Desenho e Música no Ensino de IHC: relato de experiência de uma aula sobre conceitos básicos da Engenharia Semiótica

Elton José da Silva, Hugo Eduardo Ziviani
Departamento de Computação
Universidade Federal de Ouro Preto
Ouro Preto – MG, Brasil
elton@ufop.edu.br, hugoziviani@gmail.com

RESUMO
O presente artigo relata uma experiência sobre a condução de uma aula envolvendo a prática de conceitos básicos da Semiótica e Engenharia Semiótica em uma disciplina de Interação Humano-Computador (IHC) de um curso de Bacharelado em Ciência da Computação. Mais especificamente relatamos de forma sucinta a sequência didática da aula, integrando IHC, Desenho e Música, e os principais resultados alcançados.

Author Keywords
Semiotic Engineering, HCI Teaching and Learning.

ACM Classification Keywords
K.3.2. Computer and Information Science Education: Computer Science Education, Information Systems Education.

INTRODUÇÃO

Em linha com o grande tema do IHC2018, "Interação, Cultura e Criatividade", o Workshop sobre Educação em Interação Humano-Computador (WEIHC) convidou os educadores de todo o país a discutirem experiências didáticas de sucesso no ensino de IHC.

Atualmente o ensino de uma disciplina, seja ela no curso superior ou na educação básica requer que sejam feitas relações com outros conteúdos. A busca de vincular conhecimentos é fundamental na construção do universo cognitivo do estudante. A área de IHC, notadamente de natureza interdisciplinar (envolvendo disciplinas como Psicologia Cognitiva, Design Gráfico, Ergonomia e Ciência da Computação), possui vários desafios de ensino e aprendizagem.

Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. Copyrights for components of this work owned by others than the author(s) must be honored. Abstracting with credit is permitted. To copy otherwise, or republish, to post on servers or to redistribute to lists, requires prior specific permission and/or a fee. Copyright 2018 SBC.

IHC 2018, Anais Estendidos do XVII Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais
Outubro 22–26, 2018, Belém, Brasil
Workshop sobre Educação em IHC (WEIHC)

Na UFOP, a disciplina básica de IHC é obrigatória do 2º período do curso de Bacharelado em Ciência da Computação. O programa da disciplina segue basicamente o conteúdo do livro Interação Humano-Computador [4], com mais ênfase nos métodos de design e avaliação propostos pela Engenharia Semiótica [2].

Bim, em [1], ao relatar dificuldades existentes no processo de ensino/aprendizagem de métodos de avaliação propostos pela Engenharia Semiótica cita principalmente as dificuldades de ordem prática relacionadas ao extenso programa das disciplinas de IHC, à falta de material didático e de exemplos da aplicação dos métodos e as dificuldades no desenvolvimento de três capacidades necessárias ao aprendizado dos métodos - interpretação sistemática, abstração e visão global.

Por se tratar de uma disciplina ofertada a um curso de graduação, é importante ter em mente que estão sendo formados produtores de *software*, e é possível que alguns deles se encaminhem para a área de desenvolvimento de interfaces e de experiência do usuário (UX). Os estudantes da Computação, em períodos iniciais do curso, muitas vezes têm dificuldades no entendimento de um grande número de conceitos da Semiótica e Engenharia Semiótica e como eles são aplicados no processo de desenvolvimento de *software* interativo.

Dessa forma, o objetivo principal deste artigo é relatar uma experiência de aula na graduação onde esses conceitos podem ser trabalhados de forma mais lúdica, juntando Engenharia Semiótica, Desenho e Música, ampliando as práticas pedagógicas em disciplinas na área de IHC.

O restante deste artigo está organizado da seguinte forma: na próxima seção é apresentado um breve resumo da teoria de IHC, Engenharia Semiótica, tema da aula a ser relatada. Em seguida, discutimos a sequência didática utilizada na aula, com a descrição de suas etapas, seguida dos resultados obtidos. Finalmente, tecemos algumas conclusões e sugestões de trabalhos futuros.

SEMIÓTICA E ENGENHARIA SEMIÓTICA

No currículo das disciplinas básicas de IHC geralmente são apresentadas diversas teorias que fundamentam os estudos na área [4]. Essas teorias têm a sua base na **Psicologia** (p.

ex.: Lei de *Fitts* e *Engenharia Cognitiva*), **Etnometodologia** (p. ex.: *Teoria da Atividade* e *Cognição Distribuída*) e **Comunicação** (p. ex.: *Engenharia Semiótica*) e possuem um conjunto de conceitos que precisam ser bem entendidos antes de serem estudados os métodos utilizados em cada uma delas.

Nesse conjunto de teorias, a *Engenharia Semiótica* se destaca como uma teoria de IHC na qual a interação é vista como um processo de comunicação que acontece entre o usuário (ou usuários) e o representante do *designer* (ou da equipe de *design*) [2, 4] (Figura 1). Tem como base teórica a *Semiótica*, disciplina que estuda os processos de *significação* (atribuição de significado) e *comunicação* (troca de significados).

Figura 1. Processo de interação tal como visto pela Engenharia Semiótica (extraída de [4])

Dentre os diversos conceitos que fazem parte da ontologia da Semiótica e Engenharia Semiótica, podemos citar: *signo Peirceano; signos estáticos, dinâmicos e metalinguísticos; ícones, índices e símbolos; metacomunicação; preposto do designer; interpretante; semiose; artefato intelectual*, dentre outros.

Os estudantes da Computação, em períodos iniciais do curso, muitas vezes têm dificuldades no entendimento e aplicação desses conceitos no processo de desenvolvimento de *software*. Dessa forma, o objetivo deste artigo é relatar uma experiência de aula na graduação onde esses conceitos podem ser trabalhados de forma mais lúdica, juntando Engenharia Semiótica, Desenho e Música.

METODOLOGIA

Nesta seção apresentamos como foi conduzida uma aula na disciplina básica de IHC em 2018-1, em sua sequência didática cujo objetivo foi trabalhar na prática alguns dos conceitos da Semiótica e Engenharia Semiótica apresentados em uma aula prévia. Estavam presentes 25 estudantes (4 mulheres e 21 homens), dos 27 matriculados, com média de idade de 20 anos. Também participou da aula o monitor da disciplina, com Licenciatura em Música, coautor deste artigo, que auxiliou o professor na condução das dinâmicas planejadas. O espaço físico da sala de aula foi previamente organizado com as carteiras dispostas em círculo. A aula foi dividida em 5 momentos, resumidos na Figura 2 e detalhados a seguir:

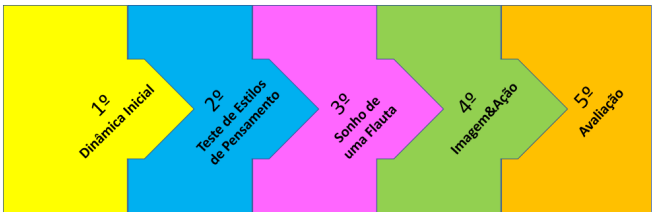

Figura 2. Sequência didática da aula

1º momento (10min): Dinâmica Inicial - A recepção dos estudantes principiou com uma dinâmica utilizando um instrumento musical (flauta). Foi explicado a eles para fazerem uso dos movimentos do corpo no intuito de expressar a abstração do som que seria tocado [5]. Os estudantes foram convidados a andar livremente pela sala e interagir uns com os outros enquanto uma melodia em escala pentatônica era executada pelo monitor.

2º momento (20min): Teste de Estilos de Pensamento - Foi solicitado aos estudantes que fizessem um teste que classifica estilos de pensamento em relação ao lado dominante do cérebro (esquerdo ou direito) [3]. Pessoas dominadas pelo lado esquerdo geralmente são descritas como analíticas, lógicas e sequenciais. As dominadas pelo lado direito tendem a ser mais intuitivas, voltadas para as artes e não-lineares. Segundo Ned Herrmann, as pessoas têm quatro estilos comportamentais básicos e que em geral, existe a predominância de um deles em cada pessoa, apesar de todos terem um pouco de cada. O estilo predominante influencia a forma de pensamento e o comportamento das pessoas no seu dia-a-dia. Os estilos de pensamento são assim denominados: **SC** (Sequencial Concreto), **SA** (Sequencial Abstrato), **AC** (Aleatório Concreto) e **AA** (Aleatório Abstrato). Após o teste, o estudante recebia uma nota (de 0 a 60) em cada um dos quadrantes.

Os **SC** são aqueles que se fundamentam na realidade e processam a informação de uma maneira disciplinada, sequencial, linear. Para eles a realidade consiste naquilo que eles podem detectar através dos seus sentidos físicos (cheiro, gosto, som, poder tocar, poder ver). Eles percebem e relembram detalhes com facilidade, podendo também recordar, sem esforço regras, fórmulas, datas e informações específicas. Os **SA** são aqueles que amam o mundo da teoria e o pensamento abstrato. Eles gostam de pensar em conceitos e analisar a informação. A atividade favorita dos SA é a leitura e, quando um projeto precisa ser pesquisado, eles se comportam de forma extremamente cuidadosa e meticulosa, pois os seus processos de pensamento são lógicos, racionais e intelectuais. Geralmente, preferem trabalhar sozinhos a ser componentes de um grupo. Os **AC**, assim como os SC, também se apoiam na realidade, porém desejam tomar mais o enfoque da tentativa e erro. Em vista disso, eles frequentemente fazem os saltos quânticos intuitivos necessários para o verdadeiro pensamento criativo. Usam bastante o pensamento divergente, acreditam que é bom ver

as coisas de vários ângulos e preferem trabalhar em equipe com pessoas que dão valor ao pensamento divergente. Finalmente, os **AA** organizam a informação através da reflexão e desenvolvem-se em ambientes não estruturados, voltados para as pessoas. O mundo real para os aprendizes AA é aquele dos sentimentos e das emoções. Os pensadores AA absorvem ideias, as informações e as impressões, e a seguir as organizam através da reflexão. Eles se sentem pressionados e pouco à vontade quando são confinados num ambiente muito estruturado.

3º momento (30min): Sonho de uma Flauta - Cada estudante foi convidado a expressar, na forma de um desenho, a música *Sonho de uma Flauta*, da banda *Teatro Mágico,* apresentada a seguir. Essa música foi escolhida pelo professor da disciplina por sua letra explorar de forma bastante rica o processo de interpretação de significados, um dos conceitos-base trabalhados na disciplina, no tópico sobre Engenharia Semiótica.

Nem toda palavra é
Aquilo que o dicionário diz
Nem todo pedaço de pedra
Se parece com tijolo ou com pedra de giz

Avião parece passarinho
Que não sabe bater asa
Passarinho voando longe
Parece borboleta que fugiu de casa

Borboleta parece flor
Que o vento tirou pra dançar
Flor parece a gente
Pois somos semente do que ainda virá

A gente parece formiga
Lá de cima do avião
O céu parece um chão de areia
Parece descanso pra minha oração

A nuvem parece fumaça
Tem gente que acha que ela é algodão
Algodão às vezes é doce
Mas às vezes é doce não

Sonho parece verdade
Quando a gente esquece de acordar
O dia parece metade
Quando a gente acorda e esquece de levantar

E o mundo é perfeito
O mundo é perfeito
O mundo é perfeito

Eu não pareço meu pai
Nem pareço com meu irmão
Sei que toda mãe é santa
Sei que incerteza traz inspiração

Tem beijo que parece mordida
Tem mordida que parece carinho
Tem carinho que parece briga
Briga que aparece pra trazer sorriso

Tem riso que parece choro
Tem choro que é pura alegria
Tem dia que parece noite
E a tristeza parece poesia

Tem motivo pra viver de novo
Tem o novo que quer ter motivo
Tem a sede que morre no seio
Nota que fermata quando desafino

Descobrir o verdadeiro sentido das coisas
É querer saber demais, querer saber demais.

Foi informado aos estudantes que eles poderiam desenhar a música como um todo ou escolher uma parte dela que mais tivesse lhes tocado. A canção foi executada uma primeira vez para que somente prestassem atenção na letra e em seguida mais 2 vezes enquanto eles criavam as ilustrações.

4º momento (30min): Imagem&Ação – Ao estilo do clássico jogo de desenho e adivinhação Imagem&Ação (*Pictionary)*, os estudantes, em grupos de 3 a 5 pessoas, deveriam elaborar desenhos de conceitos que fazem parte da ontologia da Semiótica e Engenharia Semiótica (p. ex.: *signo, ícone, índice, metacomunicação, preposto do designer* etc.). Os conceitos eram sorteados em cartões pelo professor e um estudante de cada grupo deveria elaborar o desenho associado e testar a sua representatividade entre os colegas.

Em seguida, foi solicitado que os estudantes em cada grupo elaborassem juntos um desenho para o conceito de *SEMIOSE*, que basicamente pode ser definido como *o processo de associação de ideias a partir da exposição a um signo*, ou *o processo de produção de significados*. A explicação dos conceitos não era passada aos estudantes, pois tinha sido apresentada em aula prévia pelo professor, incentivando-os a reverem os slides e anotações disponibilizadas. Como forma de motivar os estudantes, o professor informou que selecionaria a melhor ilustração elaborada pelos grupos.

5º momento (10min): Avaliação da Aula - Foi solicitado aos estudantes que respondessem a um curto questionário com uma pesquisa sobre o que tinham achado da aula, com o objetivo de coletar o *feedback* sobre o tipo de atividade desenvolvida. Para não enviesar os resultados, foi informado aos estudantes que não era obrigatória a entrega do questionário respondido, ou se preferissem também poderiam entrega-lo sem identificação, deixando-o sobre uma mesa no fundo da sala.

É importante ressaltar que todos os participantes assinaram um termo de consentimento padrão e os devidos aspectos éticos foram observados na condução da pesquisa (divulgação de imagens e dos resultados obtidos em futuras publicações).

RESULTADOS

Os resultados do teste de estilos de pensamento (feito no **2º momento** da aula) (Figura 3) foi comentado com os estudantes em uma aula posterior, onde também foram dadas sugestões de atividades para desenvolver um ou outro lado do cérebro, de acordo com o estilo de pensamento de cada um. A média dos resultados do teste para a turma foi a seguinte (numa escala de 0 a 60): SC (Sequencial Concreto = 29), SA (Sequencial Abstrato = 27), AC (Aleatório Concreto = 24) e AA (Aleatório Abstrato = 34).

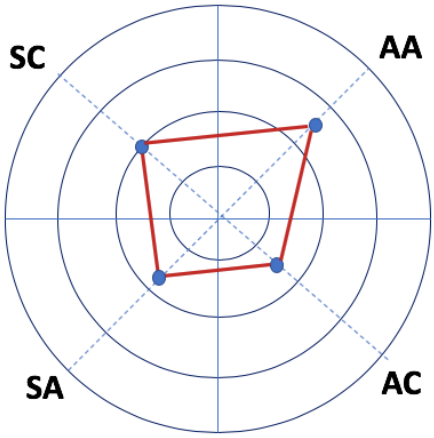

Figura 3. Resultado do teste de estilos de pensamento

O professor, após aplicar esse teste em várias turmas de IHC ao longo dos anos, tem observado que geralmente os estudantes que possuem dominância do lado direito, os AA e AC (mais intuitivos, voltados a artes e não-lineares) acabam se destacando na disciplina de IHC.

Sobre o **3º momento**, a Figura 4 a seguir apresenta alguns dos desenhos criados por um estudante para a música *Sonho de uma Flauta*:

Figura 4. Ilustrações para o *Sonho de uma Flauta*

Sobre o **4º momento**, a Figura 5 a seguir apresenta uma das ilustrações criadas para a palavra *semiose*. Na aula posterior, o professor aproveitou para mostrar à turma os desenhos feitos pelos grupos e comentar, por exemplo, que o desenho na Figura 5 representava melhor o conceito de *interpretante*, ao invés de *semiose*. É importante relatar também que no 4º momento teve bastante alvoroço na sala de aula, havendo inclusive interrupção de um professor da sala vizinha por conta do barulho excessivo. O jogo de Imagem&Ação é empolgante e as pessoas muitas vezes se exaltam tentando descobrir os significados dos desenhos.

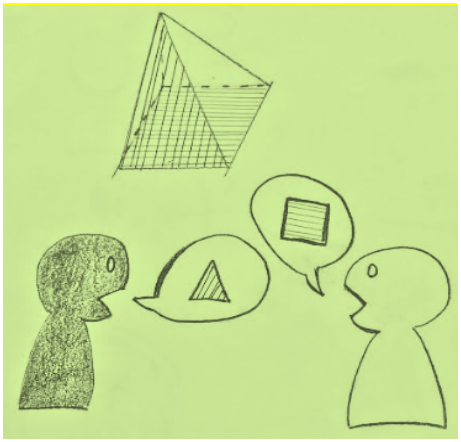

Figura 5. Exemplo de ilustração feita por um dos grupos

Em relação ao **5º momento** da aula, sobre o questionário de percepção dos estudantes, foram obtidas 17 respostas (dos 25 estudantes presentes), submetidas a uma rápida análise quantitativa e qualitativa.

Sobre a *análise quantitativa*, a média geral do *feedback* sobre o tipo de atividade realizada em sala foi de **4,17** (numa escala de **1**: "Não Gostei a **5**: "Gostei"). Todos os 17 respondentes colocaram os seus nomes nas respostas ao questionário, apesar de ter sido informado que essa identificação era opcional.

A *análise qualitativa* foi feita a partir da leitura das justificativas que os estudantes deram para a nota atribuída por eles à aula. O *feedback* dos estudantes em geral foi bastante positivo. A seguir, alguns trechos dessas respostas são apresentados:

"Foi um tipo de atividade que possibilitou a saída do pensamento estritamente lógico". (Estudante 3)

"Gostei da aula por causa da dinâmica diferente para abordar assuntos do curso de forma mais lúdica". (Estudante 5)

"A aula desenvolvida nos mostra o quanto é preciso abstrair para podermos realizar o design de outros projetos." (Estudante 6)

"Foi uma aula divertida e diferente do normal, fazendo com que tivéssemos uma visão diferente sobre como abstrair". (Estudante 7)

"A atividade em grupo foi bem divertida porque a interação foi bem visível. Quando uma pessoa apresenta uma ideia, a nossa primeira reação é interagir, concordar, discordar, dar mais ideias etc. Com isso, desenvolver algo com um pedacinho de cada um é muito gratificante". (Estudante 12)

"Achei interessante a abordagem diferenciada feita em sala, onde foi possível obter novas perspectivas de como é o trabalho na área de IHC e como existem variadas formas de se comunicar". (Estudante 13)

"Achei legal, foi uma aula bem descontraída, com uma abordagem diferenciada das outras aulas". (Estudante 15)

"Foi uma experiência nova, não entendi muito bem, mas achei legal". (Estudante 17)

"De forma geral, espero por aulas assim mais vezes". (Estudante 14)

É importante registrar também que 2 dos 17 estudantes relataram aspectos negativos da aula:

"Achei que a dinâmica de grupo invadiu a privacidade do estudante, pois não tinha escolha entre participar ou ficar de fora". (Estudante 15)

"Foi meio estranho, por não esperar uma aula desse tipo acabou sendo meio constrangedor". (Estudante 17)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste artigo, relatamos a condução de uma aula de IHC do Bacharelado em Ciência da Computação, que envolvia a prática de conceitos de Semiótica e Engenharia Semiótica integrada com Desenho e Música. O nosso objetivo foi exemplificar uma experiência, permitindo que professores da área possam refletir e construir as suas próprias estratégias de ensino.

Devido ao extenso programa da disciplina de IHC, não existe tempo hábil para trabalhar todo o conteúdo de uma forma mais dinâmica. Acreditamos que seja válido pensar outros tópicos do programa que possam incluir atividades como as relatadas neste artigo. Em relação ao *feedback* dos estudantes é importante ressaltar que dois deles reportaram não terem se sentido à vontade com o tipo de aula aqui descrito. *Como será que os professores devem lidar com essas situações?* Essa é uma questão importante que também pode ser melhor investigada em trabalhos futuros.

Embora os alunos tenham em sua maioria gostado da aula, não foi investigado até que ponto eles efetivamente apreenderam os conceitos de Semiótica e Engenharia Semiótica explorados na dinâmica. Em futuros desdobramentos deste trabalho, sugere-se aplicar testes de conhecimento com diferentes grupos de controle para poder se fazer comparações dos resultados.

Um outro trabalho futuro que pode ser interessante para as próximas turmas é organizar uma "Exposição de Arte" no saguão do departamento com os desenhos feitos pelos estudantes. Essa poderia ser uma forma de incentivá-los a trabalhar mais a capacidade de abstração, divulgar melhor a disciplina de IHC e trazer mais *Arte* para os frios corredores da Computação.

REFERÊNCIAS

1. S. A. Bim, *Obstáculos ao ensino dos métodos de avaliação da Engenharia Semiótica*, Tese de Doutorado, Departamento de Informática, PUC-Rio, 2009.
2. C. S. de Souza, *The Semiotic Engineering of Human-Computer Interaction*, MIT Press, 2005.
3. N. Herrmann, *The Creative Brain*. Lake Lure, NC: Brain Books, 1989.
4. S. D. J. Barbosa, B. S. da Silva, *Interação Humano-Computador*, Campus, 2ª edição, 2017.
5. Z. A. Bastião, *A abordagem AME: elemento de mediação entre teoria e prática na formação de professores de música*, Revista de Educação Musical, v. 18, n. 23, 2010.