



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS DE QUIXADÁ
CURSO DE ENGENHARIA DE SOFTWARE

INGRID DA SILVA CARNEIRO

Avaliação da comunicabilidade de sistemas criados por usuários-designers

QUIXADÁ- CE

2016

INGRID DA SILVA CARNEIRO

Avaliação da comunicabilidade de sistemas criados por usuários-designers

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Coordenação do Curso Bacharelado em Engenharia de Software da Universidade Federal do Ceará como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel.

Área de concentração: Computação

Orientadora: Prof^a. Dra. Ingrid Teixeira Monteiro

QUIXADÁ- CE

2016

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca do Campus de Quixadá

C288a Carneiro, Ingrid da Silva
Avaliação da comunicabilidade de sistemas criados por usuários-designers/ Ingrid da
Silva Carneiro . - 2016.
72 f.: il. color., enc.; 30 cm.

Monografia (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Campus Quixadá, Curso de
Engenharia de Software, Quixadá, 2016.

Orientação: Prof^ª. Dra. Ingrid Teixeira Monteiro

Área de concentração: Interação Humano-Computador

1. Engenharia de Software. 2. Sistemas de computação interativos. 3. Interação homem-máquina.
I. Universidade Federal do Ceará, Campus Quixadá. II. Título

CDD 004.019

INGRID DA SILVA CARNEIRO

Avaliação da comunicabilidade de sistemas criados por usuários-designers

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Coordenação do Curso Bacharelado em Engenharia de Software da Universidade Federal do Ceará como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel.

Área de concentração: Computação

Aprovado em: _____ / fevereiro / 2016

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. Dra. Ingrid Teixeira Monteiro (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará – UFC

Prof^ª. Dra. Andréia Libório Sampaio
Universidade Federal do Ceará – UFC

Prof^º. Msc. Camilo Camilo Almendra
Universidade Federal do Ceará – UFC

Dedico a minha família, ao meu noivo e a Deus.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais Airton e Leodene, pela educação que me deram, me mostrando que devo correr atrás dos meus sonhos e ser sempre uma pessoa humilde e determinada.

Ao meu noivo, Thiago Rodrigues, que tantas vezes teve paciência em momentos de estresse e falta de tempo sem reclamar por abrir mão dos momentos de lazer porque sabia que eu estava correndo atrás do meu futuro.

A minha avó Nenzinha, que morou em minha casa por vários anos para cuidar de mim, me dando puxões de orelha quando necessário e me enchendo de amor e carinho, tornando meus dias mais fáceis.

Quero agradecer em especial a Deus que está sempre comigo, me guiando pelos melhores caminhos, que me permitiu ter a família que tenho, todas as pessoas que eu amo perto de mim e estar hoje terminando este trabalho.

Quero agradecer ao meu cachorro Wally, minha maior alegria, que apesar de não saber ler ou falar sempre teve a sensibilidade de perceber quando eu precisava de uma lambida para revigorar as forças.

À minha orientadora Profa. Dra. Ingrid Teixeira Monteiro, por me aceitar como orientanda, me ajudar em todo este trabalho, sempre com tempo disponível para tirar minhas dúvidas, corrigir meus erros e dar as melhores sugestões.

Aos professores que aceitaram o convite de participar da banca examinadora, Profa. Dra. Andréia Libório Sampaio, e Prof. Msc. Camilo Camilo Almendra.

E a todos os demais que fazem parte da minha vida, do meu cotidiano, torcendo e vibrando com minhas conquistas, a todos muito obrigada.

RESUMO

Nos dias atuais, é imprescindível que um sistema atenda às necessidades de seu usuário, poupando-lhe tempo. Por isto o número de pessoas que empenham-se em construir seus próprios sistemas cresce a cada dia, e para este tipo de atividade, damos o nome de *End-User Development* (EUD). A Engenharia Semiótica utiliza o termo comunicabilidade para definir se o sistema consegue que o usuário entenda aquilo que o designer quis passar ao construir um sistema. Neste trabalho, avaliamos a comunicabilidade de sistemas construídos por end-users. Para esta avaliação utilizamos dois métodos que também vem da Engenharia Semiótica, o Método de Inspeção Semiótica (MIS) e o Método de Avaliação da Comunicabilidade (MAC). Através destes métodos, avaliamos sistemas construídos por voluntários em uma ferramenta que ajuda pessoas com pouco ou nenhum conhecimento de programação a criarem conversas, o SideTalk, e também a visualização destas conversas por outros voluntários. Com a criação e visualização das conversas pelos respectivos voluntários, foi possível encontrar uma serie de falhas na comunicação, tanto das conversas construídas, como do sistema utilizado. A principal contribuição deste trabalho foi apresentar a primeira pesquisa na área de *End-User Development* (EUD) que utiliza dois métodos da engenharia semiótica, MIS e MAC, para avaliar a comunicabilidade de um sistema não profissional.

Palavras-Chave: *End-User Development*, SideTalk, Engenharia Semiótica, MIS, MAC.

ABSTRACT

Nowadays, it is essential that a system meets the needs of its users, saving their time. Therefore, the number of people who strive to build their own systems grows every day, and for this type of activity, we call End-User Development (EUD). The Semiotic Engineering uses the term communicability to determine whether the system allows the user understand what the designer wanted to convey when he/she builds a system. In this paper, we evaluate the communicability of systems built by end-users. For this evaluation we have used two methods that also come from Semiotic Engineering, the Semiotics Inspection Method (SIM) and the Communicability Evaluation Method (CEM). Through these methods, we evaluated systems built by volunteers in a tool that helps people with little or no programming knowledge to create conversations, the SideTalk, and also viewing these conversations by other volunteers. With the creation and viewing of the conversations by their volunteers, it was possible to find a series of failures in communication, from the conversations and from the used system as well. The main contribution of this paper is to present the first research in the area of End-User Development (EUD) which uses two methods of Semiotic Engineering, SIM and CEM to evaluate the communicability of non-professional systems.

Keywords: End-User Development, SideTalk, Semiotic Engineering, Communicability, SIM, CEM.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. SideTalk edição	19
Figura 2. SideTalk execução	19
Figura 3. Criar diálogos	20
Figura 4. Diálogo se refere a página.....	29
Figura 5. Inconsistência entre página e diálogo.	30
Figura 6. Link	31
Figura 7. Marcações em verde C1	32
Figura 8. Guia de ruas	34
Figura 9. Caixa de busca.....	35
Figura 10. Marcação supermercados	36
Figura 11. Faculdade cisne	37
Figura 12. Caixa de mais informações	38
Figura 13. Cursos.....	39
Figura 14. Acessar conversa U1	44
Figura 15. Continuar U1	45
Figura 16. Link U2	46
Figura 17. A prefeitura	47
Figura 18. Extraterrestres	47
Figura 19. Link	48
Figura 20. Fechar	49
Figura 21. Continuar.....	51
Figura 22. Buscar.....	52
Figura 23. Falta de sincronização entre diálogo e página	53
Figura 24. Fechar	54
Figura 25. Acessar conversa.....	55
Figura 26. Falta de sincronismo entre diálogo e página	56
Figura 27. Buscar.....	57
Figura 28. Dúvidas	58
Figura 29. Acessar conversa.....	60
Figura 30. Mais informações	61
Figura 31. Campo obrigatório	61

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Tabela de títulos e diálogos C1	28
Quadro 2. Tabela de títulos e diálogos C2	33
Quadro 3. Tabela de títulos e diálogos C3	36
Quadro 4. Informações sobre usuários receptores.....	42
Quadro 5. Etiquetação	42

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

C1	Conversa 1
C2	Conversa 2
C3	Conversa 3
EUD	End-User Development
IHC	Interação Humano-Computador
MAC	Método de Avaliação de Comunicabilidade
MIS	Método de Inspeção Semiótica

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	13
2. TRABALHOS RELACIONADOS	15
2.1. Autoexpressão e engenharia semiótica do usuário-designer.....	15
2.2. Estudo do uso de diálogo de mediação para melhorar a interação de surdos bilíngues na Web	16
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	17
3.1. End-User Development.....	17
3.2. SideTalk	18
3.3. Engenharia Semiótica.....	21
3.3.1 Comunicabilidade	21
3.3.2 Método de Inspeção Semiótica (MIS)	22
3.3.3 Método de Avaliação de Comunicabilidade (MAC)	23
4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	24
4.1 Definir público alvo	24
4.2 Cenário de aplicação.....	25
4.3 Execução e análise do MIS.....	25
4.4 Execução e análise do MAC.....	26
4.5 Comparação e análise dos resultados do MIS e MAC e apresentação de sugestões de melhoria	27
5. RESULTADOS	28
5.1. Método de Inspeção Semiótica	28
5.1.1. Primeira Conversa – C1	28
5.1.2. Segunda Conversa – C2	32
5.1.3. Terceira Conversa – C3	36
5.1.4. Consolidação dos resultados	40
5.2. Método de Análise de Comunicabilidade	41
5.2.1. Execução	41
5.2.2. Etiquetagem	42
5.2.3. Interpretação	43
5.3. Comparação e análise dos resultados do MIS e MAC e apresentação de sugestões de melhoria	63
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	65
REFERÊNCIAS	67
APÊNDICES	Erro! Indicador não definido.
Apêndice A	68
Apêndice B	70

1. INTRODUÇÃO

No atual mundo globalizado, com a necessidade de multiplicar o tempo e diminuir os problemas, sistemas que não atendam exatamente ao que o usuário necessita não tem espaço no mercado. Um software, para ser considerado de qualidade, no ponto de vista do usuário, deve adequar-se quase que perfeitamente aos seus anseios. Visando isto, cada vez mais usuários estão buscando construir seus próprios sistemas. Desta forma surgiu o *End-User Development* (EUD), um tipo especial de desenvolvimento, o “desenvolvimento por usuário final”. EUD também designa a área de pesquisa dedicada a esta atividade (LIEBERMAN, PATERNÒ e WULF, 2006). Ainda segundo (LIEBERMAN, PATERNÒ e WULF, 2006 p.24, em tradução livre) “Apesar de EUD não pode envolver uma linguagem de programação convencional em tudo, ele exige a maioria das outras habilidades de engenharia de software”. E também falam que (LIEBERMAN, PATERNÒ e WULF, 2006, p.89 em tradução livre) “Com isto, o trabalho especialmente vocacionada para ajudar os programadores usuários finais em algumas tarefas de engenharia de software está começando a emergir.” A *End-User Software Engineering*, é “um conceito altamente integrado e incremental de suporte de engenharia de software para utilizadores finais” (BURNETT, ROTHERMEL e COOK, 2006, p. 88 em tradução livre), e tomando como base esta área inovadora da engenharia de software, procuraremos neste trabalho, encontrar problemas e levantar possíveis soluções de melhorias para sistemas criados por usuários finais, os quais, neste trabalho, chamaremos usuários-designers.

O objetivo geral deste trabalho é avaliar a qualidade da comunicação entre usuários-designers e usuários- receptores, através de conversas mediadas construídas com o SideTalk (descrito a seguir). Além disso, como objetivos específicos, tivemos: coordenar e observar a criação de conversa dos usuários-emissores, executar e analisar o método de inspeção semiótica das conversas criadas, executar e analisar o método de avaliação de comunicabilidade com os usuários-receptores, comparar as avaliações de comunicabilidade e por fim analisar os resultados obtidos, levantando problemas e gerando possíveis sugestões de melhorias.

Para conseguirmos realizar o que nos propomos a fazer, utilizamos como ferramenta principal o SideTalk, uma ferramenta que permite usuários com pouco ou nenhum conhecimento de programação construir diálogos sobre assuntos quaisquer disponíveis na web, com o intuito de passar informações a um ou mais usuários. Convidamos pessoas que frequentemente visitam ou que moram na cidade de Quixadá para construir conversas que

ajudem a pessoas que tem necessidade de conhecer melhor a cidade, seja para negócios, turismo, estudo ou outros interesses e coordenamos e observamos a criação destas conversas dos usuários-emissores.

O próximo passo foi uma análise da comunicabilidade das conversas, isto é, se aquilo que foi passado pelo usuário-emissor foi compreendido pelo usuário-receptor. Para isto, fizemos uma avaliação da qualidade da comunicação, utilizando o conceito de comunicabilidade, definida como a capacidade da interface de comunicar ao usuário a lógica do design (SOUZA e LEITÃO, 2009). Para esta avaliação, aplicamos dois métodos da engenharia semiótica: Método de Inspeção Semiótica (MIS) e Método de Avaliação da Comunicabilidade (MAC).

Por último, a partir da análise comparativa entre os dois métodos MIS e MAC, fizemos a avaliação de comunicabilidade e listamos problemas encontrados e apontamos sugestões de soluções que podem contribuir para melhorar a comunicabilidade de sistemas construídos por usuários- designers.

Como contribuição, este trabalho é a realização de uma das sugestões de trabalhos futuros apresentados na principal obra sobre o SideTalk (Monteiro, 2015). Sua importância se deve ao fato de ser o primeiro trabalho existente onde utilizaremos os dois métodos da engenharia semiótica, MIS e MAC, para avaliar a comunicabilidade de um sistema não profissional, criado por end-users.

Este trabalho está organizado da seguinte forma: na seção 1, foi elaborada uma introdução sobre o trabalho, na seção 2, apresentaremos os trabalhos relacionados, e suas semelhanças e diferenças com este trabalho. Na seção 3, apresentaremos a fundamentação teórica, ou seja, serão definidos os conceitos utilizados no trabalho. Em seguida, na seção 4, explicaremos os procedimentos metodológicos utilizados neste trabalho. Na seção 5 falaremos sobre os resultados e, por fim, fecharemos com a conclusão na seção 6.

2. TRABALHOS RELACIONADOS

Nesta seção serão abordados os trabalhos relacionados a esta pesquisa, suas semelhanças e diferenças. No tópico 2.1 falamos sobre o trabalho onde foi desenvolvida a ferramenta que utilizamos nesta pesquisa. No tópico 2.2 discorreremos sobre um trabalho que se assemelha a este por utilizar a mesma ferramenta e um dos métodos da engenharia semiótica utilizados nesta pesquisa.

2.1. Autoexpressão e engenharia semiótica do usuário-designer

No trabalho sobre a autoexpressão e engenharia semiótica de Monteiro (2015), a autora, com o intuito de analisar a autoexpressão de usuários-designers na construção de sistemas, desenvolveu uma ferramenta na qual é possível criar conversas de forma simples, sem ser necessário o conhecimento de linguagens de programação. Esta ferramenta recebeu o nome de SideTalk. Com ela, foram construídas conversas em três cenários distintos: professores criando aulas para seus alunos, com o intuito de investigar como estes professores percebiam o papel da mediação dos diálogos em sua conversa com os alunos; bibliotecários surdos, fluentes em LIBRAS e português, construindo conversas sobre a biblioteca, onde foi possível observar como o emissor da mensagem se apropriou dos recursos linguísticos disponíveis (verbais, visuais e interativos) para adequar seu discurso aos receptores; e; por último, alunos de uma escola, construindo conversas sobre os jogos desenvolvidos por eles em outra ferramenta, onde foi possível analisar como e em que intensidade a autoexpressão destas crianças emergia em cada uma dessas ferramentas e como cada mensagem se relacionava entre si. Após a visualização das conversas e com base no entendimento dos usuários-receptores foi analisado como a autoexpressão estava presente em cada uma das mensagens criadas pelos usuários-designers.

Para este trabalho, também utilizamos o SideTalk como ferramenta principal para construção de conversas, porém só temos um cenário, no qual usuários construirão sistemas com conversas relacionadas a cidade de Quixadá. Nosso objetivo também se diferencia por estarmos dando continuidade ao trabalho citado, pelo fato de ser um trabalho futuro sugerido na tese. Como pesquisa futura indicada na tese, a autora sugeriu a realização de pesquisas que aplicassem os métodos da engenharia semiótica, inicialmente desenvolvidos para avaliar sistemas profissionais em sistemas construídos por não profissionais. Por último, procuramos avaliar a comunicabilidade das conversas criadas e não a autoexpressão presente nas mesmas.

2.2. Estudo do uso de diálogo de mediação para melhorar a interação de surdos bilíngues na Web

Com o intuito de promover a inclusão de deficientes auditivos na Web, Alves (2012) utilizou a ferramenta SideTalk (à época conhecido como WNH – *Web Navigation Helper*) para a construção de diálogos que ajudassem surdos que possuem conhecimento do português (além de LIBRAS) a utilizar a internet. A autora resumiu o trabalho como a seguir:

A presente pesquisa, de caráter exploratório, baseou-se em um estudo de caso único explanatório com múltiplas unidades de análise, objetivando avaliar o uso de diálogos de mediação na interação de surdos pré-linguísticos bilíngues em um contexto organizacional, de modo a identificar as rupturas na comunicação entre interface e usuário sem e com o uso dos diálogos de mediação. (Alves, 2012, p. 4)

Para o desenvolvimento dos diálogos, participaram oito voluntários, que contaram com a ajuda de intérprete com conhecimentos necessários para uma melhor comunicação com o usuário final.

Para encontrar os problemas de comunicabilidade na interação dos usuários com navegação e entrada de dados em sistemas organizacionais, foi utilizado o método de avaliação da comunicabilidade (MAC), e com este método Alves (2012) conseguiu identificar estratégias que podem melhorar a qualidade da metacomunicação e promover acessibilidade.

Para nosso trabalho, utilizamos o SideTalk para identificar estratégias que melhorem a qualidade da metacomunicação, igualmente a Alves (2012), nosso foco também é voltado para a comunicabilidade e por isso também utilizamos o MAC para encontrar possíveis problemas de comunicabilidade das conversas construídas, porém nossos objetivos se diferenciam na parte em que o de Alves (2012) é: *“identificar se a adoção de novas estratégias comunicativas que respeitem as especificidades linguísticas do público estudado, pode ser considerada um fator de qualidade na sua interação com sistemas organizacionais.”* O deste trabalho é avaliar a qualidade da comunicação entre usuários-designers e usuários-receptores, sendo que estes usuários não tem o mesmo perfil do trabalho citado (surdos bilíngues). Além disso, além do MAC, utilizamos o MIS, para, assim, obter uma percepção mais completa da comunicabilidade das conversas avaliadas.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste tópico serão definidos os conceitos de *End-user development*, SideTalk, Comunicabilidade e Engenharia Semiótica, em que focaremos nos seus dois métodos de avaliação MIS e MAC. Todos os conceitos apresentados foram utilizados na execução deste trabalho.

3.1. End-User Development

Com a falta de tempo e muitas atividades exigidas, é difícil a disponibilidade para um acompanhamento intenso de um usuário em um projeto de software. E quanto menor for este acompanhamento, maior é a tendência de o sistema não ser exatamente o que o usuário necessita. Neste contexto, começaram a surgir usuários que, em menor ou maior grau, desenvolvem seus próprios sistemas. Estes usuários não são profissionais da área de TI, normalmente são pessoas com pouco ou nenhum conhecimento sobre programação e demais métodos para se criar um sistema, porém se transformam em *designers* para suprir suas intenções de uso de um determinado sistema. A atividade de desenvolvimento de sistemas pelo usuário final é conhecida pelo nome de *End-User Development (EUD)*.

Podemos fortalecer o entendimento sobre EUD com o que define LIEBERMAN, PATERNO e WULF (2006, p.2), em tradução livre:

EUD pode ser definida como um conjunto de métodos, técnicas e ferramentas que permitem que os usuários de sistemas de software, que estão atuando como desenvolvedores de software não profissionais, em algum momento criar, modificar ou ampliar um artefato de software.

E também com (BURNETT e SCAFFIDI, 2014), em tradução livre: “*Em particular, EUD permite aos usuários finais projetar ou personalizar a interface do usuário e funcionalidade de software*”.

Após compreendermos que, em EUD, é o usuário que constrói seu próprio sistema, convidamos, neste trabalho, algumas pessoas a tornarem-se usuários-designers, por meio da construção de conversas em uma ferramenta de apoio descrita a seguir.

3.2. End-User Software Engineering (EUSE)

Apesar do crescente número de pessoas que procuraram modificar ou construir sistemas que atendam a suas necessidades, os mesmos raramente possuem tempo ou interesse

em estudar a engenharia de software, porém eles necessitam que estes sistemas construídos funcionem de forma adequada. Dessa forma, surgiu a *End-User Software Engineering*, que é “um conceito altamente integrado e incremental de suporte de engenharia de software para usuários finais” (BURNETT, ROTHERMEL e COOK, 2006, p. 88 em tradução livre). Este conceito dá suporte a usuários que desejam construir seus sistemas, pois é uma área preocupada em melhorar a qualidade de sistemas construídos exatamente por end-users. Desta forma, procuram técnicas que diminuam as taxas de falhas nos programas de usuários finais, como por exemplo depuração e manutenção de sistemas.

Neste trabalho, encontraremos possíveis soluções para melhoria da qualidade de sistemas construídos por usuários-designers, com foco na qualidade da comunicabilidade.

3.3. SideTalk

Implementado como uma extensão do navegador web Firefox¹, o SideTalk é um recurso de comunicação desenvolvido a partir do CoScripter², um gravador de macros desenvolvido pela IBM. O SideTalk é uma ferramenta que possui duas visões: criação de conversas e execução de conversas.

Na parte de criação, este sistema permite que seus usuários-emissores construam conversas formadas por três elementos: as páginas, os *scripts* e os diálogos. As páginas nada mais são do que páginas web escolhidas pelos autores das conversas, os *scripts* são as gravações dos passos feitos pelo autor, páginas, seleções, caixas de pesquisa, dentre outros recursos disponíveis. E por fim, os diálogos, que são informações que o autor passa para o usuário-receptor das conversas, compostos por textos escritos pelo usuário-emissor, com opções de formatação, links, campo de dúvidas, dentre outros recursos.

Na parte de execução das conversas, o usuário emissor não tem acesso ao *script*, somente visualizará as páginas e diálogos escolhidos pelo autor. Assim como visualizar os recursos que o usuário-emissor pode ou não ter deixado disponível para ele, como caixas de busca, links, campo de dúvidas, seleções.

Segundo Monteiro (2015), principal pesquisadora e desenvolvedora do sistema, “o SideTalk permite a construção de conversas roteirizadas sobre páginas na Web, através de três

¹ <https://www.mozilla.org/pt-BR/firefox/>

² http://researcher.watson.ibm.com/researcher/view_group.php?id=430

etapas: decisão sobre que páginas e que partes delas serão abordadas na conversa; gravação de um *script* com a sequência de passos a serem executados durante a conversa; elaboração de diálogos de mediação que serão exibidos durante a execução do *script*, em momentos-chave, determinados pelos seus autores”.

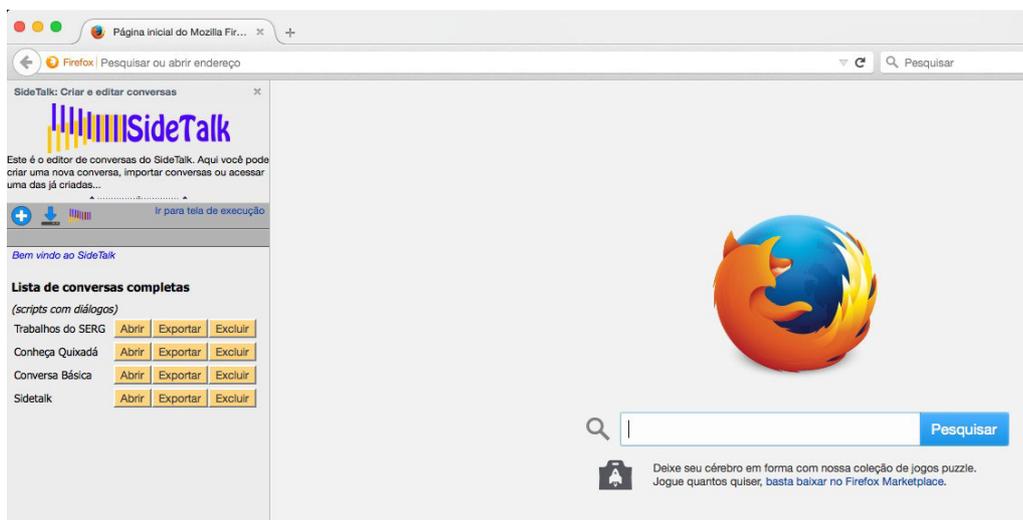
Esta foi a ferramenta utilizada no nosso trabalho para dar suporte à construção de conversas, utilizando páginas web que ajudem pessoas a conhecer um pouco da cidade de Quixadá.

Abaixo, podemos visualizar algumas telas do SideTalk.: na Figura 1, visualizamos a página principal da ferramenta na visão de edição, ou seja, criação de uma nova conversa ou modificação de uma conversa já existente; na

Fonte: *Elaborada pela autora*

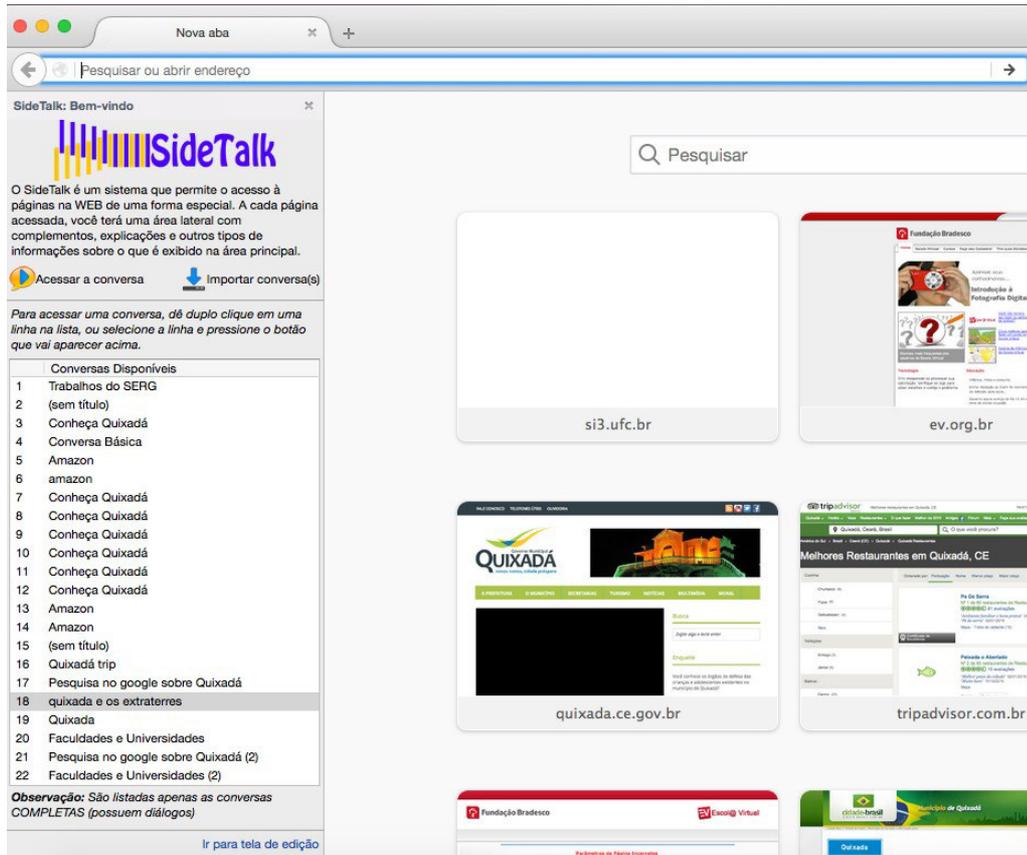
Figura 2, visualizamos a tela inicial para a execução de uma conversa, ou seja, a tela em que o usuário-receptor escolhe a conversa que deseja visualizar. A última figura, Figura 3, mostra a tela que o usuário-designer acessa para criação de diálogos ou dúvidas.

Figura 1. SideTalk: edição



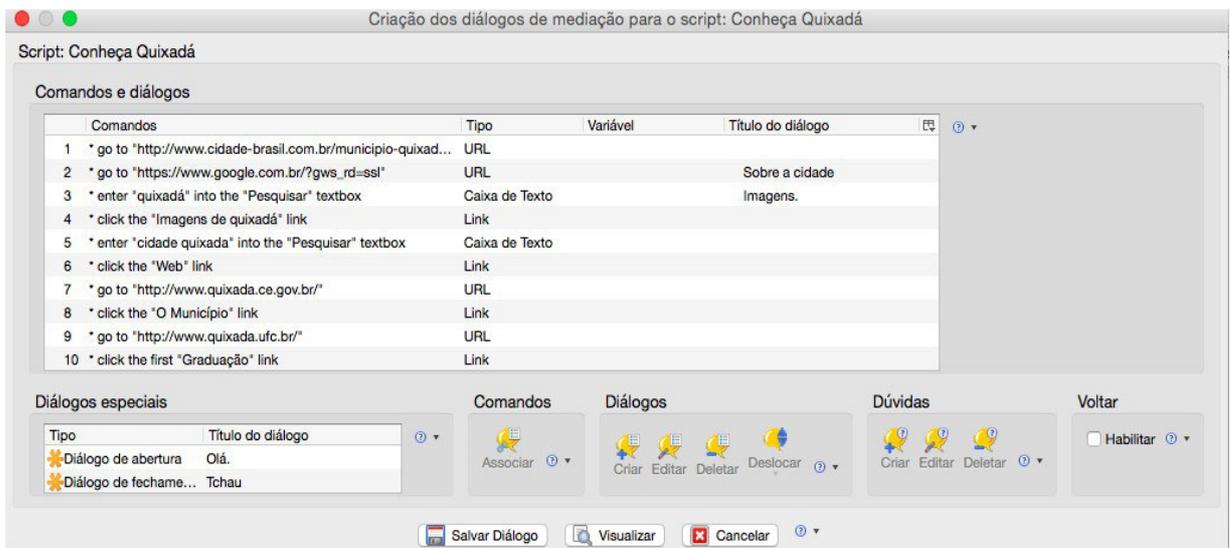
Fonte: *Elaborada pela autora*

Figura 2. SideTalk: execução



Fonte: Elaborada pela autora

Figura 3. Criar diálogos



Fonte: Elaborada pela autora

3.4. Engenharia Semiótica

A engenharia semiótica é uma teoria de IHC centrada na comunicação (BARBOSA e SILVA, 2010), seu foco de investigação é a comunicação entre designers, usuários e sistemas (BARBOSA e SILVA, 2010). Para isto utilizamos técnicas e métodos da engenharia semiótica para ajudar na avaliação de sistemas e na construção de um sistema com boa comunicabilidade. Nesta pesquisa, utilizamos a Engenharia Semiótica, focando no processo de avaliação da comunicação da criação de sistemas desenvolvidos por usuários finais.

Também chamada de engenharia de signos, a engenharia semiótica utiliza dois métodos para fazer uma avaliação do sistema de acordo com a mensagem enviada pelo usuário-designer e a mensagem compreendida pelo usuário-receptor. O primeiro é o Método de Inspeção Semiótica (MIS), e o segundo é o Método de Avaliação de Comunicabilidade (MAC), conforme descritos a seguir.

3.3.1 Comunicabilidade

O termo comunicabilidade vem da engenharia semiótica e está diretamente ligado ao entendimento do usuário sobre o *design* do sistema. “*A comunicabilidade diz respeito à capacidade da interface de comunicar ao usuário a lógica do designer*” (BARBOSA e SILVA, 2010).

Quando utilizamos um sistema pela primeira vez, sem que ninguém nos explique como ele funciona ou para que serve, podemos ler as descrições do sistema ou simplesmente tentar navegar pela sua interface e descobrir como se utiliza. Alguns sistemas são bem diretos, compreendemos bem as suas funcionalidades e como utilizá-las. Podemos dizer que estes sistemas possuem uma boa comunicabilidade, assim como um sistema com uma comunicabilidade ruim torna difícil seu entendimento, uso e conseqüentemente as chances de suprir as necessidades do usuário.

Segundo PRATES e BARBOSA (2003): “*A hipótese subjacente ao conceito de comunicabilidade é que, se um usuário entende as decisões que o projetista tomou ao construir a interface, aumentam suas chances de fazer um bom uso daquele sistema*”. Ou seja, se o sistema possui uma boa comunicabilidade conseguiremos, com facilidade, entender aquilo que o projetista quis nos passar (dizer), por meio da interface.

Buscamos então compreender a mensagem, as decisões e características que o usuário-

designer passou para o usuário-receptor e se este usuário-receptor conseguiu compreender com clareza esta mensagem passada. Se não, buscamos detectar o que pode ter afetado este entendimento.

3.3.2 Método de Inspeção Semiótica (MIS)

No Método de Inspeção Semiótica (MIS), o objetivo é analisar a qualidade da emissão da metacomunicação do designer codificada na interface (BARBOSA e SILVA, 2010). Como o próprio nome sugere, com este método o pesquisador realiza uma inspeção em um sistema, encontrando signos, que nada mais são que algo com um significado para o usuário em determinada circunstância. Além disso, o avaliador tenta reconstruir a mensagem que ele acredita que o designer pretendia passar e assim encontrando possíveis problemas na comunicação, para assim avaliar a emissão da mensagem de metacomunicação enviada pelo designer.

Os signos são divididos em três tipos: metalinguísticos, estáticos e dinâmicos. Os signos metalinguísticos se referem e explicam os demais signos. Podemos dizer que são signos da linguagem da interface, já que podem ajudar o usuário a entender e utilizar significados codificados no sistema. *“Eles comunicam aos usuários os significados dos signos estáticos, dinâmicos e outros signos metalinguísticos e como todos esses signos podem ser utilizados durante a interação.”* (BARBOSA e SILVA, 2010)

Já os signos estáticos expressam o estado do sistema em determinado instante. Eles são representados pelos elementos presentes nas telas da interface (BARBOSA e SILVA, 2010). São signos que se apresentam na interface em cada tela num instante de tempo, possibilitando a interação do usuário com o sistema. Não devemos considerar as relações causais e temporais entre os elementos da interface ou o comportamento do sistema na análise destes signos.

E por último, os signos dinâmicos, que são signos de interface que confirmam, ou não, a interação do usuário com o sistema, estes signos expressam o comportamento do sistema e em sua análise, devemos considerar as relações causais e temporais da interface. Segundo de Souza e Leitão (2009, p. 19), em tradução livre: *“os signos dinâmicos estão ligados a aspectos temporais e causais da interface e comunicam o processamento que leva a transição entre estados do sistema”*.

Por fim, o pesquisador, de acordo com uma análise dos signos encontrados, cria três metamensagens, relativas a cada signo, *“A medida que o avaliados identifica e interpreta os três tipos de signos codificados na interface, ele deve prosseguir sua análise reconstruindo*

iterativamente uma metagemagem do designer para cada tipo de signo analisado.” (BARBOSA. DA SILVA, 2010, p. 332) e compara os resultados obtidos de cada uma delas. Na seção 4.4, a execução do MIS será explicada em mais detalhes.

3.3.3 Método de Avaliação de Comunicabilidade (MAC)

No Método de Avaliação de Comunicabilidade (MAC), o objetivo é avaliar a qualidade da recepção da metacomunicação. (BARBOSA e SILVA, 2010). O pesquisador identifica as “rupturas de comunicabilidade” que ocorreram na recepção da metagemagem pelo usuário. Estas rupturas correspondem a falhas de comunicação entre o que o designer queria comunicar e o que foi observado com o usuário, e são classificadas em etiquetas. As possíveis etiquetas e suas características estão definidas abaixo (BARBOSA. DA SILVA, 2010, p. 346 a 351):

- “Desisto”: É usada quando o usuário explicitamente admite não conseguir concluir uma tarefa e desiste de continuar tentando.
- “Para mim está bom”: É usada quando o usuário equivocadamente acredita que concluiu a tarefa, sem, no entanto, tê-la concluído com sucesso.
- “Vai de outro jeito”: é usada quando o usuário não conhece o caminho de interação preferido pelo designer ou não consegue percorrê-lo e então é obrigado a seguir por outro caminho de interação.
- “Não, obrigado!”: É utilizada quando o usuário decide seguir por um caminho não preferido pelo designer, mesmo conhecendo o caminho preferido e sabendo percorrê-lo.
- “Cadê?”: Usada quando o usuário deseja expressar sua intenção de comunicação, mas não consegue expressá-la com os signos codificados na interface.
- “Ué, o que houve?”: É usada quando o usuário não percebe ou não compreende as respostas do sistema decorrentes de uma ação ou evento anterior.
- “E agora?”: É empregada quando o usuário não sabe o que faz em determinado momento para concluir a tarefa, e procura descobrir qual deve ser o seu próximo passo.
- “Onde estou?”: É utilizada quando o usuário tenta dizer algo que o sistema é capaz de entender”em um outro contexto, diferente do atual.

- “Assim não dá”: É usada quando o usuário interrompe e abandona um caminho de interação com vários passos por considerá-lo improdutivo.
- “Socorro”: É usada quando o usuário consulta a ajuda on-line ou outras fontes de informação e explicação para concluir a tarefa.
- “Epa!”: Representa uma situação em que o usuário cometeu um equívoco, percebe o engano e rapidamente busca desfazer os resultados da ação indesejada.
- “O que é isto?”: É usada quando o usuário não consegue interpretar o significado dos signos estáticos e dinâmicos codificados na interface.
- “Por que não funciona?”: Representa uma situação na qual o usuário esperava obter determinados resultados do sistema e não entende por que o sistema produziu os resultados diferentes do esperado

Após a classificação destas etiquetas, é feito o perfil semiótico do usuário-receptor, e assim podemos definir padrões de comunicação e interpretação dos usuários e avaliar a recepção da metamensagem pelo usuário-receptor. Na seção 4.5 a execução do MAC será explicada em mais detalhes.

4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

4.1 Definir público alvo

Esta pesquisa selecionou pessoas que são maiores de dezoito anos ou menores com autorização dos pais. Não existe restrição sobre grau de escolaridade entre os participantes, porém, é necessário que saibam ler, possuam conhecimentos sobre computação e internet. Tivemos dois perfis de participantes: *designers* e receptores. Os participantes *designers* deveriam conhecer bem a cidade de Quixadá, possuir conhecimentos sobre computação e serem maiores de 18 anos ou menores com autorização dos pais.

Convidamos 3 usuários-*designers* com as seguintes características: frequentar a cidade de Quixadá corriqueiramente e possuir conhecimento sobre ruas, pontos comerciais, universidades e pontos turísticos da cidade.

Para o papel de usuários-receptores foram convidadas 9 pessoas com pouco conhecimento sobre a cidade, seja por frequentá-la esporadicamente ou ainda pessoas que desejam vir estudar em universidades ou trabalhar em Quixadá, e que tenham interesse em

conhecer mais sobre a cidade nos temas definidos pelos usuários-designers.

4.2 Cenário de aplicação

Nosso cenário é definido por usuários-designers que utilizaram a ferramenta SideTalk para construir conversas que ajudem pessoas que não conhecem ou conhecem pouco da cidade de Quixadá e tem interesse de saber mais sobre ela. Nestas conversas poderia haver informações passadas por meio de diálogos, sites, imagens etc.

O tema da conversa foi Quixadá, o conteúdo de detalhamento nas conversas ficou a critério do autor, porém os requisitos eram: a conversa deve conter um mínimo de três páginas com diálogos, pelo menos uma seleção, ou caixa de pesquisa, ou dúvidas.

Ressaltamos também a realização de uma entrevista feita com cada um dos três voluntários, esta conta com perguntas sobre a experiência e intenções do usuário-designer na construção da conversa (Apêndice B).

Em seguida, convidamos os usuários-receptores para visualizar as conversas construídas, definindo 3 usuários para cada conversa.

Após a visualização das conversas, também foi realizada uma entrevista com cada voluntário, foram feitas uma série de perguntas sobre o entendimento do usuário-receptor em relação a conversa apresentada (Apêndice B).

Estas entrevistas foram importantes para que fosse possível comparar o que o autor da conversa teve intenção de passar (respostas da entrevista com os usuários-designers) e o que os receptores entenderam que o autor quis passar (resposta da entrevista com os usuários-receptores).

4.3 Criação das conversas

Antes de executar o MIS, precisávamos ter as conversas criadas pelos voluntários. Para isso, seguimos alguns passos importantes. O primeiro foi identificar os perfis dos usuários, que no caso deste trabalho, foram pessoas que conhecem a cidade de Quixadá.

Em seguida, o próximo passo foi escrever o cenário de interação, para servir como um guia norteador da construção das conversas.

Após a criação dos cenários, recrutamos os voluntários, e então foi preparado um ambiente para que fossem registrados através de vídeo as interações de cada participante, este passo foi importante para uma análise futura das gravações.

Antes de iniciar as criações das conversas, todos os usuários assinaram o termo de consentimento (Apêndice A), e foi dada uma breve explicação sobre a ferramenta em questão.

Ao final de cada criação de conversa, foram feitas algumas perguntas aos usuários-designers, como podemos ver no Apêndice B.

4.4 Execução e análise do MIS

Com as conversas prontas, fizemos a análise das conversas seguindo as etapas do MIS.

Como já definido anteriormente, o MIS é constituído da análise segmentada em três tipos de signos: metalinguísticos, estáticos e dinâmicos.

Os signos metalinguísticos foram os primeiros a serem analisados, após a análise dos signos metalinguísticos passamos para os signos estáticos e por último, analisamos os signos dinâmicos.

Para a interpretação, fizemos uma inspeção cuidadosa na interface de cada conversa, com o intuito de identificar estes signos e fizemos uma análise dos mesmos para então conseguirmos reconstruir a metamensagem correspondente a cada signo.

Após a reconstrução da metamensagem, fizemos uma comparação entre elas, consolidando resultados e julgando problemas de comunicabilidade.

4.5 Execução e análise do MAC

Para a realização do MAC, também foi definido o público-alvo, pessoas com pouco conhecimento sobre a cidade de Quixadá. Porém, para o recrutamento das pessoas foi criado um cenário específico, de acordo com as conversas construídas, como veremos abaixo:

- C1: Você é alguém que conhece pouco de Quixadá e gostaria de saber algumas informações sobre a cidade. Um amigo que conhece um pouco mais sobre Quixadá resolveu criar uma conversa, destacando pontos que ele acha relevante que você saiba sobre a cidade de Quixadá. Use o SideTalk para acessar essa conversa (item 18 da lista apresentada no SideTalk).
- C2: Você é um jovem que tem pretensões de conhecer e até morar na cidade de Quixadá, mas não conhece a cidade e, por isto, um amigo que já mora há um tempo no município

criou uma conversa onde você poderá visualizar informações importantes para quem precisa decidir se Quixadá é uma cidade com estrutura boa para morar ou não. Use o SideTalk para acessar essa conversa (item 17 da lista apresentada no SideTalk).

- C3: Você é um aluno de pré-vestibular e deseja cursar a faculdade na cidade de Quixadá, porém não sabe ainda qual curso deseja cursar ou em qual faculdade deseja estudar. Um primo próximo, que estuda em Quixadá, resolveu criar uma conversa para ajudá-lo a decidir, mostrando-lhe as opções de faculdades em Quixadá e falando um pouco sobre elas, além de, na maioria delas, mostrar os cursos disponíveis. Use o SideTalk para acessar essa conversa (item 20 da lista apresentada no SideTalk).

Após a criação dos cenários e o recrutamento dos voluntários, foi preparado um ambiente para que fossem registrados através de vídeo com áudio as interações de cada participante, para uma análise futura das gravações.

Antes de iniciar as visualizações das conversas, todos os usuários assinaram o termo de consentimento (Apêndice A), e foi dada uma breve explicação sobre a ferramenta em questão. Após a visualização das conversas, foram feitas perguntas a cada usuário-receptor, estas estão no Apêndice B.

A próxima fase foi analisar as interações gravadas de cada participante para a realização da etiquetagem, feita a partir das rupturas encontradas em cada visualização de conversa.

Após a etiquetagem, foram interpretados os dados obtidos, de acordo com as etiquetas e respostas da entrevista, foi criado o perfil semiótico, construído por conversa, diferentemente da etiquetagem, que foi feita por usuário.

4.6 Comparação e análise dos resultados do MIS e MAC e apresentação de sugestões de melhoria

Após a execução e análise dos dois métodos, foram feitas as comparações entre os resultados do MIS e do MAC.

Com o resultado da análise dos dois métodos, foram encontrados problemas e foi possível destacar possíveis melhorias para estas falhas encontradas com relação às dificuldades dos usuários. Esta é uma parte muito importante deste trabalho pois com ela podemos achar soluções para uma melhor comunicabilidade dos sistemas criados por usuários não profissionais.

5. RESULTADOS

Nesta seção, são apresentados os resultados dos métodos de avaliação utilizados neste trabalho.

5.1. Método de Inspeção Semiótica

A inspeção ocorreu por conversa criada, definindo os signos, segundo o entendimento do avaliador sobre as intenções do designer na construção da conversa. Após a análise dos signos metalinguísticos, estáticos e dinâmicos de cada conversa, foram construídas as metamensagens para cada signo, respectivamente. Veremos que muitos signos se repetem nas três conversas, tanto pelo fato de alguns signos serem gerados pelo uso da mesma ferramenta pelos usuários-designers, quanto pela exigência, já dita anteriormente, de alguns requisitos na conversa como, por exemplo, que ela deve conter um número mínimo de três páginas com diálogos, pelo menos uma seleção, ou caixa de texto, ou dúvidas.

5.1.1. Primeira Conversa – C1

O Quadro 1 apresenta o detalhamento de alguns dos diálogos criados na conversa C1, para um melhor entendimento sobre o conteúdo das conversas. Nesta inspeção, todos os diálogos mencionados estão presentes no quadro.

Quadro 1. Tabela de títulos e diálogos C1

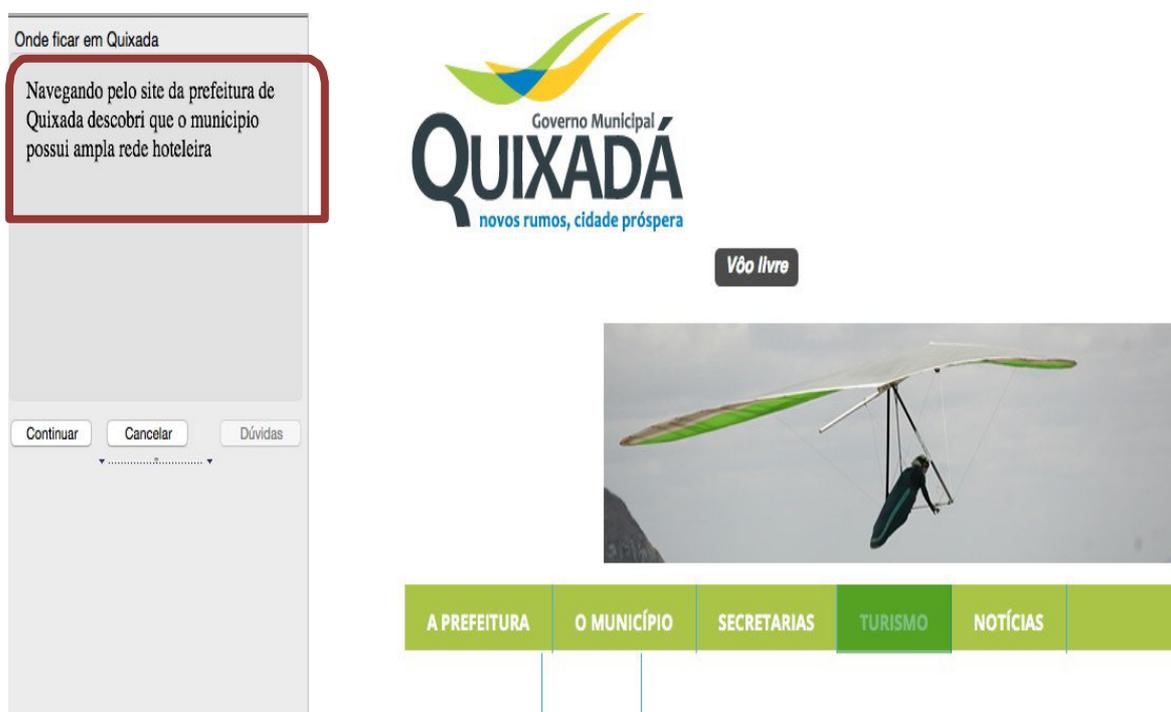
Sequencial dos diálogos	Títulos	Diálogos
2	Onde ficar em Quixada	Navegando pelo site da prefeitura de Quixada descobri que o municipio possui ampla rede hoteleira.
3	Dos Hoteis	Pesquisando os varios hoteis disponiveis no municipio de Quixada me chamou atencao o Hotel Pedra dos Ventos, por sua estrutura e beleza.
4	Extraterrestres	Acessei o google para pesquisar sobre a existencia de extraterrestres em Quixada
5	Da pesquisa sobre extraterrestes	Pesquisei no google sobre extraterrestres em Quixada devido ao fato de esta cidade ser internacionalmente conhecida por ser um lugar com presença alienígena.
7	Da pesquisa	voltei para o google para pesquisar sobre o açude cedro.
8	Dos motivos da pesquisa	Estou pesquisando sobre o açude cedro pelo fato de o mesmo ser um dos principais pontos turisticos de Quixada.

Fonte: Elaborada pela autora

Signos Metalinguísticos

Os títulos dos diálogos são signos metalinguísticos dos diálogos, pois eles se relacionam ao conteúdo do diálogo, como mostra o **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, onde podemos visualizar os títulos e os diálogos a quem se referem. Podemos dizer também que existem signos metalinguísticos em alguns diálogos, quando estes se referem à página que o autor está acessando, são então signos metalinguísticos da página referida. Podemos visualizar isto na Figura 4, onde o diálogo fala sobre a navegação no site da prefeitura, diálogo 2 do **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, e a página apresentada é a do próprio site comentado.

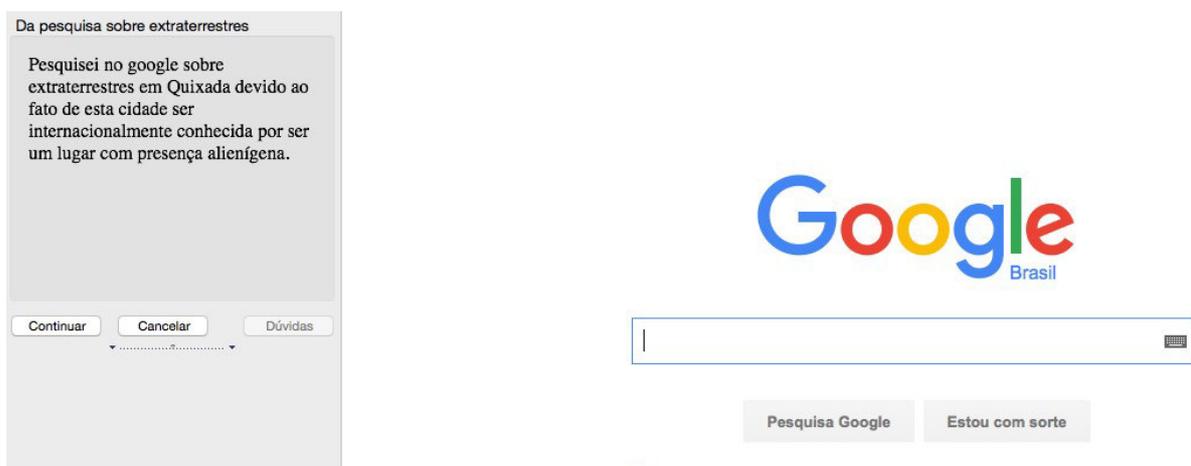
Figura 4. Diálogo se refere a página



Fonte: Elaborada pela autora

Podemos destacar também como signo metalinguístico o diálogo 4 do **Erro! Fonte e referência não encontrada.**, que fala dos extraterrestres. Porém este diálogo não é um signo metalinguístico da página que está ao lado dela, e sim da página seguinte, apresentada na Figura 5, onde ele realmente vai a página do Google para iniciar sua pesquisa sobre extraterrestres. Visualizamos então a inconsistência existente na conversa, pois o diálogo se refere a outra página, e não a que está sendo mostrada, daí por diante, todos os diálogos estão adiantados em relação à página a que se referem.

Figura 5. Inconsistência entre página e diálogo.



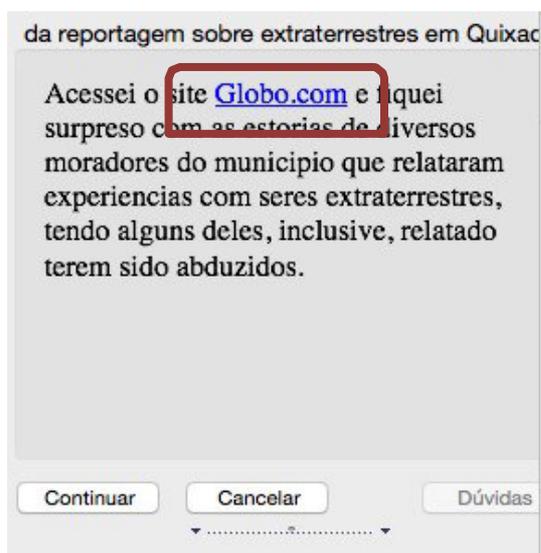
Fonte: Elaborada pela autora

Metamensagem a partir dos signos metalinguísticos: Você é alguém que deseja conhecer um pouco sobre a história de Quixadá, seus pontos turísticos, cultura e se visitá-la, deseja saber onde ficar bem hospedado. Você é alguém que compreende bem as informações e não tem muita paciência para sistemas de ajuda, por isso não inclui informações adicionais no espaço de dúvidas. Minha conversa passa por assuntos de seu interesse como, por exemplo, sugestão de um bom hotel, histórias de extraterrestres e curiosidades sobre o açude Cedro.

Signos Estáticos

Alguns textos de conversas, como por exemplo o diálogo 8, do **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, são diálogos que não se referem diretamente a nada (como os metalinguísticos), são apenas pensamentos do emissor, explicações que ele deseja passar para o receptor sobre o conteúdo da conversa ou aos passos dados por ele para a construção da mesma. E por isso são signos estáticos. O link existente no diálogo mostrado na Figura 6 também consideramos um signo estático, já que não sofre nenhuma modificação, independente da ação do usuário.

Figura 6. Link



Fonte: Elaborada pela autora

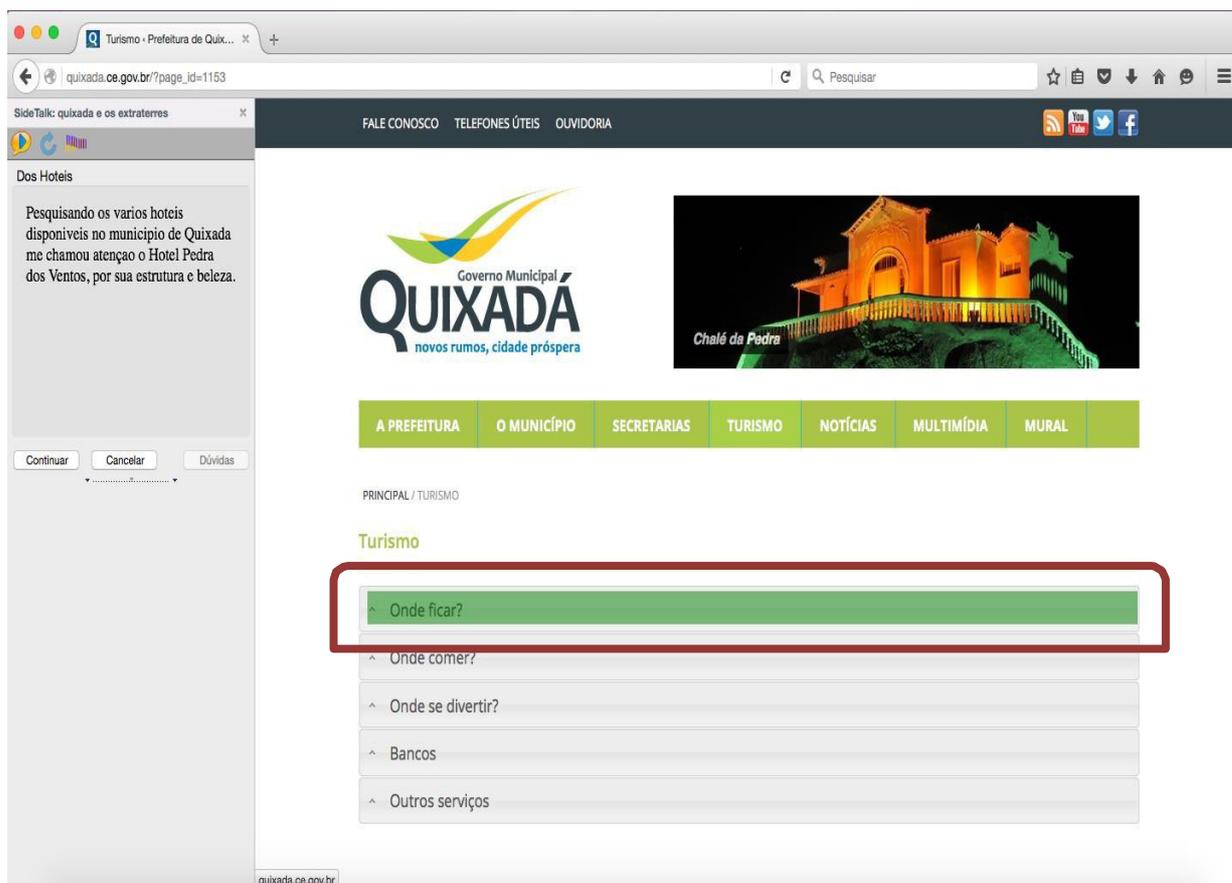
Metamensagem a partir dos signos estáticos: Você é alguém que deseja conhecer um pouco sobre a história de Quixadá, seus pontos turísticos, cultura e se visita-la, deseja saber onde ficar bem hospedado. Tem curiosidade de saber mais sobre os sites acessados, por isso visualizará o link disponibilizado por mim. Você é alguém que se importa com a fonte das informações, por isto na minha conversa eu selecionei páginas confiáveis, como a página da prefeitura de Quixadá, uma página do governo federal e um portal de notícias bem conhecido. Minha conversa passa por assuntos de seu interesse como, por exemplo, sugestão de um bom hotel, histórias de extraterrestres e curiosidades sobre o açude Cedro. Você também tem interesse em saber por onde eu passei para construir esta conversa, por isso eu, em diversos momentos, comento os passos executados.

Signos Dinâmicos

A transição entre a ativação do botão continuar e a página que é exibida depois disso é um signo dinâmico e recorrente, pois ocorre toda vez que o receptor deseja passar adiante para visualizar nova página com diálogo na conversa. Destacamos também como signo dinâmico as seleções em verde feitas pelo autor sempre que deseja destacar algo que acha importante para o usuário- receptor.

Além disto, o próprio sistema marca em verde o próximo passo a ser executado, para que o receptor compreenda a parte da página a que o autor se refere no diálogo correspondente. Estas marcações são signos dinâmicos. Podemos ver um exemplo na Figura 7.

Figura 7. Marcações em verde C1



Fonte: Elaborada pela autora

Metamensagem a partir dos signos dinâmicos: Meu sistema é uma conversa formada por várias páginas que vão surgindo conforme você avança nos diálogos. Sempre que necessário há um diálogo comentando ou explicando uma página relacionada. Para você acompanhar todo o processo, em alguns casos eu destaco pontos importantes na página para chamar sua atenção. Alguns diálogos não correspondem à página exibida, mas isto não atrapalha seu entendimento da conversa.

5.1.2. Segunda Conversa – C2

O Quadro 2 apresenta o detalhamento de alguns dos diálogos criados na conversa C2, para um melhor entendimento sobre o conteúdo das conversas. Nesta inspeção, todos os diálogos mencionados estão presentes no quadro.

Quadro 2. Tabela de títulos e diálogos C2

Sequencial dos diálogos	Títulos	Diálogos
1	Pesquisando sobre Quixadá no google	Vou pesquisar no google um mapa de quixadá
2	Buscar	Escreva mapas quixada
3	Links	aqui temos um guia de ruas, endereços, mapas e rotas em quixadá.
7	Alugueis	Se voce quiser morar em quixada, já sabe onde procurar apartamentos.
11	Fim	No google eu encontrei muitas coisas sobre quixada. e você?

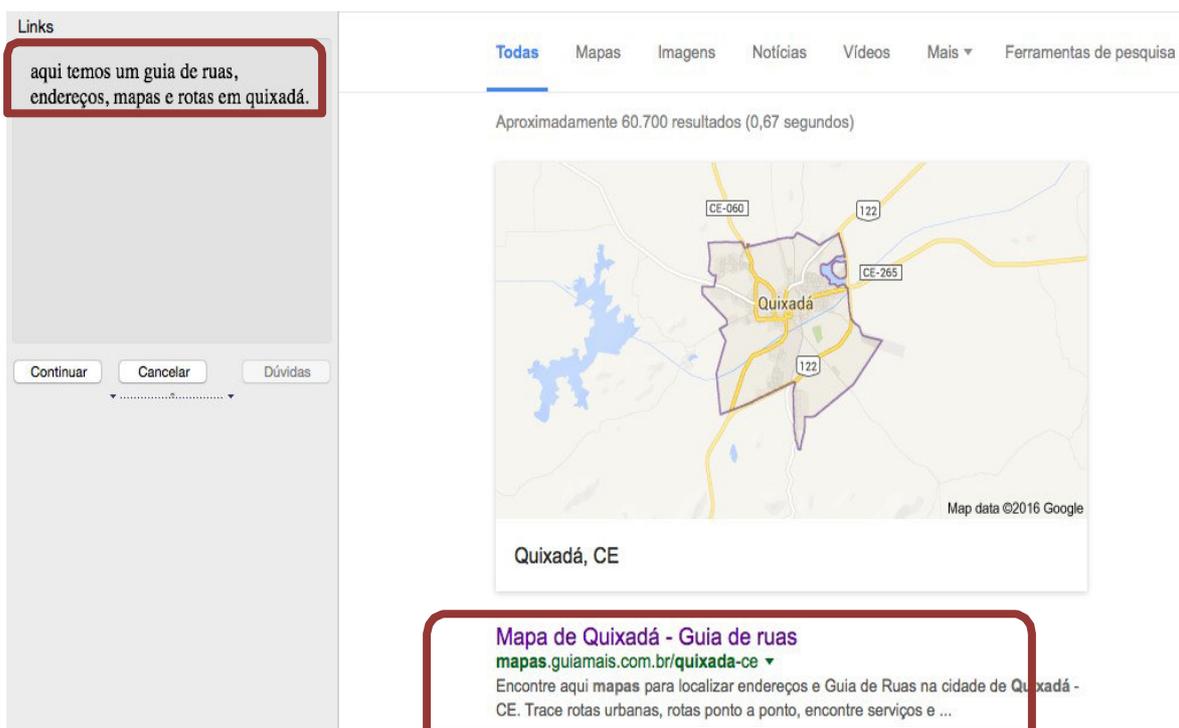
Fonte: Elaborada pela autora

Signos Metalinguísticos

Os títulos dos diálogos são signos metalinguísticos do diálogo, pois se relacionam ao conteúdo do mesmo, como podemos ver no Quadro 2, os títulos e seus respectivos diálogos a que se referem.

Podemos dizer também que existem signos metalinguísticos em alguns diálogos, quando estes se referem à página a que o autor está acessando, ou a páginas que ainda vão ser acessadas, estes diálogos são signos metalinguísticos da página referida. Como podemos visualizar na Figura 8, onde o diálogo fala sobre um guia com mapas e ruas de Quixadá, e a página apresentada mostra um link para este guia.

Figura 8. Guia de ruas



Fonte: Elaborada pela autora

Metamensagem a partir dos signos metalinguísticos: Você é alguém que deseja conhecer um pouco sobre a cidade de Quixadá e sua estrutura física. Com o intuito de visitar ou morar no município, você precisa saber onde comer, onde alugar, onde comprar. Você é alguém que compreende bem as informações e não tem muita paciência para sistemas de ajuda, por isso não inclui informações adicionais no espaço de dúvidas. Minha conversa passa por assuntos de seu interesse como, por exemplo, informações sobre restaurantes, sugestões de onde procurar apartamentos para alugar, bem como nomes, endereços e telefones de supermercados da cidade.

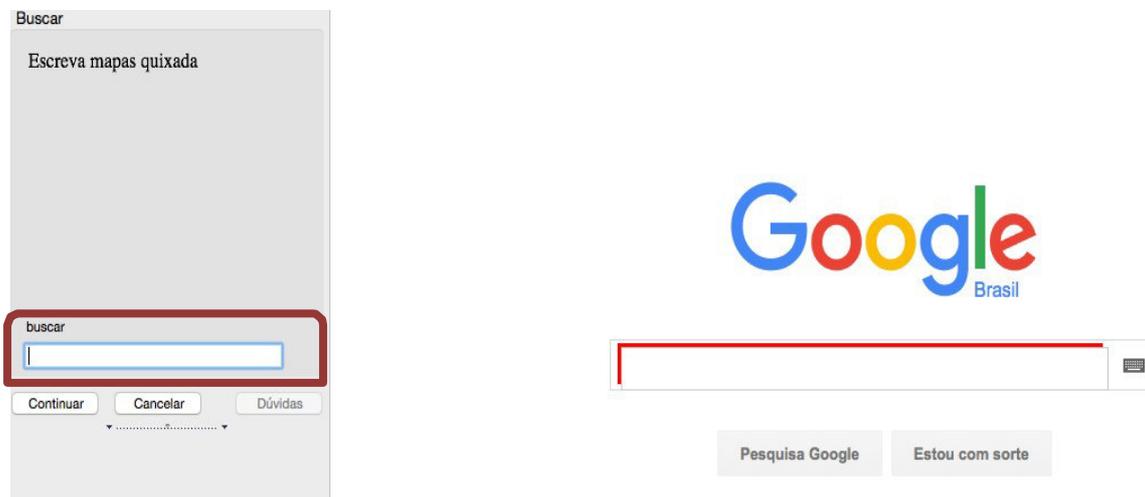
Signos Estáticos

Destacamos como signos estáticos alguns textos de conversas, como, por exemplo, o diálogo 11, do Quadro 2, pois são diálogos que não se referem a nada diretamente (como os signos metalinguísticos), são apenas pensamentos do emissor, ou se referem aos passos dados por ele para a construção da conversa.

Outro signo estático encontrado foi a caixa de texto criada pelo autor para que o usuário-receptor pesquisasse diretamente da ferramenta SideTalk, esta caixa de texto serve

como ferramenta para buscar informações no Google e é fixa desta página da conversa. A Figura 9 mostra a caixa de texto no lado esquerdo da imagem.

Figura 9. Caixa de busca



Fonte: Elaborada pela autora

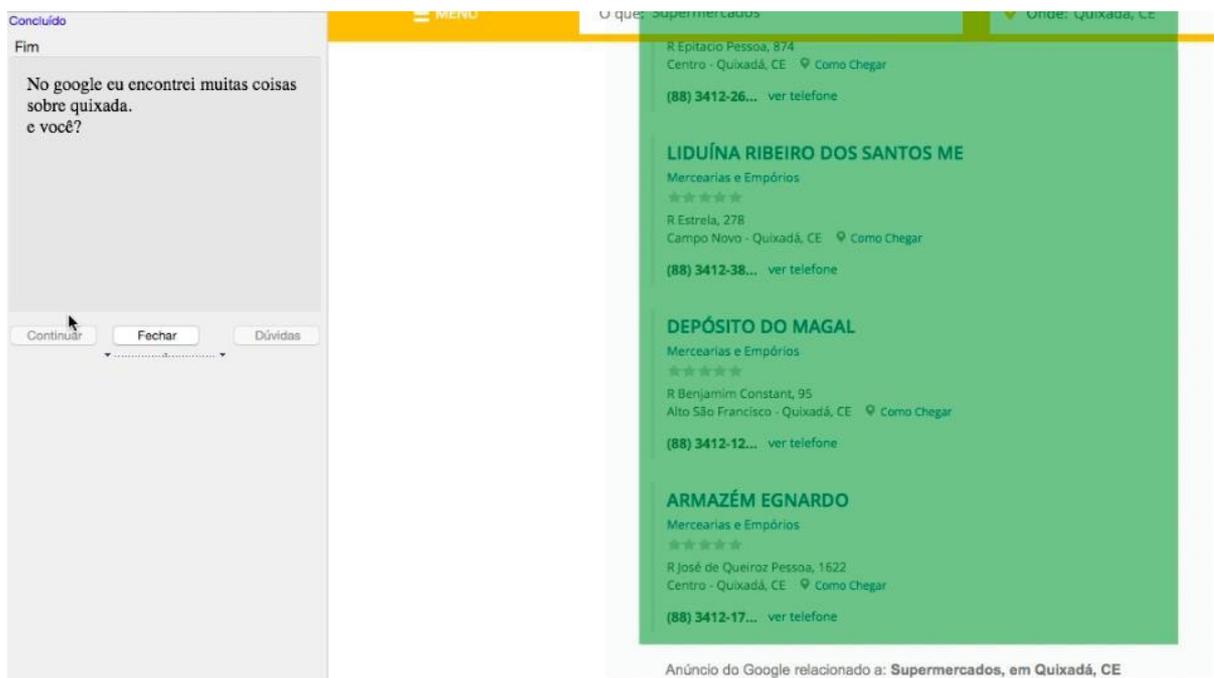
Metamensagem a partir dos signos estáticos: Você é alguém que deseja conhecer um pouco sobre a cidade de Quixadá e sua estrutura física: onde comer, onde alugar, onde comprar. Tem curiosidade de pesquisar sobre Quixadá por si próprio, por isso criei um campo busca, porém não sabe exatamente o que deseja procurar e eu te indiquei uma pesquisa. Você é alguém prático, por isso todas as minhas buscas foram feitas rapidamente no Google. Minha conversa passa por assuntos de seu interesse como, por exemplo, informações sobre restaurantes, sugestões de onde procurar apartamentos para alugar, bem como nomes, endereços e telefones de supermercados da cidade. Você também tem interesse em saber quais foram as buscas feitas na construção da conversa, por isso, em diversos momentos, explico a você o que irei pesquisar.

Signos Dinâmicos

Destacamos como signo dinâmico desta conversa a transição entre a ativação do botão continuar e a página que é exibida depois disso, este é um signo recorrente, pois ocorre toda vez que o receptor deseja passar adiante nas páginas existentes da conversa.

Outros signos dinâmicos encontrados são as marcações em verde, feitas pelo autor desta conversa, quando achou importante destacar algo para o usuário-receptor ou pelo próprio sistema, que marca em verde o próximo passo a ser executado, para que o receptor compreenda onde o autor vai para mostrar o que quer. Um exemplo disto está na Figura 10, onde o autor marca na página os nomes, telefones e endereços de supermercados em Quixadá.

Figura 10. Marcação supermercados



Fonte: Elaborada pela autora

Metamensagem a partir dos signos dinâmicos : Meu sistema é uma conversa formada por várias páginas que vão surgindo conforme você avança nos diálogos. Sempre que necessário há um diálogo comentando ou explicando uma página relacionada. Para você acompanhar todo o processo, em alguns casos eu destaco pontos importantes na página para chamar sua atenção. Alguns diálogos não correspondem à página exibida, mas isto não atrapalha seu entendimento da conversa.

5.1.3. Terceira Conversa – C3

O Quadro 3 apresenta o detalhamento de alguns dos diálogos criados na conversa C3, para um melhor entendimento sobre o conteúdo das conversas. Nesta inspeção, todos os diálogos mencionados estão presentes no quadro.

Quadro 3. Tabela de títulos e diálogos C3

Sequencial dos diálogos	Títulos	Diálogos
1	Bom dia	Quixadá hoje é uma cidade universitária, então falaremos sobre universidades. Alguns sites de universidades serão acessados agora.

2	Faculdade Cisne	Está faculdade é recente, com boa estrutura e cursos em alta no mercado de trabalho. Faculdade particular.
5	Cursos	Agora vejamos os cursos disponíveis nesta faculdade
7	IFCE	Antigo CEFET, a maioria dos cursos são técnicos. Também federal, campus grande e bonito. Vale a pena conhecer. Distante da cidade, transporte ruim até o local.
9	Pesquisa	Você pode agora pesquisar mais sobre o instituto. Não há tema definido... tire suas dúvidas! e você?

Fonte: Elaborada pela autora

Signos Metalinguísticos

Mais uma vez destacamos os títulos dos diálogos como signos metalinguísticos do mesmo, pois se relacionam a seu conteúdo, como mostra o Quadro 3.

Podemos dizer também que existem signos metalinguísticos em alguns diálogos quando estes se referem à página que o autor está acessando, como podemos ver no diálogo 2 do Quadro 3, que fala sobre a faculdade cisne, que é a página acessada, como podemos ver na Figura 11.

Figura 11. Faculdade cisne



Fonte: Elaborada pela autora

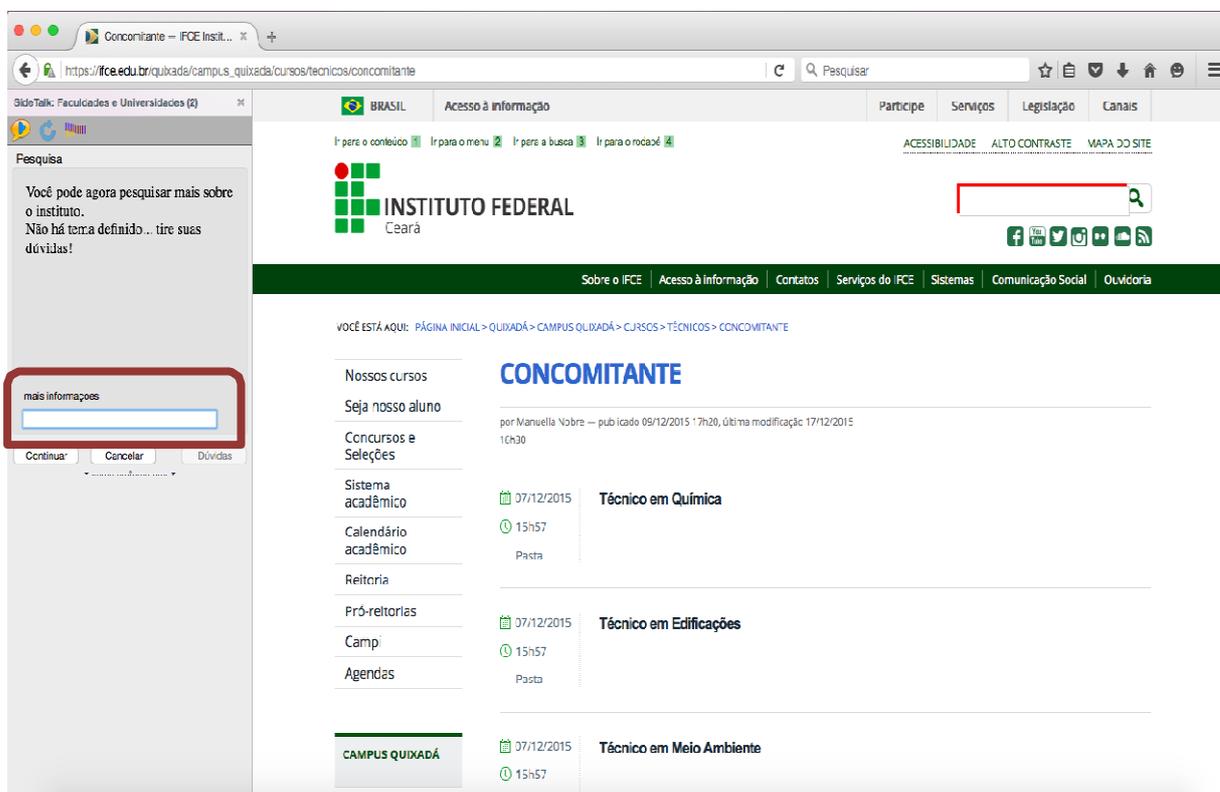
Metamensagem a partir dos signos metalinguísticos: Você é alguém que deseja conhecer um pouco sobre as faculdades e universidades da cidade de Quixadá, com o intuito de iniciar um curso superior, bem como necessita saber quais as faculdades existentes e cursos oferecidos por elas. Você é alguém que compreende bem as informações e não tem muita paciência para sistemas de ajuda, por isso, não inclui informações adicionais no espaço de dúvidas. Minha conversa passa por assuntos de seu interesse como, por exemplo, informações sobre faculdades, cursos ofertados por elas, quais são as maiores, e se são públicas ou particulares.

Signos Estáticos

Nesta conversa também ressaltamos como signos estáticos os diálogos que não se referem a nada diretamente e não sofrem nenhum tipo de alteração, estes são apenas pensamentos do emissor ou se referem aos passos dados por ele para a construção da conversa. Como exemplo visualizamos o diálogo 1 do Quadro 3.

O autor da conversa criou uma caixa de texto para que o receptor pesquisasse diretamente da ferramenta SideTalk, esta caixa de texto serve como ferramenta para buscar informações na página escolhida pelo autor, e é uma caixa fixa, que não faz referencia a nada. Por isso, podemos afirmar que é um signo estático. A Figura 12 mostra a caixa de texto.

Figura 12. Caixa de mais informações



Fonte: Elaborada pela autora

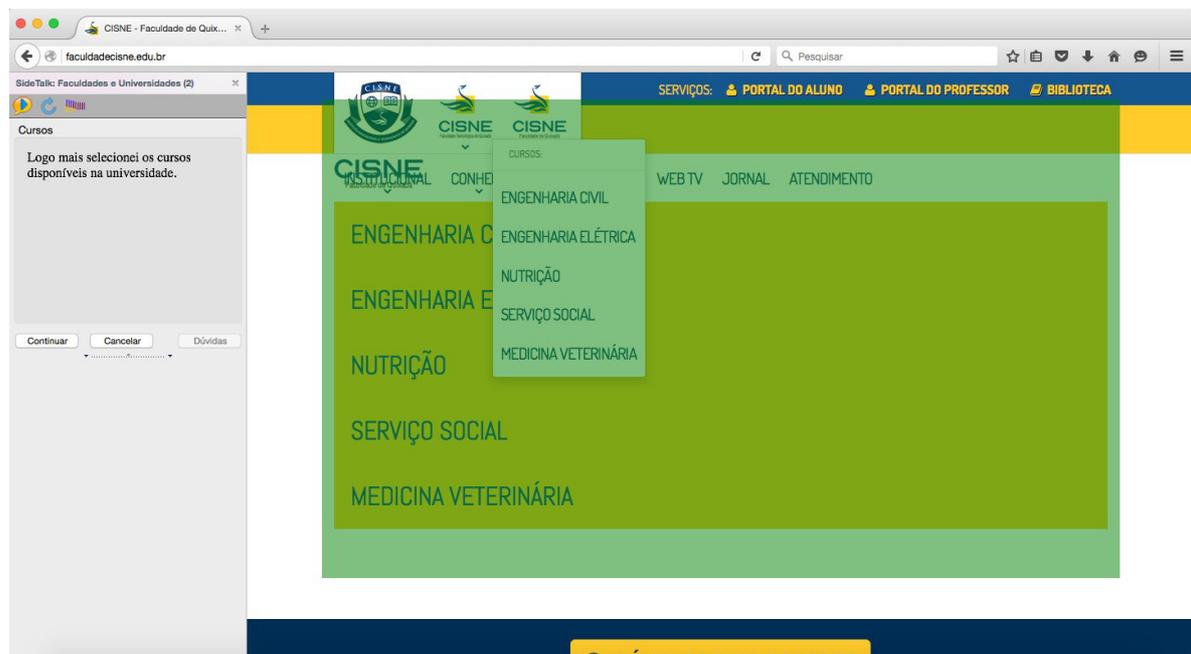
Metamensagem a partir dos signos estáticos: Você é alguém que deseja conhecer um pouco sobre as faculdades e universidades da cidade de Quixadá, com o intuito de iniciar um curso superior, e necessita saber quais as faculdades existentes e cursos oferecidos por elas. Tem curiosidade de pesquisar um pouco mais sobre o maior instituto público de Quixadá, por isso criei um campo onde você pode buscar mais informações sobre ele. Você é alguém que não gosta de buscar informações em sites de pesquisa, por isso fui diretamente aos sites das universidades e faculdades para lhe mostrar. Minha conversa passa por assuntos de seu interesse como, por exemplo, informações sobre faculdades, cursos ofertados por elas, quais são as maiores, e se são públicas ou privadas.

Signos Dinâmicos

Mais uma vez destacamos como signo dinâmico e recorrente a transição entre a ativação do botão continuar e a página que é exibida em seguida, pois ocorre toda vez que o receptor deseja passar adiante nas páginas existentes na conversa.

Assim como destacamos as marcações em verde feitas pelo autor para dar ênfase a algo importante, e as marcações feitas pelo próprio sistema para informar o próximo passo a ser executado, para que o receptor compreenda onde o autor vai para mostrar o que quer. Vemos na Figura 13 a seleção feita pelo autor mostrando os cursos disponíveis na faculdade Cisne.

Figura 13. Cursos



Fonte: Elaborada pela autora

Metamensagem a partir dos signos dinâmicos : Meu sistema é uma conversa formada por várias páginas que vão surgindo conforme você avança nos diálogos. Sempre que necessário há um diálogo comentando ou explicando uma página relacionada. Para você acompanhar todo o processo o sistema marca em verde os próximos passos dados na conversa. Aquilo que acho mais importante na conversa, em alguns casos, destaco na página para chamar sua atenção.

5.1.4. Consolidação dos resultados

Podemos observar, em todas as conversas, a redundância de informações relacionadas aos signos.

Em todas as conversas, os autores utilizam em seus diálogos signos metalinguísticos e estáticos: signos metalinguísticos em seus títulos dos diálogos, referenciando os próprios diálogos, e, em muitos diálogos, referenciando as páginas apresentadas. Já os signos estáticos estão presentes nos diálogos dos usuários-emissores para falar diretamente com o usuário-receptor, passando informações diversas sobre os passos da conversa, ou sobre conteúdos que não tem referência a nada específico.

Outro fato recorrente em todas as conversas foi os signos dinâmicos referentes às transições entre páginas e marcações feitas pela ferramenta indicando o próximo passo. Isto se deve ao fato de serem signos gerados pela ferramenta que foi utilizada para a construção das três conversas.

Outro signo dinâmico esteve presente em todas as conversas criadas, as marcações feitas pelos usuários-designers nas páginas. Estes signos não são da própria ferramenta, mas são inseridos intencionalmente pelos designers. Este foi um dos requisitos sugeridos pela pesquisa para as conversas e que coincidentemente apareceram nas três conversas, isto mostra a preocupação do usuário-designer em mostrar para o usuário-receptor que alguns trechos das conversas são mais relevantes.

Destacamos também os dados referentes às entrevistas realizadas após as construções das conversas. Decidimos colocar estes dados nesta seção pois os mesmos não se encaixam em nenhum signo, por não serem referentes a interface do sistema.

Selecionamos respostas de perguntas relevantes para que entendamos qual foi a intenção do usuário-designer ao construir a conversa.. As demais respostas estão contidas no Apêndice B e não serão citadas pois não foram consideradas de grande relevância.

Com relação a entrevista referente à conversa C1, destacamos principalmente a contradição apresentada pelo usuário-designer quanto ao título de sua conversa: “quixadá e os extraterrestres” e a resposta sobre qual tema sua conversa foi voltada, sobre a qual ele

respondeu: *“Lazer e historia da cidade”*. Ou seja, ele afirmou quealaria sobre um assunto e o título da conversa claramente sugeriu outro. Destacamos também a compreensão do usuário sobre a falta de sincronismo entre as páginas e seus respectivos diálogos: *“A disposição das conversas não estão como previsto”*.

Sobre a conversa C2, destacamos a intenção do autor da conversa quando a construiu: *“Quería mostrar que no google tem tudo sobre todas as cidades do mundo, é só você pesquisar e já vai sabendo de muitas coisas sobre lá”*. Isto mostra que ele não pensou exatamente em falar sobre a cidade de Quixadá e sim sobre como pesquisar na página web Google. Entretanto, como vimos nas metagensagens reconstruídas, o foco da mensagem foi diferente do pretendido. Outro ponto importante foi sua resposta sobre as dificuldades com a criação da conversa: *“As falas não ficaram do jeito que eu queria. Mas acho que dá para entender.”*

Com relação a última conversa, C3, destacamos a intenção do usuário ao construir a conversa: *“Quixadá sobrevive hoje devido às Faculdades e Universidades. Me veio rapidamente em mente falar sobre elas.”*. Neste caso, vimos que este autor manteve-se fiel à sua intenção comunicativa. Outra resposta relevante relacionou-se a sua experiência com a ferramenta: *“No meu dia a dia, preciso correr para tudo e este sistema me levou algum tempo, não seria muito útil”*.

5.2. Método de Análise de Comunicabilidade

Para a execução do MAC foram analisadas as rupturas de comunicação de cada usuário que visualizou as conversas, e de acordo com estas rupturas foram feitas as etiquetagens. Após a etiquetagem foi feito o perfil semiótico, porém não pelas etiquetas de cada usuário-emissor separadamente, e sim por todas as etiquetas juntas de cada conversa.

Destacamos também nesta seção os dados referentes as pesquisas realizadas após as visualização das conversas. Estes dados serão colocados após a criação do perfil semiótico, já que não podemos fazer etiquetagem das respostas.

5.2.1. Execução

Para a realização do MAC convidamos nove usuários, três para visualizar cada conversa. Estes usuários são de faixa etária entre 18 e 48 anos, sexo feminino e masculino, com escolaridade de ensino médio a ensino superior. Todos têm em comum o pouco ou nenhum conhecimento sobre a cidade de Quixadá. Visualizamos mais informações no Quadro 4, onde os usuários são definidos como U1, U2, e assim por diante.

Quadro 4. Informações sobre usuários receptores

Usuários	Conversa visualizada	Profissão	Idade	Sexo	Conhece Quixadá?
U1	C1	Educador Físico	27	M	“Frequentei Quixadá em duas ocasiões, uma ida ao cinema pinheiro, e uma visita a Faculdade Católica Rainha do Sertão para um congresso de educação física.”
U2	C1	Comerciante	48	F	“Conheço somente algumas lojas onde costumo comprar, porém não frequento muito a cidade.”
U3	C1	Advogada	24	F	“Conheço algumas lojas, mas geralmente frequento a cidade por motivos de audiência, somente.”
U4	C2	Secretaria	25	F	“Meu marido já me levou para jantar no restaurante Vale das pedras uma vez, mas nem sequer passamos por dentro da cidade.”
U5	C2	Vendedora	23	F	“Gosto de ir com amigos para festas ou cinema em Quixadá. Mas são poucas as ocasiões.”
U6	C2	Gerente de Escritório	30	F	“Vou muito o cinema do pinheiro com minha filha. Mas além desse local só conheço a rodoviária de Quixadá.”
U7	C3	Estudante	20	M	“Estou indo a Quixadá amanhã, prestar vestibular na faculdade Cisne. Não conheço as faculdades de lá, mas conheço alguns bares e restaurantes.”
U8	C3	Estudante	18	F	“Nunca fui a cidade de Quixadá, na verdade, nunca sai de Quixeramobim.”
U9	C3	Estudante	19	F	“Conheço Quixadá porque já fui a alguns médicos e algumas vezes ao cinema. Quero fazer faculdade lá.”

Fonte: Elaborada pela autora

5.2.2. Etiquetagem

Nesta fase encontramos rupturas de comunicabilidade de cada usuário que assistiu as conversas e as nomeamos com uma etiqueta. Para isto, foram analisadas as expressões dos usuários ao assistir a conversa, suas falas, seus movimentos com o mouse e suas dúvidas ao final da interação.

Para uma visão geral das etiquetas encontradas criamos o Quadro 5, onde foram somadas as etiquetas de cada usuário que visualizou a mesma conversa, podemos ver então todas as etiquetas e suas ocorrências de acordo com as conversas.

Quadro 5. Etiquetagem

Etiqueta	Tarefa		
	C1	C2	C3
Cadê?	---	---	---
E agora?	3	2	---

O que é isto?	3	1	----
Epa!	2	---	---
Onde estou?	----	1	----
Ué, o que houve?	1	3	1
Por que não funciona?	----	----	----
Assim não dá	----	---	---
Vai de outro jeito	---	----	---
Não, obrigada	----	----	1
Pra mim está bom	---	----	---
Socorro	4	5	3
Desisto	----	----	----

Fonte: Elaborada pela autora

A ferramenta SideTalk é uma ferramenta considerada simples, onde o fluxo de visualização permite apenas poucos passos, como por exemplo, continuar e cancelar. As opções disponíveis na conversa de acordo com a escolha do autor ao criar a mesma, como por exemplo a inclusão de links, campos de dúvida etc, podem ou não deixar a conversa um pouco mais complexa. De acordo com as conversas criadas e estas características da ferramenta SideTalk, já esperávamos não encontrar algumas etiquetas, como por exemplo, *Vai de outro jeito*, pois o sistema apenas dá a opção de continuar para o usuário-receptor ou *Cadê*, pois o sistema possui poucos botões disponíveis para o usuário explorar ou ainda *Assim não dá*, pois o sistema não possui outro caminho que possa ser seguido pelo usuário-receptor se não o de continuar a conversa. Apesar disso, observou-se a recorrência de algumas rupturas, como “Socorro”, “E agora?” e “Ué, o que houve?”. Percebe-se também que a conversa C3 provocou menos rupturas quando comparada às outras duas.

5.2.3. Interpretação

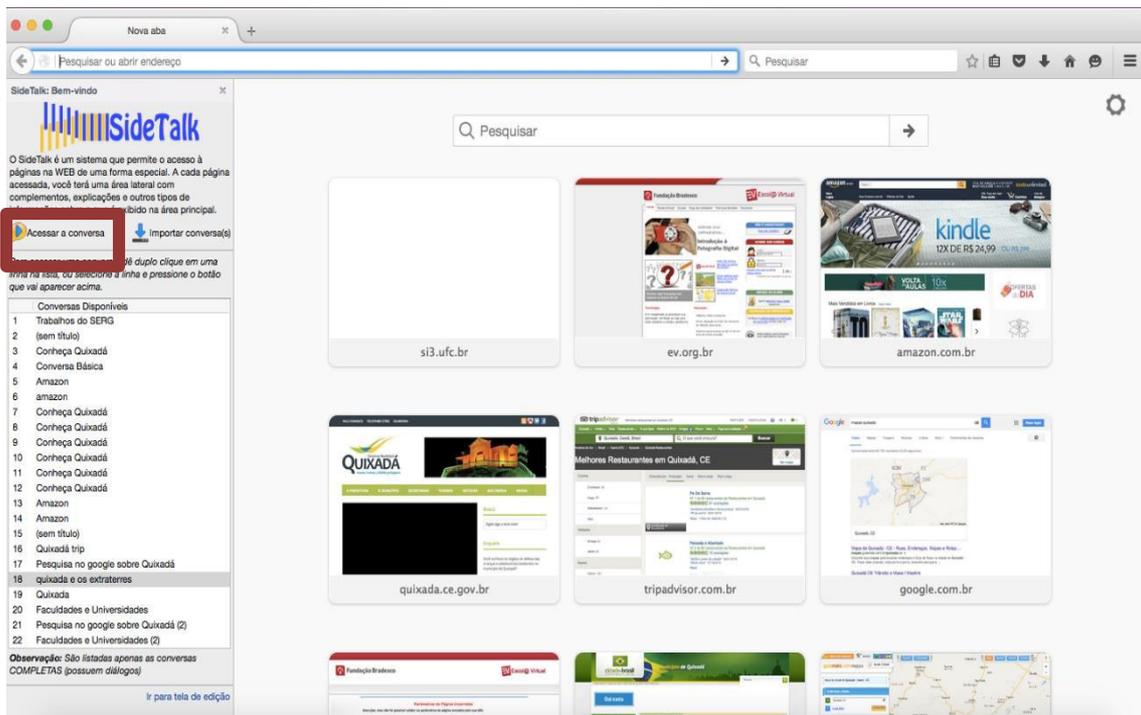
Nesta sessão, explicaremos quais foram as rupturas e onde as mesmas ocorreram, mostrando imagens e explicando o porquê de escolhermos a etiqueta para definir a ruptura. Faremos isto para cada usuário que visualizou cada conversa.

5.2.3.1 Primeira Conversa - C1

Usuário U1

O usuário julgou a conversa como simples e fácil de entender, executou a visualização da conversa sem dificuldades e não procurou explorar o sistema ou as páginas da conversa visualizada. As rupturas encontradas foram “Socorro!”, em dois momentos, e “E agora?”.

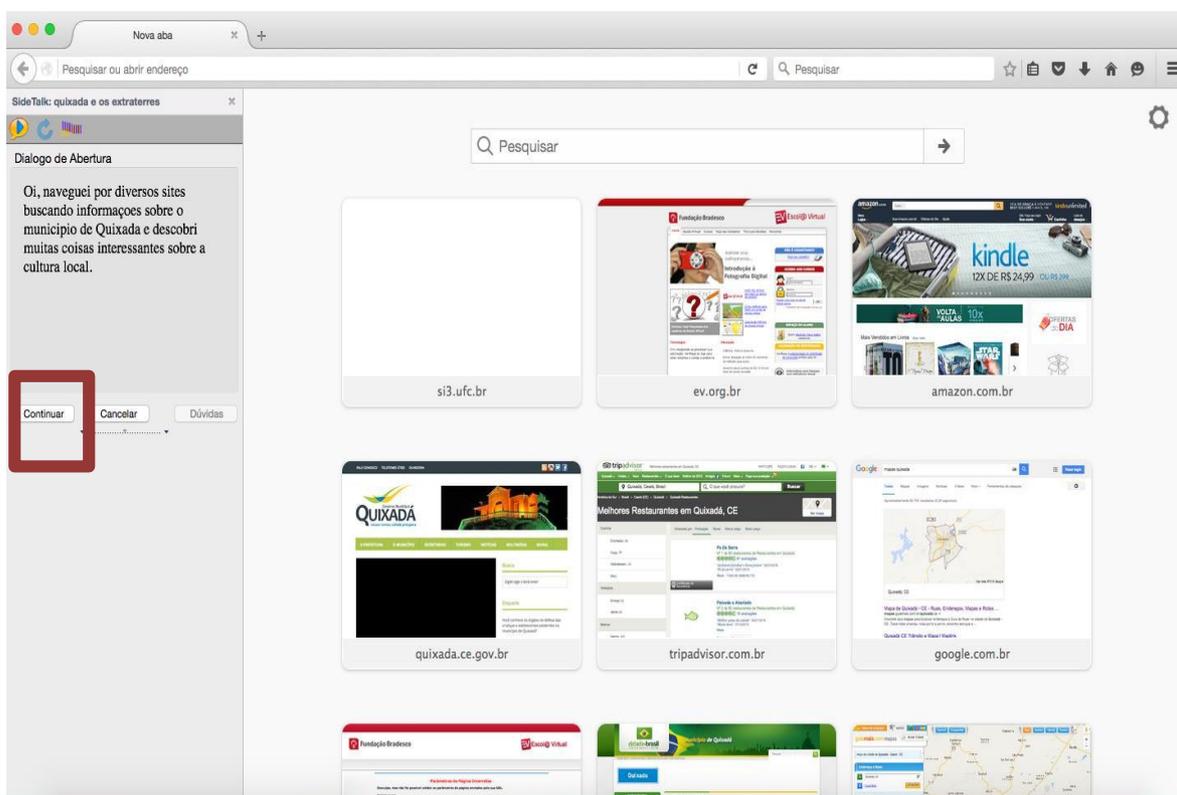
Figura 14. Acessar conversa UI



Fonte: Elaborada pela autora

“Socorro!”: Neste momento, o usuário pergunta se deve clicar no botão acessar conversa (marcado em vermelho na Figura 14) para iniciar a visualização da mesma.

Figura 15. Continuar U1



Fonte: Elaborada pela autora

“E agora?!”: Neste momento o usuário não sabia o que fazer para prosseguir na conversa. Ficou alguns instantes olhando a ferramenta e analisando os botões disponíveis.

“Socorro!!”: Em seguida, perguntou se deveria clicar no botão continuar, marcado em vermelho na Figura 15

Usuário U2

O usuário julgou a conversa bem elaborada e interessante, porém na visualização de sua conversa foram encontradas algumas rupturas. Além de repetir rupturas encontradas na visualização do usuário U1, como “E agora?” e “Socorro!”, conseguimos detectar também “O que é isto?” e “Epa!” .

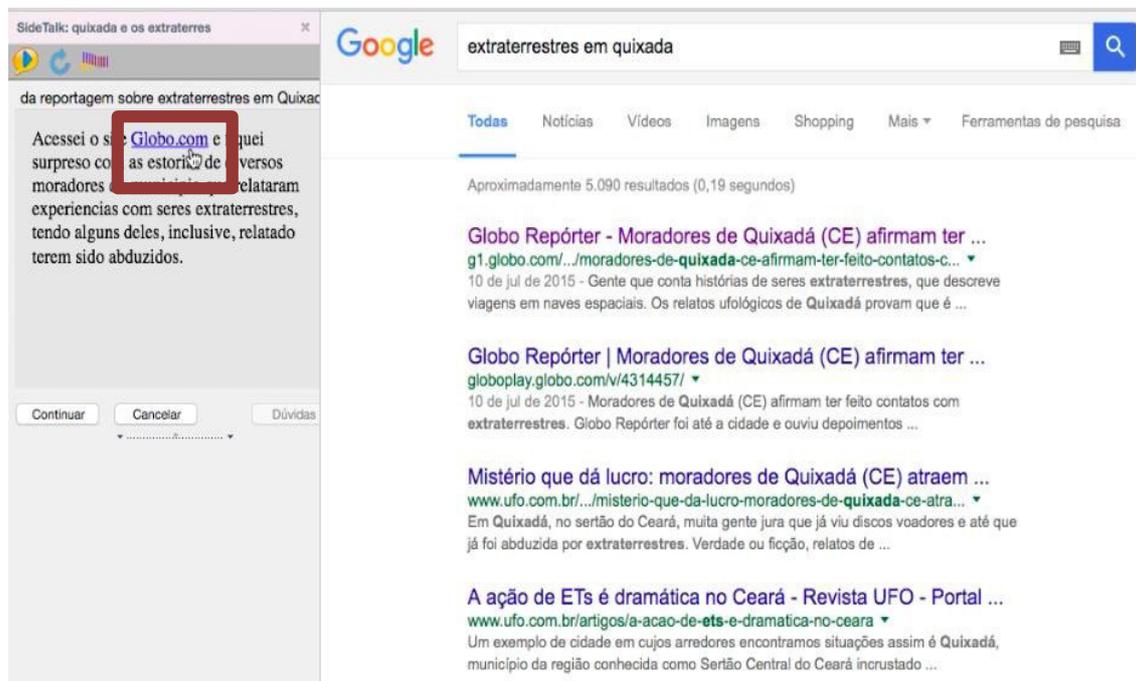
“E agora?!”: O usuário não sabia o que fazer para iniciar a conversa. Ele parou, e olhou os botões disponíveis à procura de encontrar algo.

“O que é isso”!: O usuário encontrou o botão acessar conversa (ilustração igual a já mostrada na Figura 14) porém não tinha certeza do que ele fazia e esperou que aparecesse o *tool tip* para obter mais informações sobre o botão.

"E agora?": Neste momento, o usuário não sabia o que fazer para prosseguir na conversa. Ficou alguns instantes olhando a ferramenta e analisando os botões disponíveis.

"Socorro!": Em seguida, perguntou se deveria clicar no botão continuar marcado. Ilustração igual a já mostrada na Figura 15.

Figura 16. Link U2



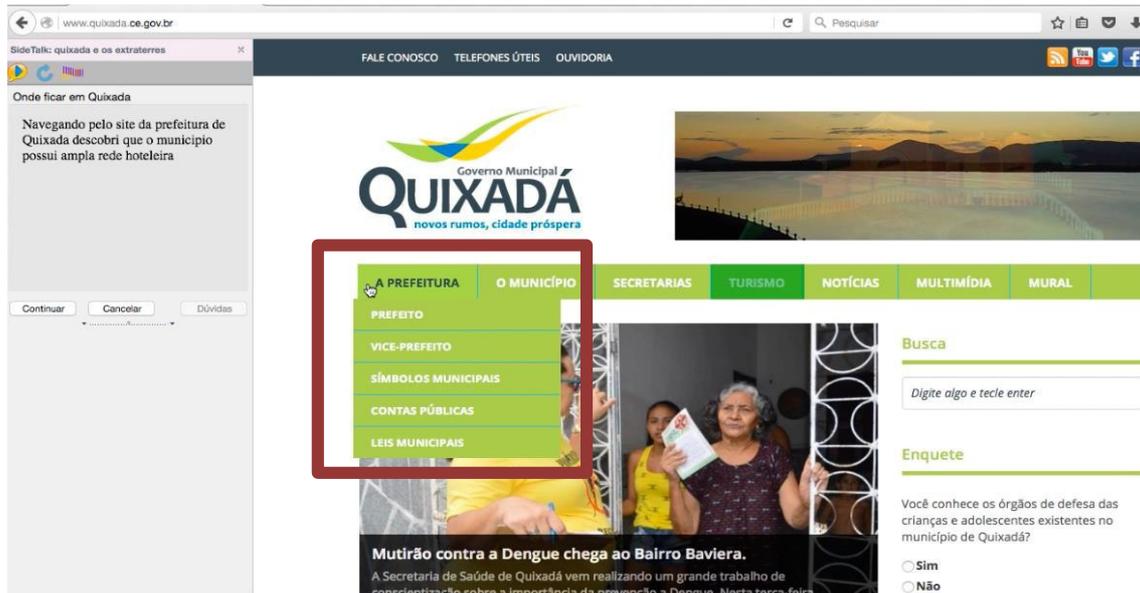
Fonte: Elaborada pela autora

"Epa!": O usuário clicou no link globo.com, porém fechou rapidamente a página por achar que estava saindo da conversa ao acessar o link marcado em vermelho na Figura 16.

Usuário U3

O usuário U3 julgou a conversa um pouco confusa, na visualização suas rupturas foram bem distintas das dos demais usuários. Foram encontradas rupturas influenciadas pela ferramenta como "Socorro!", e rupturas resultantes da própria conversa construída: "O que é isto?" "Epa!" e "Ué, o que houve?"

Figura 17. A prefeitura

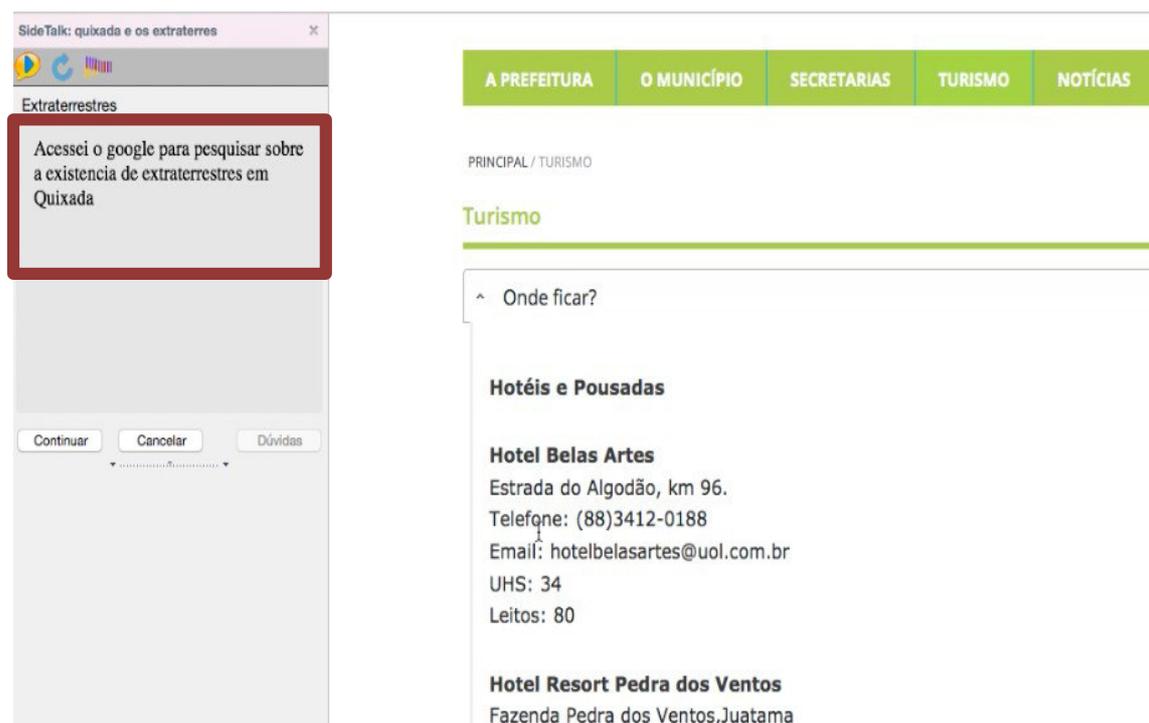


Fonte: Elaborada pela autora

"O que é isto?": O usuário resolveu examinar o comportamento dos botões da página sugerida pelo autor e clicou no botão A prefeitura, marcado em vermelho na Figura 17

"Epa!": Quando a aba mostrada na Figura 17 abriu, o usuário percebeu que estava saindo do contexto da conversa, desfez rapidamente sua ação e voltou à conversa.

Figura 18. Extraterrestres



Fonte: Elaborada pela autora

"Ué, o que houve?": O usuário não entendeu o diálogo marcado em vermelho na Figura 18, porque ele se refere ao acesso a uma página de pesquisa para busca de informações sobre extraterrestres, enquanto a página mostrada se referia a hotéis. Infelizmente o sistema somente permitia que o usuário seguisse em frente, e foi o que ele fez.

Figura 19. Link



Fonte: Elaborada pela autora

"O que é isto?": O usuário vai até o link disponibilizado pelo autor da conversa, (marcado em vermelho na Figura 19) com intenção de saber o que ele faz, percebe que é possível clicar, porém opta por não clicar.

Figura 20. Fechar



Fonte: Elaborada pela autora

"Socorro!": O usuário pergunta se deve clicar em fechar, botão marcado em vermelho na Figura 20.

Destaques da entrevista

Inicialmente falando sobre o usuário U1, em sua resposta sobre as dificuldades na visualização da conversa, ele responde: *"Foi tudo claro. Na mudança o diálogo ficou adiantado perante a página, mas consegui entender."*

Já o usuário U2, respondeu sobre as dificuldades na visualização da conversa: *"Nenhuma. A conversa abordava bem o conteúdo."*

Sobre as respostas do U3, destacamos dois pontos: sua resposta em relação ao principal objetivo da conversa: *"Fala de turismo em geral, apesar do título focar em extraterrestres"* e sobre as dificuldades encontradas com a visualização da conversa: *"Primeiro não entendi o diálogo sobre uma pesquisa de extraterrestres. Ao final, o diálogo só estava adiantado."*

Perfil Semiótico

Pela conversa criada no SideTalk, analisando as etiquetas e as respostas das entrevistas, percebemos que, na visão do designer, o usuário é alguém com interesse em conhecer a cidade de Quixadá a turismo ou lazer e por isso lê atentamente os diálogos e consegue compreender bem a conversa, apesar de ter necessidade de uma melhor explicação

do autor sobre os passos a serem feitos para visualizar a conversa, o que faz com que o mesmo não visualize muito as páginas escolhidas pelo autor.

A respeito do sistema, analisando as etiquetas, percebemos, que, por não saber utilizá-lo bem, o usuário se mostrou inseguro e perguntando sobre os passos que deveria seguir, além de ter medo de explorar melhor a conversa por receio de acontecer algo inesperado, cujo problema não soubesse resolver. Este medo e insegurança fizeram com que o usuário não estivesse tão à vontade para explorar as informações a mais que a conversa poderia disponibilizar.

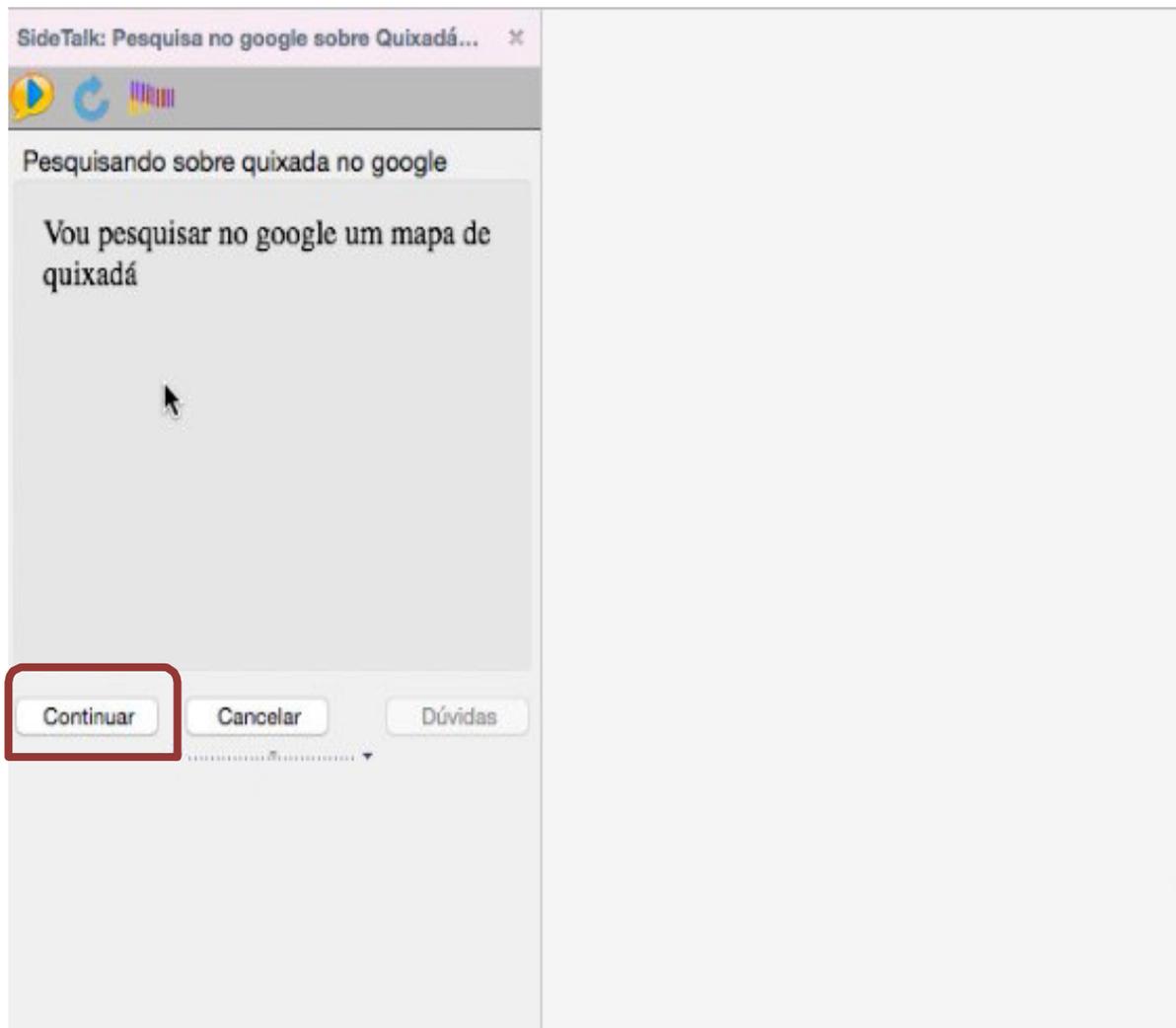
5.2.3.2 Segunda Conversa – C2

Na segunda conversa podemos definir uma característica comum entre as rupturas encontradas em todas as suas visualizações: os usuários tiveram um "Ué, o que houve?" em relação a sincronização dos diálogos com as páginas mostradas.

Usuário U4

O usuário 4 julgou a conversa pouco explicativa, teve dificuldades em compreender algumas partes da mesma por falta de sincronização entre as páginas e os diálogos, o que gerou rupturas como “E agora?”, “Socorro!” e “Ué, o que houve?”, porém também foram encontradas rupturas influenciadas pelo pouco conhecimento com a ferramenta como “Socorro!” e “E agora?”

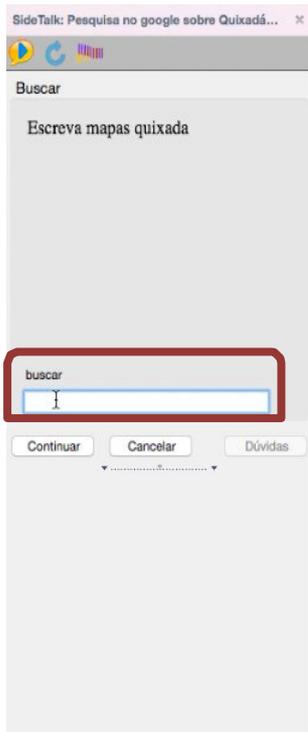
Figura 21. Continuar



Fonte: Elaborada pela autora

"E agora?" : Neste momento o usuário não sabia o que fazer para prosseguir na conversa. Ficou alguns minutos olhando a ferramenta e analisando os botões disponíveis até decidir clicar no botão continuar, marcado em vermelho na Figura 21.

Figura 22. Buscar

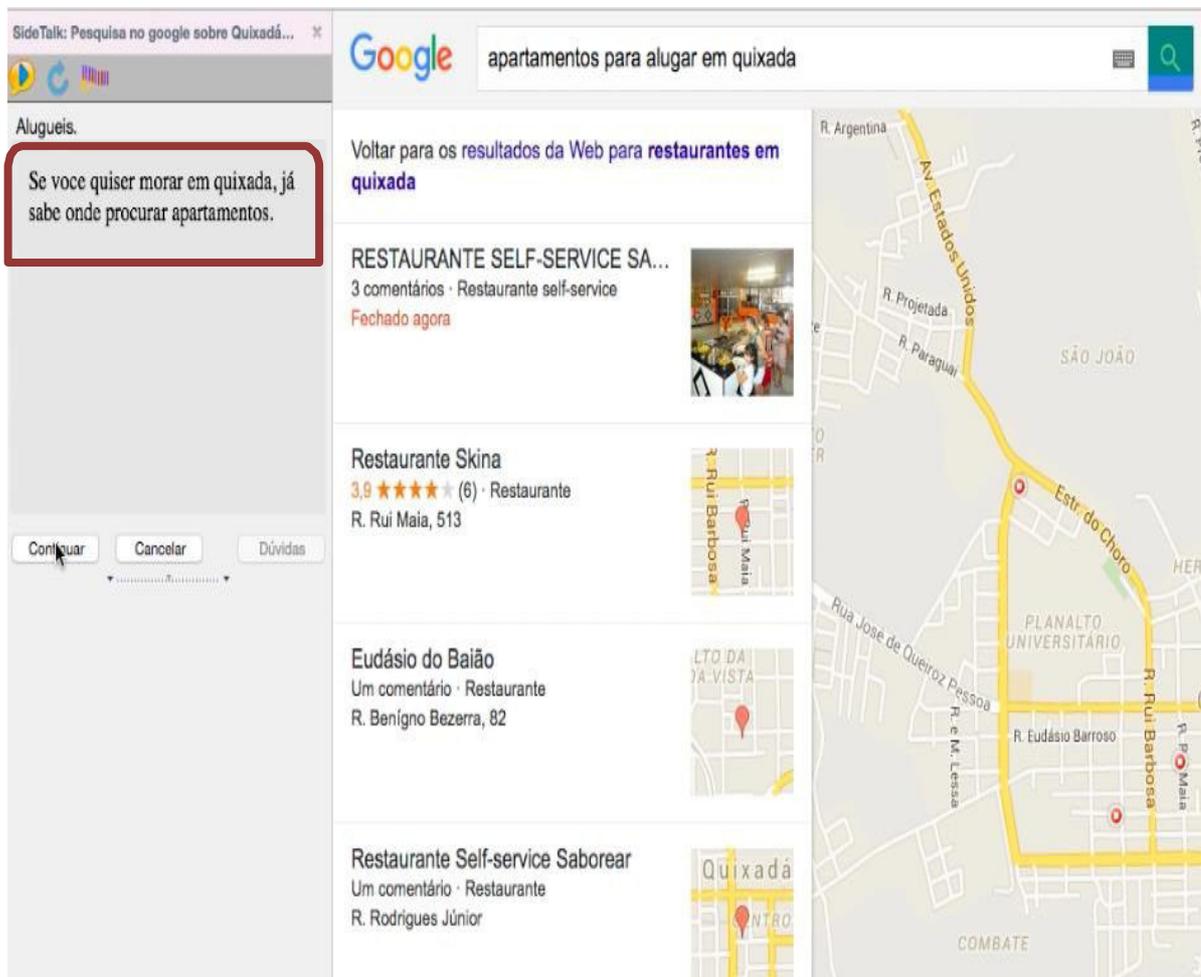


Fonte: Elaborada pela autora

"E agora?": O usuário não sabe o que fazer, se deve escrever no campo de busca do Google ou no campo buscar, marcado em vermelho na Figura 22.

"Socorro!": O usuário então pergunta onde deve digitar o que o autor pede, e segue com a visualização da conversa.

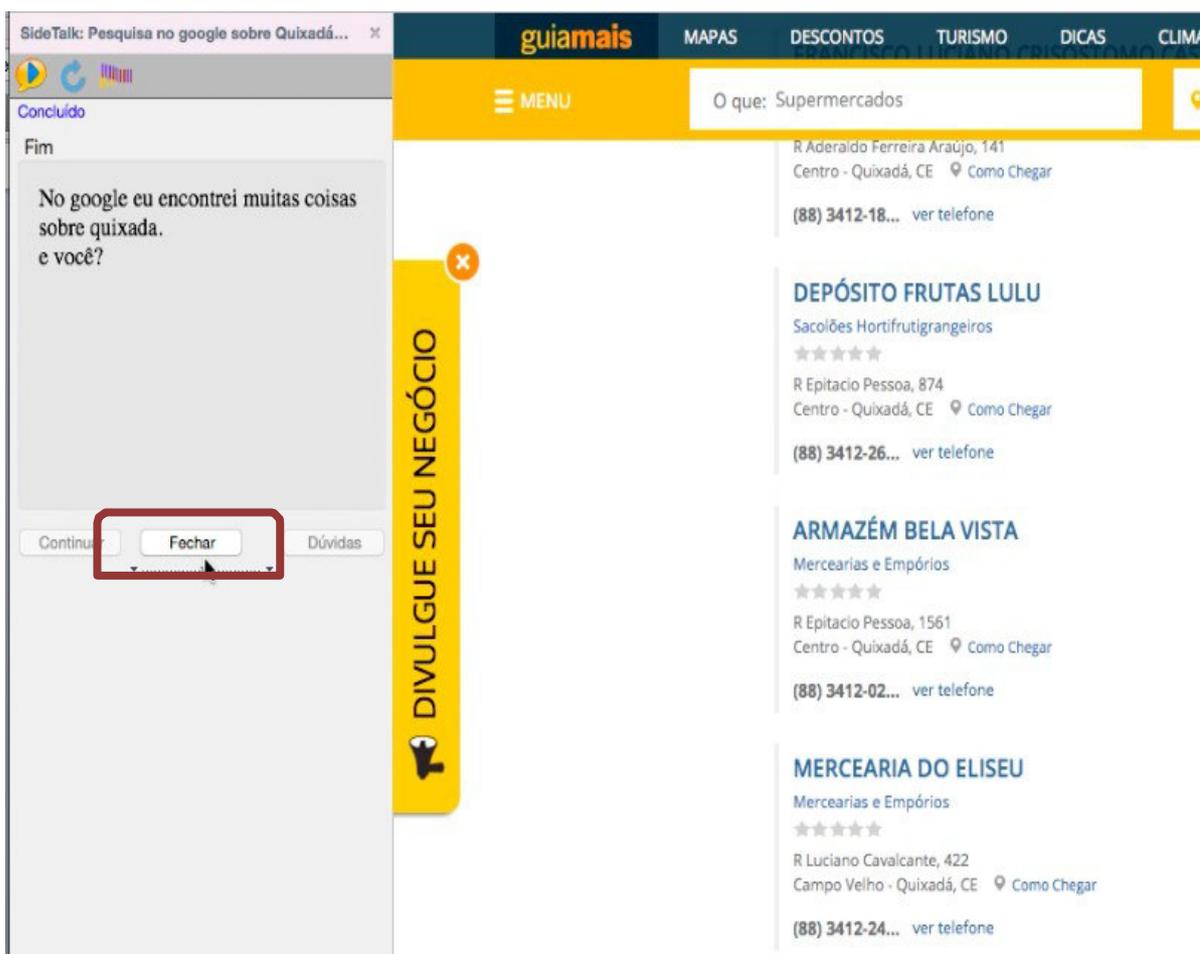
Figura 23. Falta de sincronização entre diálogo e página



Fonte: Elaborada pela autora

"Ué, o que houve?": O usuário não entende o diálogo marcado em vermelho na Figura 23 porque o mesmo fala sobre uma busca de apartamentos em Quixadá, enquanto a página mostrada se refere a restaurantes, ele olha a página apresentada, lê novamente, para um pouco, e decide continuar a visualização da conversa, pois infelizmente o sistema somente permite que o usuário siga em frente.

Figura 24. Fechar



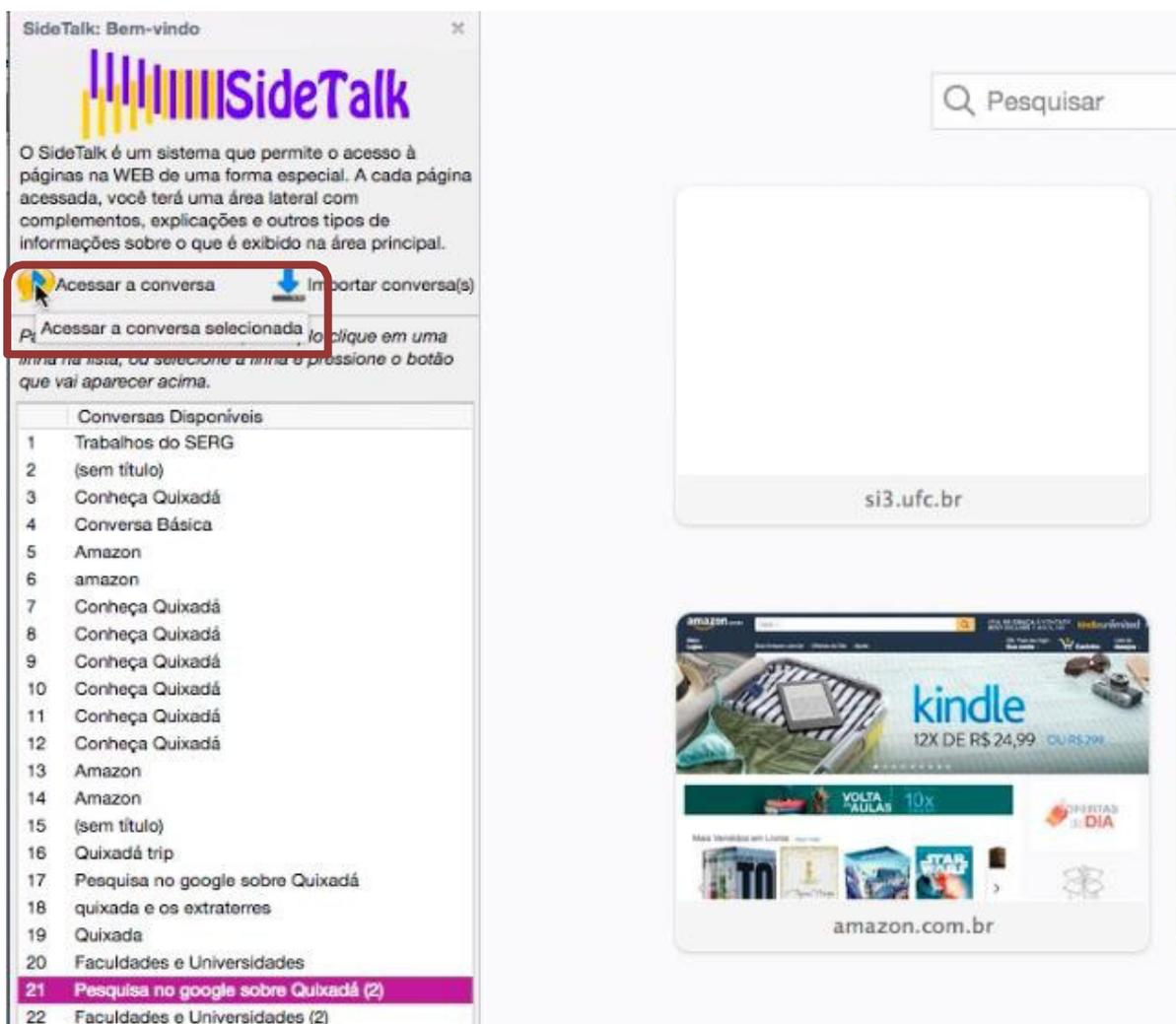
Fonte: Elaborada pela autora

“Socorro”: Usuário visualiza o botão fechar, marcado em vermelho na Figura 24, mas não fica seguro para clicar, então pergunta se deve clicar em fechar, e em seguida encerra a visualização da conversa.

Usuário U5

Este usuário disse compreender bem a conversa, suas principais dúvidas foram em relação ao sistema, com rupturas “O que é isto?” e “Socorro!”. Reclamou da falta de sincronização entre os diálogos e as páginas referentes a eles, onde encontramos a ruptura “Ué, o que houve?”, porém relatou que sua dificuldade foi apenas enquanto percebia que os diálogos estavam apenas adiantados em relação as páginas.

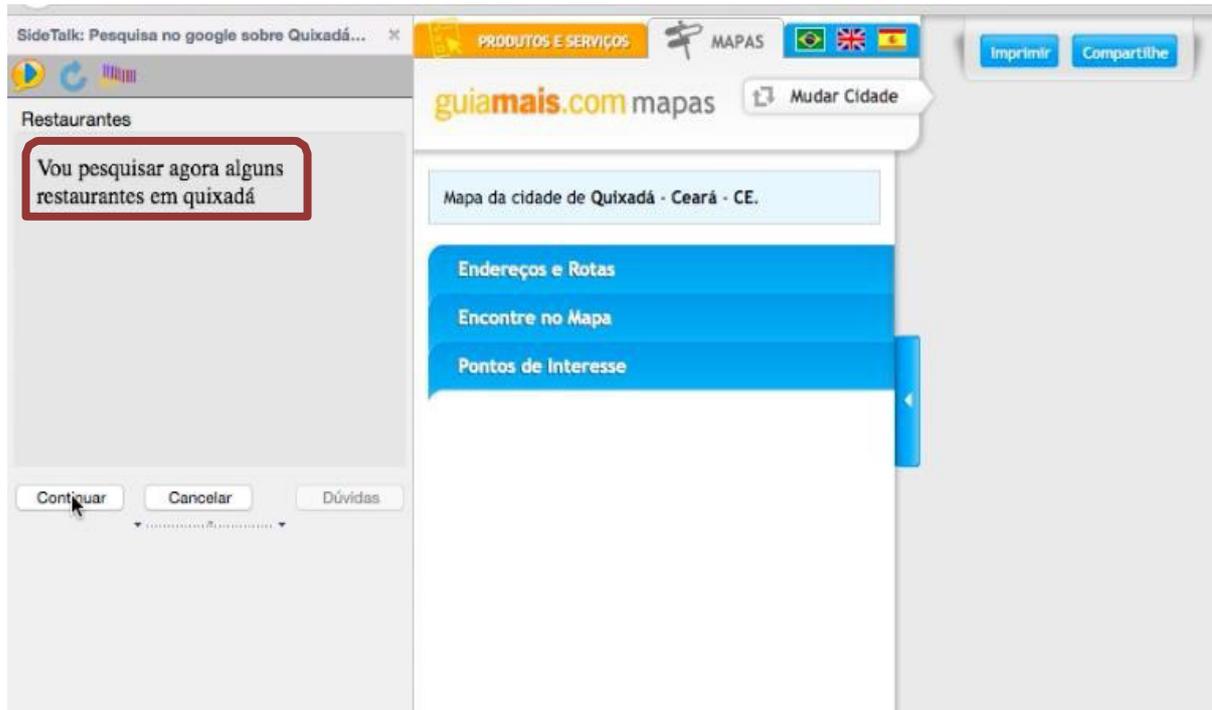
Figura 25. Acessar conversa



Fonte: Elaborada pela autora

“O que é isto?”: O usuário espera que a *tool tip* apareça, como mostra Figura 25, para que possa ter certeza da funcionalidade do botão marcado em vermelho, antes de clicar.

Figura 26. Falta de sincronismo entre diálogo e página



Fonte: Elaborada pela autora

“Ué, o que houve?!”: O usuário não entende o diálogo marcado em vermelho na Figura 26 porque o mesmo fala sobre uma busca de restaurantes em Quixadá, enquanto a página mostrada se refere a um guia de rotas, mapas e pontos de interesse. Infelizmente o sistema somente permite que o usuário siga em frente, e é o que ele faz.

“Socorro”!: Usuário visualiza botão fechar, porém pergunta primeiro se a conversa chegou ao fim, já que o diálogo deixa uma pergunta em aberto, então em seguida clica em fechar (igualmente mostrado na Figura 24)

Usuário U6

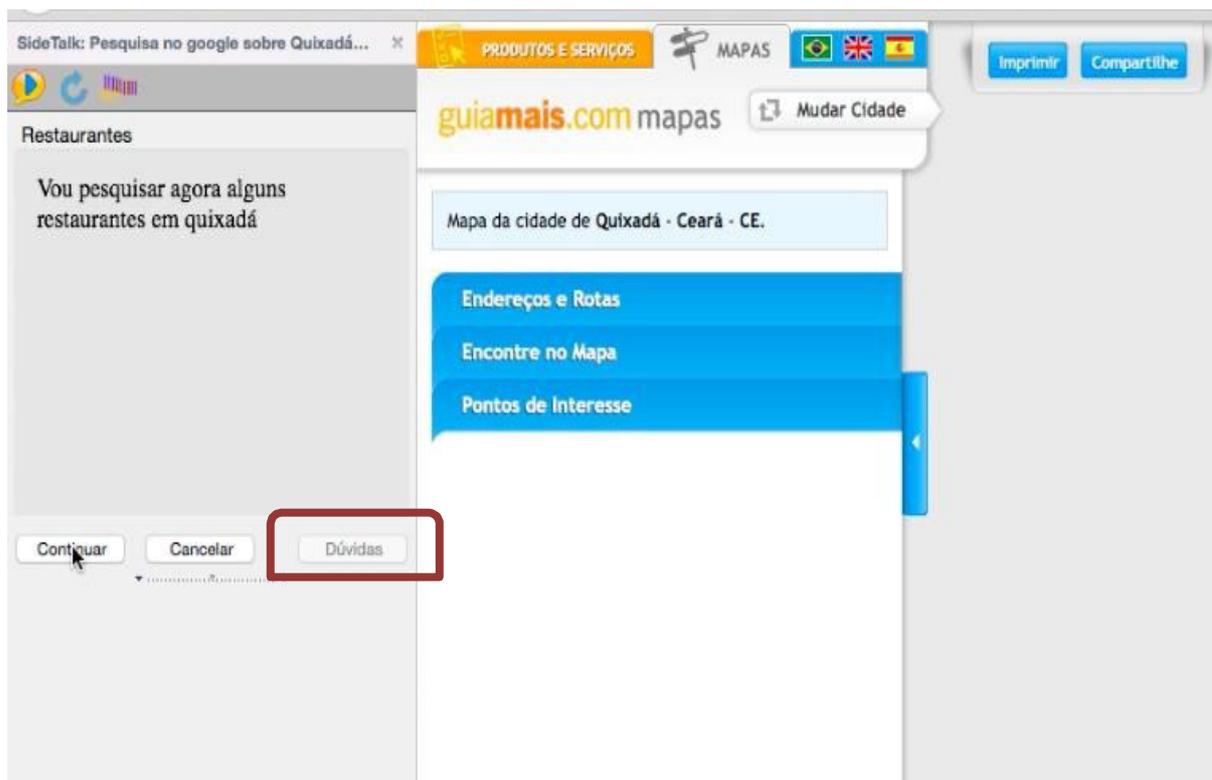
Figura 27. Buscar



Fonte: Elaborada pela autora

“Socorro”: Usuário pergunta se deve escrever o que o autor pede no campo buscar (campo marcado em vermelho na Figura 27).

Figura 28. Dúvidas



Fonte: Elaborada pela autora

Ué, o que houve?": O usuário não entende o diálogo apresentado na Figura 28 porque o mesmo fala sobre uma busca de restaurantes em Quixadá, enquanto a página exibida se refere a um guia de rotas, mapas e pontos de interesse. Infelizmente o sistema somente permite que o usuário siga em frente, e é o que ele faz.

"Onde estou?": O usuário tenta clicar no botão dúvidas para tentar entender o que houve de errado, porém o botão encontra-se inativo, como mostra a Figura 28

"Socorro": Antes de seguir em frente na conversa o usuário pergunta se pulou alguma página ou fez algo de errado, porque ao invés de aparecer a busca por restaurantes, apareceu um site com o mapa de Quixadá.

Destaques da entrevista

Sobre o usuário U4, destacamos sua resposta em relação ao objetivo da conversa visualizada: *"Buscar opções em Quixadá sobre serviços"* e sobre as dificuldades na visualização da conversa: *"Falta de igualdade entre os diálogos e as páginas apresentadas."*

Já o usuário U5, respondeu sobre as dificuldades na visualização da conversa: “*É difícil utilizar algo pela primeira vez, mas o que me deixou realmente confusa foram os diálogos, até perceber que estavam adiantados!*”.

Sobre as respostas do U6, destacamos dois pontos, sua resposta em relação ao principal objetivo da conversa: “*Fala de imóveis, supermercados etc. da cidade de Quixadá.*” e sobre as dificuldades encontradas com a visualização da conversa: “*Não entendi o diálogo, procurei ajuda e não tinha...Me perdi na conversa.*”

Perfil Semiótico

De acordo com as etiquetas encontradas na visualização da conversa construída no SideTalk e as respostas da entrevista, foi possível perceber que o usuário deseja informações sobre a cidade de Quixadá, pois tem o intuito de morar na mesma, por isso se preocupa com o entendimento da conversa, mas não espera que o autor possa ter errado ao construí-la. O usuário observa e lê atentamente os diálogos e se assusta quando os mesmos têm uma inconsistência em relação à página apresentada, busca por ajuda, porém não as encontra e se mostra insatisfeito com o entendimento da conversa.

Com relação ao sistema, pelo fato de não conhecer bem a ferramenta, o usuário tem muitas dúvidas e medo de estar visualizando a conversa de forma errada. Conseqüentemente, acaba não conseguindo aproveitar bem o conteúdo da conversa e aprende pouco com ela.

5.2.3.3 Terceira Conversa – C3

Observando o Quadro 5, percebemos a menor ocorrência de rupturas na conversa 3. Podemos tirar estas conclusões, por exemplo, analisando a visualização do usuário U7, que não teve problemas com a visualização da conversa, conseqüentemente não foi destacada nenhuma ruptura.

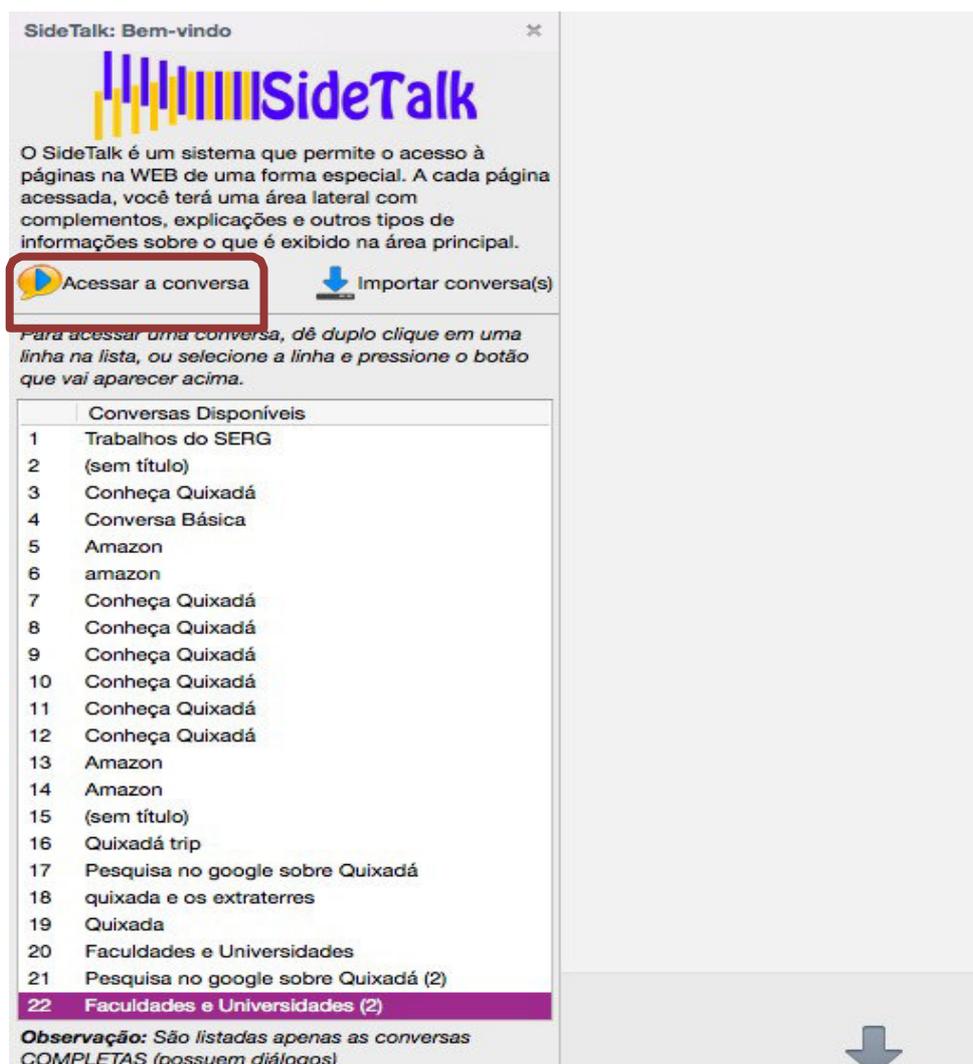
Usuário U7

O usuário U7 visualizou a conversa com calma e tranquilidade, leu os diálogos e analisou as páginas escolhidas pelo autor. Não teve problemas com a visualização da conversa, apesar de ser um usuário de uma faixa etária menor que a da maioria dos outros. Segundo este usuário, a facilidade ao visualizar a conversa se deu pela clareza e organização do autor da conversa e por méritos seus, de estar sempre atendo as explicações sobre a ferramenta e aos seus próximos passos.

Usuário U8

Este usuário conseguiu concluir a visualização da conversa de forma rápida, foram encontradas apenas duas rupturas com a mesma etiqueta: “Socorro!”, uma em relação ao sistema e outra em relação a conversa. Este usuário disse estar inseguro e preferiu perguntar ao cometer algum erro.

Figura 29. Acessar conversa



Fonte: Elaborada pela autora

“Socorro!”: Usuário pergunta se deve clicar no botão acessar conversa para iniciar a visualização da mesma, conforme marcado em vermelho na Figura 29.

Figura 30. Mais informações



Fonte: Elaborada pela autora

“Socorro”: Usuário pergunta se a escrita no campo mais informações, marcado em vermelho na Figura 30, é obrigatória, pois não tem dúvidas.

Usuário U9

Nosso último usuário passou por toda a conversa sem dificuldades, porém, ao final, teve três rupturas. Suas rupturas foram ocasionadas pelo sistema “Ué, o que houve?” e “Socorro!” e pelo diálogo do autor “Não, obrigado!”.

Figura 31. Campo obrigatório



Fonte: Elaborada pela autora

"Não, obrigado!": O usuário decide por não pesquisar mais informações, mesmo com a sugestão do autor.

"Ué, o que houve?": O usuário não entende a resposta do sistema, pois ao clicar em continuar sem fazer a busca o sistema retorna uma caixa de diálogo informando: Preencha todos os campos da tela, com valores válidos. Como mostra a Figura 31.

“Socorro”: Usuário pergunta o que fez de errado e como sair do erro.

Destaques da entrevista

Sobre o usuário U7, destacamos sua resposta em relação ao objetivo da conversa visualizada: *“Fala das faculdades de Quixadá”* e sobre as dificuldades na visualização da conversa: *“Não tive dificuldades”*.

Já o usuário U8, respondeu sobre as dificuldades na visualização da conversa: *“Eu só queria ter certeza se eu tinha que pesquisar...”*.

Sobre as respostas do U9, destacamos dois pontos: sua resposta em relação ao principal objetivo da conversa: *“Mostrou as faculdades e os cursos em cada uma”* e sobre as dificuldades encontradas com a visualização da conversa: *“Eu não tive dúvidas, por isso não pesquisei...mas aí teve um problema.”*

Perfil Semiótico

De acordo com as etiquetas encontradas na visualização da conversa construída no SideTalk e as respostas da entrevista, foi possível perceber que o usuário tem interesse em se informar sobre faculdades e universidades em Quixadá, pois tem o intuito de estudar em alguma instituição de ensino superior da cidade, ele lê atentamente todos os diálogos e analisa as páginas, gosta da clareza e organização com que o autor constrói a conversa e por isto define a mesma como bem elaborada. Não tem muitas dúvidas ou problemas na visualização da conversa por ser fácil de entender e afirma que ela ajudou bastante em sua busca por informações.

Com relação ao sistema, por não conhecer a ferramenta utilizada, perguntou antes de tomar decisões de passos a seguir, além de achar que não necessitava de mais informações pelo fato de a conversa ter sido suficientemente informativa, e receio de explorar mais do sistema que não conhece. Ainda assim, não houve problemas com o sistema que afetassem o entendimento da conversa e a visualização aconteceu de forma rápida.

5.3. Comparação e análise dos resultados do MIS e MAC e apresentação de sugestões de melhoria

Após a execução dos métodos propostos e a criação das metamensagens e perfis semióticos encontramos problemas que dificultaram a comunicação entre o usuário-designer e o usuário-receptor.

Destacamos como problemas da primeira conversa, dificuldades dos dois usuários, tanto emissor quanto receptor com a ferramenta. Com o MIS, podemos perceber que o usuário-emissor não soube sincronizar de forma adequada os diálogos e as páginas, o que, na visualização do MAC, gerou dúvidas e dificuldades para os usuários-receptores, ocasionando rupturas. Esta foi a conversa com maior número de rupturas, porém a maioria delas relacionadas a falta de conhecimento com a ferramenta. Como sugestão de melhoria, apontamos o *redesign* do SideTalk para que o autor das conversas tenha mais evidente a questão da sincronização dos comandos do *script* (onde ele seleciona as páginas e links) e o efeito provocado nas páginas (abertura de página e seleção de itens). Outra alternativa seria algum tipo de suporte dado ao usuário através da documentação do sistema.

Também foi destacado no MAC o receio dos participantes em explorarem melhor a conversa por não conhecerem bem o sistema, além de fazerem muitas perguntas em como deveriam proceder, gerando diversas ocorrências da etiqueta “Socorro”.

Após a execução do MIS e MAC da segunda conversa, percebemos que ela foi a mais problemática em relação à comunicação entre usuário-designer e usuário-receptor. Apesar de não ser a conversa com mais rupturas, a maioria das rupturas encontradas foram ocasionadas pela falta de informações ou explicações mais detalhadas sobre o que o autor queria que o usuário-receptor visualizasse ou fizesse na conversa. Os usuários-receptores também sentiram falta de um campo de dúvidas em alguns momentos, contradizendo a metamensagem reconstruída no MIS, onde o usuário-designer parece não imaginar que o usuário-emissor tenha dúvidas, já que não as disponibilizou. Talvez, se o SideTalk ressaltasse os benefícios de utilizar o campo de dúvidas, isso fosse evitado. Entretanto, não há garantias quanto a isso, pois, neste caso, o problema foi provocado por uma decisão deliberada do designer.

Por fim, destacamos a terceira e última conversa como a de melhor comunicabilidade. O menor número de rupturas se deve ao fato de o usuário-receptor procurar ressaltar em muitas páginas aquilo que o usuário-emissor deveria visualizar, além do maior cuidado em relação à sincronização dos diálogos, o usuário-designer acertou quando pensou que seus usuários não teriam dúvidas e seus destaques nas páginas selecionadas ajudaram aos usuários-receptores

saber o que exatamente queria mostrar na conversa. Ele também procurou definir bem o tema de sua conversa e ser claro em seus diálogos, o que fez com que na análise do MAC fossem encontradas poucas rupturas e as rupturas encontradas foram, em sua maioria, problemas do usuário-receptor com o sistema e não com a conversa.

Com relação às entrevistas, analisando as respostas dos usuários-designers e usuários-receptores podemos também tirar algumas conclusões, como, por exemplo, que os usuários-receptores da conversa C1, apesar de reclamarem da falta de sincronismo entre os diálogos, conseguiram compreender bem as informações que o autor quis passar. Evidenciamos também o fato de o usuário U2 afirmar não ter tido dificuldades, enquanto que, com a análise do MAC, identificamos uma série de rupturas na visualização da conversa por ele.

As entrevistas realizadas sobre a conversa C2 reforçam os resultados do MAC, sendo esta a conversa com menor comunicabilidade, podemos perceber isto pela resposta do autor da conversa sobre as suas intenções de comunicação: “*Queria mostrar que no google tem tudo sobre todas as cidades do mundo, é só você pesquisar e já vai sabendo de muitas coisas sobre lá*”, enquanto todos os usuários-receptores responderam que o objetivo da conversa se relacionava à locais da cidade de Quixadá. Além disto, conseguimos perceber outro problema de comunicabilidade da conversa pelo fato de o autor achar que seria possível entender os diálogos, e todos os usuários que visualizaram a conversa encontraram dificuldades no entendimento dos diálogos.

Já com a conversa C3, reforçamos por meio das entrevistas sua boa comunicabilidade, já que todos os usuários-receptores compreenderam bem o objetivo da mesma, como vimos pelas respostas das perguntas sobre dificuldades nas visualizações, os usuários não tiveram grandes problemas, e quando tiveram, foram gerados pelo fato de estes acharem que não precisavam de mais informações, pois a conversa já havia suprido suas dúvidas. Em contrapartida, mesmo com a criação de uma boa conversa, o autor achou que a ferramenta não seria útil para suas necessidades do dia-a-dia.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final desta pesquisa, conseguimos realizar nosso objetivo principal, que era avaliar a comunicabilidade de sistemas criados por usuários-designers.

A avaliação ocorreu conforme as etapas explicadas na seção 4 (seção de Procedimentos Metodológicos). E para concluirmos todas estas etapas, passamos por uma série de barreiras: a ferramenta utilizada apresentou alguns *bugs* que não afetaram diretamente a construção da conversa, porém diminuíram as opções de funções disponíveis para a construção das conversas. Um exemplo foi um *bug* das ações que necessitam da ferramenta CoScripter.

Outro problema, desta vez relacionado aos voluntários, foi o receio com a utilização da ferramenta, havia um temor de errar que os deixaram receosos em explorar o sistema de criação e visualização de conversas, assim como a gravação acrescida de áudio na visualização das conversas. Eles ficaram tímidos para falar em voz alta.

Houve dificuldades também em relação às análises dos métodos propostos, são métodos que exigem uma certa experiência do avaliador, porém as análises foram feitas com bastante rigor e enriqueceram o conhecimento da autora deste trabalho.

Os resultados da avaliação da comunicabilidade das conversas foram mais significativos devido à utilização dos dois métodos em conjunto, MIS e MAC. A avaliação revelou que a comunicabilidade das conversas não esteve muito afetada pelos problemas com a ferramenta, e os usuários-receptores, em geral, conseguiram captar as mensagens passadas pelos usuários-designers.

Podemos visualizar isto de acordo com alguns pontos, como por exemplo, as rupturas encontradas na visualização da conversa C1, que, em sua maioria, foram relacionadas a problemas com a conversa em si, e não com a ferramenta e o pequeno número de rupturas encontradas na visualização da conversa C3 pelos participantes. Também encontramos divergências de comunicabilidade quando comparamos o MIS e o MAC, como por exemplo a conversa C2, onde, com a análise dos signos, criamos uma metamensagem onde o usuário-designer considerou que seu interlocutor não possuiria dúvidas com a conversa, e encontramos etiquetas que provaram o contrário. As respostas das entrevistas também ajudaram bastante na percepção de que os usuários-receptores entenderam, em sua maioria, o objetivo das conversas, percebemos isto contrapondo a resposta, por exemplo, do usuário-designer da conversa C3 sobre o objetivo da conversa criada: *“Quixadá sobrevive hoje devido as Faculdades e Universidades. Me veio rapidamente em mente falar sobre elas.”* E a resposta do usuário-

receptor U8 sobre o objetivo da conversa visualizada: “*Explicar sobre as faculdades e universidades da cidade.*”

A partir do que foi encontrado, como contribuição e sugestão de trabalho futuro propomos modificações na ferramenta utilizada, para que esta seja de mais fácil entendimento pelos usuários, principalmente no que diz respeito a construção e sincronização de diálogos.

Sugerimos ainda um trabalho voltado para a avaliação da comunicabilidade da ferramenta SideTalk em si, considerando todos os aspectos de criação da conversa como gravação do *script*, associação de diálogos com os comandos, formatações, etc.

Propomos também, a realização de outras pesquisas utilizando os métodos MIS e MAC com outros sistemas criados por *end-users*, como por exemplo, jogos criados com ferramentas como Scratch³ ou AgentCubes⁴, ou aplicativos para Android criados com o Google AppInventor⁵.

³ <https://scratch.mit.edu/>

⁴ <https://agentcubesonline.com/>

⁵ <http://appinventor.mit.edu/explore/>

REFERÊNCIAS

- ALVES, A. D. S.; **Estudo do uso de diálogos de mediação para melhorar a interação de surdos bilíngues na Web**. 2013. 166 f. Dissertações (mestrado) - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2013
- BARBOSA, S. D. J.; SILVA, B. S. Metodo de inspeção semiótica. In: BARBOSA, S. D. J.; SILVA, B. S. **Interação Humano-Computador**. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda., 2010. p. 38-358.
- BURNETT, M.; ROTHERMEL, G.; COOK, C. An integrated software engineering approach for end-user programmers. In: LIEBERMAN, H.; PATERNÒ, F.; WULF, V. **End User Development**. Springer Netherlands. [s.n.], 2006. Cap. 5, p. 88.
- BURNETT, M. M.; SCAFFIDI, C. End-User Development. **The Interaction Design Foundation**, 2014. Disponível em: <https://www.interaction-design.org/encyclopedia/end-user_development.html>. Acesso em: 20 março 2015.
- SOUZA, S. C. de; LEITAO, C. F. **Semiotic engineering methods for scientific research in HCI**. Princeton: Morgan & Claypool Publishers, v. 2, 2009. 121 p.
- LIEBERMAN, H.; PATERNÒ, F.; WULF, V. **End User Development**. ilustrada. ed. [S.l.]: Springer Netherlands, v. 9, 2006. 492 p.
- MONTEIRO, I.T. **Autoexpressão e engenharia semiótica do usuário-designer**.2015. 312 f. Tese (doutorado) - Departamento de Informática, Pontificia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2015.
- PRATES, R.O.; BARBOSA, S.D.J. (2003) Avaliação de Interfaces de Usuário - Conceitos e Métodos In: XXII Jornadas de Atualização em Informática (JAI), 2003, Anais do XXIII Congresso Nacional da Sociedade Brasileira de Computação.SBC 2003. Agosto de 2003. Capitulo 6.

APENDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

PESQUISA: AVALIAR A COMUNICABILIDADE DE SISTEMAS CRIADOS POR USUÁRIOS-DESIGNERS

As informações contidas neste termo, fornecidas por INGRID DA SILVA CARNEIRO, estudante do curso de Engenharia de Software, da Universidade Federal do Ceará – UFC, têm como objetivo firmar um acordo escrito com o(a) voluntário(a), para participação da pesquisa acima referida, autorizando sua participação com pleno conhecimento da natureza dos procedimentos a que ele(a) será submetido(a).

- 1) Natureza da pesquisa: Esta pesquisa tem como finalidade avaliar a comunicabilidade de sistemas criados por usuários-designers.
- 2) Envolvimento na pesquisa: Ao participar deste estudo, você estará colaborando para uma pesquisa para fins acadêmicos, onde irá ajudar na avaliação da comunicabilidade dos sistemas desenvolvidos por usuários-designers. Você tem liberdade de se recusar a participar e ainda de se recusar a continuar participando em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer prejuízo para você. Qualquer dúvida ou informações que poderá surgir posteriormente serão respondidas pelo pesquisador.
- 3) Sobre as coletas ou entrevista: A coleta de dados será feita mediante observação da criação ou visualização de conversas construídas na ferramenta apresentada anteriormente. Os dados coletados serão analisados e os resultados revertidos em informações, sendo todo o processo gravado como forma de melhorar a análise dos dados pelo(a) pesquisador(a).
- 4) Riscos e desconforto: A participação nesta pesquisa não traz complicações legais. Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos, conforme Resolução no. 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. Nenhum dos procedimentos usados oferece riscos à sua dignidade.
- 5) Confidencialidade: Todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais. Os dados do(a) voluntário(a) serão identificados com um código, e não com o nome. Apenas os membros da pesquisa terão conhecimento dos dados, assegurando assim sua privacidade.
- 6) Benefícios: Ao participar desta pesquisa você não terá nenhum benefício direto. Entretanto, esperamos que este estudo contribua com informações importantes que deve acrescentar elementos importantes à literatura, onde o pesquisador se compromete a divulgar os resultados obtidos.
- 7) Pagamento: Você não terá nenhum tipo de despesa ao autorizar sua participação nesta pesquisa, bem como nada será pago pela participação.
- 8) Liberdade de recusar ou retirar o consentimento: Você tem a liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo sem penalizantes.

Após estes esclarecimentos, convidamos você a fazer parte do nosso estudo e solicitamos o seu consentimento de forma livre para permitir sua participação nesta pesquisa. Portanto, preencha os itens que seguem:

CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, manifesto meu consentimento em participar da pesquisa. Declaro que recebi cópia deste termo de consentimento e autorizo a realização da pesquisa e a divulgação dos dados obtidos neste estudo.

Obs: Não assine esse termo se ainda tiver dúvida a respeito.

Assinatura do Participante da Pesquisa

Assinatura do Responsável (participante menor de 18 anos)

Assinatura do Pesquisador

Quixeramobim, ____/____/____.

APÊNDICE B – ENTREVISTAS

❖ Entrevista pós-criação de conversa:

- O que você pensou ao criar esta conversa?
- Sua conversa foi voltada para que tema? (exemplo: lazer, trabalho, ou história da cidade)
- Porque escolheu esta sequência de páginas?
- Quais suas dificuldades ao criar esta conversa?
- Usaria o sistema?

Voluntario 1: Advogado, 30 anos.

- Poderia informar as pessoas sobre as varias opções de turismos existentes na cidade de Quixadá
- Lazer e historia da cidade.
- Porque assim espero ter feito uma abordagem geral e diversificada sobre o assunto.
- A disposição das conversas não estão como previsto. Os títulos estão em letras demasiado pequenas, difícil visualizar se escrevi corretamente.
- Sim.

Voluntario 2: Estudante, 15 anos.

- Queria mostrar que no google tem tudo sobre todas as cidades do mundo, é só você pesquisar e já vai sabendo de muitas coisas sobre lá.
- Trabalho, moradia, lazer. As conversa pode ajudar qualquer um desses.
- Foi o que me veio a cabeça, o que eu ia querer saber de um lugar que eu fosse morar.
- As falas não ficaram do jeito que eu queria. Mas acho que da para entender.
- Tinha que treinar mais com ele, para usar.

Voluntario 3: Empresário, 54 anos.

- Quixadá sobrevive hoje devido as Faculdades e Universidades. Me veio rapidamente em mente falar sobre elas.
- Completamente voltada para quem procura um curso superior.
- A sequencia foi aleatória, de acordo com as pesquisas anteriormente feitas no google.
- Somente nos pontos em que pedi ajuda.
- No meu dia a dia preciso correr para tudo e este sistema me levou algum tempo, não seria

muito útil.

❖ Entrevista pós-visualização de conversa:

U1

- Qual o principal objetivo da conversa que você visualizou?
 - Lazer.
- O que você entendeu que o autor da conversa quis passar para você?
 - Quis mostrar o município de Quixadá e seus pontos turísticos
- Por que acha que o emissor escolheu essa sequência de páginas?
 - Para facilitar a visualização sobre o município
- Quais suas dificuldades ao visualizar esta conversa?
 - Foi tudo claro. Na mudança o diálogo ficou adiantado perante a página.

U2

- Qual o principal objetivo da conversa que você visualizou?
 - A Conversa é ideal para quem vem a procura de lazer.
- O que você entendeu que o autor da conversa quis passar para você?
 - Mostrar os vários pontos turísticos de Quixadá.
- Por que acha que o emissor escolheu essa sequência de páginas?
 - Porque a sequência trás os pontos turísticos mais conhecidos de Quixadá.
- Quais suas dificuldades ao visualizar esta conversa?
 - Nenhuma. A conversa abordava bem o conteúdo.

U3

- Qual o principal objetivo da conversa que você visualizou?
 - Fala de turismo em geral, apesar do título focar em extraterrestres.
- O que você entendeu que o autor da conversa quis passar para você?
 - Passou informações físicas, históricas e culturais da cidade.
- Por que acha que o emissor escolheu essa sequência de páginas?
 - Talvez porque foi assim que ele fez quando foi conhecer Quixadá.
- Quais suas dificuldades ao visualizar esta conversa?
 - Primeiro não entendi o diálogo sobre uma pesquisa de extraterrestres. Ao final, o diálogo só estava adiantado.

U4

- Qual o principal objetivo da conversa que você visualizou?
- Buscar opções em Quixadá sobre serviços (imóveis, supermercados etc.)
- O que você entendeu que o autor da conversa quis passar para você?
- Quis dar um panorama das opções para uma pessoa que não conhece a cidade.
- Por que acha que o emissor escolheu essa sequência de páginas?
- Porque a sequência mostra opções essenciais para quem vem morar na cidade.
- Quais suas dificuldades ao visualizar esta conversa?
- Falta de igualdade entre os diálogos e as páginas apresentadas.

U5

- Qual o principal objetivo da conversa que você visualizou?
- Mostrar locais importantes para quem vai morar em Quixadá.
- O que você entendeu que o autor da conversa quis passar para você?
- Opções de locais como restaurantes, supermercados e outros locais da cidade.
- Por que acha que o emissor escolheu essa sequência de páginas?
- Difícil dizer o que ele pensou exatamente. Mas acho que para ajudar no entendimento da conversa.
- Quais suas dificuldades ao visualizar esta conversa?
- É difícil utilizar algo pela primeira vez, mas o que me deixou realmente confusa foram os diálogos, até perceber que estavam adiantados!

U6

- Qual o principal objetivo da conversa que você visualizou?
- Fala de imóveis, supermercados etc. da cidade de Quixadá.
- O que você entendeu que o autor da conversa quis passar para você?
- Quis passar informações básicas para alguém que tem interesse em morar na cidade.
- Por que acha que o emissor escolheu essa sequência de páginas?
- Por prioridade de necessidades. Saber como andar na cidade, depois onde comer e assim por diante.
- Quais suas dificuldades ao visualizar esta conversa?
- Não entendi o diálogo, procurei ajuda e não tinha...Me perdi na conversa.

U7

- Qual o principal objetivo da conversa que você visualizou?
- Fala das faculdades de Quixadá.
- O que você entendeu que o autor da conversa quis passar para você?
- Informações sobre as faculdades em Quixadá.
- Por que acha que o emissor escolheu essa sequência de páginas?
- Falou das faculdades particulares primeiro e depois das públicas.
- Quais suas dificuldades ao visualizar esta conversa?
- Não tive dificuldades.

U8

- Qual o principal objetivo da conversa que você visualizou?
- Explicar sobre as faculdades e universidades da cidade.
- O que você entendeu que o autor da conversa quis passar para você?
- Que tem muitas faculdades e universidades em Quixadá e que podem ser particulares ou públicas.
- Por que acha que o emissor escolheu essa sequência de páginas?
- Para mostrar as opções que tem em Quixadá de faculdades.
- Quais suas dificuldades ao visualizar esta conversa?
- Dificuldade não. Eu só queria ter certeza se eu tinha que pesquisar...
a

U9

- Qual o principal objetivo da conversa que você visualizou?
- Mostrou as faculdades e os cursos de cada uma
- O que você entendeu que o autor da conversa quis passar para você?
- Mostrar faculdades e os cursos que elas oferecem pra cursar. E que no IFCE tem curso técnico também.
- Por que acha que o emissor escolheu essa sequência de páginas?
- Acho que ele deixou por último a que ele mais gosta, e primeiro a que ele acha ser a maior.
- Quais suas dificuldades ao visualizar esta conversa?
- Eu não tive dúvidas, por isso não pesquisei...mas aí teve um problema.