



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS  
FACULDADE DE COMPUTAÇÃO  
CURSO BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

**RENAN EDUARDO SOARES RODRIGUES  
ROBSON DOS SANTOS SILVA**

**AVALIAÇÃO E REDESENHO DO SISTEMA GERENCIAL DE ASSISTÊNCIA  
ESTUDANTIL DA UFPA BASEADOS NA ENGENHARIA SEMIÓTICA**

Belém  
2015



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS  
FACULDADE DE COMPUTAÇÃO  
CURSO BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

**RENAN EDUARDO SOARES RODRIGUES  
ROBSON DOS SANTOS SILVA**

**AVALIAÇÃO E REDESENHO DO SISTEMA GERENCIAL DE ASSISTÊNCIA  
ESTUDANTIL DA UFPA BASEADOS NA ENGENHARIA SEMIÓTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao colegiado do Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação da Universidade Federal do Pará para obtenção do grau de Bacharel em Sistemas de Informação.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Marcelle Pereira Mota.

Belém  
2015



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS  
FACULDADE DE COMPUTAÇÃO  
CURSO BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

**RENAN EDUARDO SOARES RODRIGUES  
ROBSON DOS SANTOS SILVA**

**AVALIAÇÃO E REDESENHO DO SISTEMA GERENCIAL DE ASSISTÊNCIA  
ESTUDANTIL DA UFPA BASEADOS NA ENGENHARIA SEMIÓTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao colegiado do Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação da Universidade Federal do Pará para obtenção do grau de Bacharel em Sistemas de Informação.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Marcelle Pereira Mota.

Data da defesa: 25 de fevereiro de 2015

Conceito:

**Banca Examinadora**

---

Cassia Maria Carneiro Kahwage

---

Marcelle Pereira Mota

---

Nelson Cruz Sampaio Neto

## AGRADECIMENTOS

À professora Marcelle, pela sua orientação neste trabalho, por sua atenção e sua colaboração sempre que nós necessitamos de auxílio. Aos meus familiares, pais e irmãos, por estarem juntos comigo nesses anos de graduação, sem eles tudo seria mais difícil.

Aos participantes dos testes, sem eles o nosso trabalho não seria possível. A todos os meus colegas de turma, em especial ao Robson, pela parceria neste projeto. A todos os professores da Faculdade de Computação e de outras faculdades que me ajudaram a chegar até este momento.

***Renan***

Aos colegas de trabalho, na DAIE-PROEX, que contribuem todos os dias com o desenvolvimento do SIGAEST, em especial aos que contribuíram com este trabalho. Aos participantes da pesquisa, por disporem do seu tempo e voluntariamente nos ajudar na elaboração deste trabalho, eles tiveram um papel fundamental no mesmo.

À nossa orientadora, professora Marcelle, primeiramente por nos aceitar como orientandos, e pela sua disposição e paciência em nos guiar na produção e conclusão deste trabalho.

Ao colega e amigo Renan pela parceria neste trabalho de conclusão de curso e em todos os trabalhos que fizemos juntos durante toda graduação.

E, por fim, toda a minha família que sempre está presente quando eu preciso e me dá todo apoio que preciso, principalmente a minha mãe que tem a difícil missão de me aturar todos os dias.

***Robson***

## SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	7
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS .....	9
RESUMO.....	10
ABSTRACT .....	11
1. INTRODUÇÃO .....	12
1.1. Motivação .....	12
1.2. Justificativa.....	12
1.3. Objetivos.....	13
1.4. Metodologia.....	13
1.5. Trabalhos relacionados .....	14
1.5.1. Principais métodos de avaliação .....	14
1.5.2. Aplicações dos métodos de avaliação .....	16
1.6. Organização do texto .....	18
2. SIGAEST .....	20
2.1. Visão Geral .....	20
2.2. Perfis de usuários.....	21
2.2.1. Aluno.....	22
2.2.2. Assistente Social .....	27
3. AVALIAÇÃO.....	29
3.1. Fundamentação teórica .....	29
3.1.1. Método de Inspeção Semiótica .....	30
3.1.2. Método de Avaliação de Comunicabilidade .....	31
3.1.3. Questionário .....	32
3.2. Cenários.....	32
3.2.1. Cenário do Aluno .....	33
3.2.2. Cenário da Assistente Social.....	33

3.3.	Avaliação .....	34
3.3.1.	Avaliação do Aluno .....	34
3.3.2.	Avaliação da Assistente Social .....	44
4.	REDESENHO .....	53
4.1.	Aluno .....	53
4.1.1.	Redesenho .....	53
4.1.2.	Reavaliação .....	62
4.2.	Assistente Social .....	63
4.2.1.	Login .....	63
4.2.2.	Menu .....	63
4.2.3.	Página do Auxílio .....	63
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS E TRABALHOS FUTUROS .....	66
5.1.	Considerações finais .....	66
5.2.	Trabalhos futuros .....	67
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	68
	APÊNDICES .....	70
	TERMO DE CONSENTIMENTO - Aluno .....	70
	TERMO DE CONSENTIMENTO- Assistente social .....	71

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Fases do desenvolvimento da pesquisa .....	14
Figura 2. Tela de criação de questionários .....	20
Figura 3. Tela de abertura de auxílio .....	21
Figura 4. Diagrama de casos de uso do aluno .....	22
Figura 5. Tela de cadastro do aluno .....	23
Figura 6. Tela de atualização de dados de cadastro com nota sobre confirmação de e-mail .....	24
Figura 7. Tela de auxílios abertos.....	25
Figura 8. Tela de solicitação de auxílio do aluno .....	25
Figura 9. Tela de acesso ao questionário socioeconômico .....	26
Figura 10. Tela do questionário socioeconômico .....	26
Figura 11. Diagrama de casos de uso da assistente social .....	27
Figura 12. Tela de alunos ranqueados no administrativo da assistente social .....	27
Figura 13. Tela de análise do aluno .....	28
Figura 14. Esquema geral de metacomunicação em IHC.....	30
Figura 15. Aviso sobre o número de matrícula.....	35
Figura 16. Tela de cadastro.....	36
Figura 17. Aviso sobre a renda familiar .....	36
Figura 18. Aviso sobre a finalização do cadastro .....	37
Figura 19. Tela de auxílios .....	38
Figura 20. Menu superior do SIGAEST .....	38
Figura 21 - Painel de login.....	38
Figura 22 - Tela de cadastro de endereço .....	39
Figura 23. Tela de login do Painel de Administração .....	45
Figura 24. Tela do menu Alunos. ....	45
Figura 25. Tela de auxílio.....	45
Figura 26. Tela de Boas-vindas do Painel de Administração .....	46

Figura 27. Lista de alunos inscritos no auxílio .....	47
Figura 28. Ficha de inscrição do Aluno .....	48
Figura 29. Tela de menu de analise .....	48
Figura 30. Área de Login com o link para o cadastro de Calouros .....	54
Figura 31. Tela para o Calouro escolher o Campus e Curso .....	54
Figura 32. Tela informando o aluno as etapas antes de solicitar um auxílio .....	54
Figura 33. Tela com alguns dados solicitados ao calouro .....	55
Figura 34 - Aviso de cadastro realizado com sucesso .....	55
Figura 35. Aviso de CPF não encontrado .....	56
Figura 36. Aviso de matrícula não encontrada .....	56
Figura 37. Aviso de matrícula e CPF não encontrados .....	56
Figura 38. Dados importados do banco de dados da UFPA .....	57
Figura 39. Tela de cadastro do aluno que possui matrícula .....	58
Figura 40. Tela de confirmação de e-mail .....	59
Figura 41. Tela de preenchimento dos endereços .....	60
Figura 42. Mensagem do questionário socioeconômico .....	61
Figura 43. Antes e depois da disposição dos itens do questionário componentes familiares .....	61
Figura 44. Menu da Assistente Social .....	63
Figura 45. Filtro da tela de análise das assistentes sociais .....	64
Figura 46. Aviso de busca concluída .....	64
Figura 47. Janela de análise do aluno .....	65

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CPF	<i>Cadastro de Pessoa Física</i>
DAIE	<i>Diretoria de Assistência e Integração Estudantil</i>
DEFIN	<i>Diretoria de Financias</i>
ENEM	<i>Exame Nacional do ensino médio</i>
IHC	<i>Interação Humano-Computador</i>
MAC	<i>Método de Avaliação de Comunicabilidade</i>
MIS	<i>Método de Inspeção Semiótica</i>
PIBIC	<i>Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica</i>
PROAD	<i>Pró-Reitoria de Administração</i>
PROEX	<i>Pró-Reitoria de Extensão da UFPA</i>
RG	<i>Registro Geral</i>
SBC	<i>Sociedade Brasileira de Computação</i>
SIGAEST	<i>Sistema Gerencial de Assistência Estudantil</i>
SISU	<i>Sistema de Seleção Unificada</i>
TCC	<i>Trabalho de Conclusão de Curso</i>
UFPA	<i>Universidade Federal do Pará</i>

## RESUMO

A interface de um software é de fundamental importância para a interação e, conseqüentemente, sua aceitação por parte do usuário. Um sistema com problemas de comunicabilidade pode causar desistência do seu uso, caso o usuário não tenha o apoio necessário por parte do desenvolvedor. Como o desenvolvedor não pode estar presente ao lado do usuário na maioria das vezes, é preciso que o sistema o represente completamente, ou seja, o sistema é a voz do desenvolvedor ou designer do sistema em tempo de interação com o usuário. O Sistema Gerencial de Assistência Estudantil (SIGAEST) é um exemplo onde existem muitos usuários que, com pouquíssimo conhecimento sobre tecnologia, precisam utilizar o sistema. Muitos destes usuários apresentam dificuldades em seguir todas as etapas necessárias para conseguir se inscrever para concorrer à um dos auxílios ofertados pela Universidade, causando um constante contato para solicitação de ajuda.

Este trabalho apresenta uma avaliação e redesenho do SIGAEST para resolver problemas de comunicabilidade entre o sistema e os usuários. Foi utilizado principalmente técnicas baseadas na Engenharia Semiótica para avaliar, inspecionar e projetar novamente as interfaces do sistema buscando a melhor interação com o usuário.

Os resultados obtidos neste projeto foram satisfatórios, tendo em vista que, a avaliação que foi realizada com os usuários, após o redesenho do sistema, não apresentou nenhum usuário com dificuldades na hora de realizar as etapas que lhe foram solicitadas.

**Palavras-chave:** IHC, SIGAEST, MIS, MAC, Interação Humano-Computador, Engenharia Semiótica.

## ABSTRACT

The interface of software has high importance for the interaction as well as the user's acceptance. A system with communicability problems can cause waiver of its use if the user does not have the necessary support from the developer. As the developer may not be present next to the user in most cases, it is necessary that the system represents it completely, because the system is the voice of the developer or system designer at time of interaction with the user.

O Sistema Gerencial de Assistência Estudantil (SIGAEst) is an example where there are many users who, with very little knowledge of technology, have the need to use the system. Many of these users have difficulties in following all necessary steps to get sign up to run for one of the aid offered by the University, causing a constant contact to request for help.

This paper presents a review and redesign of communicability of SIGAEst to solve problems between the system and users. We primarily use techniques based on Semiotic Engineering to evaluate, inspect and redesign the interfaces of the system searching for the best user interaction.

The results obtained in this project were satisfactory, in view of the fact that the assessment that was carried out with users, after the redesign of the system, did not show any user with difficulties in time to carry out the steps that have been requested.

**Keywords:** HCI, SIGAEST, MIS, MAC.

# 1. INTRODUÇÃO

Este capítulo introdutório aborda a motivação e justificativa para realização deste trabalho. Além disso, serão apresentados os objetivos, a metodologia e os trabalhos relacionados que são fundamentação teórica importante para contextualizar os métodos de avaliação e redesenho utilizados. Por último, será brevemente exposta a organização do texto.

## 1.1. Motivação

A tecnologia cada vez mais está sendo integrada na sociedade. Aqueles que antes não tinham acesso, principalmente pessoas de baixa renda, têm sido pressionados a utilizar recursos tecnológicos. Como por exemplo, na hora da inscrição nos vestibulares (SISU, ENEM, UFPA), reserva de vagas em escolas públicas, etc.

Por isso, esses sistemas precisam estar cada vez mais acessíveis para que qualquer pessoa possa alcançar os recursos disponibilizados. Não obstante, os alunos da Universidade Federal do Pará que solicitam bolsas de ajuda precisam utilizar o Sistema Gerencial de Assistência Estudantil (SIGAEST), desenvolvido em plataforma WEB, para participarem do processo. No entanto, muitos desses alunos, por nunca terem tido contato com um computador, sentem dificuldades na utilização do sistema. Sendo assim, devemos utilizar técnicas de avaliação e redesenho de Interação Humano-Computador (IHC) para uma melhor experiência na utilização do sistema.

Neste contexto, surgem as seguintes perguntas que permeiam a motivação deste trabalho: Quais as dificuldades para utilizar o SIGAEST? Como melhorar a interação entre o usuário e o sistema?

## 1.2. Justificativa

Um dos grandes desafios da década para a Sociedade Brasileira de Computação é o **acesso participativo e universal do cidadão brasileiro ao conhecimento** (SBC, 2006). Essa justificativa fortalece a ideia de que todos os sistemas computacionais devem ser acessíveis, não só no sentido de disponibilidade, mas também no sentido de serem fáceis de compreender, independente do nível de conhecimento dos usuários sobre esses sistemas.

Com relação ao SIGAEST, sistema usado na UFPA para solicitação de auxílios por parte dos estudantes, é fundamental que o sistema atenda verdadeiramente aos estudantes que necessitam desses auxílios. Os auxílios estão disponíveis apenas através do cadastro e solicitação no sistema, então os estudantes devem obrigatoriamente conseguir utilizar o sistema, é nosso dever possibilitar que essa utilização seja bem sucedida. Por isso, todos os esforços para melhoria de interação e comunicação dos sistemas com seus usuários são importantes, incluindo o sistema escolhido para o desenvolvimento deste trabalho.

### **1.3. Objetivos**

O objetivo geral deste trabalho é realizar o processo de avaliação e redesenho de um sistema, utilizando de técnicas da disciplina de IHC. Os objetivos específicos desse trabalho são:

- Conhecer melhor os usuários do sistema, assim como suas dificuldades;
- Conhecer a opinião dos usuários sobre o sistema;
- Utilizar de técnicas de IHC na avaliação e redesenho do sistema;
- Melhorar a comunicabilidade do sistema.

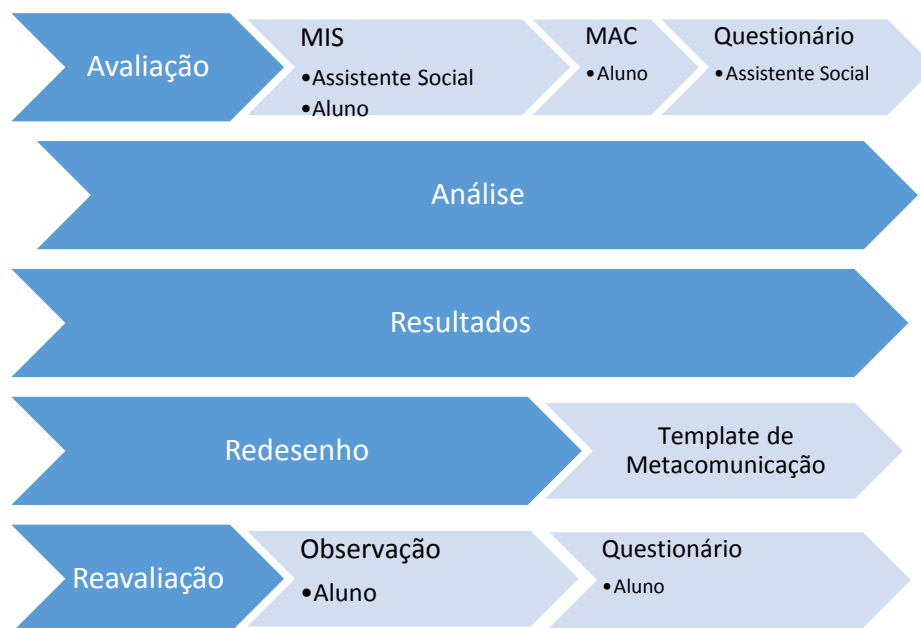
### **1.4. Metodologia**

A metodologia consiste na utilização de técnicas de avaliação e redesenho, baseadas principalmente na teoria da Engenharia Semiótica<sup>1</sup> (de Souza, 2005), para melhorar a comunicabilidade do SIGAEST. Foi utilizado o Método de Inspeção Semiótica (MIS) para avaliar a emissão da mensagem do designer e o Método de Avaliação da Comunicabilidade (MAC) para avaliar a recepção da mensagem no lado dos usuários (Souza e Leitão, 2009).

Buscamos conhecer as maiores dificuldades dos usuários, quanto às rupturas de comunicação para realizarmos alterações para facilitar a utilização do sistema pelo usuário. Foi realizado primeiramente uma avaliação, seguida da análise dos dados coletados. Os resultados descobertos fundamentaram um o redesenho do SIGAEST e uma breve reavaliação do sistema. Por último, realizamos uma validação das modificações realizadas na etapa de redesenho. A Figura 1 mostra um resumo das fases de desenvolvimento deste trabalho.

---

<sup>1</sup> Os principais conceitos da teoria serão detalhados no capítulo 3.



**Figura 1. Fases do desenvolvimento da pesquisa**

## 1.5. Trabalhos relacionados

Este trabalho é uma demonstração de utilização de técnicas de IHC baseadas, principalmente em Engenharia Semiótica, usadas na avaliação e redesenho de sistemas. Primeiramente, vamos apresentar os principais métodos de avaliação de IHC. Então, algumas demonstrações de uso de outras técnicas de avaliação de sistemas.

### 1.5.1. Principais métodos de avaliação

Os principais métodos de avaliação têm como objetivo avaliar a usabilidade e a comunicabilidade entre sistema e usuário. De acordo com (Preece et al., 2002) o conceito de usabilidade permite avaliar a qualidade de um sistema com relação a fatores que os projetistas definem como sendo prioritários ao sistema. Os fatores envolvidos no conceito de usabilidade são: facilidade de aprendizado, facilidade de uso, eficiência de uso e produtividade, satisfação do usuário, flexibilidade, utilidade e segurança no uso.

O conceito de comunicabilidade (de Souza et al. 1999, Prates et al., 2000) se refere à capacidade de os usuários entenderem o design tal como concebido pelos projetistas. Em sistemas com alta comunicabilidade, os usuários são capazes de responder para que o sistema serve, qual é a vantagem de utilizar o sistema, como o sistema funciona e quais são os princípios gerais de interação com o sistema.

### **1.5.1.1. Avaliação heurística**

Segundo (Nielsen, 1994), o método de avaliação heurística é um método analítico que visa identificar problemas de usabilidade conforme um conjunto de heurísticas ou diretrizes. É baseado em melhores práticas definidas por profissionais com experiência na área e por especialistas em IHC. A avaliação heurística não envolve o usuário, sendo realizada apenas por especialistas em IHC.

Nielsen (1993) descreve um conjunto inicial de heurísticas a serem utilizadas em seu método de avaliação heurística: visibilidade do estado do sistema, correspondência entre sistema e mundo real, controle e liberdade do usuário, consistência e padronização, reconhecimento em vez de memorização, flexibilidade e eficiência de uso, projeto estético e minimalista, prevenção de erros, ajuda e documentação e, por fim, ajude os usuários a reconhecerem, diagnosticarem e se recuperarem de erros.

A avaliação heurística divide-se em quatro partes:

- Preparação: Todos os avaliadores aprendem sobre a situação (usuários, domínio etc); selecionam as partes da interface que devem ser avaliadas.
- Coleta de dados e Interpretação: Inspeccionamento da interface para identificar violações das heurísticas; Listar os problemas encontrados pela inspeção.
- Consolidação dos resultados e Relato dos resultados: Revisão dos problemas encontrados, julgando suas gravidades, relevância e justificativa e recomendação de solução; E, por fim, a geração de um relatório consolidado.

### **1.5.1.2. Percurso cognitivo**

O percurso cognitivo é um método analítico que avalia uma proposta de projeto de IHC no contexto de tarefas específicas do usuário (Wharton et al, 1994). Tem como objetivo avaliar principalmente a facilidade do aprendizado do sistema, em particular pela exploração do usuário. Como ocorre no método de avaliação heurística, o percurso cognitivo também é realizado, exclusivamente, por especialistas em IHC.

Este método investiga principalmente a escolha adequada de termos, ou seja, o vocabulário utilizado no sistema. Investiga também a correspondência entre a conceitualização de uma tarefa por parte dos usuários e dos designers. E, por fim, avalia o feedback adequado para as consequências de uma ação.

O percurso cognitivo divide-se em quatro partes:

- Preparação: identificar os perfis de usuários, definir quais tarefas farão parte da avaliação, descrever as ações necessárias para realizar cada tarefa;
- Coleta de dados e Interpretação: Percorrer a interface de acordo com a sequência de ações necessárias para realizar cada tarefa; Para cada ação, analisar se o usuário executaria a ação corretamente; relatar uma história aceitável sobre o sucesso ou falha em realizar cada ação que compõe a tarefa;
- Consolidação de resultados: sintetizar os resultados sobre o que o usuário precisa saber e o que o usuário deve aprender enquanto realizar as tarefas; sugestões de correções para os problemas encontrados;
- Relato dos resultados: Relatório consolidado com os problemas encontrados e sugestões de correção.

### **1.5.1.3. Testes de usabilidade**

O teste de usabilidade visa a avaliar a usabilidade de um sistema interativo a partir de experiências de uso dos seus usuários-alvo (Rubin, 1994; Rubin e Chisnell, 2008). O teste de usabilidade tem como objetivo avaliar os critérios de usabilidades que devem ser medidos.

Para que seja possível realizar o teste de usabilidade, um grupo de usuários do sistema é convidado para realizar os testes em um ambiente controlado, onde os avaliadores gravam a interação dos usuários com o sistema através de captura de telas, gravação em vídeo e gravação do áudio.

O teste de usabilidade divide-se em cinco etapas:

- Preparação: onde são definidos os perfis dos participantes e quais tarefas eles executarão no sistema.
- Coleta de dados: Observar os usuários durante os testes e capturar as suas opiniões.
- Interpretação e Consolidação dos resultados: Reunir e contabilizar os dados coletados dos participantes.
- Relato dos resultados: Relatar o desempenho e a opinião dos usuários.

### **1.5.2. Aplicações dos métodos de avaliação**

Salgado et al. (2006) em seu trabalho “Comparação entre os Métodos de Avaliação de Base Cognitiva e Semiótica”, realizaram um estudo comparativo do custo/benefício de três

métodos de IHC que são a Avaliação Heurística (AH), o Percurso Cognitivo (PC) e a Avaliação de Comunicabilidade (AC), tendo como ponto o tempo gasto e as informações para (re)design. O estudo comparativo foi realizado por duas estudantes de Pós-Graduação em IHC que utilizaram para avaliação o software Real Player™. No primeiro ponto visto, o tempo necessário para a avaliação, foi constatado que o PC usou aproximadamente três horas de trabalho, o método AH usou em torno cinco horas de trabalho e para o método AC foram necessárias aproximadamente treze horas de avaliação. No segundo ponto, as informações para o (re)design, pode ser visto diferentes resultados que reforçaram nosso conhecimento sobre a diferença de objetivos dos métodos analisados no estudo. Foi identificado um problema em comum em AC e PC que não pode ser observado em AH, pois neste não se veem tarefas, e sim características de interface. Deste modo, os autores afirmam que:

*“... do ponto de vista de informação para (re)design, observou-se que problemas associados não apenas a um procedimento específico, mas a um padrão ou lógica de procedimento que se replique em mais de um ponto da interação com o software são difíceis de se expressarem através de AH, ao contrário do que ocorre com PC ou AC.” (Salgado et al., 2006).*

Barbosa e Lima (2015), em “Melhoria da qualidade de uso em portais web de organizações públicas e privadas através da avaliação contínua de usabilidade”, fizeram uma avaliação de usabilidade de um site de comércio eletrônico, num estudo que envolveu 20 pessoas, onde 10 eram usuários comuns de internet e 10 eram especialistas.

A coleta de dados da pesquisa foi realizada em três fases: a primeira fase realizada com o grupo de 10 usuários comuns de internet, que participaram de uma breve palestra sobre usabilidade, a importância de se avaliar interfaces e a motivação da pesquisa. Em seguida esses usuários receberam um documento com o fluxo de navegação a ser realizado no site e depois foi disponibilizado um link contendo um questionário com perguntas sobre a usabilidade do site; a segunda fase usou a avaliação heurística com o grupo de avaliadores especialistas, onde também receberam um documento contendo o fluxo que deveriam realizar no site, e ao final foi repassado um link contendo o questionário; a terceira fase tratou da tabulação dos dados a partir das respostas dos usuários e especialistas. Os resultados do trabalho conseguiram demonstrar que há pontos no site que poderiam ser melhorados para se buscar um padrão de excelência em usabilidade. Alguns pontos identificados, com a avaliação feita com usuários comuns de internet, foram a melhoria da ordem lógica dos componentes da página, a melhoria da orientação de navegação para o usuário, a inclusão ou aperfeiçoamento de links de atalhos para funções

importantes, dentre outros. Já com a avaliação dos especialistas foi possível identificar que é necessário melhorar documentação e ajuda no e-commerce, utilizar linguagem mais próxima possível a do usuário, melhorar a forma de fornecer o que pode ser feito pelo usuário, utilizar mais símbolos ao invés de palavras, dentre outros.

Afonso et al. (2012) no trabalho “Uma Avaliação Heurística da Usabilidade de Interfaces Web”, investigaram o grau de usabilidade de interfaces aplicado num caso de estudo de um sítio Web de uma secretaria de uma Escola do Ensino Superior. O método utilizado foi através da avaliação heurística, preenchendo uma folha de cálculo disponibilizada em um site, onde estão agrupados por heurística, todos os pontos de verificação que serão testados em cada interface, feito com cinco grupos de avaliadores. Os resultados mostraram pontos que no site em estudo que estavam bons e outros que precisavam de atenção, no geral a análise mostra que a pontuação obtida na média global da análise é de 72%, contudo o objetivo do trabalho é identificar problemas de usabilidade, sendo assim, um dos setores identificados com problemas foi o da área da Pesquisa que obteve uma pontuação de 48%, que comparado, por exemplo, a área da Confiança e credibilidade, que obteve 86%, está com a pontuação muito baixa, necessitando então de maior atenção do gestor do site.

Alencar (2009), em seu trabalho “Composição de Métodos de Avaliação de IHC para Ambientes Virtuais Híbridos: Um Estudo de Caso com a HybridDesk”, teve foco principal uma avaliação qualitativa da interação. O trabalho utilizou o método de avaliação de comunicabilidade (MAC) e métodos de avaliação de usabilidade como a avaliação heurística, a observação de uso com *talk-aloud*, e questionário e entrevista pós-uso. O trabalho observou que, das 82 questões sobre IHC levantadas, 48 questões foram identificadas em apenas um dos métodos, concluindo que é relevante a utilização múltiplos métodos de avaliação, uma vez que cada método foca em um certo tipo de questão.

## **1.6. Organização do texto**

Este trabalho foi dividido em cinco capítulos. O primeiro capítulo é referente à introdução, onde se explica a motivação e justificativa para o desenvolvimento deste trabalho, os objetivos desejados após a realização dos testes, qual a metodologia foi utilizada durante a pesquisa.

No capítulo dois, apresentamos uma visão geral do Sistema Gerencial de Assistência Estudantil (SiGAEst), que é o sistema foi utilizado para nosso estudo, e os seus perfis de usuários.

No capítulo três apresentamos os métodos de avaliação que foram realizados no SISGAEST em busca dos resultados para que fosse possível realizar o redesenho do sistema.

O capítulo quatro é sobre o redesenho que o sistema passou para que fossem eliminados determinadas falhas de comunicação entre o usuário e sistema.

O capítulo cinco apresenta as considerações finais e ideias para trabalhos futuros que surgiram durante a realização deste trabalho.

Por último, estão as referências bibliográficas relacionadas a este trabalho.

## 2. SIGAEST

O Sistema Gerencial de Assistência Estudantil (SIGAEST) é o sistema utilizado por alunos de baixa da UFPA renda para participarem de programas de auxílio de custo para permanência na universidade.

### 2.1. Visão Geral

O SIGAEST foi criado por um dos autores deste trabalho no segundo semestre de 2013, foi desenvolvido para auxiliar as ações de assistência estudantil da Diretoria de Assistência e Integração Estudantil (DAIE) da Pró-Reitoria de Extensão (PROEX) da UFPA.

O SIGAEST é um sistema WEB desenvolvido com o objetivo de tornar mais prático os pedidos de auxílios de estudantes em vulnerabilidade social e as análises dos auxílios feitas pelas assistentes sociais, automatizando diversas tarefas, como preenchimento de questionário, envio de documentos, cálculo de pontuação de cada aluno, análise e elaboração de parecer do aluno, entre outros processos, que antes eram feitos manualmente. O seu uso começa com a criação de questionários na área administrativa do sistema (Figura 2).



Figura 2. Tela de criação de questionários

Os questionários podem ser gerais (quando são parte de qualquer auxílio aberto) ou específicos (quando são parte de um único auxílio). Quando um auxílio é aberto, é preciso preencher algumas informações como: nome do auxílio, data de início e fim da inscrição, documento em PDF do edital, o regime que pode ser para alunos de cursos intensivos ou para alunos de cursos extensivos ou apenas para alunos em específico (liberados por CPF) ou de livre inscrição, entre outros (ver Figura 3).

The screenshot displays the SIGAEst (Sistema Gerencial de Assistência Estudantil) interface. At the top, there is a navigation bar with buttons for 'Home', 'Alunos', 'Auxílios', 'Questionários', and 'Estatísticas'. Below the navigation bar, a personalized greeting reads 'Olá Robson! Bem vindo a página de Auxílios!'. The main content area contains a form for creating a new scholarship. The form fields include:

- Nome do Auxílio:** A text input field.
- Caso Seja Mais de Um Auxílio:** Two text input fields labeled 'Auxílio 1:' and 'Auxílio 2:'.
- Tipo de Auxílio:** A dropdown menu currently set to 'Normal'.
- Início:** A date and time selection field showing 'Data: 24 / 01 / 2015 Hora: 08 / 00'.
- Data SIGAEst:** Two date and time selection fields for 'Início' (24 / 01 / 2015, 08 / 00) and 'Final' (24 / 01 / 2015, 18 / 00).
- Data entrega documentos:** Two date and time selection fields for 'Início' (24 / 01 / 2015, 08 / 00) and 'Final' (24 / 01 / 2015, 17 / 00).
- Edital:** A 'Selecionar arquivo...' button and the text 'Nenhum arquivo selecionado'.
- Regime:** A dropdown menu set to 'Selecione'.
- Pontuação participação voluntária:** A dropdown menu set to 'Selecione'.
- Inscrição Novo e Renovação?:** A dropdown menu set to 'Selecione'.
- Total de Bolsas:** Two input fields for 'Renovação:' and 'Novo:'.
- Descrição:** A large text area for entering details.
- Entrega de documentos pelo SIGAEst:** A dropdown menu set to 'Selecione'.
- Publicar Notícia?:** A dropdown menu set to 'NÃO'.

At the bottom of the form is a button labeled 'Adicionar Auxílio'.

**Figura 3. Tela de abertura de auxílio**

O SIGAEST tem uma área pública e uma área administrativa. A área pública é destinada somente para alunos e a área privada é destinada aos funcionários da DAIE (Diretoria de Assistência e Integração Estudantil) assistentes sociais, e administradores financeiros. Cada perfil de usuários tem acesso a diferentes funcionalidades no sistema.

## 2.2. Perfis de usuários

Os usuários que utilizam o sistema são: aluno, assistente social, administrador financeiro, pedagogo, psicólogo e aluno bolsista.

O aluno utiliza o sistema para realizar o cadastro no SIGAEST, inscrição no auxílio, preenchimento do questionário socioeconômico, envio de documentos e preenchimento dos dados bancários.

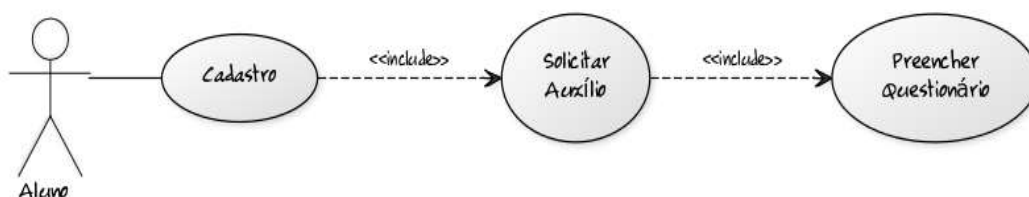
O assistente social tem como função acessar o painel administrativo do SIGAEST, acessar a lista de alunos que solicitaram auxílio, analisa e emite o parecer sobre a solicitação do aluno.

O Administrador financeiro acessa o administrativo do SIGAEST, entra na área financeira, entra no auxílio em específico, importa a lista de alunos habilitados. O aluno bolsista auxilia os assistentes sociais em suas atividades, realizando consultas no sistema. O Pedagogo e o Psicólogo usam o sistema somente para fazer anotações, relacionadas as suas áreas de atuação, sobre alguns alunos. Esses quatro últimos tipos de usuários não farão parte das avaliações realizadas. Primeiramente porque o papel do administrador financeiro é realizado por apenas uma pessoa no setor responsável. E, além disso, esses quatro tipos de usuários estão tão treinados quanto ao uso de sistema que de tanto realizar as mesmas tarefas, já não sentem dificuldades ao realizá-las, portanto não poderiam melhorar a produtividade com o redesenho.

Por isso, a avaliação proposta neste trabalho está relacionada aos discentes e assistentes sociais. Os alunos que utilizam o sistema podem ser quaisquer alunos da UFPA e eles não entram no SIGAEST esporadicamente, quando desejam se candidatar aos auxílios. Quanto aos assistentes sociais, recentemente a área por eles utilizada no sistema sofreu modificações e nenhum tipo de avaliação havia sido feito até o momento.

### 2.2.1. Aluno

A Figura 4 apresenta o diagrama de casos de uso referente ao aluno. Basicamente, o aluno deve fazer seu cadastro, solicitar um auxílio e preencher um questionário.



**Figura 4. Diagrama de casos de uso do aluno**

Antes o processo era manual, onde os alunos faziam o cadastro preenchendo a mão questionários e se dirigiam a DAIE com vários documentos para serem entregues. Com o SIGAEST o aluno primeiro deverá realizar um cadastro, informando dados como: nome completo, data de nascimento, sexo, CPF, RG, raça, matrícula, curso e campus em que estuda, local de nascimento, nome do pai, nome da mãe, e-mail, forma de ingresso na UFPA, tipo de escola em que cursou o ensino fundamental, tipo de escola em que cursou o ensino médio, tipo de ensino médio que cursou, se frequentou cursinho pré-vestibular e se possui outra graduação (ver Figura 5).



The image shows a web browser window displaying the SIGAEST (Sistema Geral de Assistência Estudantil) registration page. The header features the SIGAEST logo and the text 'Sistema Geral de Assistência Estudantil'. Navigation links for 'HOME' and 'Listas' are visible. The main heading is 'Cadastro no SiGAEst' with a sub-heading 'Dados Pessoais'. The form includes the following fields: 'Nome Completo:' (text input), 'Apelido: (Como você é conhecido na sua comunidade):' (text input, optional), 'Data de Nascimento:' (date picker), 'Sexo:' (dropdown menu), 'CPF:' (text input), 'RG:' (text input), 'Raça:' (dropdown menu), 'Local de Nascimento:' (dropdown menu), 'Pai:' (text input), 'Mãe:' (text input), and 'Email:' (text input). A red note at the bottom of the form states '(Atenção: O Email precisará ser confirmado!)'.

**Figura 5. Tela de cadastro do aluno**

Uma vez cadastrado o SIGAEST, o aluno, antes de solicitar qualquer auxílio, precisará passar por outras duas etapas: a confirmação de e-mail, e o preenchimento de endereços atual e de origem. Na confirmação de e-mail o aluno fica retido na página de atualização de dados de cadastro, com uma nota na tela informando que uma mensagem foi enviada ao seu endereço de e-mail cadastrado com um link para confirmar o mesmo, não sendo possível acessar qualquer outra página do sistema até que ele confirme, como ilustra a Figura 6.



**Figura 6. Tela de atualização de dados de cadastro com nota sobre confirmação de e-mail**

A próxima etapa é o preenchimento dos endereços atual e de origem. Assim como a confirmação de e-mail, o aluno fica retido até que ele preencha os endereços. Primeiro fica bloqueado a tela de endereço atual, e depois de preenchido passa para a tela de endereço de origem onde acontece o mesmo bloqueio até este seja preenchido.

Após todas as etapas anteriores concluídas o aluno terá acesso à página inicial onde estão dispostos em três abas:

- *Auxílios Abertos*, onde estão listados os auxílios abertos e/ou liberados para o CPF do aluno em específico que poderá solicitar qualquer auxílio aberto, assim como mostra a Figura 7;
- *Auxílios em que estou inscrito*, onde estão dispostos todos os auxílios que o aluno solicitou;
- *Auxílios com inscrições encerradas*, onde estão dispostos todos os auxílios que foram encerrados desde o início do SIGAEST.

**SiGAEst**  
Sistema Gerencial de Assistência Estudantil

HOME Listas Análises de Declaração Aluno Meus Dados Externos Contato

**Bem vindo Robson Dos Santos Silva!**

Matrícula: 201011140015 Curso: SISTEMAS DE INFORMACAO - NOTURNO - Belém  
CPF: 749.056.262-00 Nascimento: 16/03/1983 Contato: (91)82171670 // rsantos1@geat.com

AUXÍLIOS ABERTOS    AUXÍLIOS EM QUE ESTOU INSCRITO    AUXÍLIOS COM INSCRIÇÕES ENCERRADAS

**Auxílio Creche 2015**  
Descrição: [\(LER EDITAL\)](#)  
O Auxílio Creche tem por objetivo subsidiar os estudantes de graduação presencial em situação de vulnerabilidade socioeconômica, na contratação de serviços de creches para seus filhos, buscando alinhar a finalidade de manutenção das atividades acadêmicas, bem como reduzir a evasão acadêmica decorrente da materialidade ou potencialidade prevista e não programada, com intuito de estimular a permanência do estudante beneficiado com êxito na Universidade.

Inscrição online: de 15/01/2015 às 08:00:00 até 31/12/2015 às 18:00:00  
Entrega de documentos: de 15/01/2015 às 08:00:00 até 31/12/2015 às 17:00:00

SOLICITAR ESTE AUXÍLIO

**Auxílio TCC**  
Descrição: [\(LER EDITAL\)](#)  
Teste de inscrição para o TCC.

Inscrição online: de 21/12/2014 às 08:00:00 até 31/01/2015 às 18:00:00  
Entrega de documentos: de 21/12/2014 às 08:00:00 até 21/12/2014 às 17:00:00

SOLICITAR ESTE AUXÍLIO

Figura 7. Tela de auxílios abertos

Quando o aluno solicitar o auxílio (Figura 8), o sistema irá liberar o preenchimento do questionário socioeconômico (Figura 9). Uma vez concluído o preenchimento do questionário (tela inicial do questionário na Figura 10), o aluno aguardará a análise de uma assistente social.

**SiGAEst**  
Sistema Gerencial de Assistência Estudantil

HOME Listas Aluno Meus Dados Auxílio

**Auxílio TCC**

Descrição: [\(LER EDITAL\)](#)  
Teste de inscrição para o TCC.

Inscrição online: de 21/12/2014 às 08:00:00 até 31/01/2015 às 18:00:00  
Entrega de documentos: de 21/12/2014 às 08:00:00 até 21/12/2014 às 17:00:00

**Inscrição**

Situação:  
Não Inscrito

Estou solicitando um **NOVO** Auxílio TCC.

Estou solicitando **RENOVAÇÃO** do Auxílio TCC.

Figura 8. Tela de solicitação de auxílio do aluno

**SiGAEst**  
Sistema Geral de Assistência Estudantil

HOME Listas Aluno Meus Dados Auxílio Recurso Endereço Contato Sair

### Auxílio TCC

Descrição: **TESTE TCC**  
Teste de inscrição para o TCC.

Inscrição online: de 21/12/2014 às 00:00:00 até 31/01/2015 às 18:00:00  
Entrega de documentos: de 21/12/2014 às 00:00:00 até 21/12/2014 às 17:00:00

### Inscrição

**Situação:**  
Inscrito mas **NÃO HOMOLOGADO**. Questionário Socioeconômico **INCOMPLETO!**

Estou solicitando um **NOVO** Auxílio TCC.  
 Estou solicitando **RENOVAÇÃO** do Auxílio TCC.

**Atenção:**  
Para concluir a participação no Auxílio clique **Preencher Questionário Socioeconômico**. Não deixe nenhuma opção em branco, caso haja alguma pergunta que não seja aplicável ao seu caso, preencha com "x" ou "0". Ao final irá aparecer a opção imprimir cartão de inscrição. Se o questionário não estiver completo, até a data limite, o sistema irá **INDEFERIR** automaticamente o discente.

**PREENCHER QUESTIONÁRIO SOCIOECONÔMICO**

Figura 9. Tela de acesso ao questionário socioeconômico

**SiGAEst**  
Sistema Geral de Assistência Estudantil

HOME Listas Modelos de Declaração Aluno Meus Dados Auxílio **Questionário** Endereço Contato Sair

### Dados Pessoais

**Questionários**

- Dados Pessoais
- Situação do Processo Social
- Dados Familiares
- Foto
- Dados Financeiros
- Comprovação Financeira
- Localidade e Domicílio
- Previdência
- Seguros

Estado Civil:  Casado(a)  
 Divorciado(a)  
 Solteiro(a)  
 União estável  
 Viúvo(a)

Celular:

Situação do Pai:  Falecido  
 Não Declarado  
 Presente  
 Separado

Situação da Mãe:  Falecida  
 Não Declarado  
 Presente  
 Separada

Agora com familiares no local onde estuda?  Não  
 Sim

**AVANÇAR**

Figura 10. Tela do questionário socioeconômico

## 2.2.2. Assistente Social

A Figura 11 apresenta o diagrama de casos de uso do assistente social. Este usuário tem duas atividades principais: analisar o aluno e emitir um parecer. Ele deve visualizar as informações referentes ao aluno e decidir de o aluno deve, ou não, receber o auxílio solicitado.

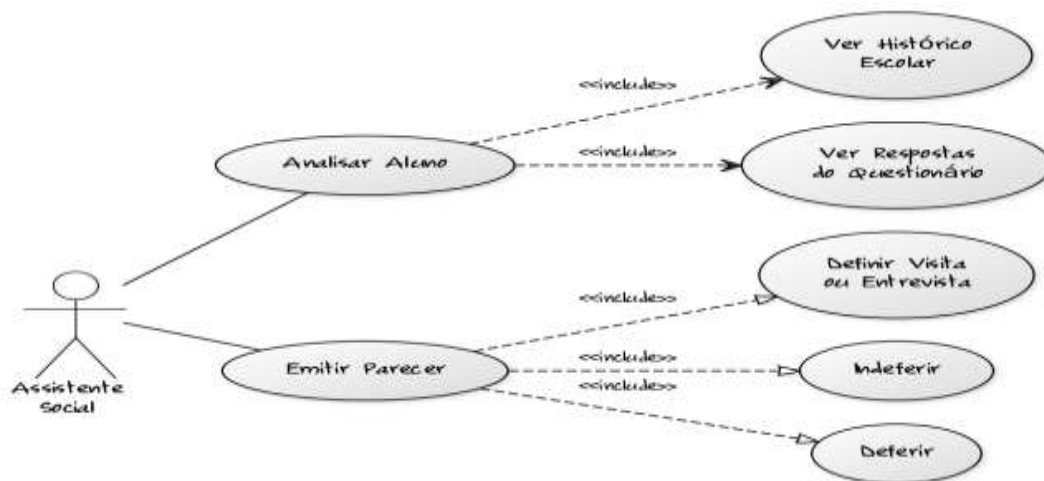


Figura 11. Diagrama de casos de uso da assistente social

Antes do SIGAEST, os assistentes sociais recebiam os documentos de cada aluno para analisar, eles calculavam a pontuação obtida e escreviam o parecer sobre o aluno. Com o sistema, a pontuação é gerada automaticamente e os alunos são ranqueados de acordo com critérios específicos. O *ranking* dos alunos pode ser observado na Figura 12.

#	NOME	MATRÍCULA	PONTOS	SITUAÇÃO	VISITA
1	LUZIA BEANCA LIMA DE ABREU	20193088216	8	100% matriculada	-
2	LUCIMARDO DOS SANTOS LIMA	201901156670	10	100% matriculada	-

Figura 12. Tela de alunos ranqueados no administrativo da assistente social

A partir do ranqueamento, os assistentes sociais podem analisar os alunos, visualizando dados do aluno (Figura 13– A), suas respostas no questionário (Figura 13– C), seu histórico (Figura 13– D), seu endereço (Figura 13– B) e sua documentação enviada, caso o edital exija.

Após análise do assistente social, é emitido o parecer de cada aluno pelo sistema. As opções de parecer são definir entrevista e visita ao aluno (Figura 13– E), editar a sua pontuação (Figura 13– F), definir se pedido do auxílio foi deferido ou indeferido (Figura 13– G), e por fim emitir um parecer textual sobre a análise (Figura 13– H).

Outras opções disponíveis são: apagar todos os dados de análise emitidas anteriormente (Figura 13– I), visualizar outras informações (Figura 13– J), imprimir o comprovante de inscrição do aluno (Figura 13– K) e enviar uma mensagem para o e-mail do aluno (Figura 13– L).

1 | LUCIA BLANCA LIMA DE ASSIS | 201530804216 | 3 | SEM ANÁLISE | -

**Analisar**

**DADOS PESSOAIS** **A**

CPF: 109.611.935-81 | Curso: CIENCIAS BIOLOGICAS (LIC) - SOURE - Soure  
 Telefone: (91)96311017 | Forma de Ingresso: Cotas para estudantes de escola pública/negro  
 Email: bialimaassis97@gmail.com | Cota UFPA: Não é Cotista

End. Origem **B** | End. Atual **C** | Visita: Seleccione | Entrevista: Seleccione

Banco: Sem Informação | Agência: | Conta: **E**

**DADOS DE INSCRIÇÃO** **F**

PARTICIPAÇÃO: Novo (Alterar)

RESPOSTAS **C**  
 HISTÓRICO **D**  
 MARCAR ANÁLISE ACADÊMICA

Pontuação **F**  
**3**  
 RF: 0  
 FI: 10 || SD: 5  
 EDITAR PONTUAÇÃO

**ANÁLISE** **G** **H** **I**

DEFERIR | INDEFERIR | PARECER (0) | SEM ANÁLISE

MAIS INFORMAÇÕES **J** | COMPROVANTE **K** | ENVIAR EMAIL **L**

Figura 13. Tela de análise do aluno

## 3. AVALIAÇÃO

Para identificar as dificuldades com a comunicabilidade dos dois principais usuários do sistema (aluno e assistente social) foram usados três diferentes métodos (MAC, MIS e Questionário).

### 3.1. Fundamentação teórica

O MIS e o MAC são métodos baseados na Engenharia Semiótica. Segundo Eco (1976, 1984), a Semiótica é a disciplina que estuda os signos, a significação e a comunicação. Um signo é tudo aquilo que, sob certo aspecto ou em certa medida, representa algo para alguém (Peirce, 1992-1998). Segundo Eco (1976), significação é o processo através do qual certos sistemas de signos são estabelecidos a partir de associações entre expressões e conteúdos resultantes de convenções sociais e culturais adotadas pelos intérpretes e produtores de signos. Comunicação é o processo através do qual, para uma variedade de propósitos, produtores de signos expressam os significados pretendidos, explorando as possibilidades de sistemas de significação existentes.

Ocasionalmente, eles podem até recorrer a signos não convencionais, por exemplo, ao inventar um novo signo ou ainda usar um signo conhecido de modo imprevisível para realizar certo efeito retórico e alcançar sua intenção de comunicação de maneira mais eficaz ou eficiente. Ou seja, sempre que a cultura produz uma convenção que relaciona um conjunto expressivo de elementos a um conjunto de conteúdos, um novo sistema de significação é constituído e, um novo código torna-se disponível para comunicação (Eco, 1976).

A Engenharia Semiótica (de Souza, 2005) é uma teoria de Interação Humano-Computador (IHC) em que a interação é vista como um tipo especial de comunicação mediada por computador. Essa comunicação acontece entre designers e usuários através dos sistemas em tempo de interação. O sistema tem a voz do designer e disponibiliza todos e somente os caminhos para conversas que foram antecipados pelo designer e projetados durante o desenvolvimento do sistema.

O principal objeto de estudo da Engenharia Semiótica é o processo de metacomunicação, a comunicação sobre como, quando, onde e por que se comunicar com o sistema. A Figura 14 ilustra o esquema geral do processo de metacomunicação em IHC de

acordo com a Engenharia Semiótica. Na emissão da mensagem, o designer está contando aos usuários a sua visão sobre quem eles são. Na recepção da mensagem, os usuários percebem a mensagem do designer na medida em que interagem com o sistema. O usuário pode reagir à comunicação do designer mesmo que não esteja consciente de quem está comunicando a mensagem recebida. O designer tem a escolha de deixar sua presença mais ou menos explícita através do sistema (Salgado et al., 2013).



**Figura 14. Esquema geral de metacomunicação em IHC**

Fonte: adaptada de Salgado et al. (2013)

### 3.1.1. Método de Inspeção Semiótica

O Método de Inspeção Semiótica (MIS) é um método de inspeção que possui como objetivo avaliar a comunicabilidade do sistema com o usuário (Barbosa e Silva, 2010). Primeiramente, é preciso criar um cenário para servir de base para a avaliação. Para isso, o especialista em IHC precisa fazer a desconstrução da metamensagem em 3 signos: Signos metalinguísticos, Signos Estáticos e Signos Dinâmicos. Por último, reconstrói-se a

metamensagem comparando os três signos analisados e realizando a avaliação global da comunicabilidade.

Signos metalinguísticos são signos que se referem a outros signos da interface e podem ser dinâmicos ou estáticos (Leitão et al., 2013). Os signos metalinguísticos são usados para auxiliar o usuário a utilizar o sistema em decorrência de alguma dificuldade que venha a encontrar.

Signos estáticos comunicam seu significado independentemente de relações causais e temporais em tempo de interação (Leitão et al., 2013). Ícones, menus e botões são exemplos de signos estáticos que auxiliam os usuários na interação com o sistema.

Signos dinâmicos estão ligados a aspectos temporais e causais ocorridos em tempo de interação e a interpretação de seu significado depende de uma cena interativa (Leitão et al., 2013). Os signos dinâmicos estão vinculados à própria interação entre o usuário e ação que ele realizou. A barra de progresso, o mover de um arquivo entre pastas, são exemplos de signos dinâmicos.

### **3.1.2. Método de Avaliação de Comunicabilidade**

O Método de Avaliação de Comunicabilidade (MAC) avalia a recepção das mensagens pelos usuários que irão utilizar o sistema que foi desenvolvido (de Souza e Leitão, 2009). Para isso, os usuários são observados em testes que são realizados por especialistas no sistema em um ambiente controlado, tendo toda a sua interação gravada, através de áudio, vídeo, anotações e captura de telas, que serão analisadas posteriormente.

Através dos registros gravados, os especialistas analisam os arquivos em busca de possíveis rupturas de comunicação que podem vir a acontecer durante a interação do usuário com o sistema, o que possibilita aos analistas identificarem se há falhas de comunicabilidade durante a interação do usuário com o sistema. O objetivo do avaliador é colocar palavras na boca do usuário através da observação dos dados coletados. Essas palavras são chamadas de etiquetas e estão descritas no Quadro 1.

Quadro 1. Etiquetas do MAC

<b>ETIQUETAS</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
Ué, o que houve?	Identificado quando o usuário não percebe a resposta dada pelo sistema a uma ação sua ou não é capaz de entendê-la.
E agora?	O usuário não sabe o que fazer e procura o próximo passo.
Epa!	O usuário realiza uma ação indesejada, e ao perceber isso, desfaz a ação.
Assim não dá.	O usuário realiza uma ação em sequência e acredita estar seguindo um caminho improdutivo interrompendo-o e cancelando-o.
Onde estou?	O usuário tenta efetuar operações que não são apropriadas para o contexto em que se encontra.
O que é isto?	Ocorre quando o usuário não sabe o que significa um elemento de interface
Por que não funciona?	A operação realizada não produz o resultado esperado, e o usuário não entende o por quê.
Socorro!	O usuário não consegue realizar a sua tarefa através da exploração da interface e recorre a signos de metacomunicação para conseguir entender e dar prosseguimento à sua tarefa.
Vai de outro jeito!	O usuário não consegue realizar a sua tarefa da maneira prevista preferencial pelo designer e resolve seguir outro caminho, geralmente mais longo e complicado.
Não, obrigado.	O usuário conhece a solução preferencial do designer, mas opta por explicitamente por uma outra forma de interação.
Por mim está bom...	o usuário acha equivocadamente que concluiu uma tarefa com sucesso
Desisto!	O usuário não consegue fazer a tarefa e desiste.

Fonte: (Barbosa e Silva, 2010)

### 3.1.3. Questionário

O questionário será utilizado como forma complementar de coleta de dados quando não é possível aplicar o MAC, pois esse método é recomendado para casos em que os usuários estão tendo um primeiro contato com o sistema. No caso dos assistentes sociais, os usuários já estão treinados a executar com frequência as mesmas tarefas, o risco de que eles sofram rupturas de comunicabilidade durante a interação é minimizado.

### 3.2. Cenários

Um cenário é “simplesmente uma história sobre pessoas executando uma atividade” (Rosson e Carroll, 2002, p. 2). Os usuários que fazem parte desta avaliação do sistema são: aluno e assistente social. O aluno utiliza o sistema para realizar o cadastro no SIGAEST, inscrição no auxílio, preenchimento do questionário socioeconômico, envio de documentos e preenchimento dos dados bancários. A Assistente Social tem como função acessar o painel administrativo do

SIGAEST, acessar a lista de alunos que solicitaram auxílio, analisar e emitir o parecer sobre a solicitação do aluno.

Para cada usuário cuja interface será avaliada foi criado um personagem fictício executando o sistema nas condições ideais, um caso onde os usuários conseguem executar todas as etapas sem complicações. Os personagens fictícios são: João Lisboa (aluno), e Maria Ermínia (assistente social).

### **3.2.1. Cenário do Aluno**

João Lisboa, aluno de Pedagogia da UFPA, precisa solicitar o “Auxílio TCC”. Para isso João se dirige até a PROEX, onde é atendido pela assistente social Maria Ermínia. Maria explica a João que ele deve entregar uma série de documentos e acessar o site do SIGAEST para preencher o questionário socioeconômico. De posse da informação, João prepara seus documentos e vai até o site para preencher o questionário. Ao entrar no site, João percebe que não tem conta para acessar o sistema e preencher o questionário, sendo assim ele deve realizar um cadastro, preenchendo dados como nome, CPF, RG entre outros. Depois disso, o sistema exige a confirmação de e-mail, João deverá realizar essa confirmação através de seu e-mail. Depois de cadastrado no SIGAEST, João terá acesso ao “Auxílio TCC” e deverá solicitar um novo auxílio, e logo em seguida o sistema libera o questionário socioeconômico que João deve preencher cuidadosamente. João, ao terminar de preencher o questionário, poderá a imprimir o seu comprovante de inscrição.

### **3.2.2. Cenário da Assistente Social**

Maria Ermínia, assistente social da PROEX, responsável pelo “Auxílio TCC”, recebe o aluno João Lisboa, que pretende solicitar o auxílio ao qual ela é responsável. Maria explica para o aluno que ele deve preparar uma série de documentos e preencher o questionário socioeconômico. Depois que João fez o que foi orientado, Maria entra no administrativo do SIGAEST, acessa o edital do auxílio em que ela é responsável e pesquisa a inscrição do aluno João para analisar. Ela tem acesso aos dados pessoais, as respostas do questionário, ao histórico escolar, seu endereço, e outras informações. Maria, então, faz a análise, emite seu parecer deferindo o pedido do João, e marca para visita. Maria verifica o endereço de origem e atual do aluno, e vai para a visita na casa do aluno João para finalizar sua análise e constata a real necessidade do aluno de receber o auxílio. Maria retorna ao sistema, marca o aluno como

visitado e emite um parecer sobre a visita e define o aluno como habilitado para que seja encaminhado para a administradora financeira Joaquina Conceição que fará o pagamento do auxílio ao aluno.

### **3.3. Avaliação**

Foram feitas avaliações para os dois tipos de usuários do sistema, contudo os métodos utilizados obedeceram às limitações de cada um. Para o usuário “aluno” foram utilizados o MIS e o MAC, já para o usuário “assistente social” foi utilizado o MIS e questionário. Os autores deste trabalho agiram como avaliadores da interface do SIGAEST, sendo que um deles realizou o MAC, uma vez que este foi quem desenvolveu o sistema, e outro realizou o MIS, pois não conhecia o sistema.

#### **3.3.1. Avaliação do Aluno**

##### **3.3.1.1. MIS**

Neste método, preenchemos o template de metacomunicação para cada tipo de signo e depois reconstruímos a mensagem final do designer baseada na inspeção realizada. Para que fosse possível chegar ao template de metacomunicação abaixo, foi necessário passar pelo cenário do aluno, que consistiam basicamente em criar um cadastro, escolher um auxílio e preencher o questionário socioeconômico.

##### *Signos Metalinguísticos*

O template de metacomunicação dos signos metalinguísticos do sistema ficou da seguinte maneira:

*Na minha interpretação você é um uma pessoa que tem duas matrículas (nova e antiga), por isso, devo avisar que no sistema que construí para você, você não deve usar a nova matrícula, como mostra a Figura 15, item A. Entendi que você pode ser um calouro, neste caso, você deve seguir um procedimento adicional para conseguir acessar o sistema que projetei para você, como mostra a figura 4, item A. No sistema que eu construí você deve, obrigatoriamente, preencher todos os campos, mesmo que seja com valores nulos como (x ou 0), caso contrário, o sistema vai indeferir o pedido. O sistema avisará, marcando os campos em vermelho, caso eles não estejam preenchidos (Figura 16 – B). O endereço de origem não tem muita importância, mas precisa ser preenchido, mesmo que você não tenha endereço de origem, deve preencher os*

campos, ainda que com o endereço atual. É muito importante que os dados relacionados à sua renda e de sua família estejam corretos, por isso, o sistema que construí para você tenta avisar sempre que parece ocorrer algum problema com relação às pessoas e aos valores declarados (Figura 17). Caso você saiba algum idioma estrangeiro, eu preciso saber qual é esse idioma. Espero que ao final do preenchimento do formulário, você salve um PDF ou imprima o cartão de inscrição do seu pedido que está na fase de análise (Figura 18).

The image shows a web form titled "Entre no SiGAEst". It contains a red warning box with the text "IMPORTANTE: NÃO USE A NOVA MATRÍCULA DO SIGAA". Below this are input fields for "Matricula:" and "CPF:". At the bottom, there are two buttons: "Entrar" and "Cadastre-se". The letters A, B, and C are placed to the right of the form, pointing to the warning box, the "Entrar" button, and the "Cadastre-se" button respectively.

Entre no SiGAEst	
<b>IMPORTANTE: NÃO USE A NOVA MATRÍCULA DO SIGAA</b>	
Matricula:	<input type="text"/>
CPF:	<input type="text"/>
<b>Entrar</b>	
<b>Cadastre-se</b>	

Figura 15. Aviso sobre o número de matrícula

## Cadastro no SiGAEst

### Dados Pessoais

Nome Completo:

Apelido  
(Como você é conhecido na sua comunidade):  (Opcional)

Data de Nascimento:  /  /  Campo Obrigatório.

Sexo:  Selezione ▼ Campo Obrigatório.

CPF:  Campo Obrigatório. **B**

RG:  Campo Obrigatório.

Raça:  Selezione ▼ Campo Obrigatório.

Matrícula:  Campo Obrigatório. **IMPORTANTE: NÃO USE A NOVA MATRÍCULA DO SIGAA Calouro, ainda não possui n° de Matrícula? Clique AQUI!** **A**

Alocação:

Local de Nascimento:  Selezione ▼ Campo Obrigatório.

Pai:  Campo Obrigatório.

Mãe:  Campo Obrigatório.

Email:  Campo Obrigatório.  
(Atenção: O Email precisará ser confirmado!)

Telefone/Celular:  Campo Obrigatório.

Figura 16. Tela de cadastro

### Dados Financeiros

... IMPORTANTE! Nas três primeiras perguntas informe a renda familiar total exata, a quantidade de pessoas que contribuem para a obtenção desta renda e a quantidade de pessoas que SOMENTE dependem da renda. ...

**Atenção:**

**IMPORTANTE!!** Nas três primeiras perguntas informe a renda familiar total exata, a quantidade de pessoas que contribuem para a obtenção desta renda e a quantidade de pessoas que SOMENTE dependem da renda.

**Questionários**

**Atenção:** Este formulário é obrigatório para todos os alunos matriculados no curso de Engenharia de Software. O formulário deve ser preenchido e enviado para o e-mail: [engsoft@ufpb.edu.br](mailto:engsoft@ufpb.edu.br).

**Atenção:** Este formulário é obrigatório para todos os alunos matriculados no curso de Engenharia de Software. O formulário deve ser preenchido e enviado para o e-mail: [engsoft@ufpb.edu.br](mailto:engsoft@ufpb.edu.br).

Figura 17. Aviso sobre a renda familiar



**Figura 18. Aviso sobre a finalização do cadastro**

### Signos Estáticos

Ao passar novamente pelo cenário anterior, buscando perceber a mensagem do designer considerando apenas os signos estáticos da interface, o template de metacomunicação foi preenchido da seguinte maneira:

*Na minha interpretação, você é uma pessoa que deseja cadastrar-se no site para poder solicitar auxílios, por isso, devo avisar que no sistema que construí pra você, você deve apertar no botão 'cadastre-se' para começar o seu cadastro (Figura 15 – C). Ou caso você já possua cadastro, deverá clicar no botão entrar (Figura 15 – B). Entendi que você gostaria de saber quais os auxílios que estão abertos, em quais você já se inscreveu e quais auxílios já estão fechados (Figura 19 - A). Entendi também que nos formulários do sistema que eu construí pra você, você terá que inserir pessoas, excluir pessoas, avançar páginas de formulários e limpar formulários já preenchidos. No sistema que eu construí pra você, você deve apertar o botão concluir inscrição para confirmar a sua inscrição em algum auxílio desejado. No sistema que eu construí possui um menu superior para que você possa navegar pelas outras páginas do sistema (Figura 20 - A). Ao finalizar a experiência no site, você poderá sair de sua conta para maior segurança com os seus dados (Figura 20 - B).*

Figura 19. Tela de auxílios

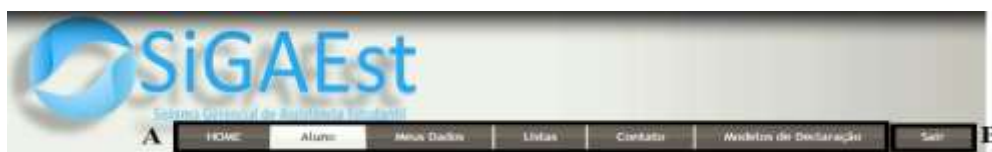


Figura 20. Menu superior do SIGAEST

### Signos Dinâmicos

O Template de metacomunicação construído através dos signos dinâmicos do sistema foi preenchido da seguinte maneira:

*Na minha interpretação você é uma pessoa que possui CPF para poder entrar no sistema, por isso, você deverá digitar os 11 dígitos do seu CPF, como mostra a Figura 21.*

Figura 21 - Painel de login

*No sistema que eu construí pra você, você deve selecionar qual o auxílio que você deseja solicitar, para isso, você deve clicar no listbox com as opções de auxílios existentes, de*

acordo com a Figura 19. Para que você possa se inscrever para solicitar o auxílio, você deverá informar qual foi a sua forma de ingresso na UFPA, para isso, o sistema que eu construí para você, lista todas as formas possíveis de ingresso na universidade, e você deverá marcar a opção correta. Também deverá informar qual a sua cor, para isso, no sistema que desenvolvi pra você, tem uma caixa de menu com as opções, caso não queira declarar, poderá marcar a opção indicada. Além da cor, você também deverá cadastrar o seu CEP, para isso, o sistema informará que o seu CEP possui oito dígitos, separados por um traço, como mostra a Figura 22.

The image shows a web form titled "ENDEREÇO ATUAL" in red. The form contains the following fields and controls:

- Cep\*:** A text input field with a placeholder dash (-).
- Logradouro\*:** A text input field with the placeholder "Rua, Avenida, passagem, etc".
- Bairro\*:** A text input field.
- Numero\*:** A text input field.
- Estado\*:** A dropdown menu with the text "Selecione" and a downward arrow.
- Cidade\*:** A dropdown menu with the text "Selecione" and a downward arrow.
- Complemento:** A text input field with the placeholder "Apto, Condomínio, Conjunto, Vila, Fundos, etc".
- Perimetro:** A text input field with the placeholder "Entre ruas, travessas, avenidas, rodovias, ramal".
- Ponto de Referência:** A text input field with the placeholder "próximo a... perto de que?, ao lado de...".
- Telefone:** A text input field with a small icon of a telephone handset on the left.
- Celular:** A text input field with a small icon of a mobile phone handset on the left.
- Atualizar Endereço Atual:** A button located at the bottom of the form.

**Figura 22 - Tela de cadastro de endereço**

O sistema que construí pra você informa também que o jeito certo de cadastrar o número de seu celular é com o DDD na frente e, depois, os sete dígitos do seu número, como ilustra a Figura 22.

### Análise

Na análise dos signos metalinguísticos, dinâmicos e estáticos, podemos destacar que o sistema possui diversos avisos que visam auxiliar os usuários do sistema durante a sua utilização. Mesmo com os avisos, ainda existem perdas de comunicabilidade entre usuário e sistema, como por exemplo, na hora de preencher o endereço atual e endereço de origem e também na hora inserir os valores da renda familiar.

Os campos de preenchimento de dados com padrões definidos - como CPF, Telefone, CEP e outros - são devidamente sinalizados, para que não haja nenhum conflito na hora do usuário preencher o seu cadastro no sistema.

### 3.3.1.2. MAC

Para realização do MAC e para chegar aos resultados esperados, convidamos cinco alunos da UFPA, que nunca haviam utilizado o sistema, para realizar as atividades propostas no cenário do aluno. Toda ação do participante foi gravada, com autorização, em áudio, vídeo e capturas da tela. Os participantes tinham como objetivo realizar as ações que todos os usuários que desejam solicitar um auxílio devem fazer: realizar um cadastro, preencher seus dados, solicitar um auxílio e preencher o questionário socioeconômico.

#### Participante 1

O participante 1 teve muitas dificuldades para realizar o cenário que lhe foi entregue. Primeiramente, ele teve dificuldade em confirmar o seu e-mail. Para realizar a confirmação do e-mail, o usuário deve acessar o e-mail que foi fornecido no ato do cadastro. Mesmo com o sistema avisando ao usuário que ele deveria acessar o seu e-mail, o participante 1 precisou que o alerta aparecesse novamente para que, enfim, acessasse o seu e-mail e realizasse o procedimento que lhe foi solicitado.

O segundo momento de ruptura de comunicação entre o usuário e o sistema foi na hora do participante 1 cadastrar o seu endereço. O sistema solicita que cada usuário insira o seu endereço atual e o seu endereço de origem, mesmo que os dois endereços sejam iguais. Por fim, o aluno teve dificuldades na hora de preencher o questionário socioeconômico que é obrigatório para que o aluno possa concorrer ao auxílio. Em determinados itens, o participante 1 deixou campos obrigatórios sem resposta e tentou avançar para o formulário seguinte. No Quadro 2 temos a análise do teste de comunicabilidade entre participante 1 e o sistema.

**Quadro 2. Resultado da análise do MAC com o participante 1**

<b>Funcionalidade</b>	<b>Tempo</b>	<b>Etiqueta</b>	<b>Obs.</b>
<b>Cadastro</b>			
<b>Confirma E-mail</b>	00:03:10	E agora?	Usuário fechou a mensagem que informa sobre a confirmação de e-mail e ficou tentando achar na tela o que fazer a seguir, até voltar a tela e

			ver novamente a mensagem.
<b>Endereço</b>	00:05:30	Ué, o que houve?	Usuário preencheu o endereço e ficou esperando alguma coisa acontecer mas nada aconteceu, procurou entrar em outras funcionalidades até perceber que havia um segundo endereço para ser preenchido.
	00:05:50	E agora?	
	00:06:00	Epa!	
<b>Escolha do Auxílio</b>			
<b>Questionário</b>	00:13:00	Ué, o que houve?	Usuário tentou avançar sem inserir os dados necessários antes, não compreendeu o que o sistema pedia até que desistiu e precisou de auxílio.
	00:14:00	Desisto!	

### Participante 2

O participante 2 encontrou dificuldades para realizar alguns procedimentos que lhe foram pedidos no cenário. Primeiramente, ele tentou acessar o sistema sem ter um cadastro no SIGAEST. Ao retornar a tela de erro, o participante foi realizar o seu cadastro. A segunda ruptura aconteceu na hora que o usuário estava preenchendo o seu endereço. No sistema são solicitados dois endereços, o atual e o endereço de origem do aluno, o participante digitou apenas um endereço e tentou avançar de página e não conseguiu. No Quadro 3 temos a análise do teste de comunicabilidade entre o participante dois e o sistema.

**Quadro 3. Resultado da análise do MAC com o participante 2**

<b>Funcionalidade</b>	<b>Tempo</b>	<b>Etiqueta</b>	<b>Obs.</b>
<b>Cadastro</b>	00:01:00	Epa!	Usuário tentou entrar no sistema sem estar cadastrado. Percebeu depois e se cadastrou.
<b>Confirma E-mail</b>			
<b>Endereço</b>	00:06:45	Ué, o que houve?	Usuário preencheu o endereço e ficou esperando alguma coisa acontecer mas nada aconteceu, não entendeu que havia um segundo endereço a ser preenchido. Procurou entrar em outras funcionalidades até desistir e ser auxiliado.
	00:07:00	E agora?	
	00:08:00	Desisto!	
<b>Escolha do Auxílio</b>			
<b>Questionário</b>			

Participante 3

O participante três também teve problemas em realizar o cenário que lhe foi entregue. Ele teve dificuldades na hora de preencher o seu endereço na hora do cadastro. O sistema solicita que o usuário insira o seu endereço atual e o seu endereço de origem, por mais que os dois endereços sejam o mesmo. O participante inseriu apenas um endereço e tentou avançar, mas não conseguiu. O outro ponto em que o usuário teve dificuldades foi na hora de preencher o questionário socioeconômico. Em determinado momento o aluno tentou avançar de página sem preencher todos os campos que lhe foi solicitado. No Quadro 4 temos a análise do teste de comunicabilidade entre o participante 3 e o sistema.

**Quadro 4. Resultado da análise do MAC com o participante 3**

<b>Funcionalidade</b>	<b>Tempo</b>	<b>Etiqueta</b>	<b>Obs.</b>
<b>Cadastro</b>			
<b>Confirma E-mail</b>			
<b>Endereço</b>	00:04:20	Ué, o que houve?	Usuário preencheu o endereço e ficou esperando alguma coisa acontecer mas nada aconteceu, procurou entrar em outras funcionalidades até perceber que havia um segundo endereço para ser preenchido.
	00:04:30	E agora?	
	00:04:45	Epa!	
<b>Escolha do Auxílio</b>			
<b>Questionário</b>	00:14:50	Por que não funciona?	Usuário tentou avançar, mas não ia adiante, continuou tentando entender o que o sistema queria até conseguir e avançou.

Participante 4

O participante 4 teve dificuldade apenas na hora de inserir o seu endereço no cadastro. O sistema solicita que o usuário insira o seu endereço atual e o seu endereço de origem, o usuário inseriu apenas um endereço e tentou avançar para a próxima página. No Quadro 5 temos a análise do teste de comunicabilidade entre o aluno e o sistema.

Quadro 5. Resultado da análise do MAC com o participante 4

Funcionalidade	Tempo	Etiqueta	Obs.
<b>Cadastro</b>			
<b>Confirma E-mail</b>			
<b>Endereço</b>	00:07:04	Ué, o que houve?	Usuário preencheu o endereço e ficou esperando alguma coisa acontecer, mas nada aconteceu, não entendeu que havia um segundo endereço a ser preenchido. Logo desistiu e pediu auxílio.
	00:07:25	Desisto!	
<b>Escolha do Auxílio</b>			
<b>Questionário</b>			

Participante 5

O participante 5 também só teve dificuldades na hora de preencher o seu endereço no cadastro. O usuário inseriu apenas um endereço no sistema, que solicita o endereço atual e o endereço de origem do aluno, para que possa prosseguir com o cadastro. No Quadro 6 temos a análise do teste de comunicabilidade entre o participante 5 e o sistema.

Quadro 6. Resultado da análise do MAC com o participante 5

Funcionalidade	Tempo	Etiqueta	Obs.
<b>Cadastro</b>			
<b>Confirma E-mail</b>			
<b>Endereço</b>	00:05:34	Ué, o que houve?	Usuário preencheu o endereço e ficou esperando alguma coisa acontecer, mas nada aconteceu, não entendeu que havia um segundo endereço a ser preenchido. Ficou navegando pelo sistema até que uma intervenção teve que ser feita para continuar o processo.
	00:05:13	Cadê?	
	00:06:30	Desisto!	
<b>Escolha do Auxílio</b>			
<b>Questionário</b>			

Análise

Na funcionalidade “Cadastro” apenas o participante 2 teve dificuldades ao não perceber que, antes de entrar no sistema, o primeiro passo era o cadastro. A próxima funcionalidade,

“Confirmação de E-mail”, somente o participante 1 teve problemas ao fechar a mensagem, que explicava o procedimento de confirmação de e-mail, antes de ler. A funcionalidade “Endereço” foi o ponto em que todos os participantes encontraram dificuldades, chegando alguns a travar e solicitar ajuda. O erro ocorreu nesta funcionalidade devido ao fato de não haver nenhuma confirmação das ações do usuário que ficavam esperando que acontecesse algo ao enviar o formulário. A funcionalidade “Escolha do Auxílio” foi a única que não houve dificuldade, todos os usuários passaram por elas sem expressões significativas. A última funcionalidade, “Questionário”, os participantes 1 e 3 encontraram problemas, pois não entenderam que o sistema solicitava confirmação de dados anteriormente preenchidos.

### **3.3.2. Avaliação da Assistente Social**

Para a avaliação da assistente social também foram utilizados dois métodos, o MIS e o questionário. Diferente do aluno, o MAC não pode ser usado na avaliação deste perfil, pelo fato de não haver participantes que nunca tiveram contato o sistema anteriormente, no lugar do MAC então foi utilizado um questionário.

#### **3.3.2.1. MIS**

Neste método, foi seguido o cenário do assistente social e realizada a inspeção dos signos da interface em partes para a construção do template de metacomunicação.

##### *Signos metalinguísticos*

*No sistema que eu construí pra você, devo avisar que, para acessar o painel administrativo, você deve inserir seu login e sua senha no campo indicado (Figura 23). Entendo que você deseja acessar a lista dos alunos por auxílio, para isso, existe um aviso indicando onde você consegue acessá-la (Figura 24 – A). No sistema que eu construí para você, é possível também inserir ou remover um aluno ao auxílio (Figura 25 – B). É possível verificar também o total de alunos inscritos no auxílio e quantas inscrições já foram homologadas e quantos pareceres já foram dados pelo assistente social em questão (Figura 25 – A).*

Digite seus dados para acessar a Área Administrativa! A

login:  C

senha:  B

Área Administrativa

**Figura 23. Tela de login do Painel de Administração**

Clá Renani Bem vindo à página do Aluno!

Total de Alunos inscritos no NOME: 8387

Buscar Aluno

Matrícula:  CPF:  Nome:  B

Lista de Alunos Por Auxílio: A

Auxílio	Inscritos	Reservas
AUXÍLIO TCC		4

**Figura 24. Tela do menu Alunos.**

Auxílio TCC

Total de Alunos: 4 (Homologados 4) // Pareceres Emitidos por Renan: 2/2 A

FILTRAR:

Participação: SELECIONE ▾

HABILITAÇÃO: SELECIONE ▾

RENDA PER CAPITA: SELECIONE ▾

Matrícula:

CPF:

ANÁLISE: SELECIONE ▾ D

- SELECIONE
- SEM ANÁLISE
- HOMOLOGADO
- DEFERIDO GERAL
- DEFERIDO POS RECURSO
- INDEFERIDO
- CADASTRO RESERVA
- CHAMADO CADASTRO RESERVA

Campus: SELECIONE ▾

VISITA/ENTREVISTA: SELECIONE ▾

LIMPAR FILTROS: MOSTRAR TODOS OS INSCRITOS: C

ORDEN: NOME (CRESCENTE) ▾

Inserir ou Remover Matrículas! B

Pesquisa ou liberação de CPF para inscrição neste auxílio:

Libera CPF

**Figura 25. Tela de auxílio**

### Signos estáticos

No sistema que eu construí para você, para ter acesso ao Painel Administrativo, é necessário inserir os dados de login e senha e clicar no botão de acesso, (Figura 23 – B). Entendo também que você deseja consultar os dados referente aos alunos e as estatísticas, para

isso, você pode utilizar o menu superior do SIGAEST (Figura 26 – A). Você também pode visualizar todos os alunos inscritos em um determinado auxílio ou limpar o filtro da busca, para isso, basta clicar no signo (Figura 25 – C).



**Figura 26. Tela de Boas-vindas do Painel de Administração**

### Signos dinâmicos

No sistema que eu construí para você, você precisa digitar seus dados de login (Figura 23 - C), no campo indicado, para ter acesso ao painel administrativo do SIGAEST. Você também poderá realizar buscas na base dados ao preencher os campos de CPF e matrícula (Figura 24 – B). Entendo que você vai trabalhar com uma relação muito grande de alunos e para isso, você precisará utilizar um filtro (Figura 25 –D).

### Análise

Ao realizar login no Painel Administrativo, o usuário é redirecionado para a página inicial (Figura 26) que está confusa, pois mostra apenas um aviso sobre as mensagens que os usuários enviaram para o sistema, com alguma dúvida referente aos editais abertos ou fechados, não mostrando a relação dos alunos e os auxílios para análise. Foi necessário abrir o signo “Alunos” do menu superior para que fosse possível chegar a relação dos auxílios. Isto demonstra uma inconsistência entre o que o designer queria dizer e o que está sendo compreendido através da interface.

Ao abrir o menu “Aluno” (Figura 24) temos a busca dos alunos por matrícula, CPF ou nome e mais abaixo, a lista de alunos por auxílio, que está no lugar equivocado e deveria estar em um menu específico com os auxílios.

Ao clicar no auxílio desejado, abre-se uma nova página (Figura 25) com um filtro confuso e sem formatação uniforme, onde tem título com letras maiúsculas e outros com letra minúscula. Além disso, misturam-se os objetos da busca. Na primeira linha tem os objetos referentes ao auxílio, na segunda linha os objetos são referentes ao estado da análise, e na terceira linha os objetos fazem referência ao aluno. Ao realizar o filtro, os resultados são mostrados ao final da página, sem avisar ao usuário que retornou os dados que ele solicitou, tendo o usuário que baixar a página para verificar o resultado.

Quando selecionamos um usuário na tela abaixo do filtro (Figura 27) as informações referentes à solicitação do usuário aparecem embaixo do nome do aluno selecionado (Figura 28), causando uma sensação de perda de localização na página. A utilização do pop-up seria mais adequada, pois em uma relação muito grande de alunos, ficaria mais organizado. Na linha de análise (Figura 28 - A) as opções não aparecem de forma uniforme, o que prejudica a comunicação entre usuário e sistema. Ao selecionar as opções “Deferir” ou “Indeferir” abre-se uma linha abaixo (Figura 29) com as opções para deferimento ou indeferimento do auxílio ao aluno, ao selecionar o item “Parecer” abre-se um pop-up e ao clicar em “sem analise”, aparece uma confirmação no centro superior.

Total: 4 - ENVIAR EMAIL

IMPRIMIR: Seleccione

Nº	NOME	MATRÍCULA	PONTOS	SITUAÇÃO	VISITA	
1	LUCIA BIANCA LIMA DE ASSIS	201530804216	3	SEM ANÁLISE	--	■
2	LUCIMARIO DOS SANTOS LIMA	201501156671	10	SEM ANÁLISE	--	■
3	RENAN EDUARDO SOARES RODRIGUES	201011140016		INDEFERIDO	--	■
4	ROBSON DOS SANTOS SILVA	201011140015	16	SEM ANÁLISE	--	■

Figura 27. Lista de alunos inscritos no auxílio

Nº	NOME	MATRÍCULA	PONTOS	SITUAÇÃO	VISITA	-
1	LUCIA BIANCA LIMA DE ASSIS	201530804216	3	SEM ANÁLISE	--	

Analisado

**DADOS PESSOAIS**

CPF: 109.611.935-81	Curso: CIENCIAS BIOLÓGICAS (LIC) - SOURE - Soure
Telefone: (91)96311017	Forma de Ingresso: Cotas para estudantes de escola pública/negro
Email: bialimaassis97@gmail.com	Cota UFPA: Não é Cotista

End. Origem	End. Atual	Visita Selecione	Entrevista Selecione
-------------	------------	---------------------	-------------------------

**DADOS DE INSCRIÇÃO**

PARTICIPAÇÃO: <b>Novo</b> <small>(Alterar)</small>	  	<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; background-color: black; color: white;">           Pontuação <b>3</b> RF: 0 FI: 10    SD: 5         </div>
---	----------	---

**ANÁLISE** A

--	--	--	--

Figura 28. Ficha de inscrição do Aluno

**ANÁLISE**

--	--	--	--

Cadastro reserva: NÃO ▾	Confirmar Deferimento
-------------------------	-----------------------

Figura 29. Tela de menu de analise

### 3.3.2.2. Questionário

O questionário foi realizado a partir de duas perguntas que apareciam para os assistentes sociais ao entrarem no sistema, onde havia um texto, antes das perguntas, explicando sobre IHC e que as perguntas faziam parte deste trabalho de conclusão de curso. O texto era o seguinte:

### Quadro 7. Tela de convite para participação no questionário

*“Você sabe o que é Interação Humano-Computador (IHC)?*

*Interação Humano-Computador (IHC) tem por objetivo estudar a relação entre as pessoas e os sistemas computacionais que está na relação entre ciências da computação, informação, ciências sociais e comportamentais e ainda envolve vários aspectos relacionados com a interação entre usuários e sistemas.*

*O meu Trabalho de conclusão de Curso envolve a IHC no SIGAEST. No TCC será mostrada a interação de todos os usuários com sistema. E um dos usuários mais importante é você, Assistente Social.*

*Então o meu pedido é que você responda duas perguntas, com suas críticas em relação ao sistema, para compreender os problemas (caso ache que tenha algum) do SIGAEST e assim tentar melhorá-lo.*

*Obviamente a sua participação é inteiramente opcional, e caso não queira ver mais esta tela clique aqui.*

*Muito obrigado pela sua atenção!”*

As perguntas foram as seguintes:

- **PERGUNTA 1:** Que dificuldades ou problemas você tem em relação ao uso do SIGAEST? (Se não houver dificuldades ou problemas escreva o porquê)
- **PERGUNTA 2:** O que você acha que pode ser feito para melhorá-lo ou alguma sugestão para acrescentar no sistema? (Se não houver nada para melhorar ou acrescentar escreva o porquê)

No total, obtivemos seis respostas de assistentes sociais.

#### Participante 1

- ✓ Resposta pergunta 1: *“A dificuldade que eu observo é que é difícil manter várias janelas abertas para coleta de dados discentes, para conferir e confrontar informações. Outro problema é em relação a impressão, pois quando se pede para imprimir vem muitas folhas e gera desperdício. Uma dificuldade é em relação edição porque as vezes preciso*

*apenas consertar erros de português, inserir dados que anotamos errados e vai consta editado.”*

- ✓ Resposta pergunta 2: *“Compactar informações para gerar impressão mais enxuta. Criar possibilidades de confrontar informações.”*

#### Participante 2

- ✓ Resposta pergunta 1: *“Não possuo dificuldades com relação ao sistema. Ao meu ver é um sistema bem didático e de fácil acesso.”*
- ✓ Resposta pergunta 2: *“Nada a sugerir. Acredito que as informações que o sistema coleta sejam necessárias e atendem ao trabalho desenvolvido pela DAIE/PROEX.”*

#### Participante 3

- ✓ Resposta pergunta 1: *“Considero o SIGAEST um sistema muito bom que contribui significativamente para a celeridade do trabalho, bem como para o registro dos acompanhamentos realizados aos discentes atendidos pelos programas da Assistência Estudantil.”*
- ✓ Resposta pergunta 2: *“O Sistema atende as expectativas, porém deve ser alterado a forma de arquivar os documentos, principalmente a divulgação dos resultados parciais e finais do programa, uma vez que nestes não podem haver modificações, ou seja, não pode ser acrescentado ou retirado nomes de discentes.”*

#### Participante 4

- ✓ Resposta pergunta 1: *“Penso que , poderíamos simplificar mais o SIGAEST, pois o mesmo dispõem de muita informação.”*
- ✓ Resposta pergunta 2: *“Sugiro que o SIGAEST, seja integralizado. Que o acesso ao SIGAEST, seja restrito, com a senha de cada técnico.”*

#### Participante 5

- ✓ Resposta pergunta 1: *“Dificuldades: às vezes está muito lento”.*
- ✓ Resposta pergunta 2: *“Para o que se propõe está BOM.”*

### Participante 6

- ✓ Resposta pergunta 1: *“Uma das dificuldades está relacionada a pouca capacidade de armazenamento de informações(dados), no qual ocasiona algumas vezes que o sistema fique fora do ar ou inoperante.”*
- ✓ Resposta pergunta 2: *“Uma sugestão seria que o sistema pudesse agregar informações acerca da vida acadêmica do discente fora dos auxílios ofertados pela Assistência Estudantil, por exemplo, se o discente recebe alguma bolsa PIBIC, PROAD, PET entre outros e o período de vigência desse auxílio e também mostrasse o desempenho acadêmico desse aluno durante a vigência do Auxílio ofertado por esta diretoria.”*

### Análise

Ao analisar as respostas da primeira pergunta, que se refere às dificuldades encontradas no sistema, podemos ver que somente os participantes 2 e 3, não tiveram nada a relatar.

Os outros participantes viram alguns problemas, contudo alguns problemas não estão relacionados ao sistema em si, mas a problemas relacionados ao servidor onde se encontra o sistema, isso podemos ver nas respostas das participantes 5 e 6 que relatam problemas de lentidão e pouca capacidade de armazenamento respectivamente. Podemos atribuir isto ao fato dos assistentes não serem da área de computação, não saberem diferenciar o sistema do servidor.

O participante 4 relata que o sistema possui diversas informações, contudo todas as informações que estão no sistema foram implementadas de acordo com a necessidade relatada pelos coordenadores dos auxílios e pelas próprias assistentes sociais, portanto retirar se torna inviável.

Já o participante 1 foi a única a relatar problemas em relação a usabilidade do sistema. Dentre os problemas estão: a quantidade de janelas que são abertas para análise do aluno, a formatação do que é impresso no sistema e a uma particularidade do sistema que anota a data de edição do parecer emitido por elas. Os dois primeiros problemas podem ser corrigidos, contudo o terceiro não pode, pois faz parte de requisitos de segurança.

Quanto à pergunta 2, que se refere a sugestões de melhorias, somente os participantes 2 e 5 não sugeriram, pois consideraram que o sistema atende as necessidades. A sugestão da participante 1 está relacionada aos problemas que a mesma relatou, a impressão e a uma possibilidade de se confrontar informações que não sejam em várias janelas.

A participante 3 sugere que sejam arquivados os resultados que são divulgados ao final de cada auxílio, embora não seja uma sugestão da sua usabilidade, pode ser implementado no sistema.

A participante 4 e 6 sugerem integralização com outros sistemas. Também um problema não relacionado a usabilidade delas, mas poderia ser implementado se houvesse condições para isso, pois a integração depende de outros setores que são responsáveis pelos sistemas que seriam integralizados ao SIGAEST.

A participante 4 ainda sugere que o acesso seja restrito e cada técnico tenha sua senha, esta sugestão não foi compreendida porque esta restrição já existe desde o início do sistema.

## 4. REDESENHO

Neste capítulo serão abordadas todas as mudanças no SIGAEST identificadas no Método de Avaliação de Comunicabilidade (MAC) e no Método de Inspeção Semiótica (MIS). Além disso será apresentada uma breve reavaliação do sistema depois de algumas mudanças na interface do aluno, com alguns antigos participantes e com novos participantes que nunca usaram o sistema. Vale ressaltar que o redesenho foi de fato implementado e posteriormente reavaliado para o usuário Aluno, contudo para o usuário Assistente Social não houve redesenho e conseqüentemente não houve reavaliação, foi somente idealizado, pois a realização do redesenho para esse usuário dependeria da aprovação da equipe técnica da DAIE, em especial da aprovação das assistentes sociais, aprovação esta que não aconteceu em tempo hábil a conclusão deste trabalho.

### 4.1. Aluno

#### 4.1.1. Redesenho

Após a análise feita pelo MAC, foram identificadas algumas dificuldades enfrentadas pelos alunos que participaram da pesquisa. Essas dificuldades serviram de base para o redesenho do sistema em quase todas as etapas que os alunos passaram.

##### 4.1.1.1. Cadastro

A tela de cadastro que foi usada no MAC foi desativada. O cadastro no SIGAEST estará ligado ao banco de dados da UFPA através de um *webservice*, que reconhece a matrícula do aluno. Contudo existe a possibilidade de, em um período de inscrição em auxílio, um aluno calouro não ter matrícula no banco de dados da UFPA, portanto, o cadastro será de duas formas:

##### Aluno sem matrícula

O aluno sem matrícula terá um link próximo a área de login no SIGAEST, onde se digita a matrícula e CPF, com a frase “Não possui matrícula do SIGAA? Clique aqui!”, como mostra a Figura 30.

**Figura 30. Área de Login com o link para o cadastro de Calouros**

Ao clicar no link o calouro é direcionado para uma página que pede para escolher o campus em que ele estuda e o seu curso.

**Figura 31. Tela para o Calouro escolher o Campus e Curso**

Uma vez escolhido e clicado em “Prosseguir” o aluno passa para tela de cadastro de dados, onde recebe um aviso que para solicitar um auxílio ele deve passar por três etapas: Preencher os dados de cadastro, confirmar o e-mail cadastrado e preencher o endereço atual e de origem.

**Figura 32. Tela informando o aluno as etapas antes de solicitar um auxílio**

Ao clicar em concordo o aluno tem acesso a página de cadastro onde irá preencher o que está sendo solicitado como nome completo, data de nascimento, sexo, CPF, RG, raça, local de nascimento, nome do pai, nome da mãe, e-mail, forma de ingresso na UFPA, tipo de escola em que cursou o ensino fundamental, tipo de escola em que cursou o ensino médio, tipo de ensino médio que cursou, se frequentou cursinho pré-vestibular, e se possui outra graduação, ou seja, praticamente as mesmas questões anteriores mas sem a solicitação da matrícula e campus e curso que foram solicitadas anteriormente.

**Cadastro no SiGAEst**

**Dados Pessoais**

Nome Completo:

Apelido (Como você é conhecido na sua comunidade):  (Opcional)

Data de Nascimento:  /  /

Sexo:  ▼

CPF:

RG:

Raça:  ▼

Local de Nascimento:  ▼

Pai:

Mãe:

Email:  (Atenção: O Email precisará ser confirmado!)

Telefone/Celular:

**Dados Acadêmicos/Escolares**

Forma de Ingresso:

- Processo Seletivo(PS) - NÃO COTISTA
- Processo Seletivo(PS) - COTISTA Escola Pública/Negro
- Seleção diferenciada para povos indígenas
- Reserva de Vagas PcD
- Seleção diferenciada para quilombolas
- SISU
- Seleção Diferenciada Para Educação do Campo
- PEC-G

**Figura 33. Tela com alguns dados solicitados ao calouro**

Ao terminar de preencher, e clicar em “Concluir Inscrição”, o aluno recebe um aviso que seu cadastro foi concluído e apresenta uma matrícula temporária foi gerada para ele acessar o sistema e ao clicar em “OK” ele passa para a próxima etapa.

Você foi cadastrado com sucesso!  
Sua matrícula temporária é 201504352261, use ela para acessar o sistema sempre que precisar.

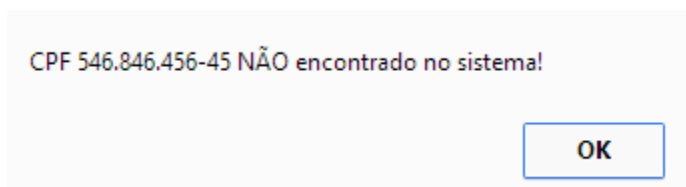
Clique em "OK" para continuar o cadastro.

**Figura 34 - Aviso de cadastro realizado com sucesso**

### Aluno que possui matrícula

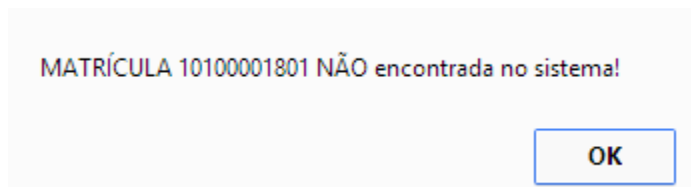
Para o aluno que possui matrícula basta ele digitar a sua matrícula e CPF. Então, a entrada do usuário no sistema será verificada e poderá acarretar em quatro possibilidades:

1. A matrícula é encontrada no banco de dados do SIGAEST, mas o CPF não condiz. O aluno recebe um aviso de que o CPF está incorreto (Figura 35);



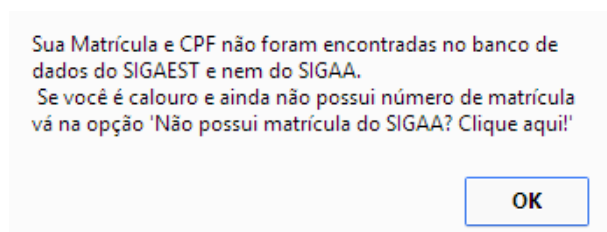
**Figura 35. Aviso de CPF não encontrado**

2. O CPF é encontrado no banco de dados do SIGAEST, mas a matrícula não condiz. O aluno recebe um aviso que a matrícula não foi encontrada (Figura 36);



**Figura 36. Aviso de matrícula não encontrada**

3. CPF e matrícula não foram encontradas no banco de dados do SIGAEST e também não são encontradas no banco de dados da UFPA. O aluno recebe um aviso informando que matrícula e CPF não foram encontrados no sistema e que se ele for calouro e não possuir matrícula para ele clicar no link “Não possui matrícula do SIGAA? Clique aqui!” (Figura 37).



**Figura 37. Aviso de matrícula e CPF não encontrados**

4. CPF e matrícula não foram encontradas no banco de dados do SIGAEST, mas foram encontradas no banco de dados da UFPA. O aluno é encaminhado para a página de cadastro e recebe um aviso que para solicitar um auxílio ele deve passar por três etapas: preencher os dados de cadastro, confirmar o e-mail cadastrado e preencher o endereço atual e de origem, como mostra a Figura 32.

Acontecendo quarta possibilidade o aluno tem acesso a página de cadastro onde será mostrado alguns dados importados do webservice como nome completo, data de nascimento, sexo, CPF, matrícula, Curso, campus e o regime do curso, onde ele não tem a possibilidade de alterar (Figura 38).

Dados Pessoais	
Nome Completo:	ALMEIDA DO AMARAL, MARCELO ALVES
Apellido (Como você é conhecido na sua comunidade):	<input type="text"/> (opcional)
Data de Nascimento:	27/08/1984
Sexo:	Masculino
CPF:	046.763.062-00
Matrícula:	200011000000
Alocação:	SISTEMAS DE INFORMACAO - NOTURNO - BELÉM (Regime Extensivo)

**Figura 38. Dados importados do banco de dados da UFPA**

O aluno precisará responder alguns dados como RG, raça, local de nascimento, nome do pai, nome da mãe, e-mail, forma de ingresso na UFPA, tipo de escola em que cursou o ensino fundamental, tipo de escola em que cursou o ensino médio, tipo de ensino médio que cursou, se frequentou cursinho pré-vestibular e se possui outra graduação (Figura 39).

RG:	<input type="text"/>
Raça:	<input type="text" value="Selecione"/>
Local de Nascimento:	<input type="text" value="Selecione"/>
Pai:	<input type="text"/>
Mãe:	<input type="text"/>
Email:	<input type="text"/>
	(Atenção: O Email precisará ser confirmado!)
Telefone/Celular:	<input type="text"/>
<b>Dados Acadêmicos/Escolares</b>	
Forma de Ingresso:	<input type="radio"/> Processo Seletivo(PS) - NÃO COTISTA <input type="radio"/> Processo Seletivo(PS) - COTISTA Escola Pública/ Negro <input type="radio"/> Seleção diferenciada para povos indígenas <input type="radio"/> Reserva de Vagas PCD <input type="radio"/> Seleção diferenciada para quilombolas <input type="radio"/> SISU <input type="radio"/> Seleção Diferenciada Para Educação do Campo <input type="radio"/> PEC-G
Tipo de Escola em que cursou o Ensino Fundamental:	<input type="radio"/> Toda em escola pública <input type="radio"/> Toda em escola particular (Bolsa Integral) <input type="radio"/> A maior parte em escola pública <input type="radio"/> Toda em escola particular (Sem Bolsa) <input type="radio"/> Toda em escola particular (Bolsa Parcial) <input type="radio"/> A maior parte em escola particular (Sem Bolsa) <input type="radio"/> A maior parte em escola particular (Bolsa Parcial) <input type="radio"/> A maior parte em escola particular (Bolsa Integral) <input type="radio"/> Metade em escola pública e metade em escola particular
Tipo de Escola em que cursou o Ensino Médio:	<input type="radio"/> Toda em escola pública <input type="radio"/> Toda em escola particular (Bolsa Integral) <input type="radio"/> A maior parte em escola pública <input type="radio"/> Toda em escola particular (Sem Bolsa) <input type="radio"/> Toda em escola particular (Bolsa Parcial) <input type="radio"/> A maior parte em escola particular (Sem Bolsa) <input type="radio"/> A maior parte em escola particular (Bolsa Parcial) <input type="radio"/> A maior parte em escola particular (Bolsa Integral) <input type="radio"/> Metade em escola pública e metade em escola particular
Tipo de Ensino Médio que cursou:	<input type="radio"/> Ensino Médio tradicional <input type="radio"/> Profissionalizante Técnico <input type="radio"/> Profissionalizante (Curso normal) <input type="radio"/> Educação de Jovens e Adultos - EJA Supletivo <input type="radio"/> Outro
Frequentou Cursinho Pré-vestibular:	<input type="radio"/> Não Frequentei <input type="radio"/> Grátis <input type="radio"/> Bolsa Integral <input type="radio"/> Particular <input type="radio"/> Bolsa Parcial
Possui outra Graduação:	<input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim
<input type="button" value="Concluir Inscrição"/>	

**Figura 39. Tela de cadastro do aluno que possui matrícula**

Uma vez que o formulário esteja preenchido, o usuário deve clicar em “Concluir Inscrição” o aluno é redirecionado a próxima etapa.

#### 4.1.1.2. Confirmação de e-mail

A segunda etapa do cadastro, a confirmação de e-mail, antes do redesenho se encontrava na página de dados pessoais do aluno, depois do redesenho a confirmação passou a ter sua própria página. Um dos participantes do MAC teve dificuldades por fechar a mensagem sobre confirmação de e-mail e não havia outra maneira de vê-la depois de fechar. Pensando nisso a mensagem permaneceu da mesma maneira anterior, contudo a mensagem foi adicionada na própria página de confirmação de e-mail (Figura 40 – A). Foi adicionado também um espaço para alterar o e-mail caso o aluno queira modificar (Figura 40– B).



**Figura 40. Tela de confirmação de e-mail**

#### **4.1.1.3. Endereço**

Todos os participantes do MAC tiveram problemas nessa etapa, onde a maioria teve que solicitar ajuda para continuar. Sendo assim a modificação se baseou na criação de apenas uma tela para preenchimento do endereço e não mais uma para o endereço atual e outra para o endereço de origem como era antes do redesenho. O formulário do endereço atual e de origem estão lado a lado (Figura 41 – A e B), onde cada um tendo seu próprio botão de atualizar (Figura 41 – C e D), e no lado do endereço de origem haverá um botão com a seguinte mensagem “Se endereço de origem for mesmo que o atual clique aqui” (Figura 41 – E), que caso o usuário clique será copiado as informações do endereço atual para o endereço de origem. Os dados necessários para preenchimento permaneceram os mesmos, mas foi adicionado também ao lado dos itens obrigatórios o “\*” (asterisco) em vermelho e um texto abaixo explicando que o asterisco ao lado do item torna obrigatório seu preenchimento. (Figura 41 – F) Ao clicar no botão atualizar se estiver tudo preenchido corretamente o aluno receberá uma mensagem de confirmação e automaticamente é encaminhado para a página do aluno, caso não permanecerá na página de endereço e aparecerá uma mensagem na tela informando qual o endereço (atual ou de origem) falta preencher.

**ENDEREÇO ATUAL**

Cep\*:

Logradouro\*:

Bairro\*:

Numero\*:

Estado\*:

Cidade\*:

Complemento:

Perimetro:

Ponto de Referência: 

Telefone:

Celular:

**ENDEREÇO DE ORIGEM**

Cep\*:

Logradouro\*:

Bairro\*:

Numero\*:

Estado\*:

Cidade\*:

Complemento:

Perimetro:

Ponto de Referência: 

Telefone:

Celular:

\*Preenchimento Obrigatório

Figura 41. Tela de preenchimento dos endereços

#### 4.1.1.4. Escolha do Auxílio

A funcionalidade de escolher o auxílio foi a única em que todos os participantes do MAC não tiveram problemas, portanto nesta não foram necessárias alterações.

#### 4.1.1.5. Questionário Socioeconômico

Nesta funcionalidade dois participantes encontraram problemas, em um dos questionários que consiste em inserir cada membro familiar que contribui e depende da renda familiar, e um deles teve que ter auxílio para poder continuar. As alterações que foram feitas não estão relacionadas em como inserir os dados, a forma permaneceu a mesma. As alterações estão relacionadas ao *layout*, para uma melhor visualização dos botões, e na adição de mensagens explicando como deve ser feito o questionário.

Antes, aparecia uma mensagem informando que os membros familiares deveriam ser inseridos neste questionário, essa permaneceu e foi adicionada uma nova mensagem dizendo como devem ser inseridos: “Preencha os campos e clique em inserir. Faça isso para cada componente familiar.”.

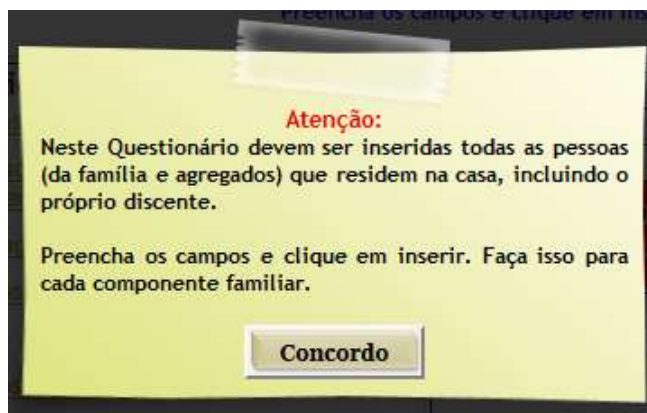


Figura 42. Mensagem do questionário socioeconômico

A disposição das informações foi alterada para que ficasse mais claro para que cada item é utilizado. Foi adicionado um espaço maior entre a tabela dos componentes familiares adicionados e a área de inserção dos componentes (Figura 45 – A) para que as duas partes fossem mais bem diferenciadas. Houve também uma mudança no texto de inserção de dados que de vermelho passou a ser azul e o tamanho da fonte também foi aumentado (Figura 45 – B) com o objetivo de dar mais destaque para o objetivo desta área. Os botões “Limpar” e “Inserir” foram centralizados e tiveram seu tamanho consideravelmente aumentado (Figura 45 – C) para que o usuário notasse que deveria usar esses botões antes de clicar no botão “Avançar”.

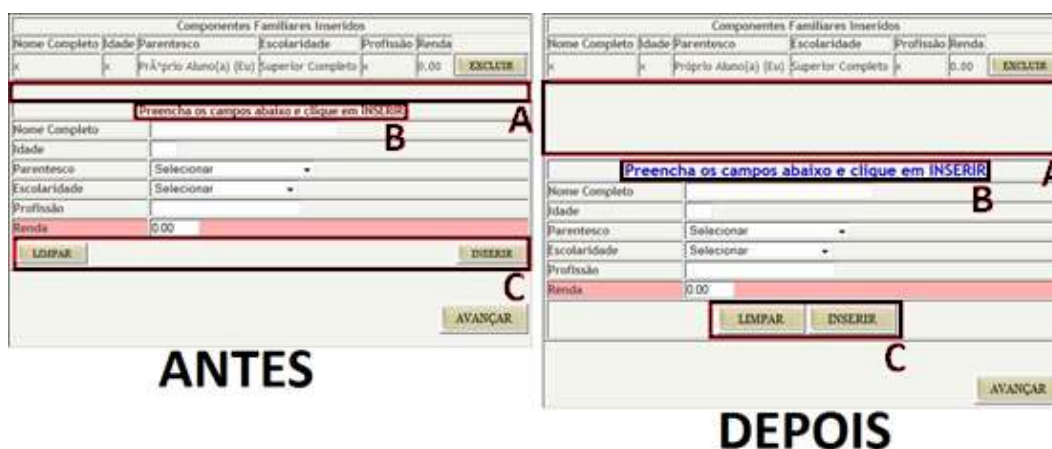


Figura 43. Antes e depois da disposição dos itens do questionário componentes familiares

#### 4.1.1.2. Layout

Outras mudanças com o objetivo de padronizar o sistema se fizeram necessárias:

- Mudanças em alguns textos em vermelho, como por exemplo, no título dos questionários que foi alterado de vermelho para azul, pois vermelho por convenção indica que houve algum erro.
- As mensagens que aparecem na tela terão no lugar do botão “Fechar” o botão “Concordo”, sendo uma tentativa de evitar que o aluno feche sem ler a mensagem.
- Todas as mensagens que aparecerem em destaque na tela serão visualizadas na própria página.

#### 4.1.2. Reavaliação

Depois de implementado o redesenho do sistema, fizemos uma nova avaliação com seis participantes. Três alunos que nunca usaram o sistema e os outros três que eram os alunos que já tinham usado o sistema na primeira avaliação.

Um novo cenário foi proposto para os seis participantes:

*“João Lisboa, aluno de Pedagogia da UFPA, precisa solicitar o “Auxílio TCC. Para isso João se dirige até a PROEX, onde é atendido pela Assistente Social Maria Ermínia. Maria explica a João que ele deve entregar uma série de documentos e acessar o site do SIGAEST para preencher o questionário socioeconômico. De posse da informação, João prepara seus documentos e vai até o site para preencher o questionário. Ao entrar no site, João percebe que não tem matrícula, por ser calouro, para acessar o sistema e preencher o questionário, sendo assim ele deve realizar um cadastro para calouros, informando primeiro seu campus e curso, e em seguida preenchendo dados como nome, CPF, RG entre outros. Depois disso, o sistema exige a confirmação de e-mail, João deverá realizar essa confirmação através de seu e-mail. Depois de cadastrado no SIGAEST, João terá acesso ao “Auxílio TCC” e deverá solicitar um novo auxílio, e logo em seguida o sistema libera o questionário socioeconômico que João deve preencher cuidadosamente. João, ao terminar de preencher o questionário, poderá imprimir o seu comprovante de inscrição.”*

Os participantes leram o cenário e fizeram novamente todo o procedimento de cadastro, solicitação de auxílio e preenchimento do questionário. Os participantes da avaliação anterior relataram que as dificuldades, que enfrentaram na versão anterior do sistema, desapareceram, que ficou melhor de entender o que o sistema queria.

Os participantes que nunca usaram o sistema também leram o cenário e fizeram todo o procedimento de solicitação de auxílio no sistema. Não houve nenhum caso, em nenhuma das

etapas, que os participantes tiveram algum problema, todos conseguiram realizar o cenário sem ajuda e sem etiquetas que pudessem ser relatados como rupturas de comunicabilidade no MAC.

## 4.2. Assistente Social

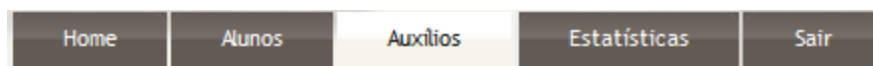
Na área do usuário assistente social foram identificados diversos problemas no MIS. No questionário também podemos ver que os participantes relataram alguns problemas e propuseram melhorias, apesar da aplicação do MIS ter obtido a grande maioria dos resultados interessantes.

### 4.2.1. Login

O primeiro ponto, a entrada no sistema que é direcionado para uma página que mostra apenas um aviso sobre as mensagens que os usuários enviaram para o sistema, é facilmente resolvido ao redirecionar diretamente para a página de análise dos auxílios.

### 4.2.2. Menu

Outro problema está relacionado ao menu, pois ao abrir o menu “Aluno” temos a lista de alunos por auxílio, que está no lugar equivocado e deveria estar em um menu específico com os auxílios. Sendo assim foi criado um botão específico no menu para o auxílio, como pode ser visto na Figura 44.



**Figura 44. Menu da Assistente Social**

### 4.2.3. Página do Auxílio

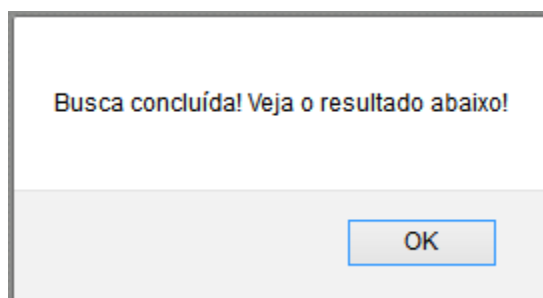
Na página principal da assistente social foram identificados alguns problemas em relação ao filtro e a análise do aluno.

#### 4.2.3.1. Filtros

Os problemas encontrados no filtro foram: filtro confuso e sem formatação uniforme, mistura de objetos da busca, mistura dos objetos do filtro e sem aviso sobre o retorno dos dados que ele solicitou. Os problemas foram resolvidos com a padronização dos textos, que ficaram todos em maiúsculos e com a separação dos objetos de busca em três grupos: “FILTRAR POR INSCRIÇÃO” (Figura 45 – Item A), “FILTRAR POR ANÁLISES” (Figura 45 – Item B) e “FILTRAR DADOS DO ALUNO” (Figura 45 – Item C).

**Figura 45. Filtro da tela de análise das assistentes sociais**

Por fim foi adicionado um aviso de busca concluída (Figura 46).



**Figura 46. Aviso de busca concluída**

#### 4.2.3.2. Análise do Aluno

O primeiro problema foi quanto as janelas, no MIS o problema era que ao clicar no aluno se estende uma espaço logo abaixo do nome ao invés de abrir uma janela e no questionário houve uma reclamação quanto a quantidade de janelas que tinham quer abertas para a análise do aluno. Para resolver os problemas foi pensado acrescentar uma janela ao clicar no aluno (Figura 47) e dentro dessa janela, ao invés de ter os links para se abrir a janela de cada informação, inserir todas as informações já na janela de análise do aluno. As janelas que foram adicionadas são: endereços de origem e atual (Figura 47 – Item A), respostas do questionário socioeconômico (Figura 47 – Item B), histórico (Figura 47 – Item C) e parecer (Figura 47 – Item D).

A mudança na janela do parecer resolveu outro problema identificado no MIS relacionado ao momento em que se seleciona as opções “Deferir” ou “Indeferir” e abre-se uma

linha abaixo com as opções para deferimento ou indeferimento do auxílio ao aluno mas quando selecionava o item “Parecer” abria-se uma janela. Na mudança ao selecionar o item parecer abre-se uma linha abaixo do mesmo modo que os itens Deferir e Indeferir (Figura 47 – Item D).

**DADOS PESSOAIS**

CPF:  Curso: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS (LIC) - SOURE - SOURE

Telefone:  Forma de Ingresso: Cotas para estudantes de escola pública/negro

Email:  Cota UFPA: Não é Cotaista

Visita:  Entrevista:

**DADOS DE INSCRIÇÃO**

PARTICIPAÇÃO: **Novo** [Alterar](#)

ANÁLISE ACADÊMICA

Pontuação: **3**  
RF: 0  
Fr: 10 | 11 | 50 | 5

**RESPOSTAS**

**Dados Pessoais**

Estado Civil	Solteiro(a)
Celular	<input type="text"/>
Situação do Pai	Presente
Situação da Mãe	Presente
Agora e com familiares no local onde estuda?	Sim

**Situação de Moradia Atual**

Situação de moradia atual do estudante	Imovel dos pais
Condições estruturais de moradia atual do estudante	Insuficiente
Quantidade de cômodos da casa	3
Computador/notebook	1
Celular	2
Internet	0

**HISTÓRICO**

Coeficiente de Rendimento Geral: **6,25**

ANO	PERÍODO	DISCIPLINA	CH	CONCE
2014	4	ESTAGIO SUPERVISIONADO	340	-
2014	4	REDES MULTIMÍDIA	68	R
2014	4	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II	68	-
2014	4	DISCIPLINA ELETIVA - SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	68	-

**ANÁLISE**

Deferir  Indeferir  PARECER (2)  COM ANÁLISE

[Emitir Parecer](#) [Imprimir](#)

[Auxílio TCC](#) [visualizar](#)

Parecer emitido por:

Texto de parecer:

[Emitir](#)

[MAIS INFORMAÇÕES](#) [COMPROVANTE](#) [ENVIAR EMAIL](#)

Última alteração feita por:

Figura 47. Janela de análise do aluno

# 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS E TRABALHOS FUTUROS

Este capítulo apresenta as principais considerações resultantes dos estudos realizados durante este trabalho e algumas ideias para trabalhos futuros que podem dar continuidade a esta pesquisa.

## 5.1. Considerações finais

Este trabalho teve como objetivo realizar uma avaliação no SIGAEST utilizando técnicas de IHC, principalmente baseadas na teoria da Engenharia Semiótica, considerando a comunicação entre o designer e o usuário através do sistema e tendo como foco a mensagem que está sendo transmitida. Por isso, usamos um método que inspeciona a emissão da mensagem (MIS) e outro método para avaliar a recepção da mensagem (MAC). As demais técnicas de coleta de dados foram complementares.

A finalidade da avaliação era redesenhar um sistema, tornando-o mais acessível para os seus usuários, que muitas vezes, não possuem um grande conhecimento na área de informática e por consequência enfrentam muitas dificuldades na hora de solicitar um auxílio no Sistema Gerencial de Assistência Estudantil (SIGAEST), ou até mesmo fazer uma inscrição para o vestibular.

Considerou-se neste trabalho o SIGAEST, sistema utilizado pela Pró-Reitoria de Extensão da UFPA para que os alunos possam fazer uma inscrição com o objetivo de concorrer aos auxílios que a universidade contempla os seus alunos. Nele nós podemos encontrar, através das avaliações e inspeções realizadas, vários momentos da perda de comunicabilidade entre o usuário e o sistema. Por isso, foi necessário fazer diversas mudanças para que os usuários não enfrentassem mais dificuldades na hora da utilização desse sistema.

Através das mudanças que foram realizadas no SIGAEST, as rupturas de comunicabilidade entre os usuários e o sistema tiveram grande redução. Assim, o sistema está mais acessível para todos os alunos que necessitam utilizá-lo no seu dia-a-dia, o mesmo poderá

acontecer também para as assistentes sociais caso as mudanças sejam aprovadas pela equipe técnica da DAIE.

Por fim, podemos concluir que, a utilização de variadas técnicas de IHC na avaliação dos sistemas é fundamental para corrigir erros e melhorar a comunicação entre usuários e sistemas, tornando-os mais acessíveis, possibilitando, assim uma experiência mais simples e mais confortável.

## **5.2. Trabalhos futuros**

Considerando o escopo do trabalho realizado, podemos pensar em tentar responder duas grandes questões de pesquisa como trabalhos futuros:

- Como auxiliar outros usuários do sistema que ainda não foram contemplados? É preciso avaliar a comunicabilidade para com os outros usuários. Sabe-se que o sistema possui outros usuários como o administrador financeiro, o bolsista, a pedagoga, o psicólogo e até mesmo o administrador geral, e estes também podem ter problemas quanto à utilização do sistema que podem ser identificados e resolvidos.
- Quais outras técnicas de IHC poderiam ser usadas para melhorar o SIGAEST? É interessante buscar a utilização de métodos IHC, como os métodos de avaliação de usabilidade, tendo em vista que cada método tem sua particularidade e levanta outros questionamentos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAS, Chadia; MALONEY-KRICHMAR, Diane; PREECE, Jenny. User-centered design. Bainbridge, W. **Encyclopedia of Human-Computer Interaction**. Thousand Oaks: Sage Publications, v. 37, n. 4, p. 445-456, 2004.

AFONSO, ANA PAULA; LIMA, JORGE REIS; COTA, MANUEL PEREZ. **Uma Avaliação Heurística da Usabilidade de Interfaces Web**. 2012.

ALENCAR, M. **Composição de Métodos de Avaliação de IHC para Ambientes Virtuais Híbridos: Um Estudo de Caso com a HybridDesk**. 2009. Tese de Doutorado. Master Thesis. PUC-Rio.

BARBOSA, S.D.J.; SILVA, B.S. **Interação Humano-Computador**. Editora Campus-Elsevier, 2010. Pg 344 – 357.

BARBOSA, THIAGO NOGUEIRA; LIMA, ALBERTO SAMPAIO. **Melhoria da qualidade de uso em portais web de organizações públicas e privadas através da avaliação contínua de usabilidade**. Revista Eletrônica ACTA SAPIENTIA, v. 1, n. 1, 2015.

DE SOUZA, C.S. **The semiotic engineering of human-computer interaction**. Cambridge, MA: The MIT Press, 2005.

DE SOUZA, C.S.; LEITÃO, C.F. **Semiotic engineering methods for scientific research in HCI**. Princeton: NJ. Morgan & Claypool, 2009.

ECO, U. **A Theory of Semiotics**. Bloomington: Indiana University Press, 1976.

ECO, U. **Semiotics and the Philosophy of Language**. Bloomington: Indiana University Press, 1984.

Nielsen, J. (1993) **Usability Engineering**. Academic Press.

Nielsen, J. (1994) “**Heuristic Evaluation**”, in Mack, R. & Nielsen, J. (eds.)

PEIRCE, C. S. **The essential Peirce: Selected Philosophical Writings**. Vols. I , II. N. Houser and C. J. W. Kloesel (Eds.). Bloomington, IN. Indiana University Press, 1992-1998.

PRATES, R.O.; DE SOUZA, C.S.; BARBOSA, S.D.J.; (2000b) “**A Method for Evaluating the Communicability of User Interfaces**.” *Interactions* 7, 1. New York, NY: ACM Press, 31-38, 2000.

PRATES, RAQUEL OLIVEIRA; BARBOSA, SIMONE DINIZ JUNQUEIRA. **Avaliação de Interfaces de Usuário–Conceitos e Métodos**. In: Jornada de Atualização em Informática do Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, Capítulo. 2003.

PRATES, R.O. & BARBOSA, SDJ. **Introdução à Teoria e Prática da Interação-Humano-Computador fundamentada na Engenharia Semiótica.atualizações em informática, p. 263-326, 2007.**

RUBIN, J. **Handbook of Usability Testing**. New York, NY: John Wiley & Sons, 1994.

RUBIN, J. & CHISNELL, D. **Handbook of Usability Testing: How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests**, 2a edição. Indianapolis, IN: Wiley Publishing, Inc., 2008.

SALGADO, L.C.C.; BIM, S.A.; DE SOUZA, C.S. “**Comparação entre os métodos de avaliação de base cognitiva e semiótica**”. Anais do Simpósio sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais, IHC 2006, pp. 158–167, 2006.

SBC. **Grandes Desafios da Pesquisa em Computação no Brasil – 2006 – 2016**. Relatório sobre o Seminário realizado em 8 e 9 de maio de 2006. Disponível em: [http://www.sbc.org.br/index.php?option=com\\_jdownloads&Itemid=195&task=view.download&catid=50&cid=11](http://www.sbc.org.br/index.php?option=com_jdownloads&Itemid=195&task=view.download&catid=50&cid=11) Último acesso: fevereiro de 2015.

WHARTON, C., RIEMAN, J., LEWIS, C. and POLSON, P. (1994) “**The Cognitive Walkthrough Method: A Practitioner’s Guide.**”

## APÊNDICES

### TERMO DE CONSENTIMENTO - Aluno

Título da pesquisa: Teste de comunicabilidade do SIGAEST

Pesquisadores: Renan Rodrigues e Robson Silva

Participante: \_\_\_\_\_

Caro(a) participante, sou estudante do curso de Sistemas de Informação da Universidade Federal do Pará. Solicito seu consentimento para participar de um estudo para o meu TCC orientado pela professora Marcelle Mota. Nossas pesquisas envolvem a condução de estudos exploratórios relacionados à interação entre usuário e o sistema. Especificamente no caso em questão, estamos realizando investigações para conhecer mais sobre a comunicabilidade do SIGAEST com os usuários.

A atividade que lhe propomos terá duração estimada de 30 minutos e está dividida em 02 partes. Na primeira, você deve realizar o cenário que será entregue. A segunda etapa é responder algumas perguntas dos pesquisadores.

O importante para a minha pesquisa é perceber se (e como) o usuário enfrenta dificuldades para cadastrar-se e inscrever-se nos auxílios disponibilizados pelo SIGAEST. Para coletar os dados necessários, testar a comunicabilidade do sistema com o usuário através da realização de testes utilizando um cenário produzido.

As informações solicitadas neste estudo serão tratadas dentro das normas éticas de conduta em pesquisa. Os nomes dos participantes não serão divulgados em nenhuma hipótese, os resultados da pesquisa serão apresentados respeitando-se rigorosamente a privacidade e o anonimato dos participantes. Você tem pleno direito de solicitar esclarecimentos adicionais e de interromper o experimento quando e como quiser. Não há qualquer impedimento para isto nem qualquer necessidade de apresentar uma justificativa ou explicação.

Desde já, agradecemos sua participação, caso esteja interessado(a). Para prosseguir, porém, pedimos que manifeste por escrito o seu consentimento para realizarmos as atividades descritas acima.

Li os termos da pesquisa acima e consinto em participar:

\_\_\_\_\_  
(Assinatura do participante)

Comprometo-me a seguir rigorosamente a conduta ética neste experimento:

\_\_\_\_\_  
Renan Eduardo Soares Rodrigues (resr92@live.com)

\_\_\_\_\_  
Robson Santos Silva (rsantsil@gmail.com)

**TERMO DE CONSENTIMENTO- Assistente social**

Título da pesquisa: Teste de comunicabilidade do SIGAEST

Pesquisadores: Renan Rodrigues e Robson Silva

Participante: \_\_\_\_\_

Caro(a) participante, sou estudante do curso de Sistemas de Informação da Universidade Federal do Pará. Solicito seu consentimento para participar de um estudo para o meu TCC orientado pela professora Marcelle Mota. Nossas pesquisas envolvem a condução de estudos exploratórios relacionados à interação entre usuário e o sistema. Especificamente no caso em questão, estamos realizando investigações para conhecer mais sobre a comunicabilidade do SIGAEST com os usuários.

A atividade que lhe propomos é apenas a resposta de duas perguntas em relação ao SIGAEST.

O importante para a minha pesquisa é perceber se (e como) o usuário enfrenta dificuldades no uso do SIGAEST.

As informações solicitadas neste estudo serão tratadas dentro das normas éticas de conduta em pesquisa. Os nomes dos participantes não serão divulgados em nenhuma hipótese, os resultados da pesquisa serão apresentados respeitando-se rigorosamente a privacidade e o anonimato dos participantes. Você tem pleno direito de solicitar esclarecimentos adicionais e de interromper o experimento quando e como quiser. Não há qualquer impedimento para isto nem qualquer necessidade de apresentar uma justificativa ou explicação.

Desde já, agradecemos sua participação, caso esteja interessado(a). Para prosseguir, porém, pedimos que manifeste por escrito o seu consentimento para realizarmos as atividades descritas acima.

Li os termos da pesquisa acima e consinto em participar:

\_\_\_\_\_  
(Assinatura do participante)

Comprometo-me a seguir rigorosamente a conduta ética neste experimento:

\_\_\_\_\_  
Renan Eduardo Soares Rodrigues (resr92@live.com)

\_\_\_\_\_  
Robson Santos Silva (rsantsil@gmail.com)