usava jeans e camisetas largas em vez de roupas mais modernas.

Para as coordenadoras do clube, Jade comentou como se sentia em relação a usar roupas de tamanho grande. Ela achava que as meninas magras é que eram “as bonitas”. Quando se tornou uma designer, em *The Sims*, Jade começou desenhando garotas virtuais esbeltas, que pareciam modelos. Com o tempo, ela acabou baixando um programa criado por jogadores que lhe permitia desenhar roupas em tamanho grande para os *Sims*. Como ela já desenhava muito bem, conseguiu criar uma nova linha de roupas em tamanhos que não eram comuns em jogos de *The Sims*.

O interesse de Jade por arte, sua experiência anterior com computadores e ferramentas de redes sociais, seu interesse por moda e a preocupação que tinha com imagens corporais ainda não haviam se transformado em paixão, em algo desafiador que ela queria aprender a fazer bem, mesmo que consumisse longo tempo e exigisse muita prática. Se outras meninas do TSG adquiriram novas habilidades e conhecimentos sobre tecnologia digital, apenas umas poucas delas, como Jade, desenvolveram uma real paixão por algum aspecto da computação. Mesmo no caso dos mais atraentes programas de formação em tecnologia, só uns poucos participantes vão se tornar altamente envolvidos. A questão é como garantir que mesmo esses poucos possam contar com os recursos, condições e orientação apropriados para acender suas paixões.

As paixões podem ter importantes consequências nos dias de hoje. Carreiras gratificantes exigirão cada vez mais a habilidade de inovar e não só aplicar habilidades padronizadas. Tornar-se capaz de inovar exige maestria, e maestria requer milhares de horas de prática (GLADWELL, 2008), o que, por sua vez, exige a determinação de persistir mesmo após eventuais fracassos. Essa persistência é alimentada por uma paixão pela atividade ou pelos objetivos a serem atingidos (DUCKWORTH et al., 2007). Essa combinação de persistência e paixão é crucial para o alcance de objetivos elevados em qualquer campo e, particularmente, nos complexos e desafiadores aspectos da computação. Talvez antes Jade estivesse preparada para sua paixão, mas ainda precisava identificá-la e ter acesso à orientação e aos recursos que lhe permitiriam desenvolvê-la. No caso de Jade, a paixão foi fundamental para que ela se engajasse em uma aprendizagem duradoura e proativa.

## Encorajando uma aprendizagem duradoura e proativa

As abordagens educativas tradicionais dependem tipicamente de um currículo predeterminado e de professores especializados. Em contraste, a abordagem do clube TSG pretendia dar às meninas a oportunidade de desenvolverem diferentes trajetórias de aprendizagem, baseadas em seus próprios interesses e habilidades. As meninas tinham bastante tempo livre para jogar, a fim de que pudessem explorar os parâmetros

do *game*, dominar as ferramentas de construção que faziam parte do sistema e explorar as comunidades *online* de fãs. As facilitadoras do clube periodicamente apresentavam às meninas novas práticas associadas com o jogo, como usar códigos para os atalhos, baixar conteúdos customizados feitos por outros jogadores e modificar conteúdos.

As meninas não eram obrigadas a dominar nenhum conjunto particular de habilidades; o objetivo era expô-las a diferentes possibilidades e amparar seu processo gradual de aprendizagem, à medida do que isso fosse sendo necessário. Assim, algumas delas se encantaram por criar e decorar casas, enquanto outras usavam o jogo para criar roteiros de histórias e aprendiam como tirar fotos das telas e modificar imagens. Outras, ainda, ficaram curiosas para testar os parâmetros do *game*, experimentando macetes e criando roteiros humorísticos que exploravam falhas técnicas do jogo. As coordenadoras apoiavam a aprendizagem das meninas, mostrando tutoriais *online*, fóruns e arquivos associados ao *game*, ajudando-as a resolver problemas, estimulando-as a compartilhar informação e ensinando novas habilidades a elas. O pressuposto dessa abordagem era que as meninas precisavam assumir responsabilidade por sua própria aprendizagem, vendo a si mesmas não só como aprendizes, mas também como professoras. Para que o programa tivesse um impacto duradouro, as garotas precisavam desenvolver seus próprios objetivos e compromissos com a aprendizagem.

Como mencionei anteriormente, Jade entusiasmou-se pela possibilidade de criar suas próprias roupas para *The Sims*. Ela tinha visto trajes desenhados por outros jogadores nos sites de fãs, mas não se achava capaz de aprender a fazer aquilo. As facilitadoras do clube, como parte de seus esforços para orientar as meninas a se tornarem designers, encontraram um tutorial introdutório em um site de fãs do *The Sims*, que descrevia como usar um *software* que faz parte do jogo, juntamente com *Photoshop*, para mudar a cor de roupas já existentes no game. Elas exploraram juntas e acompanharam Jade para que ela se apropriasse dele. Esse evento foi um marco na experiência de Jade com o TSG. A experiência deu a ela a confiança de ir para casa e passar muitas horas aperfeiçoando suas habilidades, localizando e baixando novas texturas, aplicando-as às roupas dos *Sims*. Ela nunca antes havia dedicado tanto tempo assim a *The Sims* ou a qualquer outro game.

Com o tempo, Jade começou a explorar outros tutoriais por conta própria e passava horas praticando. Mesmo uma tarefa aparentemente simples, como recolorir roupas (em *The Sims2*), envolvia muitos passos diferentes. Uma parte importante da aquisição de desenvoltura no uso dessa ferramenta em conexão com o *Photoshop* era aprender como salvar arquivos no formato e no lugar corretos, para que eles pudessem ser reconhecidos pelos dois programas de *software*.

Quando um arquivo de roupas é aberto no *Photoshop*, quer seja um item de *The Sims* ou uma foto de uma peça de roupa verdadeira, ele não se parece em nada com o item original. Para fins de edição, o item é achatado e estendido (isto é, fica em duas dimensões, 2D), mais ou menos como um pedaço de tecido cortado a partir de um molde. No tutorial inicial que Jade usou, o vestido teve somente sua cor alterada. Usando tutoriais subsequentes, e através de tentativa e erro, ela aprendeu a recolorir partes selecionadas de uma peça de roupa, a mudar a textura das roupas importando arquivos de imagens encontrados na *web* e a mudar a forma e o estilo das roupas editando diversas camadas de “malhas” de roupas.

Jade aprendeu a usar fotos de roupas que encontrava *online* para criar trajés customizados. Isso é feito editando a foto e superpondo-a a uma peça de roupa básica dos *Sims*, recortando depois a base para que a nova peça se ajuste a ela. Jade aprendeu a acrescentar logos a camisetas de um jeito semelhante. No começo, essas eram tarefas que consumiam muito tempo e exigiam muita atenção aos detalhes, mas com o tempo a menina ganhou desenvoltura e se tornou perfeccionista, até que suas criações estivessem à altura de seus padrões e, por fim, à altura dos padrões da ampla comunidade de designers de *Sims*.

Jade era altamente motivada para alcançar seus próprios objetivos. Por exemplo, quando tentou baixar conteúdos da comunidade ampliada de fãs dos *Sims*, seu maior obstáculo era não saber lidar com arquivos compactados. Durante uma sessão do clube, ela aprendeu a usar *WinZip* e *WinRAR* e logo tinha mais de 800 *downloads* em seu computador de casa. Mais tarde, como veremos adiante, ela começou a subir seus próprios modelos na Internet para torná-los acessíveis aos fãs ao redor do mundo.

Quando Jade aprendia uma habilidade, logo a transferia a novas áreas. Por exemplo, depois que aprendeu a criar roupas, ela observou uma facilitadora do clube criando papel de parede e pisos e ficou interessada. Ela observou o processo algumas vezes e acabou conseguindo aplicar o que tinha aprendido sobre a criação de roupas para fazer seus próprios papéis de parede.

À medida que Jade aprendia a criar novas coisas, ela mostrava às colegas do clube TSG como fazer o que ela tinha aprendido. O desejo de ajudar suas amigas servia como motivação adicional para sua aprendizagem. Ela se tornou tão hábil que logo as outras meninas do clube começaram a pedir que ela fizesse roupas especiais para seus *Sims*.

## Reconhecimento público

Uma motivação extra para as meninas foi a oportunidade de demonstrarem o que estavam aprendendo em uma conferência profissional sobre games e aprendizagem.

Cada menina preparou uma apresentação sobre como elas estavam desenvolvendo novas habilidades digitais, e todas incluíram conteúdos que Jade havia criado. Para sua própria apresentação, Jade criou um *Sim* para cada colega, criou roupas especiais para cada uma e compilou imagens que documentavam o processo que usara para criar aqueles conteúdos.

Na educação em Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática para meninas, uma ênfase considerável é dada ao aumento da autoconfiança delas e à importância de oferecer-lhes modelos femininos positivos. Esses dois aspectos foram significativos na experiência de Jade, mas talvez o mais importante de todos tenha sido o modo como ela conseguiu assumir uma nova identidade, valorizada em seu grupo de pares mais próximo, ganhando também o reconhecimento positivo de uma comunidade profissional adulta. A preparação para a apresentação na conferência exigiu dela muitas horas de trabalho, não apenas para criar o conteúdo, mas também para montar um cuidadoso conjunto de slides e ensaiar a sessão na frente de uma turma de estudantes de pós-graduação. No início, Jade era a mais nervosa entre as garotas. Ao final da sessão, porém, ao demonstrar técnicas de criação de conteúdo diante de adultos admirados, ela já estava muito à vontade.

Um aspecto crucial de toda educação significativa, em qualquer área, mais que adquirir conhecimento, é adquirir novas identidades (GEE, 2003). No âmbito do clube TSG o objetivo não era estimular as meninas a descartarem suas identidades atuais e pensarem em si mesmas como engenheiras ou cientistas de computação. Em vez disso, o objetivo era cultivar suas possibilidades de dar forma a suas próprias identidades como jovens mulheres, que incorporavam novas visões de si próprias como sendo “boas em computadores” (para usar as palavras de Jade), e permitir que elas “experimentassem” essas identidades no contexto do TSG e fora dele. Outro importante contexto para essa brincadeira identitária eram as comunidades *online* de fãs de *The Sims*.

## Comunidades de fãs como recursos para aprendizagem

Um fator central na aprendizagem propiciada por *games* como *The Sims* é a miríade de sites de fãs, que podem fornecer informações, ferramentas e modelos de criação de conteúdo aos jogadores-aprendizes. Existe uma comunidade global de designers de *Sims* que criam roupas, casas, móveis, ambientes, e mesmo filmes e novelas gráficas. Esses sites também proporcionam aos jogadores acesso a grupos sociais que servem como um público potencial para suas criações e como fonte de reconhecimento e status. Os educadores costumam enfatizar a importância das comunidades de aprendizagem na sala de aula ou online; as comunidades de jogadores de *The Sims* e outros games de entretenimento muitas vezes apoiam tanto a aprendizagem quanto



qualquer programa educativo formal (DUNCAN; HAYES, 2012). Um aspecto-chave da abordagem do clube TSG era encorajar as meninas não apenas a acessar informação, mas também a participar ativamente, compartilhando suas criações.

Jade teve uma vantagem significativa nesse sentido: como os pais dela não restringiam suas atividades na internet tanto quanto os pais de outras meninas, ela pôde criar sua própria página de *Sims* (com a aprovação de seus pais). Uma razão importante para ela querer criar suas próprias roupas é que via que outros jogadores ao redor do mundo estavam criando e publicando nos sites de fãs. Ela percebia a existência de uma comunidade global de designers de *Sims*, e queria participar dela. Então, Jade publicou um vídeo de *Sims* que havia criado e também alguns personagens *Sims* desenhados por ela, e recebeu retornos rápidos de outros jogadores que haviam baixado suas criações. Os comentários eram invariavelmente positivos:

Eu adoro sua *Sim* “Andy”. Acho ela linda. Todos os seus outros *Sims* são legais também. Dei 5 estrelas pra eles. Daria 10 fosse possível, rs rs rs.

Acabei de baixar o *Sim* Lisa que vc criou, AMEI o pijama dela!!! Vc fez um trabalho incrível!!!!

Oi, teus *Sims* são muito legais. Baixei a “Andy” e dei 5 estrelas pra ela =] Eu vi os teus outros trabalhos & vc faz *Sims* fantásticos! Continue assim!

Jade também recebeu pedidos de outros jogadores:

*Teu trabalho é muito bom.*

Será que vc faz uniformes? Eu estou usando temas militares então seria muito legal se vc fizesse, e toque em frente, seu trabalho é muito bom.

*Ano os pijamas*

Vc faz uns *sims* geniais, vc fez eles sozinha? Será que vc pode fazer uma dupla pra mim, dizendo “nada de dançar nesse chão!” Obrigada, favor assinar meu caderno de visita pra eu saber que vc recebeu a msg, vlw.

O último pedido se referia a uma série de pijamas que Jade criou com diferentes temas, como “Pijamas legais: pijaminhas pink muito fofos” com a imagem de um biscoito e a frase “dura de roer”.

Centenas de pessoas de diversas partes do mundo elogiaram e baixaram as criações de Jade e deram a ela retornos que melhoraram seu trabalho. Ela agora começara a desenvolver conexões sociais fora de sua localização geográfica imediata, e começava a ver como a tecnologia podia conectá-la a uma comunidade global.

Havia muitas trajetórias de aprendizagem possíveis que Jade e suas colegas poderiam ter seguido no interior dessa comunidade internacional de *Sims*. Em um estudo paralelo, eu e uma colega pesquisadora descobrimos que a simples participação em comunidades de fãs de *Sims* permitia que algumas mulheres desenvolvessem ou aprimorassem sofisticadas habilidades digitais (HAYES; KING; LAMMERS, 2008). Entretanto, depois de cerca de seis meses, decidimos apresentar as garotas a *Teen Second Life*, tanto como forma de mantê-las engajadas como de avaliar suas habilidades de transferir o que haviam aprendido com *The Sims* para outro contexto.

## Facilitando transições para novas aprendizagens

O clube TSL oferecia um conjunto de aspectos favoráveis à expansão da aprendizagem das meninas em novas direções. Elas podiam construir casas e outros objetos se dominassem as ferramentas de construção, ou comprar objetos construídos por outros jogadores. O TSL era aberto somente a adolescentes e tinha mais restrições de comportamento e construção do que a versão adulta<sup>1</sup>. Criamos uma ilha privada, chamada de *TechSavvy Isle*, que de início era acessível apenas às participantes do clube e às mentoras adultas. As meninas podiam visitar outras ilhas do mundo *Teen Second Life*.

Inicialmente pedimos às meninas que explorassem aquele mundo *teen* e tirassem fotos de lugares e objetos que achassem interessantes. Jade logo substituiu seu avatar-padrão por um avatar customizado e encontrou uma série de animações que aplicou para fazer seu avatar se mexer de modos mais variados e realistas. As meninas construíram suas casas na ilha, ajudaram a criar outros prédios e também uma área de boas-vindas para os visitantes. Jade adquiriu facilidade em localizar objetos interessantes criados por outros jovens e mais tarde começou a criá-los, por exemplo, ela construiu uma grelha com hambúrgueres assando, incluindo uma animação de fumacinha.

Enquanto as garotas se envolviam com o design das ilhas, algumas delas se sentiam intimidadas pela qualidade dos conteúdos criados por outros adolescentes, que haviam encontrado em suas incursões pelo mundo TSL. Jade não se preocupava com isso. Ela havia desenvolvido autoconfiança em suas habilidades de criação de conteúdos através de sua experiência anterior com *The Sims*. Ainda que muitas das ferramentas de construção fossem diferentes, ela sabia como organizar sua aprendizagem, e também sabia quando era hora de pedir ajuda, e, por exemplo, pediu aulas individuais de roteiro e animação. Seu trabalho com *The Sims* serviu como boa preparação para suas aprendizagens futuras em TSL. Sua transformação de identidade prosseguiu: ela era agora uma empreendedora, tinha sua própria loja. Jade aprendeu a criar muitas coisas no TSL, de roupas a mobília. Alguns desses conteúdos ela criava modificando objetos

ou vestimentas existentes no game, usando o editor de objetos que faz parte do mundo virtual. Outras vezes ela usava *Adobe Photoshop* para editar roupas e importá-las para dentro do TSL, de forma semelhante ao que fazia em *The Sims*.

A transição para o *Teen Second Life* foi uma virada útil na trajetória de aprendizagem e transformação identitária de Jade. Ela também incentivou outras meninas a repensarem seu próprio nível de habilidades e de compromisso. Algumas das garotas pediram para voltar a trabalhar com *The Sims*, a fim de que pudessem aprimorar suas habilidades antes de retornar a um espaço público. De fato, a passagem do *game* para o mundo virtual representou para elas uma oportunidade de avaliação do quanto estavam preparadas para futuras aprendizagens (BRANSFORD; SCHWARTZ, 1999) tão informativa quanto qualquer sistema de avaliação formal de habilidades e conhecimentos.

## Ecologias familiares de aprendizagem em mudança

Brigid Barron (2004, 2006) escreveu longamente sobre o papel do que ela chama de “ecologias de aprendizagem” dos jovens em relação à tecnologia. Uma ecologia de aprendizagem inclui recursos humanos e não humanos, dentro e fora da educação formal. As ecologias de aprendizagem não são estáticas ou dadas; ao contrário, elas podem ser ativamente transformadas pelos aprendizes. Na verdade, os aprendizes mais bem-sucedidos são aqueles que encontram formas de transformar seus contextos sociais e materiais para que se tornem ambientes que apoiem cada vez mais sua aprendizagem.

Programas extraescolares como o clube TSG transformam a ecologia de aprendizagem de seus participantes de formas muito evidentes. O TSG deu às meninas acesso a mentores, pares e a novas ferramentas digitais. Tão importante quanto isso, porém, foi o que aconteceu fora do tempo, do espaço e das atividades do clube. O ambiente familiar das garotas, por exemplo, desempenhou um papel crucial, apoiando ou inibindo o desenvolvimento de habilidades digitais delas e o valor que atribuíam a essa aprendizagem.

Os pais de Jade, por exemplo, inicialmente ofereceram um apoio apenas moderado às suas atividades no TSG, e a mãe dela começou a fazer objeções quando Jade aumentou o tempo que passava “brincando” no computador. Como muitos pais, a mãe de Jade não sabia a diferença entre jogar *The Sims* e criar conteúdo para o game, e não via que a filha estava desenvolvendo habilidades artísticas e técnicas. Em parte para tentar conquistar o apoio dos familiares, as facilitadoras do clube TSG pediram à mãe de Jade que desse carona a algumas das meninas que iam à conferência. Depois que a

mãe assistiu à apresentação das meninas e viu a resposta positiva que elas receberam do público adulto, sua atitude mudou completamente, e ela passou a encorajar as atividades digitais da filha.

Depois da apresentação de Jade na conferência, seu pai também começou a se interessar por aquilo que ela estava fazendo. A menina sempre fora próxima do pai, e sentira muita dificuldade com a ausência dele durante o ano em que ele estivera sediado no Iraque. Quando o pai voltou, parecia distante e raivoso. Uma coisa que os reaproximou foi o crescente interesse de Jade em computadores. Seu pai tinha sido sempre a pessoa da família que cuidava do computador e que procurava garantir que Jade e sua irmã tivessem o que precisavam para completar suas tarefas escolares.

Jade começou a mudar o modo como falava do que estava fazendo no clube TSG e de seus novos interesses. O retorno positivo que recebeu das colegas, dos familiares e dos participantes da conferência a incentivou não só a criar conteúdos para *The Sims*, mas também a entender mais sobre computação de modo geral e a querer tornar-se mais desenvolta nesse mundo. Como ela mesma disse: “*os computadores te dão poder*”, e ela experimentou esse poder quando ele a habilitou a fazer coisas que suas colegas não conseguiam fazer e que foram reconhecidas como valiosas por uma ampla comunidade. O pai de Jade, percebendo o crescente interesse dela por computadores, encorajou-a e aplaudiu suas conquistas. Jade contou:

*Eu estava falando com meu pai sobre [meu interesse em computadores] e ele me deu força para fazer faculdade em programação de computadores ou alguma coisa assim. Antes ele não me apoiava no que eu queria fazer. Eu queria estudar decoração de interiores, mas desde que comecei a fazer todas essas coisas no computador, me dei conta do quanto eu gosto de trabalhar no computador.*

Quando pedimos que Jade explicasse melhor, ela respondeu: “*As pessoas dizem que eu sou muito boa no computador – aí eu disse pra ele que estava pensando em estudar mais sobre isso. E ele achou super bom, falou que é “um caminho com muito futuro”.*

Quando Jade estava se preparando para a conferência, ela expressou a vontade de ter seu próprio computador. Seu pai tinha boas relações na comunidade, e depois que fez circular a informação de que estava procurando um computador usado para sua filha, um vizinho ofereceu-lhe um computador por cem dólares. Era uma oportunidade que o pai de Jade não podia perder, apesar de suspeitar que aquele computador fosse precisar de um *upgrade* considerável. Por coincidência, o vizinho tinha um diploma em computação e estava disposto a ajudar Jade a atualizar seu computador. Ele sentou-se com a menina e explicou os componentes do computador e o que seria necessário para o

*upgrade*. O pai dela comprou as partes necessárias e chamou um técnico para instalá-las. Assim que Jade ganhou seu novo computador, começou entusiasticamente a criar ainda mais novos conteúdos para *The Sims*.

Esta história nos mostra como a aprendizagem de Jade começou a mudar a forma pela qual as pessoas se relacionavam com ela e vice-versa, incluindo a relação central que ela tinha com seu pai. Toda a ecologia de aprendizagem em sua família em relação aos computadores foi enriquecida quando ela obteve melhores recursos materiais e mais apoio emocional dos pais. As atitudes da garota em relação à escola também começaram a mudar: agora ela via que precisava da escola, que tinha objetivos específicos para atingir. Ela queria fazer cursos em programação de computadores e mergulhar mais a fundo no assunto, de modo que sua ecologia de aprendizagem na escola também começou a mudar, voltando-se mais à tecnologia. Aqui, porém, é que a história de Jade – e potencialmente de outras meninas como ela – começa a sair dos trilhos.

Jade estava no ensino fundamental quando participava do clube TSG. No início, havíamos perguntado às meninas se tinham interesse em estudar programação de computadores, e todas responderam com um redondo “não”. Quando Jade entrou no ensino médio, sua atitude em relação aos computadores já havia mudado, e ela desejava muito fazer um curso de programação. Entretanto, foi barrada das aulas de programação, porque suas notas anteriores em matemática não tinham alcançado o mínimo exigido para o ingresso no curso. É claro que estudar programação poderia ter proporcionado a ela um contexto que a ajudaria a entender o pensamento matemático como sendo algo útil e importante. Mesmo assim, por mais que os pais de Jade e as facilitadoras do TSG tentassem, não conseguiram persuadir as autoridades escolares a abrir uma exceção e permitir sua participação nas aulas.

Em vez disso, então, Jade matriculou-se em Design Gráfico. Esse curso abordava habilidades e tópicos que ela já dominava, e mesmo assim a professora não deixava que ela seguisse adiante no currículo. Jade ficou aborrecida, frustrada, e começou a questionar se a escola iria um dia deixar que ela desenvolvesse seus novos interesses acadêmicos e profissionais. As coordenadoras do TSG começaram a pesquisar cursos que ela pudesse frequentar em uma faculdade técnica local, apesar de as taxas de matrícula e os custos de transporte serem obstáculos.

Certo dia, depois de entrar para o TSG, Jade e seu pai visitaram sua irmã mais velha, que trabalhava na lanchonete *Pizza Hut* da região. Enquanto via a irmã servindo comida, ela disse ao pai que nunca iria trabalhar em uma lanchonete. Ela sentia que com as habilidades técnicas que estava adquirindo por meio do TSG, e as que esperava aprender nas aulas de computação na escola, nunca fosse precisar fazer aquilo. Mas

agora, para Jade, mesmo com suas novas habilidades e ambições, a questão permanecia em aberto: será que as habilidades que desenvolvera no contexto extraescolar poderiam mudar suficientemente sua conexão com a escola, ou mesmo lhe permitir passar por cima da escola, e ter uma vida bem sucedida em sociedade?

## Perspectivas futuras

Usei a história de Jade para ilustrar os fatores que foram importantes para ela e outras meninas em seu processo de aprendizagem no contexto do clube TSG: o apoio em interesses e experiências preexistentes (ainda que gendradas); a transformação desses interesses em paixões; o encorajamento à aprendizagem duradoura e proativa; a criação de oportunidades de reconhecimento público; o uso das comunidades de fãs como recursos de aprendizagem; a facilitação das transições para aprendizagens futuras; e a mudança das ecologias de aprendizagem nas famílias.

Ironicamente, apesar de ser amplamente sabido que precisamos encorajar mais as meninas e mulheres a se aproximarem das ciências e da computação, Jade não foi acolhida pela escola para que pudesse dar continuidade a seus interesses nesse sentido. Claramente, como outros já argumentaram, por exemplo, os autores Forte e Guzdial (2004), é preciso que haja rotas alternativas para se chegar às ciências da computação nas escolas, que permitam aos/às estudantes se basearem nos conhecimentos de mídias digitais que já possuem, e desenvolver suas habilidades computacionais em contextos pessoalmente significativos.

Minha discussão procura enfatizar que os *games* por si só não levarão as meninas a terem um maior entusiasmo ou mais habilidade no campo das tecnologias. No entanto, toda a aprendizagem descrita aqui começou, sim, com um *game*; uma peça complexa de software, que capturou a imaginação das garotas, permitiu que elas contassem histórias, criassem pessoas e lugares, e apreciassem o poder da computação. Certamente há muitas formas interessantes e significativas de introduzir as meninas (e os meninos) à Ciência, Tecnologia, Engenharia e à Matemática, e os *games* podem não ser o modo mais eficiente de atingir um objetivo específico, como, por exemplo, ensinar as meninas a construir computadores ou a entender a linguagem da programação. O que nós descobrimos, porém, através do clube TSG, foi que se os *games* podem não ser tão eficientes para alcançar objetivos como esses, eles podem ser um modo eficaz de iniciar as meninas em uma ampla variedade de “habilidades do século 21” que podem ser igualmente cruciais para sua opção por cursos e carreiras em Ciências, Tecnologia, Engenharia e Matemática. Em nosso trabalho, mal começamos a acessar o pleno potencial dos *games* como pontos de partida para aprendizagens em tecnologia; aqui estão alguns exemplos de futuras possibilidades de uso dos *games* para aprimorar a compreensão e as habilidades computacionais das meninas.

### *Atalhos e macetes como forma de programação*

Códigos de atalhos são comumente usados em *The Sims* e em outros jogos para modificar os parâmetros do game; eles podem ser usados para introduzir os jogadores a alguns aspectos básicos das linguagens de programação (como sintática e semântica), e desmistificar a programação, tornando-a um aspecto mais visível do game.

### *Mentoria no interior das comunidades de fãs*

No clube TSG, estimulávamos as meninas a usarem sites de fãs para buscar informação e inspiração, e para encontrar um público para suas criações. Os sites de fãs também podem propiciar às meninas acesso a jogadores e designers mais experientes, que podem atuar como mentores, guias e colaboradores. Em um programa financiado pela *National Science Foundation*, estamos recrutando mulheres que são importantes criadoras de conteúdo no *Second Life* (e designers de software), para se encontrarem com as meninas no TSL, ensinar a elas novas habilidades e falar sobre suas experiências reais no mundo da ciência da computação, podendo se constituir em modelos inspiradores para as meninas.

### *Modificações leves ('Soft' modding)*

Entre os fãs de *Sims*, uma prática popular é a criação de “desafios” para outros jogadores, criando um objetivo que deve ser alcançado no jogo seguindo determinadas regras. Exemplos populares são “O Desafio do Legado” (*The Legacy Challenge*), no qual um jogador deve conduzir uma família de *Sims* através de 10 gerações, e “O Desafio do Apocalipse” (*The Apocalypse Challenge*), em que o jogador precisa manter uma família de *Sims* enquanto a sociedade se recupera de uma catástrofe. Estas leves modificações (GEE; HAYES, 2009), que combinam conhecimento social com conhecimento técnico, podem apresentar as meninas a conceitos de design centrado no usuário, de uma forma divertida e desafiadora.

### *Análise sociotécnica*

Wing (2006, p. 33) observa que o pensamento computacional requer “a confiança de que podemos usar, modificar e influenciar, com segurança, um grande e complexo sistema, sem precisar entender cada um de seus detalhes”. Todos os jogos de computador são, essencialmente, modelos simplificados de sistemas complexos (GEE, 2003). Por exemplo, *The Sims* não é um modelo representativo de toda a complexidade dos comportamentos e necessidades humanas. Assim, os *games* podem ser usados como pontos de partida para a análise de como as simulações são construídas, com que propósitos, e dos modos como elas refletem crenças e pressupostos particulares sobre o

mundo. Esse processo de análise sociotécnica (MUMFORD, 1987) pode ajudar as meninas a ver como a tecnologia está mergulhada em sistemas sociais, e também dar a elas a oportunidade de pensar mais criticamente sobre as decisões envolvidas na criação de qualquer artefato tecnológico. Este tipo de reflexão crítica pode ser ampliado se pedirmos às garotas para testarem as limitações do jogo. Um exemplo disso foi a descoberta, feita por Jade, de que era impossível criar mulheres que vestiam tamanho GG em *The Sims*, sem recorrer a macetes e atalhos. As meninas também usaram *The Sims* para contar histórias a partir de suas próprias experiências, e no processo identificaram limitações na habilidade do jogo para retratar, por exemplo, famílias não-tradicionais, a vida em reservas indígenas, aniversários de quinze anos em comunidades de origem mexicana, ou meninas que lutam boxe. Tais descobertas podem motivar as garotas a aprender a modificar o jogo, assim como dar a elas um sentido de como a limitada diversidade entre os *game* designers, assim como entre outros profissionais das ciências da computação, pode afetar o modo como os artefatos tecnológicos são construídos.

Os últimos dois exemplos, em particular, tentam aliar habilidades técnicas e sociais e conhecimento, enfatizando o design, a criatividade e a reflexão crítica. Os *games* são particularmente adequados como ponto focal para o desenvolvimento de todas essas capacidades, desde que inseridos em um contexto social e material favorável.

Concluo precisando admitir um fato. Começamos o nosso trabalho no TSG com uma certa “perspectiva deficitária” em relação ao que as meninas e mulheres estão fazendo hoje com os *games*. Nossas explorações, em andamento, do que os fãs de *Sims* (a maioria dos quais são meninas e mulheres) estão aprendendo e criando, juntamente com nossa pesquisa com as meninas, sugere que elas têm muito a nos ensinar sobre novos modos de ampliar o interesse das garotas por tecnologia e aprimorar suas habilidades tecnológicas por meio dos *games*.

## Notas

<sup>1</sup>Para maiores informações: <<http://teen.secondlife.com>>.

## REFERÊNCIAS

BARKER, Lecia J.; ASPRAY, William. The state of research on girls and IT. In: COHOON, Joanne M.; ASPRAY, William (Org.). *Women and Information Technology: research on the reasons for under-representation*. Cambridge: MIT Press, 2006.



BARKER, Lecia et al. Recruiting middle school girls into information technology: data on girls' perceptions and experiences from a mixed demographic group. In: COHOON, Joanne M.; ASPRAY, William (Org.). *Women and Information Technology: research on the reasons for under-representation*. Cambridge: MIT Press, 2006.

BRANSFORD, John D.; SCHWARTZ, Daniel L. Rethinking transfer: a simple proposal with multiple implications. *Review of Research in Education*, Washington, v. 24, n. 1, p. 61-100, 1999.

BARRON, Brigid. Learning ecologies for technological fluency: gender and experience differences. *Journal of Educational Computing Research*, v. 31, n. 1, p. 1-36, 2004.

BARRON, Brigid. Interest and self-sustained learning as catalysts of development: a learning ecology perspective. *Human Development*, v. 49, p. 193-224, 2006.

DENNER, Jill; Bean, Steve; MARTINEZ, Jacob. The girl game company: engaging Latina girls in information technology. *Afterschool Matters*, Wellesley, MA, v. 8, p. 26-35, spring 2009.

DESIGN-BASED RESEARCH COLLECTIVE. Design-based research: an emerging paradigm for educational inquiry. *Educational Researcher*, v. 32, n. 1, p. 5-8, jan./feb. 2003.

DISESSA, Andrea A. *Changing Minds: computers, learning, and literacy*. Cambridge: MIT Press, 2000.

DISALVO, Betsy; BRUCKMAN, Amy. Questioning video games' influence on CS interest. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON FOUNDATIONS OF DIGITAL GAMES, 4., 2009, New York. *Proceeding...* New York: Foundation of Digital Games, Disney Wonder Cruise Ship, 2009. Disponível em: <[http://www.prism.gatech.edu/~tjohnson3/files/Disalvo\\_FDG\\_43.pdf](http://www.prism.gatech.edu/~tjohnson3/files/Disalvo_FDG_43.pdf)>. Acesso em: 7 jan. 2011.

DUCKWORTH, Angela L. et al. Grit: perseverance and passion for long-term goals. *Journal of Personality and Social Psychology*, v. 92, n. 6, p. 1087-1101, 2007.

DUNCAN, Sean; HAYES, Elisabeth (Ed.). *Video Games, affinity spaces and new media literacies*. New York: Peter Lang, 2012.

FEDERATION OF AMERICAN SCIENTISTS. *Harnessing the power of video games for learning*, Washington, 2006. Disponível em: <<http://www.fas.org/gamesummit/Resources/Summit%20on%20Educational>>. Acesso em: 7 jan. 2011.

FERDIG, Richard (Org.) *Handbook of research on effective electronic gaming in education*. Hershey: IGI International, 2009.

FLANAGAN, Mary; NISSENBAUM, Helen. A game design methodology to incorporate social activist themes, *CHI 2007 Proceedings: politics & activism*. New York: ACM Press, 2007. p. 181-190.

FORTE, Andrea; GUZDIAL, Mark. Computers for communication, not calculation: media as a motivation and context for learning. In: HAWAII INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEM SCIENCES, 2004, Big Island. *Proceedings...* Big Island: IEEE, 2004. Disponível em: <<http://coweb.cc.gatech.edu/mediaComp-plan/uploads/37/CommNotCalc.pdf>>. Acesso em 9 jan. 2011.

GEE, James Paul. *What video games have to teach Us about learning and literacy*. New York: Palgrave; Macmillan, 2003.

GEE, James Paul; Hayes, Elisabeth. No quitting without saving after bad events: gaming paradigms and learning in 'The Sims'. *International Journal of Learning & Media*, v. 1, n. 3, p. 1-17, 2009.

GEE, James Paul; Hayes, Elisabeth. *Women as Gamers: The Sims and 21st Century learning*. New York: Palgrave Macmillan, 2010.

GLADWELL, Malcolm. *Outliers: the story of success*. New York: Little Brown, 2008.

GOODE, Joanna; ESTRELLA, Rachel; MARGOLIS, Jane. Lost in translation: gender and high school computer science, In: COHOON, Joanne M.; ASPRAY, William (Org.). *Women and Information Technology: research on the reasons for under-representation*. Cambridge: MIT Press, 2006.

GORRIZ, Cecilia M.; MEDINA, Claudia. Engaging girls with computers through software games, *Communications of the ACM*, v. 43, p. 42-49, 2000.

GABER, John. Simulating planning: SimCity as a pedagogical tool. *Journal of Planning Education and Research*, v. 27, no. 2, p. 113-121, 2007.

Hayes, Elisabeth. Game content creation and it proficiency: An exploratory study. *Computers & Education*, v. 51, n. 1, p. 97-108, 2008a.

Hayes, Elisabeth. Girls, gaming, and trajectories of technological expertise. In: KAFAI, Yasmin B. et al. (Ed.). *Beyond Barbie and Mortal Kombat: new perspectives on gender, games and computing*. Boston: MIT Press, 2008b.

HAYES, Elisabeth; GAMES, Ivan. Learning through game design: a review of current software and research. *Games and Culture*, v. 3, p. 309-332, 2008.

HAYES, Elisabeth; GEE, James Paul. Passionate affinity groups. In: STEINKUEHLER, Constance; SQUIRE, Kurt; BARAB, Sasha (Ed.). *Games, learning, and society: learning and meaning in the digital age*. London: Cambridge University Press. 2011.

HAYES, Elisabeth; KING, Elisabeth M. Not just a dollhouse: what *The Sims 2* can teach us about women's IT learning. *On The Horizon*, v. 17, n. 1, p. 60- 69, 2009.

HAYES, Elisabeth; KING, Elisabeth M.; LAMMERS, Jaume. *The Sims 2* and women's IT Learning. In: ANNUAL ADULT EDUCATION RESEARCH CONFERENCE, 49., 2008, St. Louis. *Proceedings...*, St. Louis, MO: Adulterc, jun. 2008. Disponível em:

<<http://newprairiepress.org/cgi/viewcontent.cgi?article=2914&context=aerc>>.

Acesso em: 8 jan. 2011. KELLEHER, Caitlin. Using storytelling to introduce girls to computer programming. In: KAFAI, Yasmin B. et al. (Org.). *Beyond Barbie and Mortal Kombat: new perspectives on gender, games and computing*. Boston: MIT Press, 2008.

LENHART, Amanda et al. *Teens, Video Games, and Civics*. Washington, Pew Internet and American Life Project, 2008. Disponível em:

<<http://www.pewinternet.org/Reports/2008/Teens-Video-Games-and-Civics.aspx>>.

Acesso em: 8 jan 2011.

LUCAS, Kristen; SHERRY, John L. Sex differences in video game play: a communication-based explanation. *Communication Research*, v. 31, p. 499-523, 2004.

MARGOLIS, Jane; FISHER, Allan. *Unlocking the Clubhouse: women in computing*. Cambridge: MIT Press, 2002.

MUMFORD, Enid. Sociotechnical systems design: evolving theory and practice. In: BJERKNES, Gro; EHN, Pelle; KYNG, Morten (Org.). *Computers and Democracy: a Scandinavian challenge*. Brookfield: Gower Publishing Company, 1987.

NATIONAL SCIENCE FOUNDATION. *Back to School: five myths about Girls and Science*. Washington: NSF, 2007. Disponível em:

<[http://www.nsf.gov/news/news\\_summ.jsp?cntn\\_id=109939](http://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=109939)>. Acesso em: 8 jan. 2011.

ROSENFELT, Rachel et al. Mending the digital and knowledge divides in civics: the Globaloria approach to civics education in the 21st century. New York: The World Wide Workshop Foundation, 2010. Disponível em : <<http://www.worldwideworkshop.org/pdfs/MendingDivides.pdf>>. Acesso em: 8 jan. 2011.

SOTAMAA, Olli. When the game is not enough: motivations and practices among computer game modding culture, *Games and Culture*, v. 5, n. 3, p. 239-255, 2010.

SQUIRE, Kurt D.; DEVANE, Ben; DURGA, Shree. Designing centers of expertise for academic learning through video games. *Theory Into Practice*, v. 47, n. 3, p. 240-251, 2008.

SQUIRE, Kurt; PATTERSON, Nathan. Games and Simulations in Informal Science Education. *National Research Council Board on Science Education*, Madison, 2009. Disponível em: <[http://www7.nationalacademies.org/bose/Squire\\_Gaming\\_CommissionedPaper.pdf](http://www7.nationalacademies.org/bose/Squire_Gaming_CommissionedPaper.pdf)>. Acesso em: 9 jan. 2011.

STAKE, Robert E. *The art of case study research*. Thousand Oaks: Sage, 1995.

STEINKUEHLER, Constance; KING, Elisabeth B. Digital literacies for the disengaged: creating after school contexts to support boys' game-based literacy skills. *On the Horizon*, v. 17, n. 1, p. 47-59, 2009.

TILLBERG, Heather K.; COHOON, J. McGrath. Attracting women to the CS major. *Frontiers: a Journal of Women Studies*, v. 26, n. 1, p. 126-40, 2005.

WING, Jannette M. Computational thinking. *Communications of the ACM*, v. 49, n. 3, p. 33-35, 2006.

## The Sims as a catalyst for girls' it learning

### Abstract

This paper describes how the computer game *The Sims* and the virtual world *Teen Second Life* were used as starting points for developing girls' interests in and capabilities with information technology. One girl's learning trajectory is used to illustrate how gaming served as a catalyst for fostering her passion for computing, engaged her in sustained, proactive learning, and changed her view of computing as a potential career choice. The role of public recognition, fan communities, and changing family ecologies for IT learning are discussed. The paper ends with identification of strategies and issues related to the further use of games for girls' IT learning.

**Keywords:** Gender and education. Science and technology. Computer games.

## El game *The Sims* como catalizador para el aprendizaje de la tecnología de las niñas

### Resumen

Este artículo describe como el juego de computadora *The Sims* y el mundo virtual *Teen Second Life* fueron utilizados como punto de partida para el desarrollo del interés y de las capacidades de las niñas en relación a las tecnologías de la información. La trayectoria de una niña ilustra el modo como la experiencia con games [juegos] sirvió de catalizador para estimular su pasión por las computadoras, la involucró en aprendizajes proactivos y le permitió que pasase a ver la computación como una potencial elección profesional. Son discutidos el papel del reconocimiento público, de las comunidades de fans y de los cambios en las ecologías familiares en el aprendizaje en tecnología de la información y comunicación. El artículo concluye identificando estrategias y perspectivas vinculadas al uso de los games en el aprendizaje de las niñas en el campo de la tecnología.

**Palabras claves:** Género y educación. Ciencia y tecnología. Juegos de computadora.

**Elisabeth Gee**

*E-mail:* elisabeth.hayes@asu.edu

**Gilka Elvira Ponzi Girardello**

**E-mail:** gilka@floripa.com.br

**Recebido em:** 15/12/2014

**Aprovado em:** 27/5/2015