ALÉM DO MODELO 3C EM PLATAFORMAS DE COLABORAÇÃO: O CASO DA MONTADORA LOCAL MOTORS

RESUMO

Além do modelo 3C em plataformas de colaboração: o caso da montadora Local Motors. Enquanto da web surgiu a sociedade da informação, da web 2.0, com suas aplicações online, plataformas e mídias, vem surgindo a sociedade da colaboração, que tem como diferenciais interatividade e participação. Na década de 1990, o modelo 3C conceituou colaboração como sendo formada pelas dimensões comunicação, coordenação e cooperação. Entretanto, ao se utilizar esse modelo para guiar o desenvolvimento de plataformas colaborativas atuais, tão sociais e interativas, surgiu o seguinte questionamento: ao se analisar o intuito das funcionalidades disponibilizadas pelas plataformas colaborativas atuais é possível visualizar algo além do modelo 3C? Neste novo contexto sócio-histórico, a interatividade informática criou uma nova modalidade comunicacional onde a mensagem é modificável, na medida em que responde às solicitações daquele que a consulta, explora e manipula; o emissor constrói uma rede (e não um caminho único) de territórios a explorar; e o receptor manipula a mensagem como coautor, verdadeiro conceitor, reforçando o sentido de participação, intervenção, bidirecionalidade e multiplicidade de conexões. Em termos metodológicos, a pesquisa teve uma abordagem qualitativa, de caráter exploratório-descritivo, a partir da análise das ferramentas disponíveis na plataforma de co-criação da Local Motors, que foi o caso estudado. Utilizando um método semelhante ao Delphi, a intenção de cada funcionalidade foi analisada por seis especialistas, num processo de seleção e classificação que ocorreu em quatro etapas: com um perfil público na plataforma foram identificadas as funcionalidades disponíveis; depois, de forma independente, houve a classificação das funcionalidades extraídas; em seguida, onde houve divergência foram buscados consensos; e, por fim, a lista final foi construída. Com a ajuda de casos de uso foram identificadas 11 funcionalidades. Como funcionalidades com a intenção de Coordenação foram identificadas as funcionalidades visualizar, criar e seguir. Com a intenção de Cooperação a funcionalidade denunciar. Com a intenção de Comunicação as funcionalidades votar e adicionar tópicos de discussão. Com a intenção de aumentar a Interatividade as funcionalidades de comentar, responder, compartilhar nas redes sociais, contribuir e participar de um desafio. Pôde-se concluir que, no presente caso, ao se analisar o intuito das funcionalidades disponibilizadas pelas plataformas colaborativas atuais é possível visualizar algo além do modelo 3C, a interatividade. No contexto do estudo de caso analisado, não parece ser possível descrever as ações realizadas dentro de ambientes colaborativos no contexto da web 2.0 sem este importante elemento.

PALAVRAS-CHAVES: Colaboração; Interatividade; Modelo 3C.

BEYOND THE 3C MODEL AT COLLABORATION PLATFORMS: THE LOCAL MOTORS COMPANY CASE

ABSTRACT

While from the World Wide Web information society has emerged, from Web 2.0, with its online applications, platforms and media that reinforces interactivity and participation, the collaboration society is emerging. In the 1990s, the 3C collaboration model, conceptualized as being formed by the dimensions of communication, coordination and cooperation. However, nowadays, the use of this model to guide the development of such social and interactive collaborative platforms seems to be risky, and a question has emerged: when analyzing the intention of the features provided by current collaborative platforms is there something else beyond the 3C model? In this new socio-historical context, computing interactivity created a new communication mode in which the message is modifiable, responds to requests, explores and manipulates; the issuer builds a network (and not a single path) of territory to explore; and the receiver handles the message as coauthor, true designer, reinforcing the sense of participation, intervention, bidirectionality and multiplicity of connections. The research had a qualitative approach, exploratory-descriptive, and from the analysis of the tools available at Local Motors's co-creation platform, which was the case studied. Using a method similar to the Delphi method, the intent of each feature was analyzed by six experts, in a process of selection and classification that took place in four stages. Initially, with a public profile, the functionalities available on the platform were identified; then, independently, the team classified the extracted functionalities; then, where there was disagreement, consensus was sought; and, finally, the final list was built. With the help of use cases, 11 features were identified. As features with the intention of Coordination were identified view, create and follow. With the intent of Cooperation, the functionality report. With the intention of Communication, functionalities vote and add topics for discussion. With the intention to increase the Interactivity the features comment, respond, share on social networks, contribute and participate in a challenge. It was concluded that, in this case, by analyzing the intention of the features provided by this platforms it is possible to see something beyond the 3C model, interactivity. In the context of the case study analyzed, does not seem to be possible to describe the actions performed within collaborative environments in the context of Web 2.0 without this important element.

KEYWORDS: Collaboration; 3C Model; Interactivity.

*Revista Brasileira de
Administração Científica,
Aquidabã, v.5, n.2, Out 2014.*

ISSN 2179-684X

SECTION: Articles

TOPIC: *Sistemas e Tecnologia da
Informação*

*Anais do Simpósio Brasileiro de
Tecnologia da Informação (SBTI 2014)*

DOI: 10.6008/SPC2179-684X.2014.002.0003

Jorge da Silva Correia Neto

Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/6369240444943934>
jorgecorreianeto@gmail.com

Jairo Simião Dornelas

Universidade Federal de Pernambuco, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/3980081716191136>
jairo@ufpe.br

Ronnie Edson de Souza Santos

Universidade Federal de Pernambuco, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/7740410814678720>
ronnie.qd@gmail.com

Cleyton Vanut Cordeiro de Magalhães

Universidade Federal de Pernambuco, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/3964482995173288>
cleyton.vanut@gmail.com

Guilherme Vilar

Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/4618755191948983>
guilherme_vilar@yahoo.com.br

Received: 10/08/2014

Approved: 15/10/2014

Reviewed anonymously in the process of blind peer.

Referencing this:

CORREIA NETO, J. S.; DORNELAS, J. S.; SANTOS, R. E. S.; MAGALHÃES, C. V. C.; VILAR, G.. *Além do modelo 3C em plataformas de colaboração: o caso da montadora local motors. Revista Brasileira de Administração Científica, Aquidabã, v.5, n.2, p.33-45, 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.6008/SPC2179-684X.2014.002.0003>*

INTRODUÇÃO

Enquanto a *World Wide Web*, ou simplesmente *web*, forjou o que é conhecido hoje como sociedade da informação, a *web 2.0*, com suas aplicações *online*, plataformas e mídias, vem propiciando o surgimento da sociedade da colaboração, como apontam Tapscott e Williams (2006). A partir do final dos anos 1990, uma nova família de produtos (*wikis*, *podcasts*, *blogs* e *sites* de redes sociais, entre outros) passou a conformar o que é conhecido hoje como *web 2.0*, ou *web social*, que tem como principal diferencial seu ambiente de interatividade e participação (O'REILLY, 2005).

Além de comunicação e interatividade, outro conceito-chave na *web 2.0* é colaboração. Peng e Woodlock (2009, p.202) apontam que é preciso estar constantemente colaborando para criar, compartilhar e distribuir valor e capacidades com os outros, pois “colaborando os atores sociais integram conhecimentos e *expertise* de diferentes fontes, disparam novas ideias que desafiam o entendimento atual e provocam o surgimento de novas soluções”.

Assim, nesse universo comunicacional potencializado pela *web 2.0*, destacam Vreede, Briggs e Massey (2009, p.121), colaboração passa a ser “um fenômeno crítico na vida organizacional”. Por isso, muitas organizações já começam a se apropriar da dinâmica das redes sociais para o aumento da sinergia entre seus funcionários (CORREIA NETO et al., 2011) e entre parceiros de negócios (ORLIKOWSKI & WOERNER, 2009), ou seja, com desdobramentos intra e inter-organizacionais.

Quando essa colaboração envolve um grande número de pessoas para se obter serviços, ideias ou conteúdo por meio de contribuições voluntárias, ou a custo extremamente baixo, de um grande grupo de pessoas que constrói algo que é benéfico para a comunidade como um todo, essa prática é conhecida como *crowdsourcing*, como apontam Doan et al. (2011).

Como consequência, surgem novos desafios para a implementação e uso dessas ferramentas de colaboração, que não se prestam apenas a ampliar a comunicação com o mercado, mas também para a co-criação e a co-produção de bens e serviços. Como destacam Ramaswamy e Gouillart (2010, p.4), a experiência do consumidor é “central para criação de valor, inovação, estratégia e liderança”, pois o sucesso reside em usar as experiências dessas pessoas engajadas para gerar ideias que melhorem a natureza dessas interações.

No intuito de desenvolver suas plataformas colaborativas, as organizações podem se apropriar de um dos modelos mais reconhecido no mundo acadêmico, o modelo 3C de colaboração (PIMENTEL & FUKS, 2011). Esse modelo foi originalmente proposto, no início dos anos 1990, por Ellis et al. (1991), com uma terminologia um pouco diferente da utilizada por Fuks et al. (2008), apresentando comunicação, coordenação e colaboração como sendo as três dimensões dos sistemas que dão suporte ao trabalho em grupo.

Na visão atual, proposta por Fuks et al. (2008), conceitua-se colaboração como sendo formada pelas dimensões comunicação, coordenação e cooperação. Mas ao se refletir sobre como um modelo originado nos anos 1990 vem sendo utilizado para guiar os esforços de

desenvolvimento de plataformas colaborativas como as atuais, sociais e interativas, advieram o seguinte questionamento: ao se analisar o intuito das funcionalidades disponibilizadas pelas plataformas colaborativas atuais é possível visualizar algo além do modelo 3C?

Para investigar tal questionamento, o presente artigo apresenta, a seguir, as seções de Revisão de literatura, Procedimentos metodológicos, Resultados e Considerações finais.

REVISÃO TEÓRICA

Modelo 3C de Colaboração

De modo mais geral, entendem colaboração como algo que envolve duas ou mais pessoas compartilhando informações complexas na busca de um objetivo ou propósito comum. Corroborando com essa visão, Briggs et al. (2006) afirmam que os esforços colaborativos são realizados em conjunto e direcionados a um objetivo do grupo como um todo, independente das posições individuais acerca das tarefas a serem realizadas ou do próprio objetivo a ser perseguido. Além disso, colaboração pode “conotar também um relacionamento mais duradouro e pervasivo do que o rudimentar nível propiciado pela simples interação”, como afirma Harley (2009, p. 64).

No modelo 3C de colaboração, proposto por Fuks et al. (2008), colaboração é vista como uma combinação de cooperação, comunicação e coordenação. No presente estudo vislumbra-se a possibilidade de se agregar a este modelo a dimensão interatividade, vista como fundamental para o entendimento da colaboração no contexto da *web 2.0*.

Nesse modelo de colaboração, “comunicação está relacionada com a troca de mensagens e informações entre pessoas; coordenação está relacionada com a gestão de pessoas, suas atividades e recursos; e cooperação, que é a produção que está sendo realizada num lugar compartilhado” (Fuks et al., 2008, p.637). A Figura 1 demonstra como essas dimensões da colaboração interagem na criação de um espaço compartilhado de trabalho.

Para os autores recém-citados, o modelo 3C não deve ser utilizado apenas para classificar sistemas colaborativos, mas especialmente para a implementação de *software* do tipo *groupware*, disponibilizando as funcionalidades mapeadas nos seus aspectos chave, ou dimensões. Segundo Fuks et al. (2007), os sistemas colaborativos devem levar em consideração as seguintes dimensões da colaboração: Coordenação: a coordenação das pessoas está relacionada com a comunicação e com o contexto, enquanto a coordenação dos recursos diz respeito ao ambiente compartilhado onde ocorrem as interações; a coordenação das tarefas envolve a gestão das interdependências entre tarefas realizadas para se atingir um objetivo comum; Cooperação: os membros de um grupo cooperam produzindo, manipulando e organizando informações e construindo e refinando objetos cooperativamente; Comunicação: devem ser definidos a mídia a ser transmitida (textos, fala, imagens, etc.), o modo de transmissão (síncrono / assíncrono), as

políticas de restrição (tamanho do texto ou tempo dos vídeos), as meta-informações (como título, data, prioridade, categoria, etc.) e a estrutura da conversação (linear, hierárquica ou em rede).

Além destas dimensões, nesse contexto colaborativo resplandece com clareza a variante percepção, a qual ajuda a entender as atividades dos outros membros do grupo e como os mesmos as estão desenvolvendo nesse espaço compartilhado, servindo de reforço positivo ou negativo para o desempenho individual.

Enfim, como demonstra a Figura 1, o registro das atividades do grupo é preenchido, catalogado, categorizado e estruturado nos objetos de cooperação. Ideias, fatos, questões, pontos de vista, conversações, discussões, decisões, etc. são recuperáveis, provendo o histórico da colaboração e do contexto acerca da atividade que tomou lugar naquele ambiente compartilhado. Contudo, ao que indica a literatura aqui apresentada, a percepção das atividades desenvolvidas pelos demais atores é apenas parte do processo de colaboração interativa, pois outros fatores sociais parecem também contribuir para as trocas ocorridas nesse espaço compartilhado, como será visto na próxima seção.

Interatividade

O termo interatividade surgiu em meados do século XIX e advém da ideia de “duas pessoas ou coisas influenciando ou gerando algum efeito sobre a outra; permitindo um fluxo de mão dupla de informações entre um computador e um usuário, respondendo a um estímulo deste usuário” (OD, 2011, online). Pode ser visto também como recurso, meio ou processo de comunicação que permite ao receptor interagir ativamente com o emissor (FERREIRA, 2010).

Independente da perspectiva etimológica, Lemos (2000) entende interatividade como um caso específico de interação, a interatividade digital, compreendida como um tipo de relação entre o tecnológico e o social, um diálogo entre o homem e a máquina, mediado por interfaces gráficas e em tempo real. Kioussis (2002, p.355), aponta ainda que ela é composta “por fatores psicológicos e da mídia, que variam em termos de tecnologias de comunicação, contexto de comunicação e de percepção das pessoas envolvidas”.

Figura 1: Interagindo num espaço compartilhado de trabalho.

Fonte: Fuks et al. (2008).

Visando apresentar uma síntese explicativa desse conceito, com alguns exemplos, como exposto no Quadro 1, McMillan (2005) define interatividade com base em seus recursos, processos e percepções, por um lado, e com relação aos atores, entre os quais a interação acontece por outro lado, podendo ser humano-humano, humano-computador e humano-conteúdo. Vale ressaltar ainda que a referida figura também serviu de base para a realização do trabalho empírico e apresentação dos resultados da análise preliminar de uma plataforma selecionada como estudo de caso.

Quadro 1: O conceito de interatividade em termos de recursos, processos e percepções.

Interatividade	INTERAÇÕES			
	Elementos	Humano-Humano	Humano-Computador	Humano-Conteúdo
	Recursos	Chat e-mail	Menus de navegação Ferramentas de busca	Ferramentas que facilitam conteúdos personalizados Formulário
	Processos	Participar de um <i>chat</i> Enviar / receber e-mail	Navegar num <i>site</i> Usar uma ferramenta de busca	Criar uma <i>home page</i> personalizada Procurar notícias em múltiplas mídias
	Percepções	Achar que o <i>chat</i> e o e-mail facilitam a comunicação Pode ser baseado em interesses pessoais ou envolvimento	Achar que um <i>site</i> é de fácil controle e engajamento Pode ser baseado em experiência com tecnologia bem como em interesse e envolvimento	Achar que um conteúdo personalizado e aprofundado é interativo Pode ser baseado no tempo disponível para ver aquele conteúdo

Fonte: Baseado em McMillan (2005).

Por conseguinte, como afirmam Ramaswamy e Gouillart (2010), os modelos de colaboração devem apresentar componentes que reforcem os relacionamentos interpessoais, por exemplo, destacando as contribuições feitas pelos indivíduos em suas atividades cooperativas. Por isso, além das dimensões coordenação, cooperação e comunicação, os modelos de colaboração devem aumentar o engajamento entre os sujeitos e entre os sujeitos e os objetos na busca dos resultados almejados pelo grupo, por meio de artefatos cada vez mais interativos, complementam os mesmos autores recém citados.

Dessa forma, aponta Silva (2001, p.10), a interatividade emerge como fruto dessas tecnologias informáticas conversacionais, mas também fruto de uma dimensão mercadológica que busca ampliar o diálogo entre produtor-produto-cliente e de uma dimensão social que busca autonomia e não mais aceita passivamente os referentes que determinavam significações, como Igreja, ideologia, etc. Neste novo contexto sócio histórico, a interatividade informática criou uma nova modalidade comunicacional onde a mensagem é modificável, na medida em que responde às solicitações daquele que a consulta, explora e manipula; o emissor constrói uma rede (e não um caminho único) de territórios a explorar; e o receptor manipula a mensagem como coautor, verdadeiro conceitor, reforçando o sentido de “participação, intervenção, bidirecionalidade e multiplicidade de conexões” (SILVA, 2001, p.13).

Silva (2001) sinaliza ainda que existem três fundamentos na interatividade. O primeiro fundamento, do binômio participação-intervenção, aumenta a presença dos públicos no processo de comunicação e lhes dá a capacidade de se tornarem gestores de meios de comunicação.

Também muda a natureza do receptor, pois receptor e emissor mudam de papel e de status quando a mensagem se apresenta como conteúdo manipulável. O emissor pressupõe a participação-intervenção do receptor, pois participar é interferir na mensagem.

O segundo fundamento, o binômio bidirecionalidade-hibridação, tem como chave a crítica à visão funcionalista da teoria clássica da comunicação onde a relação entre emissor e receptor é unidirecional. Aqui há produção conjunta, participativa. Comunicar pressupõe recursão entre emissão e recepção. A comunicação é produção conjunta da emissão e da recepção. Os dois polos codificam e decodificam. O terceiro fundamento, o binômio permutabilidade-potencialidade, permite a criação de múltiplas redes articulatórias de conexão. Ele não propõe uma mensagem fechada; ao contrário, oferece informação em redes de conexões permitindo ao receptor ampla liberdade de associação e significações; de produzir diversas narrativas possíveis (potencialidade) e com ampla liberdade de combinação (permutabilidade).

Trabalhos Relacionados

Assumindo que os *learning management system* (LMS) são um tipo de sistema de *groupware*, é possível abstrair aprendizagem da experiência relatada em Fuks *et al.* (2004) com o LMS AulaNet, desenvolvido com base nos conceitos do modelo 3C. Neste contexto, os autores exemplificaram cada dimensão do modelo 3C a partir da discussão das funcionalidades do ambiente, discutindo como o modelo de colaboração 3C orientou a definição dos requisitos do *software*.

Noutro estudo conduzido por Gerosa *et al.* (2005), o desenvolvimento de *groupware* é abordado a partir da lente da componentização. Com base no citado modelo 3C os pesquisadores analisam o 'compartilhamento de serviços, como *chat*, fórum, agenda, gerenciamento de arquivos, quadro branco, etc., e os próprios serviços compartilham elementos, como lista de participantes, controle de sessão, sincronismo de objetos, controle de permissão, etc.', reforçando o uso desse modelo para o desenvolvimento de plataformas colaborativas que contém o mesmo tipo de funcionalidades que as plataformas de co-criação alvo do presente estudo. Ferro e Heemann (2013) refletem sobre o uso do modelo 3C para o *design* de serviços colaborativos em redes de franquias, apontando para a relevância desse modelo para o *design* de processos mais colaborativos entre os diversos *stakeholders* envolvidos.

Na mesma direção dos trabalhos aqui resumidos, o presente artigo se propõe a analisar as funcionalidades de um sistema sob a ótica do modelo 3C, entretanto, além das três dimensões do modelo, pretende-se verificar se em uma plataforma colaborativa é possível se perceber a presença de outros elementos não representados no modelo 3C, como é o caso da interatividade, como discutida por Silva (2001) e aqui suscitada como conjectura emergente.

A montadora Local Motors, vem implementando desde 2007 umas das mais bem sucedidas experiências de co-criação do mundo, especialmente no universo da indústria automobilística.

Localizada no Arizona – EUA lançou a primeira versão de sua plataforma colaborativa em 2007 e seu primeiro veículo no segundo semestre de 2013, fruto de um processo ainda mais avançado de inovação aberta, pois seus co-criadores participaram também do desenvolvimento de várias partes do automóvel, um 4 x 4 *off-road*. Neste estudo será utilizada uma abordagem de interação direta com a plataforma para selecionar e descrever as funcionalidades disponíveis para os usuários, de forma semelhante à utilizada por Magalhães et al. (2012).

METODOLOGIA

O método de pesquisa utilizou uma abordagem qualitativa, de caráter exploratório-descritivo, a partir da análise das ferramentas disponíveis na plataforma de co-criação da Local Motors, que foi o caso estudado. Posteriormente, as principais funcionalidades analisadas passaram por avaliações de especialistas acerca da intenção de cada uma no contexto da colaboração entre os usuários. Deve-se destacar que essa plataforma de co-criação foi concebida pela empresa para que seus usuários desenvolvam protótipos e projetos de novos veículos com o apoio de outros participantes. Neste sentido, foram identificadas pelos pesquisadores todas as funcionalidades existentes na referida plataforma em janeiro de 2014.

O estudo exploratório é definido como uma pesquisa que tem por objetivo proporcionar maior familiaridade com um problema, a fim de torná-lo mais explícito, principalmente ao tratar-se de um tema pouco investigado ou que não tenha sido abordado anteriormente (LUCIANO, et al., 2007). O estudo de caso é uma inquirição empírica que investiga um fenômeno contemporâneo, quando a fronteira entre o fenômeno e o contexto não é claramente evidente e onde múltiplas fontes de evidência são utilizadas (YIN, 1989).

Para classificar as funcionalidades desse contexto colaborativo, foi formada a seguinte equipe de especialistas: um professor com 20 anos de atuação em IFES, doutor em Administração, com pesquisas com foco em tomada de decisão, *groupware* e tecnologias colaborativas e líder de um grupo de pesquisas em sistemas de informação; um professor com mais de 20 anos de atuação em IES, doutor em engenharia biomédica e líder de um grupo de pesquisas em tecnologias colaborativas em saúde; dois doutorandos em Administração com foco em tecnologia da informação, professores em IPES e com experiência de quatro anos em pesquisas sobre colaboração em plataformas de inovação aberta e redes sociais corporativas, e; dois mestrados em Ciência da Computação com foco em engenharia de *software* e com experiência no *design* e desenvolvimento de uma rede social colaborativa de suporte a saúde.

Assim, o processo de seleção e classificação das funcionalidades ocorreu em quatro etapas: Primeira etapa: a dupla formada pelos dois mestrados utilizou um perfil público na plataforma para selecionar as funcionalidades disponíveis para a comunidade, bem como a descrição das ações dessas funcionalidades; Segunda etapa: a mesma dupla trabalhou independentemente na classificação das funcionalidades extraídas, observando as suas ações e

classificando-as de acordo com as definições do modelo 3C e de Interatividade descritos na seção 2 deste trabalho; Terceira etapa: as duas listas com funcionalidades classificadas foram analisadas e discutidas em uma reunião de consenso com a dupla de mestrandos e a dupla de doutorandos, de modo agregar mais experiência no processo de classificação e criar uma única lista; Quarta etapa: a lista construída passou por um processo de avaliação onde participaram também os dois doutores da equipe de pesquisadores, visando discutir a classificação final das funcionalidades e a discussão a ser realizada nos resultados da pesquisa. A Figura 2 ilustra o processo aplicado como método desta pesquisa.

Figura 2: Processo de seleção e classificação de funcionalidades.

O método de pesquisa aplicado neste trabalho assemelha-se em alguns pontos com o método Delphi de pesquisa qualitativa, na qual um grupo de especialistas se reúne para discutir e entrar em um consenso sobre uma determinada questão (LIMA et al., 2008). Além disso, o método possui algumas semelhanças também com a formação e organização de uma equipe de pesquisadores para realizar uma revisão sistemática na literatura. Neste processo, a equipe é dividida em dois grupos que trabalham independentemente na extração e classificação da informação e, posteriormente, o grupo se reúne para discutir o que foi realizado e entrar em um consenso nas questões que apresentaram divergência (SILVA et al., 2011).

RESULTADOS

Descrição das Funcionalidades da Plataforma

Antes de discutir cada funcionalidade identificada, faz-se necessário definir alguns módulos da plataforma: *Ideias* são a base para os projetos inovadores que poderão ser criados; *Designs* (ou *sketches*) são desenhos, representações e modelos para a comunidade; *Projetos* formam um espaço colaborativo em que *designers*, engenheiros e entusiastas se reúnem para projetar e construir as soluções; *Desafios* são competições em que os membros da comunidade apresentam soluções para resolver um determinado problema, com uma chance de ganhar uma recompensa.

A Figura 3 apresenta o caso de uso construído para ilustrar as principais funcionalidades disponíveis na plataforma de co-criação da Local Motors.

Figura 3: Funcionalidades da plataforma de co-criação Local Motors.

Com base no diagrama de caso de uso, o Quadro 2 mostra as funcionalidades disponíveis na plataforma e suas respectivas descrições.

Quadro 2: Descrição das funcionalidades da plataforma Local Motors.

Funcionalidade	Descrição
Visualizar	Esta funcionalidade está relacionada com a apresentação das páginas de ideias, <i>designs</i> , desafios, projetos, e arquivos de um projeto na plataforma, ou seja, ao clicar no menu Ideias, por exemplo, o usuário visualiza um <i>feed</i> com as ideias que solicitou receber notificações. A partir deste <i>feed</i> é possível acessar a página de cada ideia em específico. O mesmo ocorre nas telas de <i>designs</i> , desafios e projetos
Criar	A funcionalidade de criação refere-se à publicação de novas ideias, <i>designs</i> , projetos ou desafios na plataforma. É possível adicionar um título, uma mensagem e anexar arquivos. Esta funcionalidade pode ser considerada a mais importante da plataforma, uma vez que a partir destas publicações é que são geradas as discussões interativas para o desenvolvimento de novos modelos de <i>design</i> de veículos ou colaborar no aprimoramento de ideias
Seguir	A partir desta funcionalidade é possível acompanhar as atualizações de determinadas ideias, <i>designs</i> , projetos e desafios a fim de receber notificações sobre estes itens. Ao seguir alguns dos domínios citados, seu <i>feed</i> é alimentado com os itens seguidos
Denunciar	Esta funcionalidade permite aos membros da comunidade denunciar ideias, <i>designs</i> , projetos ou desafios que considerem impróprios para apresentação na plataforma
Votar	Esta funcionalidade permite dar voto positivo ou negativo a uma determinada ideia ou <i>design</i> . Assim, a partir da quantidade de votos é possível obter estatísticas do sucesso de determinado item. Também é possível acrescentar o voto (apenas positivo) aos comentários publicados nas páginas
Comentar	Permite comentar ideias, <i>designs</i> , projetos, desafios e tópicos. Desta forma, os membros da comunidade podem acrescentar suas opiniões e contribuir com o desenvolvimento dos <i>designs</i> dos automóveis. Por exemplo, a partir de um <i>design</i> publicado, outro membro da comunidade pode aprimorar esse <i>design</i> e, por meio de um comentário e publicar as alterações desenvolvidas por ele. É possível ainda anexar arquivos nos comentários
Responder	Esta funcionalidade representa a possibilidade de responder determinado comentário. Dessa forma, além do fluxo de comentários geral, é possível criar sub-conversas com base em um comentário em particular
Compartilhar	Permite compartilhar ideias, <i>designs</i> , projetos e desafios nas redes sociais (Facebook, Twitter e Google+)
Adicionar tópicos de Discussão	Possibilita a criação de novos tópicos de discussão no fórum de um <i>design</i> , projeto ou desafio específico. Assim, diferentemente dos comentários, que possui um fluxo geral de comentários, e ocasionalmente respostas para cada comentário, os tópicos servem para dividir intencionalmente as discussões em assuntos
Contribuir	Essa funcionalidade permite aos usuários fazer <i>download</i> de arquivos, CAD ou não, referentes a um projeto, podendo realizar alterações e posteriormente adicioná-los de volta na plataforma (através de comentários ou de mensagens no fórum do projeto ao qual aquele arquivo pertence) para que outros membros possam discutir sobre as alterações realizadas
Participar	Esta funcionalidade permite aos usuários submeter, dentro de um prazo específico, a sua solução a um dos desafios disponíveis. Caso um usuário não deseje ser um participante, pode contribuir compartilhando ideias ou votando em soluções propostas por outros usuários. Existe também um prazo para validação das submissões e, posteriormente, é aberto o período de votação, quando os membros da plataforma podem votar nas soluções

Análise das Funcionalidades da Plataforma

Considerando a ação desempenhada por cada funcionalidade da plataforma, pôde-se elaborar a lista com a intenção de cada uma das funções no contexto da colaboração e segundo as definições apresentadas na Revisão de literatura deste artigo. Nesta análise observou-se, além das dimensões tradicionais do modelo 3C, a existência do elemento interatividade, visto como fundamental para o entendimento da colaboração no contexto da *web 2.0*.

As funcionalidades ligadas à Coordenação demonstram a ausência de comunicação ou interação entre os usuários da plataforma. Basicamente observa-se um tipo de relação entre o usuário que realizou o *login* e o ambiente em si. A coordenação está diretamente associada ao gerenciamento das atividades que envolvem os objetos dispostos no ambiente e como o usuário executa essas atividades. Na Coordenação foram situadas as funcionalidades *visualizar*, *criar* e *seguir*.

Por outro lado, a Cooperação, caracterizada pela manipulação e organização conjunta das informações, foi observada nas ações de *denunciar*. Esta é uma ação de grupo no espaço compartilhado, cujo resultado da tarefa é informar ao sistema que está existindo algum tipo de atividade prejudicial à comunidade. Percebeu-se que, diferentemente das outras funcionalidades, a ação de *denunciar* só poderá ser complementada caso haja cooperação entre os membros.

Em relação à Comunicação, observou-se que em duas funcionalidades existe uma troca de mensagem e de informações entre pessoas sem que necessariamente os usuários tenham de se relacionar diretamente: *votar* e *adicionar tópico de discussão*. A informação emitida pelo ato de votar fornece ao usuário conhecimento sobre a avaliação do seu objeto *postado*, não sendo necessário nenhum tipo de relacionamento com quem votou. Enquanto isso, a criação de um tópico transmite a informação à comunidade de forma geral e sem que haja interação direta com um membro.

Por fim, Interatividade foi observada como sendo um ponto fundamental para a colaboração dentro da plataforma. Ao comentar uma nova ideia ou projeto, os participantes estão transmitindo muito mais do que informações ao usuário que realizou a *postagem*, o foco do comentário é uma contribuição modificável e manipulável e construtiva para a rede. Este mesmo aspecto se fortalece com a ação de responder um comentário. Os sentidos de participação, intervenção, bidirecionalidade e multiplicidade são observados na ação de contribuir, na qual os usuários podem construir colaborativamente o mesmo objeto. Entretanto, como essa construção acontece de forma assíncrona, já que os arquivos de engenharia (CAD) são tipicamente grandes, a ação não pode ser englobada pela dimensão da Cooperação. A interatividade também ocorre a partir da relação entre o usuário e a comunidade na ação de *participar de um desafio* e, por fim, ao compartilhar elementos do ambiente em outras redes, ampliando a sua liberdade de associação.

Deve-se destacar que durante o consenso algumas funcionalidades receberam uma segunda classificação, baseado no resultado das suas ações. Foram elas: a função de seguir, que além de cooperação apresenta certo grau de interatividade, pois pode ser vista como uma relação que resulta em *feedback* e comentar e responder a um comentário, o usuário pode transmitir informação sem que agregue nenhum tipo de contribuição para outro usuário, ou seja, sem uma relação direta, sendo assim considerada como a dimensão comunicação. Porém, a primeira classificação é a que mais se adequa ao intuito colaborativo da funcionalidade dentro da plataforma. O quadro 3 resume a classificação das funcionalidades extraídas da plataforma discutidas anteriormente.

Quadro 3: Classificação das funcionalidades da plataforma Local Motors.

Funcionalidade	Classificação
1 – Visualizar (Ideias, <i>designs</i> , projetos, desafios, <i>feed</i> e arquivos)	Coordenação
2 – Criar (Ideias, <i>designs</i> , projetos e desafios)	Coordenação
3 – Seguir (Ideias, <i>designs</i> , projetos e desafios)	Coordenação
4 – Denunciar (Ideias, <i>designs</i> , projetos e desafios)	Cooperação
5 – Votar (Ideias e <i>designs</i>)	Comunicação
6 – Comentar (Ideias, <i>designs</i> , projetos, desafios e tópicos)	Interatividade
7 – Responder um comentário	Interatividade
8 – Compartilhar nas redes sociais (Ideias, <i>designs</i> , projetos e desafios)	Interatividade
9 – Adicionar tópicos de Discussão (<i>Designs</i> , projetos e desafios)	Comunicação
10 – Contribuir	Interatividade
11 – Participar de um desafio	Interatividade

CONCLUSÕES

Considerando o questionamento que guiou essa pesquisa, pode-se concluir que, ao se analisar o intuito das funcionalidades disponibilizadas pelas plataformas colaborativas atuais é possível visualizar algo além do modelo 3C, a interatividade. No contexto do estudo de caso analisado, não parece ser possível descrever as ações realizadas dentro de ambientes colaborativos no contexto da *web 2.0* sem este importante elemento.

Mesmo em ferramentas atuais, como a relatada por Fuks et al. (2004), que se baseia apenas no modelo 3C, não se atentou para o fato de que a interatividade pode potencializar o volume e a qualidade da produção que acontece no LMS. No referido trabalho, Fuks e seus colegas (2004, p.3-4) descrevem a dimensão comunicação como “provendo funcionalidades como fórum, *chat*, mensagens instantâneas e *e-mails*”; a dimensão coordenação como provedora das funcionalidades “notificações, avaliações e monitoramento de participação”. Por fim, como cooperação apresentam funcionalidades de bibliografia e de coautoria, tanto para professores como para alunos.

Percebe-se que a funcionalidade coautoria – chave num contexto de *web 2.0* onde os alunos vivem interagindo via redes sociais abertas - não apresentam componentes que reforcem os relacionamentos interpessoais, como sugerem Ramaswamy e Gouillart (2010). Coautoria é vista por Fuks e seus colegas apenas sob o ponto de vista operacional e funcional, sem levar em

consideração que sua intenção pode ser ampliada para captar a essência social subjacente, como apontam Silva (2001) e Ramaswamy e Gouillart (2011).

Assumindo coautoria como funcionalidade da dimensão Interatividade, os componentes relacionados com “participação, intervenção, bidirecionalidade e multiplicidade de conexões” (SILVA, 2001, p.13) deveriam ser potencializados, como é o caso de várias funcionalidades citadas na plataforma da Local Motors.

Essas constatações demonstram a necessidade de se realizar novas pesquisas neste contexto. Assim, tem-se como proposta de trabalhos futuros, a realização de um estudo qualitativo, envolvendo os gestores que demandam essas plataformas de colaboração e os desenvolvedores, especialistas em colaboração e em sistemas colaborativos, para que se possa confirmar, a partir do campo, a presença da interatividade em plataformas colaborativas atuais. Assim, é possível que emane do campo um novo modelo de colaboração, talvez algo como o i3C, um modelo que envolva interatividade, comunicação, cooperação e coordenação.

REFERÊNCIAS

BRIGGS, R. O.; KOLFSCHOTEN, G. L.; VREEDE, G. J.; DEAN, D. L.. **Defining key concepts for collaboration engineering**. AMCIS: 2006.

CORREIA NETO, J. S.; SILVA, A. A. B.; FONSECA, D.. Sites de Redes Sociais Corporativas: entre o pessoal e o profissional. In: ENCONTRO DE ADMINISTRAÇÃO DA INFORMAÇÃO. 3. **Anais**. Porto Alegre: UFRGS, 2011.

SILVA, F. Q. B.; SANTOS, A. L. M.; SOARES, S. C. B.; FRANÇA, A. C. C.; MONTEIRO, C. V. F.; MACIEL, F. F.. Six years of systematic literature reviews in software engineering: an updated tertiary study. **Information and Software Technology**, v.53, p.899-913, 2011.

DOAN, A.; RAMAKRISHNAN, R.; HALEVY, A. Y.. Crowdsourcing systems on the World Wide Web. **Communications of the ACM**, v.54, n.4, p.86-96, 2001.

ELLIS, C. A.; GIBBS, S. J.; REIN, G. L.. Groupware - some issues and experiences. **Communications of the ACM**, v.34, n.1, p.38-58, 1991.

FERRO, G. D. S.; HEEMANN, A.. Colaboração em design de serviços orientado à otimização dos processos de franquia. **Administração de Empresas em Revista**, v.12, n.13, p.179-191, 2013.

FERREIRA, A. B. H.. **Mini Aurélio**: o dicionário da língua portuguesa. 8 ed. Curitiba: Positivo, 2010.

FUKS, H.; RAPOSO, A. B.; GEROSA, M. A.; LUCENA, C. J. P.. Applying the 3C model to groupware development. **International Journal of Cooperative Information Systems**, v.14, n.2, p.299-328, 2005.

FUKS, H.; RAPOSO, A. B.; GEROSA, M. A.; PIMENTEL, M.. **The 3C collaboration model**. 2 ed. Khosrow-Pour, 2011.

FUKS, H.; RAPOSO, A. B.; GEROSA, M. A.; PIMENTEL, M.; FILIPPO, D.; LUCENA, C. J. P.. Inter- e Intra-relações entre Comunicação, Coordenação e Cooperação. In: SBSC, 27. **Anais**. Rio de Janeiro, SBSC, 2007.

GEROSA, M. A.; PIMENTEL, M. G.; FILIPPO, D.; BARRETO, C. G.; RAPOSO, A. B.; FUKS, H.; LUCENA, C. J. P.. Componentes Baseados no Modelo 3C para o Desenvolvimento de Ferramentas Colaborativas. **WDBC**, Juiz de Fora, p.109-112, 2005.

HARLEY, J. J.. **Collaboration and the use of online collaborative toolsets in the project management environment**. Australia: RMIT University, 2009.

LIMA, M. O.; PINSKY, D.; IKEDA, A. A. A.. Utilização do Delphi em pesquisas acadêmicas em administração: um estudo nos anais do EnAnpad. In: SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO. 6. **Anais**. São Paulo: FEA-USP, 2008.

LUCIANO, E. M.; TESTA, M. G.; ROHDE L. R.. Gestão de Serviços de Tecnologia da Informação: Identificando a Percepção de Benefícios e Dificuldades para a sua Adoção. In: ENANPAD. 21. **Anais**. Rio de Janeiro, 2007.

MAGALHÃES, C. V. C.; SANTOS, R. E. S.; CORREIA NETO, J. S.; VILAR, G.. Developing a social network of support to health care: the experience of gennet. **Research Gate**, v.3, p.351-354, 2012.

MCMILLAN, S. J.. The Researchers and the Concept: Moving Beyond a Blind Examination of Interactivity. **Journal of Interactive Advertising**, v.5, n.2, p.1-4, 2005.

ORLIKOWSKI, W. J.; WOERNER, S. L.. Web 2.0: experimenting with the connected web. **CISR MIT Sloan Research Briefing**, v.4, n.3, 2009.

O'REILLY, T.. What is Web 2.0: design patterns and business models for the next generation of software. **Research Briefing**, n.1, p.17-28, 2005.

PENG, G.; WOODLOCK, P.. The impact of network and recency effects on the adoption of e-collaboration technologies in online communities. **Electron Markets Springer**, v.19, n.1, p.201-210, 2009.

PIMENTEL, M.; FUKS, H.. **Sistemas colaborativos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

RAMASWAMY, V.; GOUILLART, F.. **The power of co-creation: build it with them to boost growth, productivity, and profits**. New York: Free Press, 2010.

SILVA, M.. **Sala de aula interativa**. 2 ed. Rio de Janeiro: Quartet, 2001.

TAPSCOTT, D.; WILLIAMS, A. D.. **Wikinomics**: Como a colaboração em massa pode mudar o seu negócio. Rio de Janeiro: Nova Fronteira S. A., 2006.

VREEDE, G. J.; BRIGGS, R. O.; MASSEY, A.. Collaboration engineering: foundations and opportunities. **International Journal of the Association of Information Systems**, v.10, n.3, p.121-137, 2009.

YIN, R. K.. **Case Study Research - Design and Methods**. Sage Pub, 1989.