

Construindo pontes entre academia, indústria e governo

Uma experiência de sucesso no ensino de Avaliação em IHC

Sílvia Amélia Bim
DAINF/UTFPR-CT
Curitiba – Paraná - Brasil
sabim@utfpr.edu.br

Ozires Oliveira
Instituto das Cidades Inteligentes
Curitiba – Paraná - Brasil
ozoliveira@ici.curitiba.org.br

Gilberto Stori Junior
Instituto das Cidades Inteligentes
Curitiba – Paraná - Brasil
gstori@ici.curitiba.org.br

RESUMO

A sinergia entre universidade e mercado de trabalho é um dos objetivos do Desafio 5 do GrandIHC-BR: Formação em IHC e Mercado. Entretanto, ainda hoje as oportunidades de cooperação entre estas duas esferas são raras. Desta forma, este artigo visa contribuir com um exemplo de articulação entre uma disciplina de Avaliação em Interação Humano-Computador com uma demanda da indústria que presta serviço a um governo municipal. Um sistema de atendimento ao cidadão foi avaliado por uma turma de graduação por meio de métodos de inspeção e métodos de observação. Os resultados das avaliações foram compartilhados com a empresa que presta serviço para a prefeitura e as correções necessárias já foram realizadas. Ao compartilhar esta experiência pretende-se ilustrar como pode ser possível estabelecer interlocução com o mercado de trabalho.

Palavras-chave

Ensino de IHC, Avaliação por inspeção, Avaliação por observação, Indústria, Governo

1 Introdução

Desde 2006 há uma trilha específica no Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais (IHC) para apresentação de relatos da indústria – IHC na Prática (a partir de 2014; antigo Artigos Industriais Resumidos). Entretanto, nesta trilha não há espaço para compartilhar as experiências de integração entre a indústria e o ensino de IHC, conforme indica a chamada de trabalhos de 2019:

Esta categoria é dirigida a todos os profissionais interessados em apresentar as suas experiências com o projeto da Interação Humano-Computador (IHC) envolvendo aspectos técnicos, comerciais, sociais e de gestão e os principais desafios relacionados à aplicação

Permission to reproduce or distribute, in whole or in part, material extracted from this work, verbatim, adapted or remixed, as well as the creation or production from the content of such work, is granted without fee for non-commercial use, provided that the original work is properly credited. IHC 2019 Workshop sobre Educação em IHC (WEIHC), Outubro 21-25, 2019, Vitória, Brasil. In Anais Estendidos do XVIII Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais. Porto Alegre: SBC. © 2019 by the author(s), in accordance with the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International Public License (CC BY-NC 4.0). <https://doi.org/10.1145/1234567890>

de métodos e técnicas de UX (Experiência do Usuário) no desenvolvimento de produtos e serviços¹.

Por outro lado, embora a articulação entre o contexto acadêmico e a prática do mercado de trabalho seja almejada pelo Desafio 5 do GrandIHC-BR: Formação em IHC e Mercado [5], este ainda é um tema raro nas edições do IHC e do Workshop sobre Educação em IHC (WE-IHC). Nas três primeiras edições do WE-IHC o tema foi abordado em dois artigos [1, 2] e uma palestra convidada [3]. Em 2014, no XIII IHC a questão foi abordada no Painel: IHC no Mercado de Trabalho².

Buscando contribuir com um exemplo de como podem ser construídas as pontes de interação entre academia, indústria e (complementarmente) governo, este artigo traz o relato de uma experiência de ensino-aprendizagem onde um sistema de atendimento ao cidadão foi avaliado por uma turma da disciplina de Avaliação em IHC.

Este artigo está estruturado em 4 seções. Nesta primeira, faz-se uma breve introdução sobre o tema da articulação entre academia, indústria e governo. Na seção seguinte são apresentadas as instituições envolvidas na experiência de articulação bem como o sistema avaliado. A terceira seção é dedicada à descrição da agenda de trabalho. Em seguida, a seção 4 apresenta os resultados obtidos por meio das avaliações por inspeção e observação além de trazer os depoimentos das pessoas envolvidas. Por fim, a seção 5 compartilha as considerações sobre a experiência de articulação entre três esferas da sociedade.

2 Pilares de sustentação

A experiência relatada neste artigo foi realizada no primeiro semestre de 2019 no contexto de ensino da disciplina Avaliação em IHC do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, campus Curitiba (academia). O objeto de estudo desta edição da disciplina foi um sistema de atendimento ao cidadão – Solução de Atendimento e Informações ao Cidadão (SAIC) mais conhecida como Central 156, desenvolvido por uma Organização Social – Instituto das Cidades Inteligentes (indústria) que atende algumas

¹ http://ihc2019.ufes.br/chamada_ihc_pratica.php?lang=pt-BR

² <http://www.inf.unioeste.br/ihc14/pt/programacao.php>

prefeituras brasileiras (governo). A seguir apresenta-se brevemente o contexto da indústria, governo e academia.

2.1 Indústria e Governo

As Organizações Sociais surgiram no bojo da reforma administrativa do Estado, que foi conduzida no Brasil em meados de 1988. A administração Federal, no governo Fernando Henrique Cardoso, buscou mecanismos, por meio do programa nacional de publicização, que pudessem imprimir maior agilidade aos processos de atuação do poder público, especialmente aqueles que não estivessem estritamente ligados à atividade fim da administração. Neste contexto, o Ministro Bresser Pereira, do Ministério da Administração, conduziu uma discussão sobre os modelos jurídicos possíveis e viáveis dentro da realidade brasileira. Deste diálogo resultou a figura das Organizações Sociais (OS) que poderiam atuar em apoio às atividades governamentais, respaldadas por legislação específica, e devidamente regulamentadas pelos estados e municípios. Norteou a gênese destas organizações, o fomento ao ensino, a pesquisa científica, desenvolvimento tecnológico, proteção e preservação do meio ambiente, cultura e saúde.

Na esteira deste movimento federal, os estados e municípios passam a fomentar e regulamentar a legislação visando à operacionalização das Organizações Sociais. A partir de 1999, com a criação do Instituto das Cidades Inteligentes (ICI) e com a sua devida qualificação como Organização Social pelo Município, abriu-se um caminho para o início de um projeto de modernização e profissionalização do atendimento telefônico ao cidadão. O projeto Central 156 passa a ser gerenciado pelo ICI, que prioriza a reorganização dos fluxos de atendimento, modernização tecnológica e, sobretudo o investimento no capital intelectual e gestão adequada de pessoas (ver seção 2.3).

Não obstante, os mecanismos de controle do estado são preservados pela legislação vigente, pois as Organizações Sociais são regidas por leis específicas na esfera federal e municipal. No caso do ICI o que se prevê, dentre outras práticas de acompanhamento e fiscalização, podemos citar o devido monitoramento da sociedade civil organizada, dos entes governamentais e da comunidade científica. O modelo, dentre outros, estabelece que o Instituto seja conduzido por um Conselho Administrativo composto por representantes governamentais, associados ao Instituto, meio acadêmico e sociedade civil. A contratação e prestação de serviços ocorrem por meio de Contrato de Gestão (CG) com a administração pública.

A equipe responsável pelo atendimento aos(as) cidadãos(ãs) e pela manutenção do sistema avaliado é composta por aproximadamente 100 profissionais entre operadores(as), supervisores(as), analistas e um coordenador. Entretanto, não há nenhum(a) colaborador(a) com experiência em IHC. Por outro lado, nas equipes de desenvolvimento, há profissionais com experiência em *User Experience* (UX).

2.2 O contexto acadêmico

A disciplina Avaliação em IHC (AvIHC) compõe uma das trilhas do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação da UTFPR-CT [7]. É uma disciplina de 45h/semestre, com um encontro semanal de 3 aulas de 50 minutos cada.

Na edição do primeiro semestre de 2019 a disciplina teve 22 estudantes matriculados(as). Dois estudantes homens desistiram da disciplina antes da primeira apresentação para a empresa parceira. Os(as) demais estudantes, 4 mulheres e 16 homens foram divididos em 5 equipes com 4 estudantes cada. Apenas uma equipe foi totalmente formada por homens. Além da diversidade de gênero buscou-se formar equipes com diversidade geracional, com experiências acadêmicas e profissionais diferentes. As equipes foram propostas pela docente responsável pela disciplina por meio de uma dinâmica que buscava identificar as qualidades de cada estudante, conforme suas autoavaliações.

A maioria dos(as) estudantes cursou uma disciplina da trilha de Interação Humano-Computador além de AvIHC. Considerando a dinâmica das trilhas, a disciplina cursada é a cabeça de trilha: Introdução à IHC. Dois estudantes cursaram duas disciplinas além de AvIHC e apenas um estudante já havia cursado três disciplinas da trilha além de AvIHC. Desta forma, considera-se que os(as) estudantes são iniciantes na área de IHC.

A docente responsável pela disciplina tem experiência no ensino de IHC de aproximadamente 10 anos. Esta foi a segunda vez que ela ministrou esta disciplina.

2.3 O sistema avaliado

O sistema avaliado surge no contexto em que a administração municipal encontrava motivação no sentido de proporcionar ao(à) cidadão(ã) curitibano(a) um canal ágil, de qualidade e eficiência na resolução das demandas, cujo principal objetivo residia em integrar o(a) cidadão(ã) à cidade, propiciando então a melhoria da qualidade de vida das pessoas. Obviamente estava presente a necessidade de criar um sistema que fosse capaz de satisfazer os anseios da população no tocante às suas solicitações e informações, e ao mesmo tempo permitir acompanhamento, controle e planejamento por parte dos gestores municipais, uma solução simples e intuitiva e que suportasse todos os processos de trabalho da administração, no tocante a resolução de demandas do(a) cidadão(ã) e possíveis integrações com sistema legados presentes nas diversas Secretarias e Órgãos. Desta forma, as atividades cotidianas dos departamentos poderiam ser executadas conforme os processos já definidos e contando com um sistema que fosse capaz de captar as demandas e distribuir para a devida execução e posterior resposta ao(à) cidadão(ã), minimizando assim as dificuldades de uma transição deste porte. Um sistema informatizado que seja capaz de prestar informações e acolher as demandas do(a) cidadão(ã), realizando o encaminhamento dos pedidos eletronicamente e em tempo real aos órgãos responsáveis. O serviço está disponível por meio do telefone, portal na internet, chat e app Curitiba 156.

Desde a concepção do modelo de atuação baseado na gestão de atendimento ao(à) cidadão(ã), havia um forte entendimento de que

o diferencial da nova concepção de atendimento obteria sucesso apenas se, pudesse proporcionar aos usuários finais uma experiência diferenciada no que diz respeito às tratativas relacionadas ao atendimento público, visto que por muitos anos os departamentos administrativos da Prefeitura Municipal de Curitiba utilizaram o sistema convencional para detectar problemas que afetavam o dia-a-dia da população. Foi com a intenção de minimizar dificuldades e oferecer um serviço mais eficiente à população que surgiu, em fevereiro de 1984, a Central de Atendimento da Prefeitura Municipal de Curitiba. Acessada pela população por meio de sistema de telefonia utilizando os três dígitos 156 o serviço nasceu com a finalidade de diminuir as filas no atendimento pessoal e aproximar a população da Administração Municipal. Era a primeira vez que a Administração Municipal recebia sugestões, reclamações, solicitações de documentos e fornecia todos os tipos de informações possíveis, por meio do telefone.

O gerenciamento e a operacionalização da central de atendimento pelo 156 permitiu a modernização dos processos, chegando a obter destaque como o serviço de atendimento ao cidadão mais ágil e eficiente do Brasil. O sistema desenvolvido propicia uma integração completa entre a Central e todos os órgãos da prefeitura, o que permite, em muitos casos, a resposta imediata ao cidadão. Durante as 24 horas do dia o cidadão tem um canal aberto com a administração pública e pode usá-lo para fazer críticas, sugestões, solicitação de serviços, etc. É o exercício diário da cidadania.

As estatísticas de maio de 2019 indicam que foram realizados 215.274 atendimentos e 170.358 serviços e informações (considerando todos os canais de comunicação) com satisfação de 90,67% dos atendimentos e 75,93% dos serviços. A Figura 1 indica a quantidade de contatos por meio dos quatro diferentes canais de comunicação do sistema.

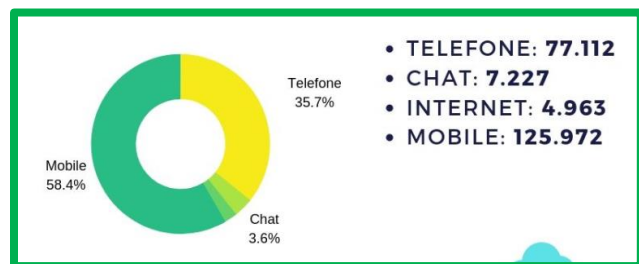


Figura 1: Quantidade de atendimentos por canal de comunicação

O canal mobile foi disponibilizado em março de 2019 e tem sido utilizado principalmente para serviços e informações. Em apenas dois meses de uso (considerando as estatísticas de maio) já superou significativamente a quantidade de acessos do até então canal mais acessado, o telefone.

Na seção seguinte é apresentada a metodologia de trabalho que permitiu a integração entre academia, indústria e governo.

3 Atravessando as pontes

Antes do início do semestre letivo a docente enviou um email para o coordenador da equipe responsável pelo sistema de atendimento ao cidadão apresentando a proposta de parceria. As aulas iniciaram antes da resposta ser enviada/recebida. Ao iniciar o semestre a proposta também foi apresentada para a turma que aceitou a responsabilidade de avaliar um sistema real. Alguns dias depois do início das aulas houve o encontro presencial da docente com a assessoria de comunicação da empresa parceira em um evento de inovação. Por meio deste contato, reforçou-se o convite de parceria que então se concretizou em poucos dias.

A disciplina foi dividida em três etapas: (a) conhecimento do sistema (2 encontros (6h/aula) + trabalho extra classe); (b) avaliação por inspeção (4 encontros (12h/aula) + trabalho extra classe) e; (c) avaliação por observação (6 encontros (18h/aula) + trabalho extra classe). Nos outros 3 encontros da disciplina (9h/aula) foi feita a abertura e o encerramento da disciplina além de uma avaliação teórica.

Na etapa de conhecimento do sistema os(as) estudantes foram convidados(as) a realizar um exercício de cidadania, acessando o sistema por meio do canal internet (site) para realizar uma reclamação, elogio ou solicitação real, como exercício extraclasse. A maioria estava usando o sistema pela primeira vez. Ao utilizar o sistema nesta etapa de conhecimento os(as) estudantes deveriam registrar suas impressões sobre a experiência da interação. Tais experiências foram compartilhadas em sala de aula e nesta oportunidade foram formados os grupos. Para encerrar esta etapa de conhecimento do sistema foi feita uma visita técnica na empresa com o objetivo de conhecer o contexto onde o sistema foi desenvolvido.

Na etapa de avaliação por inspeção foram aplicados dois métodos: Avaliação Heurística [4] e Método de Inspeção Semiótica [9, 10]. A partir da exploração individual do sistema cada estudante deveria compartilhar suas percepções com o grupo para que então pudessem decidir juntos(as) sobre o foco da inspeção. Novamente nesta etapa apenas o site foi avaliado pois o aplicativo mobile foi lançado durante o processo de avaliação e não havia interesse da empresa em avaliar os canais de telefone e chat.

Primeiramente foi aplicada a Avaliação Heurística com as sessões individuais seguidas da sessão de consolidação. Dando continuidade, cada estudante realizou a Inspeção Semiótica individualmente.

Os resultados foram compartilhados com a docente, o coordenador de atendimento ao cidadão e um colaborador da empresa por 20 estudantes em apresentações individuais de 3 minutos, no estilo *pitch*³. Antes das apresentações o coordenador fez uma fala sobre a história de desenvolvimento do sistema.

³ Apresentação sumária de 3 a 5 minutos com informações essenciais e diferenciadas, frequentemente realizada em hackathons.

Por fim, cada equipe realizou avaliações por observação analisando os dados pelo critério de usabilidade (Teste de Usabilidade [6]) e comunicabilidade (Método de Avaliação de Comunicabilidade [8, 10]). Três equipes observaram 5 pessoas (por equipe) e uma equipe realizou as observações com 7 participantes. Nesta etapa foram avaliados o canal de internet (site) e o aplicativo (mobile).

Considerando que os(as) estudantes já tinham conhecimento dos métodos utilizados pois já haviam cursado pelo menos a disciplina de Introdução à IHC o conteúdo foi trabalhado em leituras individuais antes das aulas e em exercícios e dinâmicas de revisão dos métodos.

A seguir são apresentados os resultados alcançados por cada tipo de avaliação.

4 Resultados

Na etapa de avaliação por inspeção ao todo foram apresentados 17 problemas distintos, classificados tanto por meio do critério de usabilidade quanto de comunicabilidade. Entre os principais problemas encontrados destaca-se: (a) o uso do asterisco para campos obrigatórios no cadastro de usuários do sistema, sem a devida indicação do significado deste signo; (b) comunicação do sistema com o sistema de consulta ao CEP e; (c) regras distintas para a senha do site e do aplicativo mobile.

Embora o foco desta etapa fosse apenas o site, uma das estudantes explorou as potencialidades do Método de Inspeção Semiótica (e se...?) e foi além do cenário, avaliando tanto o site quanto o aplicativo.

A maioria dos problemas mapeados pelas avaliações por inspeção já foram corrigidos pela equipe da empresa parceira, conforme pode ser visto na Tabela 1. Esta informação foi repassada para a turma na apresentação dos resultados das avaliações por observação.

Críticidade	Status			
	Corrigido	Em andamento	Planejado	Não se aplica
Baixa	3	1	0	3
Média	2	0	4	0
Alta	3	1	0	0

Tabela 1: Status dos problemas (de criticidade baixa, média e alta) identificados nas inspeções

Os problemas identificados por meio das avaliações por observação foram apresentados na última aula da disciplina para a docente, um colaborador da empresa e um colaborador da prefeitura. Duas equipes avaliaram o aplicativo e três equipes avaliaram o site. Uma das equipes investigou o problema do uso

do asterisco buscando identificar se um público de perfil distinto e diversificado também poderia interpretar de modo equivocado o uso desse signo.

No aplicativo o principal problema encontrado foi com o sistema de busca (linhas de ônibus). Por sua vez, no site, os problemas identificados nas inspeções foram confirmados pelas avaliações de observação.

Ao final da disciplina os(as) estudantes foram convidados(as) a responder um questionário de satisfação sobre a experiência de avaliar um sistema real e poder dialogar com a equipe responsável pelo sistema. Os depoimentos a seguir ilustram pontos positivos da experiência:

Foi interessante, pois é raro poder falar diretamente com a equipe responsável pelo desenvolvimento de um aplicativo e dar um feedback pessoalmente. (Estudante 2)

O relato do Estudante 2 ilustra a importância do feedback real da equipe de desenvolvimento. Uma experiência rara e única que promove a motivação e o engajamento dos(as) estudantes.

A disciplina de Avaliação em IHC desse semestre foi de longe a mais 'real' do curso. Como a formação na UTFPR é voltada para a pesquisa, foi bem empolgante ver o "outro lado da moeda". Acho que a universidade pública poderia realizar mais ações de contribuição imediata como foi essa interação que tivemos diretamente com o ICI. Passamos a exercer a cidadania. (Estudante 4)

A contribuição do Estudante 4 reforça o aspecto positivo do contato direto com a equipe responsável pelo sistema. Além disto, ressalta o compromisso da universidade pública para o bem da sociedade. Este aspecto também é destaque na fala da Estudante 6:

Foi gratificante perceber que as nossas observações ajudaram a melhorar um sistema que contribui para toda a população de Curitiba. Ver a aplicação da teoria na prática, e ver as melhorias sendo implantadas reforçou a importância de IHC, inclusive foi uma das observações feitas pelos representantes do ICI. Outro ponto positivo, foi a postura da professora, ela me incentivou a não desistir e a ir mais fundo na teoria e nos experimentos até resolver as avaliações propostas. (Estudante 6)

A Estudante 6 também ressalta a importância do feedback e do papel de apoio que o(a) docente deve dar/exercer para manter a motivação dos(as) alunos(as).

As avaliações por observação trouxeram muitas informações que não percebíamos enquanto simulávamos uma experiência de um usuário qualquer (persona). (Estudante 17)

A percepção do Estudante 17 sobre as contribuições dos métodos de avaliação por observação é extremamente valiosa. Somente a prática real destes métodos permite que os(as) estudantes vivenciem a riqueza da experiência de observar pessoas reais interagindo como sistema.

Foi incrível! O fato de trabalharmos com pessoas diferentes, fez com que além de criar novas amizades permitisse aprender a lidar com um "ambiente" diferente do que estava acostumado. (Estudante 12)

O depoimento do Estudante 12 destaca o ponto positivo de trabalhar com equipes formadas por outros critérios que não o de afinidade, em geral preferido pelos(as) estudantes.

Os representantes do ICI também foram convidados a expor sua opinião sobre a experiência, conforme relatos a seguir:

A parceria foi extremamente profícua, pois por meio dos apontamentos da equipe da UTFPR pudemos identificar alguns problemas. E também utilizar os relatórios para sensibilizar a área de projetos e priorizar as melhorias e ajustes. Estes encaminhamentos possibilitaram maior eficiência da ferramenta e diminuição do retrabalho nas equipes de atendimento e para os usuários. Certamente a avaliação dos usuários torna-se mais positiva na medida em que o serviço se tornou mais amigável e intuitivo. (Coordenador da equipe responsável pelo sistema)

Quando diferentes públicos da sociedade unem forças para buscar melhorias e solucionar problemas, toda população é beneficiada. Os apontamentos da academia sobre nosso site e aplicativo foram extremamente importantes e nos permitiu avaliar nossos produtos de outra perspectiva. Percebemos que os usuários possuem experiências distintas de navegação e o que parece ser fácil para um, pode não ser para outro. Desta forma, entendemos que com as correções, mais usuários serão incluídos ao processo, tornando a navegação uma experiência mais democrática e acessível para todos. (Colaborador da equipe)

Por fim, na perspectiva da docente:

A experiência foi gratificante! Ter a oportunidade de proporcionar uma experiência real, enriquecedora e motivadora para meus(minhas) alunos(as) é incrível! Ver o brilho nos olhos de cada um(a) deles(as) ao terem seus trabalhos reconhecidos pelos responsáveis pelo sistema também me motiva a continuar nesta jornada desafiadora e encantadora da docência. Agradeço imensamente ao ICI e toda a sua equipe por aceitarem nossas contribuições. (Docente)

Os relatos de estudantes, docente e colaboradores do ICI ilustram o sucesso da experiência. Entretanto, um ponto de melhoria foi indicado por alguns estudantes. Eles sugerem

que o conteúdo dos métodos seja apresentado com mais tempo durante as aulas.

Na próxima seção são apresentadas as considerações sobre a experiência de parceria entre academia, indústria e governo.

5 Considerações finais

O sucesso da experiência da articulação entre academia, indústria e governo se dá por diversos fatores. Primeiramente, a disponibilidade e a iniciativa da docente em trabalhar em um contexto novo, confiando não somente no seu trabalho, mas no comprometimento, engajamento e competência de seus(suas) estudantes.

O segundo fator está relacionado com a confiança e o respeito da empresa e do governo pelo trabalho realizado pela docente e seus(suas) estudantes. Além do interesse e disponibilidade de articulação com a universidade.

O terceiro fator se concretiza com o interesse e comprometimento dos(as) estudantes ao aceitarem a responsabilidade de realizarem avaliações de um sistema real. O mote da cidadania foi motivador para o desempenho da turma.

Complementarmente, uma turma com 20 estudantes permite que haja tempo para feedbacks constantes e de qualidade, seja por parte da docente seja por parte dos representantes da empresa.

Por fim, apresentações em estilo ágil cumprem o papel de informação para a equipe da empresa e permitem o diálogo dentro do curto espaço de tempo das aulas e das restrições de agenda dos representantes da empresa, conforme ilustra o relato da Estudante 18:

Abordagem prática dos métodos, boa base teórica, apresentações com formatos simples e diretos. (Estudante 18)

Espera-se com este artigo motivar outras parcerias entre a academia, a indústria e o governo para que a universidade possa cumprir o seu papel no processo de formação de profissionais competentes, motivados e comprometidos com o bem da sociedade.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Eveline de Fátima Martins por criar a ponte entre a equipe do ICI e a docente. Agradecemos também aos(as) estudantes por aceitarem a responsabilidade de avaliar um sistema real de atendimento ao cidadão. E por fim, agradecemos aos(as) colaboradores(as) da empresa e da prefeitura por aceitarem realizar a parceria e confiarem no trabalho desenvolvido na disciplina.

REFERÊNCIAS

- [1] Aquino Jr, P.T. (2010) Papéis do Docente de IHC: do conhecimento ao mercado. Disponível em: <https://www.irit.fr/recherches/ICS/events/conferences/weihc/weihc2010/index.html> Acesso em: 22 de julho de 2019.

- [2] Martins, S. (2011) Disciplina de IHC na Formação de Gestores de Sistemas de Informação. Disponível em: https://www.irit.fr/recherches/ICS/events/conferences/weihc/WEIHC2011_SteFan_vFinal.pdf Acesso em: 22 de julho de 2019.
- [3] Melo, P. (2012) Interação academia-indústria: onde estamos e para onde queremos ir. In: Anais do III Workshop sobre Ensino de IHC. Disponível em: <http://ceur-ws.org/Vol-967/invited3.pdf> Acesso em: 22 de julho de 2019.
- [4] Nielsen, J. (1994) Heuristic evaluation. In Nielsen, J., and Mack, R. L. (Eds.), *Usability Inspection Methods*. New York, John Wiley & Sons. 25-64
- [5] Rosemberg, C.; Boscaroli, C.; Furtado, E.; Silveira, M.S.; Prates, R.O.; Bim, S.A.; Barbosa, S.D.J.; Formação em IHC e Mercado. In: Baranauskas, Souza and Pereira (org.). (2014) I GrandIHC-BR — Grandes Desafios de Pesquisa em Interação Humano-Computador no Brasil. Relatório Técnico. Comissão Especial de Interação Humano-Computador (CEIHC) da Sociedade Brasileira de Computação (SBC). ISBN: 978-85-7669-287-4. pp. 31-34.
- [6] Rubin, J. (1994) *Handbook of Usability Testing: How to Plan, Design and Conduct Effective Tests*. New York: John Wiley & Sons, Inc., 330 p.
- [7] Setti, M.G., Emer, M.C.F.P., Amaral, M.A., Merkle, L.E., Gonçalves, M.M. (2014) Proposta de Flexibilização Curricular do Curso de Sistemas de Informação ofertado pela UTFPR-Curitiba. In: XXII Workshop sobre Educação em Computação, Brasília, DF, p. 13661375.
- [8] Souza, C.S. (2005) *The Semiotic Engineering of Human-Computer Interaction*. Cambridge. The MIT Press.
- [9] Souza, C.S., Leitão, C.F., Prates, R.O. e Silva, E.J. (2006). The semiotic inspection method. In Proceedings of VII Brazilian symposium on Human factors in computing systems (IHC '06). ACM, New York, NY, USA, 148-157.
- [10] Souza, C.S., Leitão, C. F. (2009) *Semiotic Engineering Methods for Scientific Research in HCI*. Morgan Claypool.