



A APRENDIZAGEM ATIVA E A LEITURA DE IMAGENS ARTÍSTICAS POR MEIO DE UM JOGO

ACTIVE LEARNING AND THE READING OF ARTISTIC IMAGES THROUGH A GAME

Hermes Renato Hildebrand / UNICAMP / PUC-SP
Silvia Trentin Gomes / PUC-SP

RESUMO

O presente artigo trata do processo de aprendizagem com adolescentes baseado na Metodologia Ativa de Seymour Papert (2007) e na abordagem triangular de Ana Mae Barbosa (2010) com base na investigação participativa e autônoma que prioriza a ludicidade quando é contextualizada por jogos e imagens de obras artísticas. Ele tem como ponto central o processo de apreciação, reflexão, compreensão, sensibilidade e cognição de imagens de obras de arte por meio dos jogos. A argumentação básica é o estímulo que os alunos são submetidos. O texto relata a experiência de alunos que utilizaram um jogo de cartas adaptado para criar regras ao apreciar, contextualizar e produzir ao interpretar imagens artísticas. As atividades realizadas permitiram pesquisa, apreciação de imagens e criação de regras de ação: desenhos, sons, gestos e falas referentes às imagens artísticas, para se poder jogar.

PALAVRAS-CHAVE

Cognição; aprendizagem ativa; ludicidade; jogos; leitura de imagens artísticas.

ABSTRACT

The aim of this paper is the learning process of children and adolescents based on an Active Methodology of Papert (2007) and the triangular approach of Ana Mae Barbosa (2010) based on participatory and autonomous research that prioritizes playfulness when contextualized by games and images of artistic works. It focuses on the process of appreciation, reflection, understanding, sensitivity and cognition of images of works of art through games. The basic argumentation is the stimulus that students are subjected to. This paper reports an experience of students who used a card game adapted to create rules and learn how to interpret artistic images. The activities carried out allowed research and appreciation of images and creation of rules of action: drawings, sounds, gestures and speeches related to artistic images, when playing.

KEYWORDS

Cognition; Active learning; Playfulness; Games; Reading of artistic images.

Introdução

Ao promover o estímulo a pesquisa e a investigação no contexto do ensino e da aprendizagem, a partir da apreciação de imagens artísticas, observamos mudanças significativas no processo de compreensão e reflexão e uma melhora na cognição e sensibilidade dos adolescentes. Ao aliar a Metodologia de Aprendizagem Ativa, a Abordagem Triangular, esta segunda sistematizada por Ana Mae Barbosa (2012), com as questões que envolvem a ludicidade através dos jogos de cartas, temos um favorecimento para a construção de habilidades e competências necessárias para o desenvolvimento da imaginação e da integração entre os aprendizes. Diante desse contexto educacional iremos relatar uma experiência realizada com adolescentes que interpretaram imagens de obras de arte por meio de um jogo de cartas adaptado, na disciplina de educação artística.

A iniciativa de repensarmos e reestruturarmos uma maneira de estimular a pesquisa em sala de aula, com base nestes princípios e metodologia, aconteceu quando observamos que os alunos tinham uma certa dificuldade de compreender os movimentos artísticos. Verificamos que ao propor a criação de “regras de ação” para os jogos de cartas eles relacionavam melhor os significados das obras de arte selecionadas para a realização de um jogo. As “regras de ação”, definidas para serem utilizadas no jogo: desenhos, sons, gestos ou falas, relacionam as imagens das cartas com os conceitos que envolvem os movimentos artísticos. Os jogadores necessitam pesquisar as características dos movimentos artísticos para elaborar as regras do jogo e, assim, estabelecem relações e compreendem os movimentos e dão significado às imagens das cartas.

Nossa pesquisa foi realizada em ambiente formal e não formal de aprendizagem, por meio da Metodologia de Aprendizagem Ativa e com uma forma de investigação que favorece a aplicação da Abordagem Triangular que, por sua vez, está baseada na apreciação e leitura de imagens, contextualização e produção, no qual os aprendizes buscam informações e debatem coletivamente e, assim, podem criar “regras de ação” para realizar o jogo de cartas adaptado.

Os resultados desta pesquisa indicou que a aprendizagem baseada neste princípio de autonomia definido pelo jogo e na leitura de imagens, possibilitou melhorar a

forma de se aprender, permitindo a integração e a diversão entre as pessoas envolvidas no aprendizado e no jogo.

A Abordagem Triangular

A Abordagem Triangular é indicada pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (1998). Esta abordagem de ensino, sistematizada por Ana Mae Barbosa¹ foi difundida no Brasil por meio dos projetos “Museu de Arte Contemporânea de São Paulo” e “Projeto Arte na Escola da Fundação lochpe” e refere-se ao ensino e a aprendizagem que se torna significativa quando vivenciamos três experiências básicas: **apreciar**, **fazer** e **contextualizar**.

O **apreciar** ou a **leitura de imagens** pode ser realizado pelo método comparativo de Edmund Burke Feldman, pela análise, interpretação, julgamento e descrição². Nesse momento acontece a apreciação, fruição, observação das cores, linhas, formas, texturas, traços, superfícies, etc., aumentando as possibilidades de imaginação, reflexão, compreensão e cognição.

O **fazer** tem referência com a ação e a produção. Ele está baseado nas interpretações, realizações e transformações que são produzidas a partir de releituras e resignificações de interpretações implícitas ou explícitas na obra de arte ou nas imagens observadas. Assim, o aprendiz tem a possibilidade de criar, compreender e refletir sobre novos significados para estas produções artísticas. Não estamos falando aqui de cópia das imagens artísticas, mas de produção de conhecimento que levem em consideração os conceitos aprendidos.

Por fim, o **contextualizar** refere-se ao conhecer, investigar e promover discussões sobre os diferentes contextos relacionados com os aspectos históricos, sobre os artistas, movimentos, influências sociais, econômicas, religiosas, educacionais, enfim, todos os aspectos referentes à complexidade cultural que envolve as imagens. De fato, contextualizar compreende diferentes modos de abordagem a partir das outras duas experiências de modo a estabelecer relação com o mundo ao redor.

Ana Mae Barbosa destaca a importância de alfabetizar para a leitura das imagens, em uma “decodificação associada ao julgamento do que está sendo visto aqui e

agora e em relação ao passado” (2012, p. 36). Nesta proposta, ao interligar a leitura da obra, o fazer e o contextualizar acontece a aprendizagem através da ação, autonomia e participação,

(...) de maneira que a criança, suas necessidades, seus interesses e seu desenvolvimento estariam sendo respeitados e, ao mesmo tempo estaria sendo respeitada a matéria a ser aprendida, seus valores, sua estrutura e sua contribuição específica para a cultura (BARBOSA, 2012, p. 36).

Ao estimular a pesquisa na sala de aula por meio da Abordagem Triangular, acreditamos que é possível conduzir o aluno a ser autônomo, ativo e participativo de seu próprio processo de aprendizagem. E, isso, nos remete à Metodologia de Aprendizagem Ativa que também adotamos nesta pesquisa e que iremos detalhar a seguir.

A Metodologia de Aprendizagem Ativa

A Metodologia de Aprendizagem Ativa está baseada na visão de Seymour Papert (2007) que assume práticas pedagógicas alternativas para o ensino tradicional formal e não formal. Para Papert, esta metodologia permite que o aprendiz seja agente de seu próprio aprendizado e se torne apto a resolver seus problemas, desenvolver projetos e, assim, atuar em seu próprio processo de produção de conhecimento.

Esta metodologia permite criar atividades e práticas pedagógicas que, neste caso, estão relacionadas aos jogos e produzem situações nas quais os aprendizes percebem, fazem, refletem e conceituam sobre coisas que desejam aprender. O aluno pode construir conhecimento a partir das atividades que faz (mão-na-massa), bem como, pode desenvolver a sua capacidade crítica e reflexiva sobre as práticas que realiza, fornecendo e recebendo *feedback*, aprendendo e interagindo com colegas e com os mediadores.

As Metodologias Ativas estão associadas com algumas estratégias conhecidas, como a aprendizagem baseada em projetos (*Project Based Learning - PBL*)³; a aprendizagem por meio de jogos (*Game Based Learning - GBL*); o método do caso ou discussão e solução de casos (*Teaching Case*); e a aprendizagem em equipe (*Team Based Learning - TBL*).

Estas estratégias têm alterado a dinâmica na sala de aula e nos ambientes não formais de aprendizagem modificando os tempos e os lugares destinados aos modos de se aprender. Também tem modificado as relações entre os aprendizes e mediadores e a interação entre eles. Por outro lado, a aliança destas estratégias e metodologias com as tecnologias digitais contemporâneas tem proporcionado o que é conhecido como ensino híbrido (*Blended Learning*) (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015). De fato, os ambientes formais e não formais (*Maker, Hacker e FabLab*)⁴ de aprendizagem transformam-se em lugares de ação e produção de conhecimento e os aprendizes devem realizar atividades práticas para compreender conceitos, realizar projetos, dialogar em grupos, participar nos laboratórios, enfim, o aprender torna-se dinâmico.

Para a implantação deste processo de aprendizagem dois aspectos são fundamentais: a produção de material de apoio para as atividades presenciais e online e a criação de ações propostas pelos mediadores para serem realizadas pelos aprendizes. É importante pensar que as tecnologias contemporâneas oferecem recursos interativos que podem ser explorados pedagogicamente, como ferramentas de animação, ambientes computacionais de simulação, jogos e o uso de laboratórios virtuais, que os adolescentes podem acessar dados para complementar suas pesquisas.

No planejamento das atividades presenciais em sala de aula e oficinas, o mais importante é o professor ou mediador explicitar os objetivos a serem atingidos com as ações. Ele deve propor atividades que sejam coerentes e que auxiliem no processo de construção do conhecimento. Assim, o *feedback* é fundamental para corrigir concepções equivocadas e atividades mal elaboradas e, assim, podemos modificar o material utilizado a partir das dificuldades encontradas e, por fim, observar o que mais despertou o interesse dos alunos/aprendizes.

Para melhor verificar a aliança entre a Metodologia de Aprendizagem Ativa e a Abordagem Triangular, a seguir apresentamos as atividades desenvolvidas com os adolescentes que teve início em 2008 e, vem sendo desenvolvida até os dias de hoje. Adaptamos um jogo de cartas para solucionar o problema da falta de estímulo pela pesquisa, leitura e contextualização de imagens de obras de arte.

Com a pesquisa para a criação das “regras de ação” para o jogo e com o ato de jogar pretendemos estimular a reflexão e compreensão de conceitos nas artes e, também, o desenvolvimento da sensibilidade cognitiva quando se compreende os conceitos que envolvem as obras de arte e as imagens artísticas. Esta atividade busca estimular a imaginação, provocar a diversão no momento da interpretação das imagens e dos textos que estão nas cartas que auxiliam na utilização das regras criadas pelos alunos/aprendizes ao se jogar.

A prática, experiência e sua continuidade

De fato, ao acreditar que a leitura das imagens acontece no fruir, descrever, analisar, julgar, refletir e contextualizar quando é aliada à ação de se produzir regras, que são desenhos, sons, gestos ou falas ao jogar, verificamos uma interligação de experiências. Esta pesquisa teve início com alunos da rede privada de ensino, na 7ª série do ensino fundamental, em 2008, no Colégio Sinodal Sete de Setembro, na cidade de Não-Me-Toque, no estado do Rio Grande do Sul (TRENTIN, 2014)⁵. Depois disso, realizamos outros experimentos e, atualmente, continuamos com esta pesquisa com adolescentes em ambientes não formais de aprendizagem: ateliê de desenho e pintura na cidade de São Paulo.

Além da leitura, releitura, observação do fazer e fruição das imagens artísticas, os alunos são orientados a realizar pesquisas teóricas sobre os períodos artísticos, obter informações relevantes sobre as imagens e relacioná-las aos contextos atuais. Portanto, depois das pesquisas teóricas realizadas, os alunos/aprendizes apresentavam oralmente o que fizeram. Porém, só a ação de pesquisa não contribuía em nada para o desenvolvimento da aprendizagem porque eles continuavam com uma atitude passiva e não crítica e, de fato, não interpretam os textos, só copiavam o que viram nos livros e websites.

Ao verificar esta realidade apática e para modificar significativamente este ambiente de aprendizagem, onde constatamos a desmotivação dos alunos, pensamos nesta proposta de um jogo de cartas adaptado que permitisse interação com as obras e os movimentos artísticos pesquisados. No jogo as pessoas necessitam ler as imagens e criar as “regras de ação” que relacionam as obras e os movimentos artísticos com o contexto atual e que deverão ser executadas toda a vez que a carta apareça no jogo.

A ideia de adaptação de um jogo existente veio quando observamos a empolgação dos adolescentes, quando jogavam o jogo de cartas “Uno”. O “Uno” relaciona cores e números para então formar pares e eliminar as cartas adquiridas e, assim, o primeiro jogador a eliminar todas as cartas das mãos, é o ganhador.

Ao analisar a realidade dos alunos pelo contexto que eles vivem, pelo que sabem, pelo que se interessam, verificamos que a aprendizagem com diversão e com envolvimento acontece de modo mais significativo e eficaz. Em função disso, ao observar as atitudes, ações e preferências dos alunos e ao adaptar estas atividades aos ambientes de aprendizagem, com a componente diversão verificamos um ganho significativo no processo educacional.

Substituímos os números e os valores das cartas por imagens artísticas e por movimentos artísticos, respectivamente, e, assim, depois de todas as modificações, o jogo foi impresso e apresentado para os adolescentes. As imagens foram escolhidas em função do conteúdo programático da disciplina do ano escolar dos jogadores. Na primeira experiência optamos pelos movimentos artísticos: impressionismo, pós-impressionismo, expressionismo, abstracionismo, cubismo, futurismo, surrealismo, pop arte e op art⁶. Os alunos fizeram a leitura das imagens e realizaram pesquisas teóricas sobre os movimentos e, baseado em suas interpretações das imagens criaram as “regras de ação” para ser utilizada no jogo.

Os mediadores orientaram os alunos para elaborarem “regras de ação” que fossem relacionadas aos conceitos e interpretações que caracterizavam os movimentos e as imagens escolhidas. Na pesquisa eles identificaram informações gerais e históricas que possibilitassem a complementação e o entendimento das imagens.

Na experiência de criação das “regras de ação”, os alunos indicaram a leitura realizada e quais os argumentos para que elas fossem compreendidas e aceitas por todos os jogadores. É possível avaliar o entendimento dos alunos quando eles são questionados e necessitam explicar os conceitos envolvidos com as regras e, com isso, precisam responder o motivo pelo qual optaram por aquela ação para o jogo. A resposta deve ter relação de interpretação com a obra de arte, ou com a pesquisa teórica realizada, estabelecendo uma reflexão com a atualidade, passado ou futuro.

As perguntas realizadas pelo professor têm como finalidade incentivar a leitura visual e teórica das imagens. Neste momento, ele consegue avaliar como se deu o processo de leitura e compreensão do aluno. Como exemplo, na criação das regras sobre a carta do movimento pós-impressionista os alunos fizeram o gesto de bater com o dedo indicador sobre a mesa para simular pontos, o mediador questionou, porque pontos? Eles justificaram afirmando que essa é uma característica da pintura pós-impressionista. De fato, o movimento artístico pós-impressionista ou pontilista, busca mostrar as mudanças de representação da luz que incide sobre os objetos pela pintura de pontos, isto é, os artistas não representam mais os contornos nítidos nas pinturas. Eles passam a pintar com manchas de tintas que eram pontos e que se misturados por meio de nosso olhar geram imagens.

Neste momento, o mediador da aprendizagem pode conversar com os alunos e mostrar que os conceitos que envolvem a pintura pontilista estão relacionados a fotografia que também explora o registro da luz por meio das películas de registro da imagem e depois no papel fotográfico. Hoje, estes mesmos pontos estão associados aos pontos digitais das telas do computador e, assim, os alunos podem criar relações das imagens com as fotografias atuais produzidas pelas máquinas fotográficas digitais e celulares. As imagens fotográficas produzidas hoje mostram os efeitos visuais similares ao pontilhismo através dos pixels.

Em outro exemplo, os alunos ao criarem a “regra de ação” da carta do movimento artístico surrealista, decidiram que os jogadores deveriam dizer um animal surreal. Eles justificaram afirmando que o surrealismo representa os sonhos, o irracional, a fantasia e, assim, os jogadores deveriam dizer algo que se afastasse do mundo real.

Após a criação das “regras de ação” contextualizadas, os alunos passam a jogar utilizando as regras criadas. Cada aluno recebe cinco cartas e aquele que eliminar todas as cartas da mão em primeiro lugar, considerando as imagens e as cores das cartas, e a execução das “regras de ação”, é o ganhador.

Atualmente, estamos redesenhando o jogo com uma interface computacional e imagens da arte brasileira. Também acrescentamos novas imagens nas cartas, um tabuleiro para desenhar as regras criadas, um dodecaedro e um dado para sorteio das imagens e das regras de ação, respectivamente.



Figura 1: Imagens do tabuleiro, do verso e da frente das cartas com desenhos de apropriações de obras artísticas, produzidas por Silvia Trentin.

Os métodos e as experiências

A aprendizagem com estas experiências acontece na leitura das imagens, na pesquisa realizada pelos alunos, na partilha com os colegas e no diálogo com o professor mediador, enfim, em todo o processo da criação das “regras” até a ação de jogar. Os alunos participaram da decisão e da construção das “regras de ação” do jogo, associando o seu conhecimento com as novas informações sobre as obras artísticas.

Neste contexto, acreditamos que os alunos, pelo estímulo a que foram submetidos, tornaram-se sujeitos ativos do seu próprio processo de aprendizagem e, ao resolver o problema da “regra” para o jogo identificando a característica da imagem artística podem estabelecer relações com o mundo ao seu redor.

Nestes exercícios, o ato de pesquisar que é propiciado e estimulado pelo jogo, leva o aluno a se motivar, aprende a pesquisar, ou melhor, a compreender o que foi pesquisado com a ajuda e a mediação do professor. Assim, desenvolvendo o prazer pela pesquisa de diferentes conteúdos, os alunos produzem conhecimentos que irão fazer parte de sua vida em relação as questões sociais, afetivas e cognitivas e, de fato,

o importante é que a escola possa ensinar arte com propostas que, além de ensinar variedade e profundidade nos conteúdos, ensinarão ao aluno prosseguir aprendendo por si — como aprender a pesquisar, por exemplo — que garantirão a ele poder aprender por toda a vida (BRASIL, 1998, p.44-45).

Portanto, para exercitar estas leituras e interpretações das imagens, é fundamental estimular a compreensão, reflexão e desenvolvimento da sensibilidade e da cognição dos alunos através dos questionamentos instigados pelo professor, a fim de relacionar a informação representada com a realidade vivida, gerando conhecimento com o contexto atual.

Conclusão

É no ato de jogar e nos processos dinâmicos de elaboração de conhecimento que a Metodologia Ativa associada a Abordagem Triangular apresenta-se como lúdica. Estudar a história em geral, a história da arte e, mais especificamente as características da linguagem da pintura artística de cada momento histórico, conduzimos os aprendizes a compreender e conhecer melhor o que aconteceu no passado e que aspectos deste conhecimento influenciam nossa vida hoje. Portanto, nesta atividade de aprendizado, o papel do mediador é fundamental quando apresenta as questões para os aprendizes e quando argumenta e faz análises críticas para a criação das “regras de ação” do jogo. Deste modo, os alunos podem refletir sobre o que aconteceu e, então conseguir transformar suas visões, convertendo os conteúdos pesquisados em algo mais próximos de suas realidades.

Ao questionar os alunos quando eles estão definindo as regras, o mediador consegue avaliar o aprendizado do aluno. Esta avaliação é gradativa e considera diversos aspectos cognitivos, sociais e emocionais dos alunos. Assim, o mediador pode também verificar a evolução da aprendizagem dos estudantes ao construir seus caminhos, conhecimentos e soluções dos problemas formulados ao ler as imagens.

A Metodologia Ativa aliada a Abordagem Triangular, com certeza, alteram o ensino tradicional transformando o ambiente de ensino e aprendizagem. A leitura de imagens juntamente com todas as atividades a serem realizadas para se jogar, permitem estimular o conhecimento e a interpretação de conceitos e de imagens sobre o viés artístico, social, econômico, político, espacial, temporal, enfim, sobre

vários aspectos referentes a complexidade cultural. Dessa maneira, podemos afirmar que, por intermédio de um jogo com imagens artísticas, o professor torna-se um mediador da aprendizagem e o aluno um agente ativo do seu próprio processo de conhecimento e, nele, o aprendiz aprecia com autonomia, criatividade e diversão, que pode investigar com imaginação e, portanto, esta experiência passa a ser um instrumento de interação, imersão e motivação para o processo de ensino e aprendizagem, podendo modificar profundamente o ambiente educacional.

Notas

¹ Ana Mae Barbosa é pesquisadora de arte educação e a principal referência no ensino de Artes no Brasil. Ela foi a primeira brasileira a fazer doutorado em Arte-educação (1977), na Universidade de Boston. Para ela, a Abordagem Triangular não é uma metodologia, pois “metodologia quem faz é o professor e proposta é uma palavra desgastada pelas mil e uma que são despejadas, à guisa de guias curriculares, pelos poderes hierárquicos em cima da cabeça dos professores” (BARBOSA, 2010, p.11).

² Método comparativo de análise de obra de arte por Edmund Burke Feldman citado por Ana Mae Barbosa menciona, [1] Descrição, prestar atenção ao que se vê, [2] Análise, observar o comportamento do que se vê, [3] Interpretação, dar significado à obra de arte e [4] Julgamento, decidir acerca do valor de um objeto de arte (2012, p. 46). Todos distintos mas interligados. (BARBOSA, 2012, p.45-46)

³ A dificuldade com as abordagens PBL é a adequação dos conteúdos curriculares previstos. Por exemplo, no caso desta abordagem, o projeto que o aluno escolhe de acordo com o seu interesse e certos objetivos curriculares pode apresentar uma diversidade de temas, tornando bastante difícil para o tutor mediar o processo de aprendizagem. Por outro lado, essas dificuldades estão sendo superadas à medida que as tecnologias digitais estão sendo utilizadas com o uso das metodologias ativas.

⁴ Os FabLabs compõem uma rede colaborativa de organização horizontal, criada em 2001 a partir de um experimento acadêmico do professor Neil Gershenfeld no Massachusetts Institute of Technology - MIT, que teve como objetivo a divulgação e capacitação na fabricação digital para comunidades locais. São espaços onde uma comunidade de usuários é incentivada a resolver seus problemas através da fabricação de soluções inovadoras utilizando equipamentos de prototipagem rápida.

⁵ Na dissertação de mestrado de Silvia Trentin Gomes, intitulada Arte, Jogo e Educação: A Educação Estética na relação entre jogo e o ensino das características da pintura artística, defendida no Programa de Pós-Graduação em Tecnologias da Inteligência e Design Digital da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo: PUCSP, 2014, outras duas experiências são relatadas entre o período de 2008 a 2010.

⁶ Os movimentos: impressionismo, pós-impressionismo, expressionismo, abstracionismo, cubismo, futurismo, surrealismo, pop arte e op art serão considerados em nossa proposta como movimentos relativos a arte moderna, mesmo que a pop arte e a op art, para alguns críticos, são tratados como movimentos de vanguardas artísticas pertencem a arte contemporânea.

Referências

ARGAN, Giulio Carlo. *Arte Moderna: do Iluminismo aos Movimentos Contemporâneos*. São Paulo: Editora Companhia das Letras, 1992.

BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. M. (Org.). *Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação*. Porto Alegre: Penso, 2015.

BARBOSA, A. M. *A abordagem triangular no ensino das artes e culturas visuais*. São Paulo: Cortez, 2010.

_____. *A imagem no ensino da arte: anos 1980 e novos tempos*. 8ª Edição. São Paulo: Perspectiva, 2012.

_____.(org.) *Arte/Educação Contemporânea: Consonâncias Internacionais*. 3ª Edição. São Paulo: Cortez, 2010.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Arte / Secretaria de Educação Fundamental*. – Brasília: MEC/SEF, 1998.

MOREIRA, Marco Antônio. *Teorias de Aprendizagem*. São Paulo. Editora EPU, 1999

TRENTIN-GOMES, S. *Arte, Jogo e Educação: A Educação Estética na relação entre jogo e o ensino das características da pintura artística*. Dissertação defendida no Programa de Pós-Graduação em Tecnologias da Inteligência e Design Digital da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo: PUCSP, 2014.

VIGOTSKI, L. S. *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

_____. *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

_____. *Imaginação e criação na infância: ensaio psicológico*. Tradução de Zoia Prestes. São Paulo: Ática, 2009. PAPERT, Seymour. *A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática*. ed. rev. Porto Alegre: Artmed, 2007.

Silvia Trentin Gomes

Doutoranda e Mestre em Tecnologias da Inteligência e Design Digital – PUCSP, na linha de pesquisa de Design Digital e Inteligência Coletiva. Pós graduada em Artes Visuais: Cultura e Criação. Graduada em Educação Artística com habilitação em Artes Plásticas. Linha de pesquisa de metodologia de jogos para o ensino das artes.

Hermes Renato Hildebrand

É doutor em Comunicação e Semiótica pela PUC/SP e Mestre em Multimeios pela UNICAMP. É professor e coordenador do PPG de Tecnologias da Inteligência e Design Digital da PUC/SP e do Curso de Graduação em Midialogia na UNICAMP. Tem experiência nas áreas de matemática, semiótica, educação, comunicação, artes e jogos eletrônicos, com ênfase nas tecnologias digitais e instalações interativas.