

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA – UESB
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS – DCET
COLEGIADO DO CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

RAISSA ARRUDA DE ARAÚJO

**ANÁLISE DE USABILIDADE DO SISTEMA DE GESTÃO PESSOAL
POPULUS**

VITÓRIA DA CONQUISTA, 2016

RAISSA ARRUDA DE ARAÚJO

**ANÁLISE DE USABILIDADE DO SISTEMA DE GESTÃO PESSOAL
POPULUS**

Trabalho de conclusão de curso, para aprovação na disciplina Projeto Supervisionado II e como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciência da Computação, na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB. Área de concentração Interação Humano Computador

Orientadora: Profa. Dra. Alzira Ferreira da Silva

VITÓRIA DA CONQUISTA, 2016

RAISSA ARRUDA DE ARAÚJO

**ANÁLISE DE USABILIDADE DO SISTEMA DE GESTÃO PESSOAL
POPULUS**

Monografia apresentada no Curso de Bacharelado em Ciência da Computação da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, campus de Vitória da Conquista, como exigência para aprovação na disciplina Trabalho supervisionado II e exigência parcial para obtenção do grau de Bacharel em Ciência da Computação. A área de concentração deste trabalho é Interação Humano Computador.

Trabalho aprovado pela banca examinadora em dd/mm/ano.

ALZIRA FERREIRA DA SILVA

FÁBIO MOURA PEREIRA

HÉLIO LOPES DOS SANTOS

*Dedico este trabalho a minha mãe: Maria
Angela Filadelfo Arruda*

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que me apoiaram nessa jornada, principalmente aos que me mostram que não deveriam enxergar e me focar nas dificuldades em alguns momentos e sim no sucesso que poderia alcançar ao superá-las.

Agradeço à Professora Alzira Ferreira da Silva pela orientação no trabalho.

Agradeço a todos na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia que colaboram no crescimento e amadurecimento não apenas da minha vida acadêmica como nos demais aspectos.

Agradeço a minha mãe e meu pai, afinal eles que desde minha infância me incentivaram sempre pela busca ao conhecimento e me ensinaram isso é a coisa mais valiosa que podemos obter na vida.

Agradeço aos meus colegas da faculdade e aos meus amigos que sempre estiveram do meu lado quando precisei.

“Seja um padrão de qualidade. As pessoas não estão acostumadas a um ambiente onde o melhor é o esperado.”

(Steve Jobs)

RESUMO

Este trabalho propôs a avaliação do sistema Populus, desenvolvido pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia para a gestão de recursos humanos e utilizado pela mesma. O trabalho tem como objetivo geral a análise de qualidade do sistema no quesito usabilidade. Com a evolução das Tecnologias de Informação e Comunicação, muitas empresas adotaram Sistemas Integrados de Gestão para automatizar as atividades organizacionais. Usabilidade é um conceito bem utilizado no estudo de Interação Homem Computador e usado como métrica para avaliações de interfaces digitais. Para escolha de métodos e técnicas de uma avaliação, deve-se considerar diversos fatores como a participação do usuário final, fase de desenvolvimento de um *software*, tempo disponível e custo. Neste trabalho utilizou-se dois métodos de avaliação um analítico com um avaliador e outro empírico com usuários, sendo eles, respectivamente, percurso cognitivo e teste de usabilidade com coleta de dados etnográfica e a técnica “*Think-Aloud*”. O final do trabalho resultou nos produtos gerados a partir das avaliações: descrição das aplicações, comparativo entre as avaliações e um relatório de melhorias propostas.

Palavras-chave : interação humano computador, usabilidade, sistemas integrados de gestão, avaliação de interfaces digitais, percurso cognitivo, coleta de dados etnográfica, *Think-Aloud*.

ABSTRACT

This paper proposed the evaluation of Populus, system developed and used by State University Southwest of Bahia for the management of human resources. The work has the overall goal system quality analysis in the question usability. With the evolution of information and communication technologies, many companies have adopted Integrated Management Systems to automate organizational activities. Usability is a concept well used in the study of Human-computer interaction and used as a metric for evaluation of digital interfaces. For choice of methods and techniques of evaluation, the evaluator should consider several factors such as the participation of the final user, the development stage of a software, available time and cost. In this work used two evaluation methods: inspection with an evaluator and a test with users, respectively, cognitive walkthrough and usability testing with collection ethnographic data and Think-Aloud technique. The end of the work resulted in the products generated from by the evaluation: description of the application, comparing the evaluations and a report of proposed improvements.

Keywords: human computer interaction, usability, integrated management systems , evaluation of digital interfaces , cognitive walkthrough, collecting ethnographic data, Think-Aloud

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Interface do sistema Populus versão 1.16	11
Figura 2 – Tela Servidores com formulários em branco com campos de texto desbloqueados para edição.	34
Figura 3 – Tela Menu Cadastros	34
Figura 4 – Tela Servidores carregada com informações, onde a lista de opções Vínculo se encontra desbloqueada	35
Figura 5 – Tela Servidores – Aba Dados Funcionais.	36
Figura 6-Tela de Ocorrências.....	37
Figura 7 – Proposta de Tela de Pesquisa/ Inclusão de servidores.....	39
Figura 8– Proposta de Tela de Pesquisa/ Inclusão de servidores com opção busca avançada.....	39
Figura 9 – Tela de informações com campos desabilitados para edição	40
Figura 10 – Tela de Ocorrências	40

SUMÁRIO

1	Introdução.....	11
2	Avaliação de Interfaces Digitais.....	14
2.1	Interação Humano Computador.....	14
2.2	Usabilidade.....	15
2.3	Avaliações de Interfaces Digitais.....	16
2.3.1	Percurso Cognitivo.....	18
2.3.2	Teste de usabilidade.....	20
2.3.3	Coleta de dados.....	21
2.3.3.1	Método “ <i>Think-Aloud</i> ”.....	21
2.3.3.2	Método etnográfico de coleta de dados.....	22
3	Avaliando O POPULUS.....	24
3.1	O Sistema POPULUS.....	25
3.2	Percurso Cognitivo.....	27
3.3	Realização do Teste de Usabilidade.....	29
4	Análise dos dados.....	32
4.1	Percurso Cognitivo.....	32
4.2	Teste de Usabilidade.....	33
4.3	Triangulação dos Resultados.....	37
4.4	Relatório de Melhorias.....	38
4.5	Considerações.....	41
5	Conclusão.....	43
6	Trabalhos Futuros.....	45
	REFERÊNCIAS.....	46
	APÊNDICE A – Termo de Livre Consentimento.....	48
	APÊNDICE B – Roteiro para o Teste de Usabilidade.....	49

APÊNDICE C – Ações das Tarefas do Percurso Cognitivo	50
APÊNDICE D - Percurso Cognitivo	52
ANEXO I – Autorização para utilização do Populus	62
ANEXO II – Documento de Requisito do Populus v1.3	63

1 INTRODUÇÃO

Sistemas computacionais com a finalidade de auxiliar atividades laborativas, a partir da evolução das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), se tornaram uma das principais ferramentas de trabalho. A ideia que a automatização da tarefa além de tornar mais fácil a execução também agiliza o serviço, é o ponto principal para a utilização de *softwares* específicos em determinados setores.

Ao começar a utilizar um sistema novo para realizar suas tarefas, o usuário cria expectativas para o novo instrumento que ele tem à disposição e se depara com *design* mal projetado, que não funciona adequadamente ou falha, não faz o que o usuário deseja ou não atende as perspectivas, as mensagens de erro não são suficientes para que ele entenda o que aconteceu, ou quando é muito difícil de aprender a usar o mesmo, o usuário costuma a se sentir frustrado. Esta situação pode provocar perda de produtividade, ou exigir novos cursos de formação.

Para evitar estes outros problemas, pesquisadores da área de desenvolvimento de sistemas digitais apontam a necessidade de se fazer presente, desde o processo de concepção, a avaliação de interfaces. Avaliações de interfaces digitais, uma subárea da Interação Humano-Computador, se propõe a analisar como o usuário interage com um *software* e qual é a melhor maneira de se fazer esta interação.

A partir de uma avaliação é possível definir quais melhorias na interface são necessárias para que o usuário sinta um maior conforto e autonomia para trabalhar usando o sistema e acelerar o seu ritmo de trabalho com menores receios de cometer erros.

Pesquisas na área mostram a importância de se realizar uma análise de usabilidade, mesmo que tardia, ou seja, após o desenvolvimento do sistema e os quais são os problemas com a atual versão do sistema. A avaliação de sistemas utilizados em ambientes de trabalho é de suma importância, pois esses modificam a forma como são realizados os processos de realização de tarefas dentro de uma organização.

Um dos sistemas bem utilizados por empresas são os destinados para gerenciar recursos humanos. Estes são importantes, uma vez que a evolução da administração de fichas pessoais tomou um novo enfoque na gestão de recursos humanos. Segundo França (2008)*apud*(Silva; Lomanto; Wagner, [s.d.]) a gestão de pessoas está relaciona diversos aspectos e atividades organizacionais, desde recrutamento e seleção a desenvolvimento, benefícios, sistemas de gestão, entre outros. O uso de sistemas gestores permitem a informatização de procedimentos destas atividades organizacionais.

A Assessoria de Gestão de Pessoas (AGP) da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia tem utilizado um sistema de gestão, o Populus, um software proprietário desenvolvido pelo setor de informática da própria instituição. Dentro de uma perspectiva da usabilidade, devido a importância desse sistema para instituição o mesmo deve ser avaliado. Este o objetivo geral deste trabalho que é analisar o sistema Populus quanto a um requisito que é a usabilidade. Para isso foram definidos objetivos específicos como:

- Identificar os requisitos referentes a usabilidade no desenvolvimento do sistema Populus;
- Identificar os problemas de usabilidade presentes no sistema Populus dentro da perspectiva de um avaliador;
- Identificar os problemas de usabilidade presentes no sistema Populus dentro da perspectiva de um grupo de usuários.
- Propor recomendações para a interface gráfica do Populus tendo por referência o resultado da avaliação realizada.

Para que estes objetivos fossem alcançados foram definidos como métodos de avaliação o percurso cognitivo, realizado com um avaliador externo ao grupo de desenvolvedores, e avaliação heurística, com usuários. Assim, pode-se identificar a satisfação do usuário com o sistema, problemas de usabilidade do sistema e os usos do sistema por funcionários em seu local de trabalho.

A escolha desta pesquisa se deu pelo fato de que a pesquisadora ser funcionária da AGP e ser estudante de ciência da computação. Durante as suas ações com o sistema sentiu dificuldades em realizar determinadas tarefas no sistema e indagava sobre a possibilidade de melhorias no mesmo, quais fatores contribuíam para que estes problemas ocorressem. Isto possibilitou a hipótese que durante o desenvolvimento questões sobre usabilidade talvez não fizesse parte do desenvolvimento, bem como testes como usuários finais. Então surgiu a possibilidade de realizar uma avaliação somativa do mesmo, uma vez que o sistema já estava em uso.

Para que os objetivos fossem alcançados se realizou uma pesquisa aplicada e descritiva. Esta se configura como uma pesquisa aplicada pois nesta modalidade a intenção é resolver problemas já identificados através da aplicação de conhecimentos já existentes. Como para fazer uma avaliação é necessário observar, registrar e analisar o objeto ou fenômeno a ser pesquisado, esta pesquisa também se configura como uma em uma pesquisa descritiva. Para obtenção dos dados foi necessário a realização de uma pesquisa de campo. A

parte teórica do estudo foi realizada a partir de uma pesquisa bibliográfica para o entendimento do estudo.

Além disso, como este trabalho faz a análise de um sistema se configura como um estudo de caso, esta é uma modalidade de pesquisa que consiste no estudo de um ou poucos objetos procurando entender como e porque as coisas funcionam e que requer a utilização de múltiplas técnicas de coletas de dados. Durante a análise de usabilidade do sistema Populus foi realizado um estudo teórico através de pesquisa bibliográfica sobre interação humano computador, usabilidade e avaliação de interfaces digitais. E foram aplicados dois métodos de avaliação, sendo um de caráter analítico, o Percurso Cognitivo, e outro empírico: o teste de usabilidade com as técnicas de coleta de dados etnográfica e “*Think Aloud*”.

2 AVALIAÇÃO DE INTERFACES DIGITAIS

Este capítulo, resultante da pesquisa bibliografia, aborda os temas interação humano computador, usabilidade e avaliação de interfaces digitais. Essas definições são importantes para o entendimento do estudo proposto.

2.1 Interação Humano Computador

Interação Humano computador é um campo multidisciplinar. O nascimento da área Interação Humano-Computador (IHC), de acordo com Preece e Martinez (2002), veio de um subconjunto de teorias sobre ergometria e Interface Homem-Máquina (IHM) e se preocupa com “o *design*, a avaliação e a implementação de sistemas computacionais interativos para o uso humano e com o estudo de fenômenos importante que os rodeiam”. (ACM SIGCHI, 1992).

Com a evolução das TICs, foi percebida que a maneira que as pessoas usam e processam a informação tornou-se extremamente importante para desenvolver sistemas para que as informações pudessem ser apresentadas de forma que as pessoas entendam o significado no contexto. (Netto, 2004)

Essa evolução mudou a maneira de analisar os requisitos, ao desenvolver programa de computador, antes eram analisados apenas os requisitos funcionais e/ou pensava-se na interface gráfica como um mero caminho pelo qual o usuário executava as ações, ou seja, não existia um relacionamento da pessoa com o sistema. Com isso, existe a necessidade de se preocupar com essas relações do usuário com o computador, seja por conforto para o usuário como para a eficiência e eficácia da tarefa realizada se tornou de extrema importância.

O estudo deste relacionamento tem como objetivo principal diminuir as possíveis experiências negativas na interação do usuário com o sistema através de métodos, modelos e diretrizes. O ideal é que os produtos desenvolvidos sejam fáceis e agradáveis de usar, a partir da perspectiva de quem os usa. Porém, para que isso seja uma realidade, o *design* da interface deve ser estudado e testado durante o desenvolvimento. Entretanto, de acordo com Preece, Rogers e Sharp (2005) é muito comum os desenvolvedores considerarem que se eles utilizarem o *software* e o acharem atrativo, outros também acharão. Eles ainda dizem que eles ainda preferem evitar uma avaliação, uma vez que isso significa acréscimo de tempo de desenvolvimento e custo de dinheiro.

Barbosa e Prates entendem que a área de IHC estuda através do ponto de vista do usuário, o processo de interação, este por sua vez é a comunicação entre pessoas e sistemas interativos (Preece *et al.*, 1994), das ações que ele realiza no sistema através de uma interface e como ele interpreta as respostas transmitidas através da interface.

2.2 Usabilidade

A usabilidade de um sistema é um dos fatores mais relevantes para que ele seja produtivo. Um sistema difícil para aprender e manusear pode desacelerar o trabalho para o qual é proposto. O conceito de usabilidade, dentro de IHC, foi sendo reconstruído continuamente e com isso gerando diversas definições entre os autores.

Para Preece, Rogers e Sharp (2005) usabilidade “implica otimizar as interações estabelecidas pelas pessoas com produtos interativos, de modo a permitir que realizem suas atividades”. Já para Nielsen (2012) usabilidade é um atributo de qualidade que indica a facilidade de ser usar uma interface, composto por cinco componentes: fácil aprendizado, eficiência, fácil memorização, poucos erros e satisfação. Em outra definição é descrita como a capacidade de um o “produto pode ser utilizado por utilizadores específicos para atingir objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação num contexto específico de uso” (ISO/IEC, 1998).

Através dos conceitos de usabilidade em interfaces computacionais é possível avaliar a qualidade de um sistema. A melhoria de usabilidade ajuda a reduzir custos, erros dos usuários, custos com manutenção, *redesign*, treinamento e documentação, aumenta a satisfação do usuário, das taxas de sucesso, da eficiência e da produtividade e atrai mais clientes e consumidores.

Para Preece et al (2002) existe alguns fatores típicos envolvidos no conceito de usabilidade, são eles: fatores que os projetistas definem como sendo prioritários ao sistema. Outros fatores são a facilidade de aprendizado, facilidade de uso, eficiência de uso e produtividade, satisfação do usuário, flexibilidade, utilidade, segurança no uso.

Um problema de usabilidade é um aspecto do sistema e/ou uma demanda ao usuário que deixa o sistema ineficiente, desagradável ou impossível para o usuário realizar sua tarefa. Pode gerar sobrecarga ou sofrimento de três aspectos, geralmente inter-relacionados: o físico, o cognitivo e psíquico.

2.3 Avaliações de Interfaces Digitais

O grande desafio em projetar sistemas centrados nos usuários é saber como fazer a transição do que pode ser feito (funcionalidade) para como deve ser feito (usabilidade), buscando alcançar as necessidades e os objetivos dos usuários. Desse modo, avaliações de interfaces são necessárias para verificar se as ideias do projetista são realmente o que os usuários necessitam ou desejam. É essencial que os projetistas de interface saibam porque é importante avaliar, o que avaliar e quando avaliar. (Rocha e Baranauskas, 2003)

Pesquisas relacionadas a área de IHC que se dedica ao estudo de análise de interfaces digitais buscam avaliar a qualidade de um projeto de interface durante o desenvolvimento do projeto de *software* ou após sua conclusão. Segundo a *Nielsen Norman Group*: “A experiência do usuário” abrange todos os aspectos da interação do usuário final. O primeiro requisito para uma experiência exemplar do usuário consiste em encontrar as necessidades exatas do cliente, sem ansiedade ou incomodação. A seguir vem a simplicidade e a elegância, que produzem produtos bons de se ter e utilizar.

De acordo com Rocha e Baranauskas (2003) análise de interfaces digitais tem como principais objetivos verificar se a interface do sistema deixa que o usuário possa realizar a tarefa de forma fácil e eficiente, avaliar se o sistema é fácil de aprender a ser utilizado, avaliar o impacto do *design*, ou seja, a facilidade do usuário em aprender a usar o sistema, se o usuário se sente confortável ao utilizar o sistema, se há algo na interface no sistema que sobrecarrega o usuário como, por exemplo, excesso de cores, se o caminho para concluir uma tarefa é muito complicado de memorizar e, por último, identificar problemas específicos do sistema, ou seja, o que no *design* do sistema provoca resultados indesejados ou confunde o usuário.

Existem diversos métodos de avaliação, o avaliador ao decidir qual ou quais métodos utilizará, de acordo com Prates e Barbosa (2003), deve levar em consideração o estágio atual do projeto (protótipo, em desenvolvimento ou concluído), como os dados serão coletados (observação, entrevistas, questionários, etc.), se os dados coletados serão quantitativos (resultados em números/estatísticas) ou qualitativos (opiniões e interpretações) e se a análise será preditiva (quando os avaliadores tentam prever os problemas que os usuários enfrentarão), interpretativa (quando os avaliadores procuram explicar fenômenos acontecidos durante a interação em ambientes naturais e com interferências) ou experimental (os avaliadores também interpretam as interações mas em ambientes controlados e em torno das

variáveis já estabelecidas para avaliação). O avaliador também pode adicionar como critério para tomar esta decisão o tempo que ele pode investir e se utilizará usuários em sua pesquisa.

Independentemente do método escolhido, para Karat (1997) *apud* Tavares (2013) todos têm três características em comum: objeto, processo e propósito. O objetivo é o alvo da avaliação, pode ser uma página web, um *software* ou um jogo. Processo, é a forma como será feita a avaliação, se será objetiva ou subjetiva. E propósito, que é o motivo pelo qual está sendo realizada a avaliação.

Basicamente, as avaliações são divididas em dois grandes grupos: o que não envolve os usuários, chamada de avaliação empírica, e o que envolve os usuários, conhecido também como avaliação analítica. A grande vantagem deste, usualmente chamado de inspeção de usabilidade, é que pode ser utilizado em qualquer estágio do desenvolvimento do sistema e como as pessoas que os aplicam já estão habituadas, o custo de tempo para realizar a análise é menor. Avaliações centradas no usuário, os Testes de Usabilidade, por sua vez, além de precisar de mais tempo disponível é importante que exista a implementação real do sistema de alguma forma (implementação completa ou protótipos, cenários). Para Barbosa e Silva (2010) é importante executar pelo menos uma avaliação empírica, pois das sessões de interação os usuários sempre revelem aspectos que os avaliadores não conseguiriam prever, além disso, para eles é bom que se ofereça aos usuários oportunidades de contribuir com julgamento da qualidade do sistema.

Nascimento Junior (2000) *apud* Soares (2004) diz que um método de avaliação é um agrupamento estruturado de técnicas, enquanto a técnica de avaliação refere-se a um procedimento com natureza única. Os métodos de avaliação de interface são divididos em empíricos e de inspeção, de acordo com Tavares, (2013, p. 42):

Os métodos empíricos podem empregar uma ou mais técnicas em simultâneo e tentam recolher conhecimento sobre os utilizadores através do registro do modo como estes interagem com uma interface ou através das opiniões expressas em entrevistas ou inquéritos. Recomenda-se a sua utilização em fases mais avançadas do processo de desenvolvimento.

Os métodos de inspeção são um conjunto de métodos de usabilidade informais, de fácil utilização e catalisadores de *design* iterativo. São normalmente levados a cabo por avaliadores especialistas em usabilidade. Estão particularmente indicados para as fases iniciais do processo de desenvolvimento. Dividem-se em: Inspeção baseada em regras e inspeção baseada em percursos e respondem a 3 critérios: Requerem poucos recursos em relação aos resultados obtidos; Identificam potenciais problemas de usabilidade; Minimizam o recurso a utilizadores finais.

Avaliações podem acontecer em momentos diferentes da vida de um *software*. As formativas ou exploratórias, que acontecem durante o processo de *design* de um sistema e as

somativas ou de apreciação, após a interface do sistema está pronta e funcionando. Há também métodos que podem ser aplicados em ambos os casos. Entrevistas, questionários, grupos de foco, avaliação heurística, percurso cognitivo e prototipação. Além disto, as avaliações são divididas de acordo com o local onde ocorre, pode ser em laboratório, um ambiente apropriado e controlado pelo avaliador para realizar ou em contexto, nesse caso o próprio ambiente de trabalho é usado para fazer os testes.

2.3.1 Percurso Cognitivo

Percurso Cognitivo é um método para avaliar interfaces digitais. No contexto de IHC, diante de um novo sistema, os usuários tendem a aprender a utilizar através da exploração em vez de consultar manuais. Por se tratar de um método analítico os usuários não estão diretamente envolvidos no processo, mas apesar disto é necessário que seja feito um estudo do perfil de quem utiliza o sistema. Os modelos de avaliação analíticos utilizam modelos ou representações das interfaces e/ou dos usuários de um sistema (modelos cognitivos), ou seja, por meio da representação da interação para modelar o entendimento, conhecimento, intenções e reações dos usuários.

O termo cognitivo se refere ao processo de aquisição de conhecimento. A psicologia cognitiva, de acordo com Netto (2004) envolve o estudo das bases do conhecimento e procurar entender como o ser humano aprende, como funciona a memória, quais tipos de aprendizagem existem. Dentre os principais objetos de estudo desta área estão a memória, a linguagem, o raciocínio, pensamento, formas de interação e aprendizagem.

Preece, Rogers, et al (1994) dizem que a interação entre homens e computadores tem sido caracterizada por abordagens encarregadas de estudarem o processo cognitivo, o que significa dizer que estuda o processo de tornar mais fácil aquisição de conhecimentos através de teorias de busca de compreensão do que se passa na cabeça dos usuários durante a utilização do sistema

Já Engenharia Cognitiva adota abordagens cognitivas para ajudar os *designers* a compreenderem os processos cognitivos humanos empregados na interação. É esperado que os modelos cognitivos, como os de acordo com a Teoria da Ação de Donald Norman são divididos em golfo da avaliação (onde o objeto é percebido, interpretado e avaliado) e o golfo da execução (na qual se formula a intenção, especificação de sequência de ações e execução).

A técnica de avaliação Percurso Cognitivo foi desenvolvida Polson, Lewis, Rieman e Wharton em 1992 como uma ferramenta da engenharia de usabilidade para que equipes de

design conseguisse avaliar os primeiros protótipos, ainda que as funcionalidades não estejam completamente implementadas e sem a participação direta dos usuários.

Através desta inspeção, que consiste em percorrer uma tarefa, para qual o sistema foi designado, os *designers* conseguem enxergar a perspectiva do usuário e assim identificar problemas que poderiam surgir a partir da interação com o sistema. A característica principal deste tipo de inspeção é o enfoque da avaliação voltada à facilidade de aprendizado mediante a exploração da interface.

Segundo Preece, Rogers e Sharp (2005), percursos cognitivos são uma alternativa para avaliação heurística para prever os problemas dos usuários. A avaliação é feita através da decomposição das tarefas em ações, avaliando cada passo para a conclusão. O avaliador analisa cada ação tentando se colocar no lugar do usuário, questionando se é possível realizar as ações e se elas conduzem ao cumprimento da tarefa com sucesso, anotando as características de usabilidade que sejam problemáticas. Caso ocorra problema na realização das ações, o avaliador levanta hipóteses sobre o problema e propõem soluções (Baranauskas e Rocha, 2003; Silva e Barbosa, 2010; Nielsen e Mack, 1994 apud Preece et al, 2005).

As vantagens do Percurso Cognitivo é, de acordo com Preece, Rogers e Sharp (2005), o fato de não ser necessário o sistema pronto para a sua aplicação e a abordagem focada nos problemas dos usuários. Cybis *et al* (2010) *apud* Ramos (2011) afirma que essa técnica, devido a sua abordagem, é indicada para apoiar a identificação de problemas relacionados à lógica das tarefas, visto que foca a exploração do sistema. Já Rocha e Baranauskas (2003) consideram que em vez de ter que fazer treinamentos ou ler manuais é importante que o sistema seja fácil de explorar enquanto é utilizado para realizar suas tarefas usuais e assim adquirir conhecimento necessário para usar o sistema com o uso.

Para determinar o nível de usabilidade de um sistema, um ou mais especialistas em usabilidade realizam um percurso através das tarefas mais comuns que os utilizadores poderão ter aquando da utilização do sistema. A cada passo do percurso, o avaliador coloca a si próprio as seguintes questões acerca das suas expectativas em relação aos comportamentos de futuros utilizadores. (Cockton, Woolrych, e Lavery 2012; Lewis and Wharton 1997; UsabilityFirst 2013f) *apud* (Tavares, 2013)

Algumas desvantagens do percurso cognitivo, de acordo com Preece, Rogers e Sharp(2005) que se baseou numa experiência de Rick Spencer, é a dificuldade de responder algumas questões e o tempo que levava nas respostas demandava, além disso, quando os próprios *designs* realizam percursos cognitivos, eles tendem a se posicionar defensivamente, fornecendo longas explicações sobre teorias cognitivas para justificar seus *designs*.

2.3.2 Teste de usabilidade

Testes de usabilidade têm como objetivo fazer a avaliação do sistema através das experiências do usuário com o sistema. No teste, um grupo de pessoas é chamado para realizar atividades específicas para qual o sistema foi desenvolvido. A realização destas atividades é analisada e documentada por um avaliador a fim de observar e tirar conclusões do desempenho da realização das tarefas, como o usuário se sente durante a realização do teste e o que ele pensa a respeito do sistema.

O teste de usabilidade com a participação do usuário é, para diversos autores, uma parte obrigatória e específica do desenvolvimento do projeto. Esses testes deverão integrar uma sequência de avaliações de usabilidade, uma para cada versão do sistema já projetado ou em atualização (Soares, 2004). O teste com usuários busca prever dificuldades de aprendizado e os tempos de execução de tarefas na operação do sistema. Segundo Nielsen (2012), com cinco usuários conseguem identificar a parte dos problemas de usabilidade com o melhor custo-benefício, mas possível também avaliar projetos menores a partir de dois usuários.

Para realizar um teste de usabilidade com usuários, é necessário que inicialmente haja uma preparação, que seria decidir quem serão os participantes, quais tarefas deverão ser executadas por eles, qual será o ambiente no qual o teste será feito, como será documentado e quais serão as informações dadas aos usuários para realizar a tarefa. Após esse preparativo, é feita a coleta dos dados, durante essa etapa pode-se aplicar questionário, entrevistas, grupos de foco, sessão de observação e estudo de campo. As informações obtidas nesta etapa de devem ser organizadas a fim sofrer uma interpretação de caráter quantitativo ou qualitativo dependendo do foco da pesquisa e como foi projetada a coleta de dados. Com a interpretação individual das tarefas realizadas pelos usuários é o momento de analisar em grupo os resultados, essa fase é chamada de consolidação.

Para finalizar o teste de usabilidade o avaliador deverá fazer um relatório com informações que vão desde o objetivo da avaliação até o resultado após a aplicação do teste. Segundo Barbosa e Silva (2010), neste relato deve conter as seguintes informações: os objetivos e escopo da avaliação; uma breve descrição do método utilizado; o número e o perfil dos avaliadores e dos participantes; as tarefas executadas pelos participantes; tabelas e gráficos que resumem as medições realizadas; uma lista de problemas encontrados,

indicando, os detalhes cada problema, tais como: local onde ocorreu; descrição e justificativa; os fatores de usabilidade prejudicados; e as sugestões de solução.

Ao final dos testes de usabilidade centrados no usuário o avaliador consegue responder perguntas como: quantos erros os usuários cometem nos primeiros usos, quantos conseguiram completar a tarefa, se o usuário precisou voltar ao começo para realizar a tarefa, e se sim quantas vezes foram necessárias, quais os aspectos do sistema que trazem mais dificuldade para o usuário, entre outras perguntas tanto de caráter qualitativo como quantitativo.

2.3.3 Coleta de dados

Tanto na identificação de requisitos como na avaliação a coleta de dados é uma atividade importante. Objetivo é ter informações que sejam apropriadas e relevantes. Para Preece, Rogers e Sharp (2005), as técnicas para realizar a captura de informações são:

Questionários: conjunto de questões fechadas com a finalidade de obter informações do usuário;

Entrevistas: perguntas feitas ao usuário, normalmente pessoalmente, e costumam ter caráter qualitativo;

Grupos de estudos ou workshops: é feita com várias pessoas em um mesmo ambiente e permite visualizar o consenso, a área de conflitos e discordâncias entre elas;

Estudo da documentação: pesquisas realizadas no documento que consta os procedimentos registrados durante o desenvolvimento.

Cada técnica pressupõe um planejamento e atendem a diversos objetivos de avaliação. Estes métodos podem ser usados quanto para levantamento de requisitos quanto para avaliação. Outros métodos também podem ser usados como o método *Think-Aloud* e o etnográfico.

2.3.3.1 Método “*Think-Aloud*”.

No método “*Think-Aloud*”, em português Pensando Alto, é um método da psicologia cognitiva para o estudo de memória de curto prazo. Esta é uma técnica indicada para a obtenção de dados qualitativos e que envolve a realização de testes individuais em que devido ao fato dos utilizadores comentarem o porquê as suas decisões enquanto interagem com a interface (pensar alto), permitem aos avaliadores terem noção do “porquê” dos comportamentos do utilizador em vez de apenas o “como”. (Nielsen, 1993)

Saber qual o raciocínio por detrás de como estes resolvem os problemas que encontram enquanto interagem com a interface de um produto e tentam cumprir tarefas pode ajudar os avaliadores a perceberem quais os problemas na interface do produto e quais as suas possíveis resoluções (Unger e Chandler, 2009).

Um dos aspetos positivos deste método reside no facto dos utilizadores providenciarem feedback durante a utilização da interface o que permite obter respostas que vão mais de encontro à realidade do que as fornecidas após a conclusão do teste. Quando o feedback é fornecido através de inquéritos ou entrevistas em que os utilizadores terão de tentar recordar-se do modo de funcionamento do produto e como interagiram com ele as respostas poderão não possuir o mesmo nível de precisão. Outras vantagens do *Think-Aloud* são: é uma técnica barata e que não precisa de muitos equipamentos, é flexível, uma vez que pode ser usada em qualquer etapa do projeto e fácil para o treinamento.

Uma ressalva contudo para a circunstância de que a maioria das pessoas não está habituada a pensar alto e essa questão poderá afetar os resultados obtidos fazendo com que aprendam a utilizar a interface com uma rapidez e modo diferente daquele que fariam num ambiente real é uma das desvantagens da técnica, além disso, muitos usuários para parecer mais inteligentes, refletem sua experiência no lugar de simplesmente falar o que vem à mente. (Nielsen, 2012)

A verbalização poderá fazer com que os utilizadores tenham noção das inconsistências em relação ao modo como interagem com o sistema. Poderá igualmente tornar os utilizadores mais lentos, influenciando os resultados obtidos em relação a dados que pudessem tentar medir a sua performance do uso do produto (Nielsen, 1993).

2.3.3.2 Método etnográfico de coleta de dados

A coleta de dados utilizando o método etnográfico é a pesquisa realizada no ambiente onde o trabalho normalmente é realizado, dessa maneira, consegue-se realizar uma

avaliação centrada no usuário ao mesmo tempo que se compreende como o usuário se sente em relação a interface e como essa se relaciona com o usuário.

A captura de informações neste método, segundo Rocha e Baranauskas (2003), pode ser feita diretamente, ou indiretamente, em ambos o usuário é observado realizando seu trabalho normalmente ou em tarefas determinadas e registra de alguma forma. Quando a observação é direta, o observador se posta junto ao usuário e coleta dados através de registros como por exemplo, anotação. Para a segunda técnica citada, os registros são gravados sem a presença do observador no ambiente, podem ser usadas várias câmeras para focalizar diferentes aspectos da interação. A observação direta é considerada invasiva, já que o indivíduo tem consciência de que está sendo vigiado e com isso o seu comportamento pode ser alterado, o que afeta o resultado da pesquisa.

3 AVALIANDO O POPULUS

Como descrito para a realização da avaliação do Populus, quanto a usabilidade, foi necessário definir o método de avaliação, bem como os métodos para obtenção dos dados e critérios de análise.

Os procedimentos para a realização da pesquisa foram revisão bibliográfica, avaliação somativa com e sem usuários. Para avaliação sem usuário foi aplicado o método Percurso Cognitivo e teste com usuários, estudo de campo, utilizando a técnica “*Think-Aloud*”. A pesquisa de natureza aplicada buscou identificar os problemas de usabilidade do sistema tanto do ponto de vista de um avaliador quanto de usuários.

Para o teste de usabilidade realizado com usuários, foi selecionado o método de coleta de dados etnográfico. Esta escolha foi pensada pois o usuário em seu espaço real de trabalho, apesar das interferências que estão habituados no dia a dia, se sentem em um ambiente familiar, logo, a tensão do usuário, que pode afetar o resultado, em realizar um teste é reduzida por se sentir à vontade naquele local. Além disto, o método também foi escolhido por questões técnicas, o sistema só funciona em determinadas redes dentro da UESB.

O método *Think-Aloud* foi escolhido para durante a avaliação, o usuário possa se expressar bem como para o avaliador compreender as dificuldades encontradas pelo usuário ao realizar a tarefa.

Para ter acesso ao sistema e realizar a pesquisa, primeiro foi solicitado ao coordenador da Unidade Organizacional de Informática (UINFOR) a permissão para análise do sistema, essa permissão foi concedida durante uma conversa com o mesmo, que imediatamente enviou um e-mail para Assessora de Gestão de Pessoas, avisando que autorizava a avaliação de sistema. A partir desta correspondência eletrônica, preparou-se um ofício (Anexo I) que foi enviado um ofício com uma breve justificativa da pesquisa à Assessora de Gestão de Pessoas, responsável pelo setor que utiliza o sistema, informando sobre a pesquisa e solicitando o consentimento do uso do software para avaliação com funcionários do setor e no Setor.

Com estas permissões foi possível ter acesso à documentação do Populus e sobre o perfil dos usuários do sistema. Através de pesquisa no setor foram definidos os usuários, com idades entre 20 a 45 anos, e quanto a experiências foi definido que um não teria experiência, um com pouca experiência (dois a seis meses de uso) e outros com mais experiências. Foram escolhidos 3 usuários com os seguintes perfis:

Usuário 1: tem 22 anos, graduando em análise e desenvolvimento de sistema, é estagiário no setor de Gestão de Pessoas. Atualmente não trabalha com o Populus, mas em 2012, durante cerca de seis meses, foi estagiário e utilizou o Populus para consultas.

Usuário 2: tem 30 anos, graduado em Direito com uma especialização *latus sensus* em sua área, funcionário efetivo e nunca teve contato com o sistema.

Usuário 3: tem 40 anos, graduado em Ciências Contábeis uma especialização *latus sensus* em sua área, funcionaria efetiva, usa o sistema para consultas há aproximadamente cinco anos e para lançamentos, ou seja, inclusão de informação no sistema, há três anos.

3.1 O Sistema POPULUS

Sistemas de Informações Gerenciais ou de Gestão (SIGs), atendem às necessidades de diversos níveis gerências dentro de uma organização, tem a função de prover acesso a dados, históricos, ocorrências e relatórios. De acordo com O'brien (2004) a função de administração de recursos humanos envolve o recrutamento, avaliação, remuneração e desenvolvimento dos funcionários dentro de uma organização, sendo assim para as empresas é necessário que haja um controle do cadastro individual e o uso individual das operações. Algumas empresas, além das funções básicas, buscam também sistemas que auxiliam no recrutamento, seleção e contratação, remanejamento de cargos, avaliações de desempenho, análise de benefícios dos funcionais, saúde e segurança, dentre outras funções.

Atualmente, segundo o Setor de Informações dos Funcionários, a Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (Uesb) conta com o total de 1.649 servidores públicos, 310 estagiários e 146 prestadores de serviços ativos. Como em toda empresa é necessário manter um banco de informações pessoais de cada funcionário. Além disso, durante a vida funcional dos servidores públicos são compostas por diversas ocorrências, Assim, para que seja mais fácil acessar as informações assim que for necessário.

Com essa proposta de automatizar os processos de recursos humanos, a Unidade Organizacional de Informática da UESB desenvolveu o sistema Populus que atualmente é utilizado pelo setor de Assessoria de Gestão Pessoas (AGP), da mesma instituição, para gerenciar as informações dos servidores da Uesb. O Populus se enquadra dentro dos SIGs.

O Populus começou a ser desenvolvido em 2007, e sua equipe de desenvolvimento foi composta de um gerente de projeto e dois analistas, sendo um deles o programador. A documentação do projeto do sistema em sua versão 1.3.1 (a versão atual é 1.16) não mostra os processos de engenharia de *software* aplicados, mas apresenta a descrição do sistema,

requisitos organizacionais, requisitos funcionais, diagramas de casos de uso, especificações de caso de uso, diagramas de classe, regras de negócio e requisitos não funcionais.

Para entender como funciona o POPULUS é preciso entender o que são servidores e ocorrências. Servidores são funcionários aprovados ou não em concurso público. Professores efetivos e funcionários efetivos são servidores aprovados em concurso, mas além destes, têm também Livres Nomeados, servidores que ocupam um cargo comissionado mesmo sem um concurso; funcionários e professores REDA, servidores aprovados em seleção em caráter temporário sob o regime especial de direito administrativo (REDA); professores substitutos, servidores aprovados em seleção para professor; professores visitantes, servidor aprovado em seleção para professor ou convidado; prestados de serviço, servidores que prestam serviços a instituição temporariamente; e estagiários, servidores aprovados em seleção para estagiário.

Durante o tempo em que um servidor está em atividade, pode acontecer eventos que geram informações, relacionadas a recursos humanos, que precisam ser armazenadas e gerenciadas. Estes eventos são chamados de ocorrências. Existem ocorrências admissionais, de benefícios, diversas, licenças, contratuais, de saída.

De acordo com a documentação do sistema, os atores do sistema, ou seja, os utilizadores para qual o sistema foi projetado são funcionários do setor de gerência de recursos humanos. Esses usuários alimentam o sistema mantendo o cadastro dos servidores e as ocorrências de cada servidor.

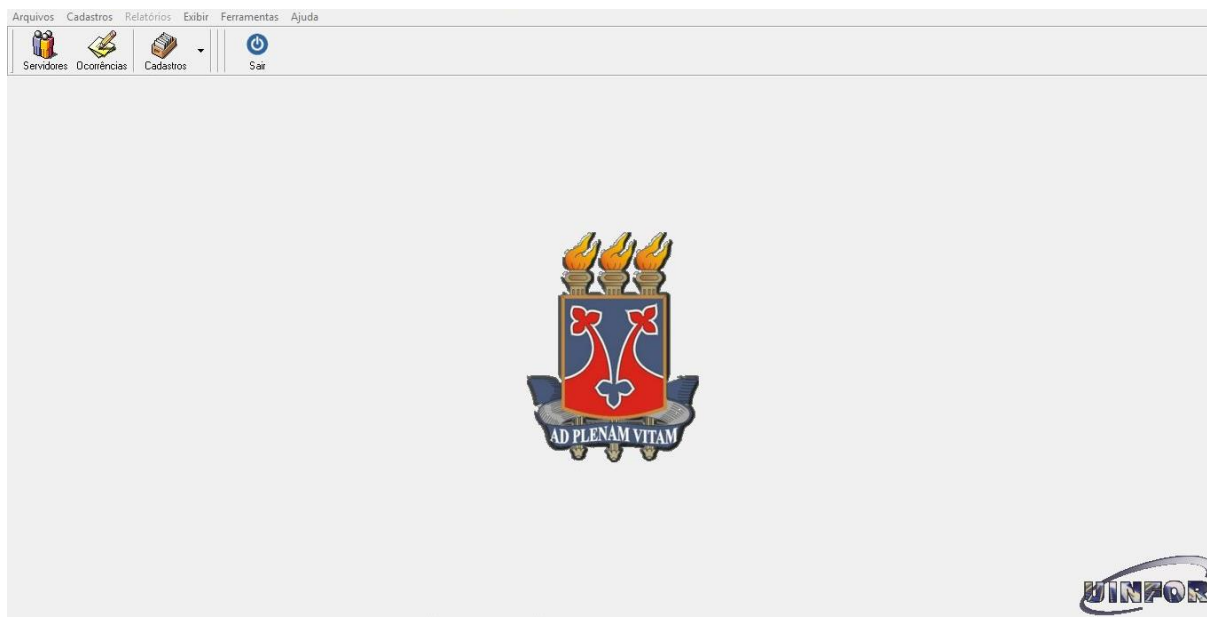
No documento são descritos 139 requisitos funcionais e apenas 4 não funcionais, dentre estes a usabilidade é meramente mencionada pelos autores, onde afirma que a interface deve ser simples para o que usuário possam “usufruir facilmente das vantagens de um sistema integrado”.

Outros requisitos não funcionais que a documentação descreve superficialmente são: a existência de um manual explicativo para ajudar o usuário sobre alguma dúvida do sistema, mensagens de erro precisas e construtivas e um manual de ajuda dentro do próprio sistema.

Na documentação também não descreve processos de análise de interfaces, não podendo afirmar se ocorram ou não.

O processo de interação dos usuários com o sistema acontece através de interfaces gráficas com o usuário (*Graphical User Interface* - GUI), com uso de elementos gráficos como ícones, menus, labels, janelas, e interação através do *mouse*/teclado, conforme pode ser observado na Figura 1.

Figura 1: Interface do sistema Populus versão 1.16



Fonte: A autora

3.2 Percurso Cognitivo

Como descrito no capítulo anterior, para realização do Percurso cognitivo é preciso realizar 4 etapas: preparação, aplicação, análises e relatório.

Na fase preparatória do percurso cognitivo foram identificados quem são os usuários do sistema. Como o Populus é utilizado apenas na AGP, o universo de usuários é bem pequeno, o que é facilitado, pois assim é possível identificar melhor o perfil de usuários do sistema. Em geral, os usuários que utilizam são técnicos universitários, analistas universitários, prestadores de serviço ou funcionários terceirizados e estagiários que tem um nível de conhecimento básico de informática, podendo ou não, ter tido contato com outros *softwares* de gestão de recursos humanos.

Nessa fase também foi selecionado as tarefas que serão analisadas. Essas tarefas foram escolhidas principalmente com o critério que a maioria dos usuários as realizam ou por serem as mais corriqueiras. Desta forma, pode-se analisar o desempenho das tarefas mais frequentes. Lembrando que, assim como prever este método, a pesquisadora procurou mostrar o ponto de vista de um usuário que estivesse na sua primeira experiência com o Populus. Desta forma, foi possível responder as quatro perguntas propostas pelo método, adaptadas de *Barbosa e Silva (2010)*, são elas:

- 1- O usuário irá fazer as ações corretas para atingir o resultado? (Se vai formular a intenção correta)
- 2- O usuário irá perceber se a ação correta está disponível?

3- O usuário irá associar a ação correta ao efeito desejado?

4- O usuário irá perceber um progresso em relação a tarefa? (Se a ação for executada corretamente)

As seguintes tarefas, descritas com a delineação dos cenários, usuários e a lista de ações para se concluir cada tarefa com sucesso, foram escolhidas para avaliação.

O quadro 1 abaixo contém as tarefas selecionadas, cenários e possíveis usuários, bem como o que precisam saber e o que devem aprender.

• Quadro 1– Tarefas selecionadas no Percurso Cognitivo

TAREFAS	CENÁRIOS	USUÁRIOS	O QUE PRECISAM SABER	O QUE PRECISAM APRENDER
1. Incluir um novo Servidor	O usuário deseja inserir um novo servidor no sistema	Funcionários da coordenação de cadastro.	Logar no sistema, e inserir as informações em um formulário	Inserir um novo servidor usando a tela de servidores.
2. Alterar informações de um servidor	O usuário deseja atualizar, retificar ou acrescentar algum dado pessoal, funcional, financeiro, de dependente ou documentação de um servidor.	Todos os funcionários da AGP	Fazer pesquisar um sistema para localizar onde realizar a alteração.	Pesquisar usando a ferramenta de pesquisar na tela de formulário dos servidores e
3. Pesquisar um servidor pelo nome	Pesquisar um servidor pelo primeiro nome, sem outras informações de qual registro deseja acessar, tendo que retornar a pesquisa anterior	Todos os funcionários da AGP	Realizar pesquisa em um sistema digital	Pesquisar um servidor usando ferramenta de pesquisar na tela de formulários dos servidores, realizando a pesquisa através do nome do servidor.
4. Visualizar detalhes de uma ocorrência de	O usuário precisa acessar informações detalhadas de	Todos os funcionários da AGP	Realizar pesquisa em um sistema digital	Acessar a tela de ocorrências do sistema, pesquisar um servidor na

um servidor.	alguma ocorrência que foi lançada no sistema de determinado servidor.			ferramenta de busca encontrada na tela de ocorrências e acessar os dados da ocorrência.
--------------	---	--	--	---

Fonte: A autora

As ações para realização de cada tarefa constam no Apêndice C. Para cada uma, a avaliadora percorreu duas vezes, sendo que na segunda vez, a mesma decidiu gravar suas ações visando a coleta de dados para que pudesse fazer a análise e o relatório fora do ambiente de trabalho, uma vez que, como foi explicado, era preciso usar o sistema dentro do setor em que está instalando e era o local de trabalho de mesma, por isso não poderia realizar a análise em horário de trabalho. A gravação da realização das tarefas durou aproximadamente 10 minutos e para a análise, realizada posteriormente, durou uma tarde (aproximadamente quatro horas).

As tarefas foram percorridas de acordo com listas de ações disponíveis no Apêndice D, e analisadas de forma detalhada, para que fosse possível o preenchimento de um formulário elaborado de acordo com o referencial no capítulo 2. As seções de análise duração três horas para confrontar com os resultados obtidos durante a realização inicial

Para as perguntas onde seria possível que o usuário conseguisse realizar ou não a ação, foram respondidas primeiro com um caso de sucesso e em seguida com o caso de fracasso.

A análise das informações geradas nos formulários foi feita buscando aproximar-se o máximo possível da visão de um usuário sem experiência com o sistema mas com um conhecimento básico em informática.

3.3 Realização do Teste de Usabilidade

O teste foi realizado na sala do Setor de Informações Funcionais (SIF) da UESB com os três usuários. Como para a aplicação do teste de usabilidade foi utilizado apenas um computador portátil do SIF, só uma pessoa poderia utilizar a máquina, desta maneira as sessões foram individuais e não coletivas como pensadas a princípio.

Para coleta automática dos dados foi utilizado o *software* Camtasia Studio 6, um software proprietário destinado a gravação de tela, áudios e webcam, entretanto neste trabalho foi usado a licença de teste.

As instruções para realizar o teste foram dadas individualmente antes da sessão ser iniciada. Além do tempo utilizado para as instruções, cada participante gastou em média de nove minutos para o primeiro teste, sendo que os participantes tinham cinco tarefas para realizar, totalizando 27 (vinte e sete) minutos. O segundo teste, apesar de ser apenas uma tarefa durou para os usuários mais inexperientes sete minutos, e para o mais experiente dois minutos, com o total de 16 (dezesesseis) minutos para que todos os terminasse.

O quadro 2 abaixo contém as tarefas selecionadas e os conhecimentos mínimos exigidos para que um usuário iniciante possa realizá-las. Detalhes sobre as tarefas encontram-se no Apêndice B.

Quadro 2 –Tarefas selecionadas para o teste de usabilidade

TAREFAS	O QUE O USUÁRIO PRECISA SABER
1. Alterar os dados de um servidor	Entrar no sistema Pesquisar o servidor Localizar o grupo onde estará a informação que deve ser alterada.
2. Alterar os dados de um servidor	Entrar no sistema. Pesquisar o servidor. Localizar o grupo onde estará a informação que deve ser alterada.
3. Visualizar no cadastro	Entrar no sistema. Pesquisar o servidor. Localizar o grupo onde estará a informação.
4. Incluir um novo servidor no sistema	Entrar no sistema. Acessar o formulário de preenchimento de dados.
5. Encerrar o sistema	Onde fica o botão para encerrar o sistema.
6. Visualizar detalhes de uma ocorrência.	Entrar no sistema. Localizar o servidor. Localizar a ocorrência. Acessar os detalhes da ocorrência.

Fonte: A autora

Ao início de cada sessão, a pesquisadora informou que era uma avaliação do sistema e não sobre seu desempenho, e apresentou o Termo de Livre Consentimento (Apêndice A) e na concordância que o assinasse. Além disso, entregou um roteiro com a lista de tarefas que deveriam ser feitas e que ao realizá-las o usuário verbalizasse suas ações e dúvidas ao longo da realização das mesmas. Foi avisado também aos participantes, a fim de evitar interferências, que a avaliadora não observaria a suas ações no ambiente, apenas gravaria as suas falas, mas caso precisassem de ajuda, ela estaria à disposição.

Para que os usuários pudessem realizar o teste sem risco para o sistema, já que ele está em uso e seu banco de dados é real, seria necessário que um parâmetro de configuração do sistema fosse alterado para um servidor teste, infelizmente por problemas técnicos, não foi possível fazer essa alteração, logo teve que solicitar aos usuários que ao chegarem ao final da tarefa 4 eles não a concluíssem.

4 ANÁLISE DOS DADOS

Neste capítulo serão apresentadas as avaliações aplicadas. A primeira avaliação realizada foi o Percurso Cognitivo e depois o Teste de Usabilidade com usuários, que além de encontrar problemas de usabilidade, também serviu para validar a avaliação feita pela pesquisadora. A primeira e segunda seção irá descrever as aplicações das avaliações, na terceira será mostrado um comparativo entre as avaliações e por último, o relatório de melhorias gerados a partir da análise dos dados.

4.1 Percurso Cognitivo

Conforme explicado anteriormente, para a aplicação do percurso cognitivo, a aplicadora percorreu as tarefas propostas, utilizando o mesmo software de captura de tela que foi usado no teste de usabilidade, o Camtasia, visando posteriormente realizar uma análise e responder as quatro perguntas. A aplicação do Percurso Cognitivo se encontra no Apêndice D.

Durante o percurso, foram encontrados os seguintes problemas:

Logo na primeira tarefa, detectou-se que o usuário poderia ser induzido ao erro durante a segunda ação (Clicar no botão servidores), visto que os usuários poderiam associar a inclusão de um novo servidor como se fosse um tipo cadastro e por isso tentar usar o menu cadastros. Além disso, após o usuário completar a ação 02, ele pode não perceber, inicialmente, que precisa clicar no botão novo (a ação 03) para conseguir concluir a tarefa.

Na segunda tarefa, são encontrados nove problemas. Ao iniciar a segunda etapa para fazer a tarefa, o usuário, que atualmente se encontra na tela Servidores, visualiza na parte superior, campos destacados que induz o usuário a pensar que são destinados para a realização da busca e o botão pesquisa (o que na verdade levará o usuário a prosseguir) como um botão de confirmação de busca. Ao ter acesso ao formulário de busca, ainda não se tem clareza sobre quais dados são necessários informar para concretizar a busca. Após a inserção de dados, o usuário pode confirmar a pesquisa através do botão ENTER, que no Populus é um atalho invalido. Quando o usuário consegue encontrar as informações do servidor, tem a impressão que a tela que dispõe essas já está disponível para edição, sendo que na verdade é preciso clicar em no botão alterar.

Na tarefa 03, o usuário passa por situação similar a tarefa anterior, com a adição da problemática que ele não consegue a pesquisa que já havia realizado antes.

Na tarefa 04, o usuário pode iniciar com problema, já que ele pode entender que para o início da tarefa a primeira etapa seja selecionar um servidor, quando na verdade é acessar a tela de ocorrências, que inicialmente estará vazia ou com informações do servidor pesquisado anteriormente. No segundo caso, o usuário pode não entender o porquê daquelas informações estarem disponíveis naquela tela, sendo que ele não solicitou aquelas informações. Nessa tarefa há problema de buscas tal como nas tarefas 02 e 03. Ao conseguir pesquisar o servidor e encontrar a ocorrência que espera, o usuário pode enfrentar problemas também para visualizar os detalhes que deseja, uma vez que não consegue dá dois cliques para abrir a ocorrência, e nem encontra um botão para realizar essa ação.

4.2 Teste de Usabilidade

Como os usuários têm experiência com sistemas digitais, não tiveram nenhuma dificuldade para entrar no sistema. No entanto, tiveram problemas na realização das demais tarefas.

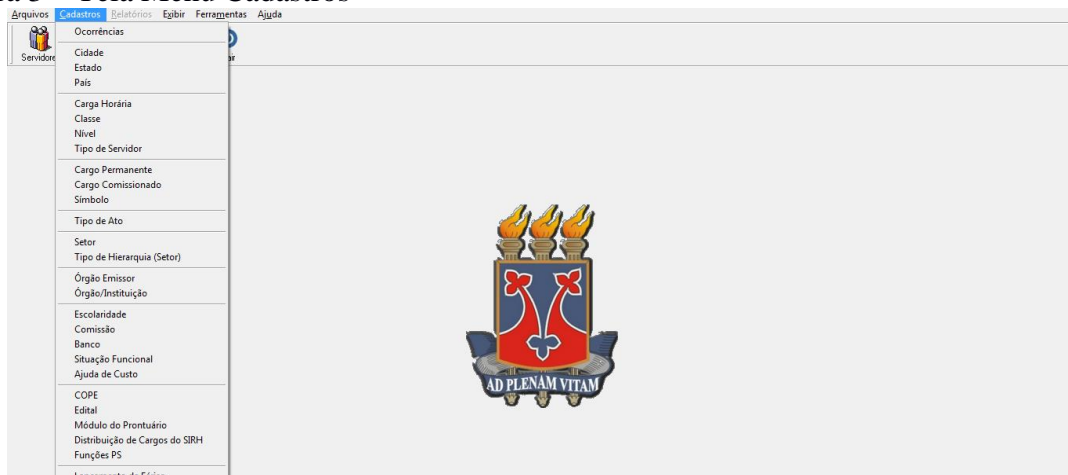
Tarefa 1– Alterar o número de telefone de um servidor- Dois terços dos participantes concluíram a tarefa. Apesar das dificuldades, ambos tiveram problemas para começar a pesquisa para localizar o servidor. Os dois antes de encontrar a busca do sistema, ao abrir a tela servidores, onde todos os campos do formulário estavam em branco (Figura 2), eles não compreenderam que deveria clicar no botão pesquisa para prosseguir. Inicialmente, fizeram uma tentativa de digitar o nome do servidor que buscava no campo de texto nome do servidor, que aparentemente estava disponível para edição porém ao digitar nenhuma informação aparecia na tela, o usuário 3 comentou “Hum não estou conseguindo pesquisar”.

Figura 2–Tela Servidores com formulários em branco com campos de texto desbloqueados para edição.

Fonte: A autora.

O usuário 2 logo percebeu o botão pesquisa e conseguiu concluir. Em contrapartida, o usuário 3 voltou para tela inicial do sistema para procurar outra maneira de realizar a pesquisa. Uma das opções que lhe pareceu razoável foi pelo meio do menu cadastro (Figura 3), o comentário foi: “Hum entendi preciso ir em cadastro neh, pensei que era para acessar”, porém ao não obter sucesso, o usuário disse que teve dúvidas, mas imediatamente completou dizendo: “estou acostumada a pesquisar para acessar, não estou acostumada a fazer alterações”, enquanto se explicava o que estava pensando, conseguiu clicar no botão busca e prosseguir com a pesquisa. Na tela com as informações (Figura 4), tentou logo digitar os dados no campo desejado, quando percebeu que nada estava acontecendo, disse: “Tem que clicar em alterar antes” a procurar pela busca na tela servidores e finalmente entendeu como prosseguir através o clicar no botão pesquisa.

Figura 3 – Tela Menu Cadastros



Fonte: A autora.

O usuário 1, apesar de não ter concluído a tarefa, conseguiu realizar a busca, porém selecionou o cadastro referente ao da tarefa 2, uma vez que os cadastrados solicitados nas duas tarefas pertenciam a mesma servidora, sendo que um deles era um vínculo de estagiaria inativo e o outro de prestadora de serviços ativo. Quando percebeu que estava no vínculo incorreto, identificou na tela uma janela de seleção ativa referente ao vínculo e pensou: “vou alterar a função dela”, e tentou selecionar o outro cadastro no campo vínculo (Figura 4) sem sucesso, já que seria preciso realizar outra pesquisa. Ao não obter sucesso em suas tentativas, seguiu para a próxima tarefa sem pedir ajuda.

Figura 4 – Tela Servidores carregada com informações, onde a lista de opções Vínculo se encontra desbloqueada

Fonte: A autora.

O usuário 2, quando chegou a etapa de conclusão ficou ligeiramente confuso com o surgimento de janelas de alerta indicando que haviam campos não preenchidos, dizendo “aqui ele pede dados que eu não possuo”, ainda assim ele resolveu prosseguir e completar da tarefa.

Tarefa 2 – Alterar o número do PIS de um servidor - Como a tarefa 2 era similar a tarefa 1, os participantes já tinham entendido como era feito o processo de busca. Todos conseguiram concluir a tarefa. Inicialmente, o usuário 2 teve dificuldades em descobrir onde estava o campo (que fica localizada na aba Dados Funcionais, visto na Figura 4) que deveria fazer alteração e disse que não estava achando mas por fim identificou a aba documentação e concluiu a tarefa.

Tarefa 3 – Visualizar informações de contrato de um servidor – A avaliadora ao elaborar essa tarefa, não especificou que os participantes deveriam olhar na ocorrência de

contratação e eles encontraram as informações que lhes foram solicitadas na aba dados funcionais (Figura 5). Todos concluíram a tarefa sem dificuldades.

Figura 5 – Tela Servidores – Aba Dados Funcionais.

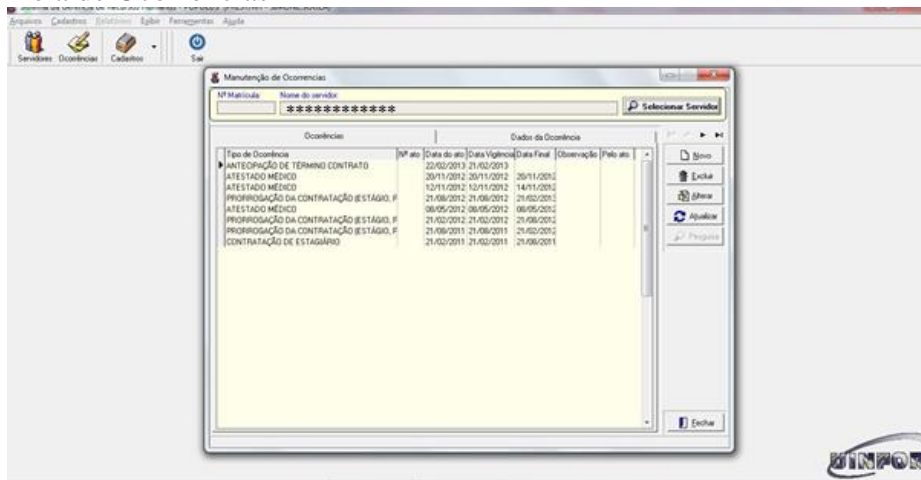
Fonte: A autora.

Tarefa 4 – Incluir um servidor – Foi solicitado aos usuários que não concluíssem essa tarefa, apenas que indicassem o caminho que eles fariam caso precisasse realizar. Todos os usuários encontraram o caminho correto para a realização da atividade.

Tarefa 5 – Sair do sistema – Todos os usuários ao realizarem essa tarefa utilizaram o botão sair que fica do lado direito superior da tela, nenhum usou o botão disponível na barra de ferramentas do Populus.

Tarefa adicional – Olhar informações de uma ocorrência de um servidor – Como a tarefa 3 não atingiu o seu objetivo, a avaliadora procurou outra atividade na qual os usuários deveriam ter acesso aos detalhes de uma ocorrência. Apenas o usuário 3, pela sua experiência com o sistema conseguiu concluir essa atividade e sem dúvidas, já os outros participantes precisaram da interferência da avaliadora para prosseguir. Os usuários 1 e 2 precisaram de ajuda, primeiro tentaram conseguir as informações na aba de dados funcionais. O usuário 2, resolveu tentar a partir do menu cadastros no item Tipo de Servidor, depois disto a avaliadora explicou que para continuar deveria ir na tela de ocorrências (Figura 6) e que estava no cadastro de outra pessoa, o participante fechou a tela de ocorrências e para fazer a pesquisa através da tela servidores e depois retornou a tela ocorrências, onde novamente teve dificuldades para prosseguir até encontrar o botão alterar e avançou para segunda tela de alteração, através dele conseguiu chegar a informação que lhe foi requerida.

Figura 6-Tela de Ocorrências



Fonte: A autora.

O usuário 1, após a interferência da avaliadora, fez uma tentativa de acessar os detalhes da ocorrência através do clique duplo em cima da mesma na qual não obteve sucesso, em seguida clicou no botão próxima ocorrência para ver qual seria o resultado. Ele tentou também por uma nova pesquisa usando o botão selecionar servidor, na tela de ocorrências. Tal como o usuário 2, recorreu ao botão avançar, porém sem avançar para a segunda tela, precisando de uma nova interferência da avaliadora.

4.3 Triangulação dos Resultados.

O Populus é eficaz para usuários com mais experiência, que apesar de falhar no quesito eficiência, já que em alguns momentos eles podem ter dificuldade em lembrar determinadas sequências de ações são necessárias para usar o sistema, por fim consegue concluir a atividade. Para os usuários mais novos do sistema, é mais complicado a realização de determinadas atividades. Alguns setores, devido à falta de afinidade e confiança no sistema, resolveram adotar outras ferramentas para suprir suas necessidades, como por exemplo, softwares de planilhas eletrônicas, que são usadas gerenciar dados pessoais e funcionais dos servidores. Este tipo de programa apesar de armazenar dados e gerar gráficos/relatórios, não é adequado para suportar a quantidade de dados que é inserido da mesma forma que um software desenvolvido apenas para essas funcionalidades. Além disto, em planilhas, apenas uma pessoa pode inserir e alterar dados, enquanto as outras só podem abrir o documento no modo leitura, o que diminui o rendimento no trabalho. Tanto o teste

realizado como o percurso cognitivo, buscaram entender a dificuldade dos usuários e os problemas de comunicação do sistema.

As tarefas selecionadas para o teste usabilidade foram escolhidas em conjunto as avaliadas no percurso cognitivo e assim, observou-se que alguns problemas previstos no percurso cognitivo realmente aconteceram, outros não além disto, teve alguns problemas que não foram previstos. Por exemplo, a inclusão de um servidor, de acordo com a avaliadora, poderia ser confundida com um cadastro, porém nenhum dos participantes do teste de usabilidade teve esse problema.

Durante a pesquisa de um servidor, dois terços dos participantes, tal como foi previsto no percurso cognitivo, tentou fazer a pesquisa através da tela servidores. Isso porque, de acordo com os resultados das avaliações, a principal dificuldade dos usuários é perceber quando os campos de texto estão indisponíveis para edição, uma vez que a maior parte dos formulários do sistema tem o mesmo aspecto quando ativo ou inativo.

As tarefas cujas sequências para atingir seus objetivos são mais longas ou complicados, quando realizados com um intervalo de tempo curto, não costumam ser memorizadas pelos usuários, porém, como foi visto no teste, mesmo para usuários mais experientes, quando demoram de realizar algumas atividades, precisam reaprender a usar.

Em determinada tarefa, os usuários inexperientes sentiram tanta dificuldade de encontrar o que buscava na tela, que quiseram desistir, nesta atividade, cujo o objetivo era visualizar detalhes de uma ocorrência, o usuário mais experiente foi direto na tela ocorrências, enquanto os outros, primeiro pensaram em encontrar o servidor para depois acessar as informações dele e ali ficaram perdidos sem saber como deveria prosseguir.

Foi observado que, os usuários ao não conseguirem completar uma tarefa, desistiam de continuar, seguindo assim, para a próxima atividade ou interrompiam o teste. Nenhum dos participantes buscou ajuda do sistema ou da avaliadora para a conclusão das tarefas que não conseguiram cumprir.

4.4 Relatório de Melhorias

Baseado nos problemas encontrados durante o teste de usabilidade e o percurso cognitivo, surgiu propostas de melhorias que podem facilitar a vida do usuário. Como o sistema em questão já está em uso há oito anos, preferiu-se nas propostas manter o mais parecido com o que é atualmente, mas com pequenas alterações.

Para construção dos protótipos de layout foi utilizado o Pencil, um software para protótipos de interfaces gráficas de livre de código aberto e multiplataforma.

- **Alteração do layout da Tela Servidores.**

A tela servidores basicamente serve para carregar um servidor já existe ou adicionar um novo servidor, logo uma interface sem um formulário em branco e com menos informações na tela pode ajudar a usuário a compreender para que serve a tela.

Figura 7 – Proposta de Tela de Pesquisa/ Inclusão de servidores

Figura 7 mostra a proposta de tela de pesquisa e inclusão de servidores. O formulário contém os seguintes elementos:

- Pesquisar Servidores:**
 - Campos de entrada: Matricula, Nome do Servidor, Lotação, Campus, Vínculo.
 - Botões: Novo Servidor, Buscar, Busca Avançada.
- Resultados:**

MATRICULA	NOME	VINCULO
- Botões de ação: Cancelar, Selecionar.

Figura 8– Proposta de Tela de Pesquisa/ Inclusão de servidores com opção busca avançada

Figura 8 mostra a proposta de tela de pesquisa e inclusão de servidores com a opção de busca avançada desativada. O formulário contém os seguintes elementos:

- Pesquisar Servidores:**
 - Campos de entrada: Matricula, Nome do Servidor, Lotação, Campus, Vínculo.
 - Botões: Novo Servidor, Buscar, Busca Avançada (desativado).
- Resultados:**

MATRICULA	NOME	VINCULO
- Botões de ação: Cancelar, Selecionar.

Figura 9 – Tela de informações com campos desabilitados para edição

The screenshot shows a web application window titled "Ocorrências" with a blue header. The main content area is a form for editing user information. At the top left is a "Foto" placeholder. To its right are fields for "Matrícula:" (723122887) and "Nome do servidor:" (NOME DO SERVIDOR COMPLETO). Below these are "Situação Funcional:" (ATIVO/INATIVO) and "Vínculo:" (FUNCIONARIO EFETIVO). A vertical toolbar on the right contains buttons for "Editar", "Salvar", "Cancelar", "Ocorrências", and "Fechar".

The form is divided into five tabs: "1 - Dados Pessoais", "2 - Documentação", "3 - Dados Funcionais", "4 - Dados Financeiros", and "5 - Dependentes". The "1 - Dados Pessoais" tab is active, showing fields for "Código:" (000), "Pai:" (Text box), and "Mãe:" (Text box). Below these are "Data de Nascimento" (01/ janeiro / 1990), "Estado Civil:" (SOLTEIRO), and "Sexo:" (FEMININO). Further down are "Nacionalidade:" (BRASIL), "Naturalidade:" (ARACAJU), "Tipo Sanguíneo:" (A+), "Cor/Raça:" (PARDO), and "Deficiência:" (NÃO POSSUI). Address fields include "Endereço:" (Rua x, 98), "Complemento:", "Bairro:" (PITUBA), "CEP:" (00000-000), "Cidade:" (SALVADOR), and "UF:" (BA). Contact information includes "Telefone:", "FAX:", "Celular:", "Email:" (email@email.com), and "Home-page (URL):" (www.homepage.com). A "Fechar" button is at the bottom right.

- **Alteração do layout da Tela Ocorrências**

A tela ocorrências, carrega uma lista de ocorrências de determinado servidor, cada tipo de ocorrência contém dados diferentes que o usuário precisa consultar, porém para acessar o usuário precisa clicar em uma nova aba, usuários novatos podem não compreender como funciona, o ideal seria que ao seleciona a ocorrência o usuário já tivesse acesso aos detalhes ou que tivesse um botão com o rotulo Detalhes da Ocorrência.

Figura 10 – Tela de Ocorrências

The screenshot shows a web application window titled "Ocorrências" with a blue header. At the top is a search section "Pesquisar Servidor" with fields for "Matricula" and "Nome Servidor", and a "Pesquisar Servidor" button. Below this is a table with the following columns: "Tipo de ocorrencia", "No. Ato", "Data do Ato", "Data Vigencia", and "Data Final". To the right of the table are buttons for "Nova", "Visualizar", "Editar", and "Fechar".

Limpar a interface retirando as funções inexistente ou as implementando

Na interface existem menus que não possuem nenhuma função implementada, a retirada desses menus tornará a interface mais limpa e mais objetiva para o usuário.

- **Atalhos**

Em algumas telas do sistema, são sugeridos para o usuário atalhos, mas ao tentar usados o usuário não recebe nenhum feedback. Além disso, alguns atalhos estão padrões (que padrões que posso falar) como os que utilizam o botão ENTER. A sugestão é a implementação dos atalhos que atualmente estão inoperantes, e a padronizado de atalhos com de sistemas que o usuário costuma utilizar no dia a dia

- **Pesquisa**

Usuários costumam utilizar o sistema através de pesquisas e as vezes estas podem retornar uma lista longa de resultados, seria interessante que o usuário após escolher um resultado pudesse retornar a mesma pesquisa anterior e não digitar novamente os parâmetros que já havia inserido antes.

- **Campos de formulários**

Em diversas telas do Populus são encontrados campos de formulários que aparentam estar disponíveis para edição quando na verdade não estão. O que levar o usuário se indagar o porque ele não consegue inserir informações no sistema.

4.5 Considerações

O Populus é eficaz para usuários com mais experiência, que apesar de falhar no quesito eficiência, já que em alguns momentos eles podem ter dificuldade em lembrar determinadas sequências de ações são necessárias para usar o sistema, por fim consegue concluir a atividade. Para os usuários mais novos do sistema, é mais complicado a realização de determinadas atividades. Alguns setores, devido à falta de afinidade e confiança no sistema, resolveram adotar outras ferramentas para suprir suas necessidades, como por exemplo, softwares de planilhas eletrônicas, que são usadas gerenciar dados pessoais e funcionais dos servidores. Este tipo de programa apesar de armazenar dados e gerar gráficos/relatórios, não é adequado para suportar a quantidade de dados que é inserido da mesma forma que um software desenvolvido apenas para essas funcionalidades. Além disto,

em planilhas, apenas uma pessoa pode inserir e alterar dados, enquanto as outras só podem abrir o documento no modo leitura, o que diminui o rendimento no trabalho. Tanto o teste realizado como o percurso cognitivo, buscaram entender a dificuldade dos usuários e os problemas de comunicação do sistema.

As tarefas selecionadas para o teste usabilidade foram escolhidas em conjunto as avaliadas no percurso cognitivo e assim, observou-se que alguns problemas previstos no percurso cognitivo realmente aconteceram, outros não além disto, teve alguns problemas que não foram previstos. Por exemplo, a inclusão de um servidor, de acordo com a avaliadora, poderia ser confundida com um cadastro, porém nenhum dos participantes do teste de usabilidade teve esse problema.

Durante a pesquisa de um servidor, dois terços dos participantes, tal como foi previsto no percurso cognitivo, tentou fazer a pesquisa através da tela servidores. Isso porque, de acordo com os resultados das avaliações, a principal dificuldade dos usuários é perceber quando os campos de texto estão indisponíveis para edição, uma vez que a maior parte dos formulários do sistema tem o mesmo aspecto quando ativo ou inativo.

As tarefas cujas sequências para atingir seus objetivos são mais longas ou complicadas, quando realizados com um intervalo de tempo curto, não costumam ser memorizadas pelos usuários, porém, como foi visto no teste, mesmo para usuários mais experientes, quando demoram de realizar algumas atividades, precisam reaprender a usar.

Em determinada tarefa, os usuários inexperientes sentiram tanta dificuldade de encontrar o que buscava na tela, que quiseram desistir, nesta atividade, cujo o objetivo era visualizar detalhes de uma ocorrência, o usuário mais experiente foi direto na tela ocorrências, enquanto os outros, primeiro pensaram em encontrar o servidor para depois acessar as informações dele e ali ficaram perdidos sem saber como deveria prosseguir.

Foi observado que, os usuários ao não conseguirem completar uma tarefa, desistiam de continuar, seguindo assim, para a próxima atividade ou interrompiam o teste. Nenhum dos participantes buscou ajuda do sistema ou da avaliadora para a conclusão das tarefas que não conseguiram cumprir.

5 CONCLUSÃO

Usabilidade, no estudo Interação Humano Computador, é um fator de suma importância para que um sistema seja produtivo. A avaliação de interfaces digitais, com o foco em usabilidade, possibilita uma avaliação qualitativa e a melhoria do sistema.

Sistemas de Informações Gerenciais são necessários dentro de organizações e setores de recursos humanos. Um SIG que tenha um uso agradável para o usuário usar pode economizar tempo e melhorar a eficiência do setor, por isso a importância da avaliação realizada no Populus. É preciso entender que há organizações cuja taxa de rotatividade de funcionários nos setores é alta, com isso, sempre que acontece a troca de funcionários demanda mais tempo para fazer um treinamento ou para que a pessoa se adapte ao sistema por isso é importante a preocupação com usabilidade.

Na avaliação, cujo objetivo era a análise do sistema de gestão pessoal desenvolvimento e utilizado pela Uesb por meio da identificação de requisitos de usabilidade e identificação de problemas dentro da perspectiva tanto de avaliador como de usuários, constatou-se que durante o desenvolvimento do Populus, o levantamento de usabilidade não foi priorizado, causando assim, diversos problemas de comunicação no sistema, que variam de mensagens de erro que confunde e aflige o usuário, a atalhos desconhecidos. A documentação do sistema define que, quanto sua usabilidade ele deve ser simples e integrado. Com as avaliações realizadas, conclui-se que o Populus não é simples, para usuários novatos é complicado, visto que eles precisam se desfazer de alguns conhecimentos que tem em informática para entender o funcionamento de algumas funções, como por exemplo como realizar para uma busca. Quanto ao quesito integrado, não fica claro do que se trata.

No presente trabalho, foram encontrados problemas através do Percorso Cognitivo e da avaliação heurística realizada com usuários. Na primeira avaliação, encontrou possíveis dificuldades pelos quais os usuários poderiam passar ao utilizar o sistema para tarefas básicas como a alimentação (inclusão de servidores), buscas e consultas. O teste realizado pelos usuários, além de detectar problemas, serviu como uma validação do Percorso Cognitivo, mostrando quais problemas previstos realmente foram enfrentados pelos usuários e que eles tomaram tanto os caminhos esperados como procuram por outras opções. Para que as se completassem, as tarefas selecionadas para o teste usabilidade foram escolhidas em conjunto as realizadas no percurso cognitivo.

A aplicação da avaliação somativa, como esta, é importante pois além entender a satisfação do usuário com sistema, a partir dela é possível aprimorá-lo, utilizando o resultado da avaliação para reduzir a quantidade de possíveis problemas da interface. A participação dos usuários do sistema no processo de avaliação é de extrema relevância para realmente entendê-los e propor melhorias que atendam suas necessidades. Com esta pesquisa fica evidente a necessidade de se pensar dentro da perspectiva do usuário, principalmente em uma instituição em que existem uma rotatividade de funcionários. A usabilidade deve colocada como um requisito prioritário a construção de um sistema, e não deixado para depois, afinal é necessária pensar como os usuários possam aprender a realizar suas tarefas de forma eficiente. Outro aspecto é que com existe uma equipe pequena para desenvolvimento, os redesign são demorados possibilitando um desuso do sistema.

6 TRABALHOS FUTUROS

Como este estudo é fundamentado em conhecimentos técnicos na área de interação humano computador, é preciso saber a opinião dos usuários do sistema em relação ao mesmo. Nessa futura pesquisa deve-se avaliar a satisfação do usuário em relação ao sistema e levar a análise se uma mudança seria positiva para o contexto de trabalho.

Com uma pesquisa que indique que os usuários preferem a mudança do sistema e a implementação das melhorias geradas nesse trabalho, é necessário que aconteça uma nova avaliação da interface com o objetivo de validar as melhorias, aplicando metodologias da IHC nesse desenvolvimento do sistema.

O sistema Populus conta com uma versão web, que não foi o foco de avaliação desse estudo, esta versão não realizada as mesmas tarefas que a versão *desktop*, servindo apenas para consultas de relatórios e quase não é usada, uma vez que os usuários do setor de informações pessoais, são responsáveis por gerar relatórios e para isso usam uma planilha eletrônica. Logo, sugere-se avaliar a versão web do populus e estudar uma possível integração entre as versões do sistema.

Além do Populus, na Uesb, são encontrados outros produtos de *software* desenvolvidos pela sua unidade organizacional que seguem o mesmo padrão de interação com o usuário, um exemplo é o Lupus, utilizado em quase todos os setores da universidade, inclusive em conjunto com o sistema avaliado neste trabalho, sendo assim tal como a avaliação foi realizada no Populus, deve ser realizada no Lupus, a fim de, melhorar a eficiência e acelera os trâmites de processos dentro da universidade.

REFERÊNCIAS

ACM SIGCHI. **Curricula for Human-Computer Interaction**. New York: ACM – The Association for Computing Machine, 1992.

BARBOSA, D. J.; SILVA, S. Métodos de Avaliação de IHC. In: _____ **Interação Humano Computador**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. Cap. 10.

FRANÇA, A. C. DE L. **Práticas de recursos humanos: conceitos, ferramentas e procedimentos**. São Paulo: [s.n.].

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

ISO/IEC. ABNT NBR ISO/IEC **9241-11 Requisitos Ergonômicos para Trabalho de Escritórios com Computadores – Parte 11 – Orientações sobre Usabilidade**, 1998.

KARAT, C M. User-Centered Software Evaluation Methodologies. In: _____ **Handbook of Human-Computer Interaction**. North Holland,1997. Páginas 689-704.

NETTO, A. A. D. O. **IHC – Interação Humano Computador – Modelagem e Gerência de Interfaces com o Usuário**. Florianopolis: Visual Books, 2004.

NIELSEN, Jakob. **Usability engineering**. San Diego: Morgan Kaufman, 1993.

_____. **How Many Test Users in a Usability Study**. Disponível em: <<https://www.nngroup.com/articles/how-many-test-users/>>. Acesso em: 10 de maio de 2016.

_____. **Thinking Aloud: The #1 Usability Tool**. Disponível em: <<https://www.nngroup.com/articles/thinking-aloud-the-1-usability-tool/>>. Acesso em: 2 de maio de 2016.

_____. **Usability 101: Introduction to Usability**. Disponível em: <<https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>>. Acesso em: 2 de maio de 2016.

O'BRIEN, J. A. **Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da Internet**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2004.

PRATES, R. O.; BARBOSA, S. D. J. **Avaliação de Interfaces de Usuário – Conceitos e Métodos**.SBC'2003, 2003.

PREECE, J. *et al.* **Human-Computer Interaction**. Addison-Wesley Longman Ltd., 1994.
PREECE, J.; ROGERS, Y.; SHARP, H. **Design de Interação: Além da interação homem computador**. Tradução de Viviane Possamai. Porto Alegre: Bookman, 2005.

RAMOS, M. S. **Usabilidade e arquitetura de informação de websites de governos**

municipais. 2011.

ROCHA, H.; BARANAUSKAS, C. ***Design e Avaliação de Interfaces Humano-Computador.*** Campinas: NIED/UNICAMP, 2003.

SILVA, F. F *et al.* **Sistema Integrado De Gestão De Recursos Humanos (Sigrh): A Experiência Do Estado De Santa Catarina.** II Congresso Consad de Gestão Pública – Painel 15, [s.d.].

SOARES, L. G. **Avaliação de Usabilidade, por meio do índice de satisfação dos usuários, de um *software* gerenciador de websites.** [s.l.] Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2004.

TAVARES, S. R. B. **Plataforma para Gestão de Conteúdos de Entretenimento: UX Design da Investigação ao Protótipo Mestrado Multimídia da Universidade do Porto.** [s.l: s.n.].

WAZLAWICK, P. **Metodologia de pesquisa para ciência da computação.** Elsevier, 2009.

APÊNDICE A – Termo de Livre Consentimento

TERMO DE LIVRE CONSENTIMENTO

Eu, _____, afirmo que desejo participar da pesquisa que está sendo realizada por Raissa Arruda de Araújo, para seu trabalho de conclusão de curso de graduação em Ciência da Computação pela Universidade Estadual da Bahia.

A pesquisa visa avaliar o sistema utilizado pelo setor de Gestão de Pessoas da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, e foi desenvolvido pelo Unidade Organizacional de Informática da mesma.

Estou ciente que durante a pesquisa serei observado utilizando o sistema através de softwares, responderei a questões realizadas pela pesquisadora em questão e que posso fazer perguntas e desistir de colaborar a qualquer momento.

Estou ciente que o risco que corro é sentir constrangido se não souber realizar alguma atividade. Mas fui esclarecido de que quem será avaliado será o sistema e não eu. Posso desistir a qualquer momento e não receberei nenhuma sanção por conta disso. E ao fazer isto, basta comunicar ao avaliador e que meus dados não serão desconsiderados.

Todas as informações coletadas no estudo são confidenciais e meu nome não será identificado em momento algum.

Vitória da Conquista, 25 de abril de 2016.

APÊNDICE B – Roteiro para o Teste de Usabilidade

TAREFAS

- Alterar os dados para inserir no cadastro de prestadora de serviço de Raissa Arruda de Araújo o número de telefone 77 991654510
- Alterar os dados para inserir no cadastro de estagiaria de serviço de Raissa Arruda de Araújo o número do PIS 13100743066
- Visualizar no cadastro de estagiaria de Raissa Arruda de Araújo, os seguintes dados:

Vínculo:

Lotação:

Carga Horária:

- Incluir um novo Servidor no sistema
- Encerrar o programa.

TAREFA ADICIONAL

Visualizar o tipo de antecipação de término de contrato de Raissa Arruda de Araújo, vínculo de estagiária.

APÊNDICE C – Ações das Tarefas do **Percurso Cognitivo**

TAREFA 1 - Logar no sistema

- Clicar no botão Servidores
- Clicar no botão Novo
- Preencher o formulário
- Gravar

TAREFA 2 -

Clicar no botão Servidores

Clicar no botão pesquisa

Preencher o formulário de acordo com as informações que possui.

Clicar no botão busca ou na tecla F2

Selecionar o servidor desejado.

Clicar no botão ok

Clicar no Botão Alterar

Fazer a alteração que deseja

Gravar

TAREFA 3 – Pesquisar um servidor pelo nome

Clicar no botão Servidores

Clicar no botão pesquisa

Digitar o nome do servidor no campo Nome do formulário.

Clicar no botão Buscar ou na tecla f2

Selecionar um dos nomes da lista

Clicar no botão Ok

Se não for o vínculo que deseja

Clicar novamente no botão pesquisa

Digitar novamente o nome

Selecionar outra opção

Clicar no botão ok

Se não for o vínculo que deseja repita as operações 7 a 10 até encontrar o servidor com o vínculo desejado.

TAREFA 4 - Visualizar detalhes de uma ocorrência de um servidor.

Na Tela Inicial, clicar no botão Ocorrências

Clicar na opção Selecionar Servidor

Pesquisar o servidor

Selecionar a ocorrência

Clicar em dados da Ocorrência

APÊNDICE D - Percurso Cognitivo

Tabela 1– TAREFA 1 – Incluir um novo Servidor

Ação	Avaliação
1 - Logar no sistema	<p>O usuário irá fazer as ações corretas para atingir o resultado? Sim, pois ao iniciar o sistema aparece a tela, que mesmo usuários com menos experiências reconhecem, solicitando usuário e senha.</p> <p>O usuário irá perceber se a ação correta está disponível? Sim, é a única opção na tela</p> <p>O usuário irá associar a ação correta ao efeito desejado? Sim, após preencher e enviar o formulário com usuário e senha é mostrada a tela inicial do sistema, e no título da janela aparece o nome do usuário logado.</p> <p>O usuário irá perceber um progresso em relação a tarefa? Sim, pois agora ele tem acesso as ferramentas do sistema.</p>
2- Clicar no botão Servidores	<p>O usuário irá fazer as ações corretas para atingir o resultado? Sim, o usuário entende que se deseja adicionar um novo servidor no sistema que ele deve ir para a tela de Servidores. Não, o usuário pode compreender a inserção de um novo servidor no sistema como um cadastro e clicar no menu cadastro em busca de uma opção para inserir o servir.</p> <p>O usuário irá perceber se a ação correta está disponível? Sim, o usuário conseguirá identificar o botão com a opção servidores na tela.</p> <p>O usuário irá associar a ação correta ao efeito desejado? Sim, ao clicar no botão o usuário é redirecionado para tela de servidores.</p> <p>O usuário irá perceber um progresso em relação a tarefa? Sim, o usuário perceberá que está na tela desejada e que possui um botão com o rotulo Novo</p>
3- Clicar no botão Novo	O usuário irá fazer as ações corretas para atingir o resultado?

	<p>Sim, se o usuário chegar a tela de manutenção dos servidores, ele encontrar a opção de inserir um novo servidor.</p> <p>Não, como os campos não estão preenchidos o usuário pode pensar que já pode inserir as informações.</p> <p>O usuário irá perceber se a ação correta está disponível?</p> <p>Sim, o usuário já está familiarizado com a função de um botão com o rotulo “Novo”</p> <p>O usuário irá associar a ação correta ao efeito desejado?</p> <p>Sim, o usuário entenderá que o formulário já está disponível para o preenchimento.</p> <p>O usuário irá perceber um progresso em relação a tarefa?</p> <p>Sim, o usuário perceberá que já consegue editar o formulário.</p>
	<hr/> <p>O usuário irá fazer as ações corretas para atingir o resultado?</p> <p>Sim, o usuário já conhece formulários e sabe o que fazer.</p> <p>O usuário irá perceber se a ação correta está disponível?</p> <p>Sim, o usuário sabe que campos de texto podem receber conteúdo.</p>
4 - Preencher o formulário	<p>O usuário irá associar a ação correta ao efeito desejado?</p> <p>Sim, ao começar a digitar as informações da tela o usuário percebe que está inserindo informações.</p> <p>O usuário irá perceber um progresso em relação a tarefa?</p> <p>Sim, ao digitar as informações nos campos de texto o usuário pode visualizar que as informações estão sendo inseridas.</p>
	<hr/> <p>O usuário irá fazer as ações corretas para atingir o resultado?</p> <p>Sim, o usuário tem experiência em sistemas computacionais e sabe que para concluir a tarefa ele deve gravar ou salvar.</p> <p>O usuário irá perceber se a ação correta está disponível?</p> <p>Sim, pois há poucas opções na interface e além disto, o rotulo é claro.</p>
5 - Gravar	<p>O usuário irá associar a ação correta ao efeito desejado?</p> <p>Sim, pois ao clicar em gravar os campos deixam de ser editáveis.</p> <p>O usuário irá perceber um progresso em relação a tarefa?</p> <p>Sim, pois ao realizar a ação os campos deixam de ser editáveis mas as informações inseridas continuam visíveis.</p>

Tabela 2 – TAREFA 2 – Alterar informações de um servidor -

Ação	Avaliação
1- Clicar no botão Servidores	<p>O usuário irá fazer as ações corretas para atingir o resultado? Sim, o usuário entende que se deseja localizar um servidor para fazer as alterações.</p> <p>O usuário irá perceber se a ação correta está disponível? Sim, o usuário conseguirá identificar o botão com a opção servidores na tela.</p> <p>O usuário irá associar a ação correta ao efeito desejado? Sim, ao clicar no botão o usuário é redirecionado para tela de servidores.</p> <p>O usuário irá perceber um progresso em relação a tarefa? Sim, o usuário perceberá que está na tela desejada e que possui um botão com o rotulo Pesquisa.</p>
2- Clicar no botão pesquisa	<p>O usuário irá fazer as ações corretas para atingir o resultado? Sim, pois o usuário sabe que deve localizar o servidor que deseja alterar através de uma busca. Não, como na parte superior da tela servidores existe alguns campos destacados e com os campos visualmente preparados para receber informação, o usuário entenderá que pode usar aquele formulário para efetuar a busca.</p> <p>O usuário irá perceber se a ação correta está disponível? Sim, o botão pesquisa está disponível na tela e o usuário entende que pode leva-lo a uma tela de pesquisa. Não, o usuário apesar de localizar o botão pesquisar entenderá que ele serve para confirma a busca após digitar alguma informação no campo de texto.</p> <p>O usuário irá associar a ação correta ao efeito desejado? Sim, pois ao executar a ação, aparece uma nova tela com um formulário para realizar a pesquisa.</p>

Ação	Avaliação
	<p>O usuário irá perceber um progresso em relação a tarefa? Sim, pois agora ele pode preencher os campos para realizar a busca.</p>
	<p>O usuário irá fazer as ações corretas para atingir o resultado? Sim, o usuário sabe que deve fornecer informações para localizar o usuário. Não, o usuário pode não está habituado com buscas avançadas e ao visualizar o formulário entender que precisa de todas as informações solicitadas pelo formulário.</p>
<p>3- Preencher o formulário de acordo com as informações que possui.</p>	<p>O usuário irá perceber se a ação correta está disponível? Sim, o usuário perceberá que existe campos no formulário na tela de pesquisa para inserir as informações para realizar a busca.</p> <p>O usuário irá associar a ação correta ao efeito desejado?</p> <p>O usuário irá perceber um progresso em relação a tarefa? Sim, se o usuário já estiver familiarizado com formulários de buscas avançadas Não, se não ele não pode achar que precisa de todas as informações para localizar o servidor.</p>
<p>4- Clicar no botão busca ou na tecla F2</p>	<p>O usuário irá fazer as ações corretas para atingir o resultado? Sim, caso o usuário clique no botão busca ou tenha observado previamente que podia usar a tecla f2 para realizar a busca. Não, usuários estão habituados a confirmarem suas buscas através da tecla ENTER.</p> <p>O usuário irá perceber se a ação correta está disponível? Sim, se o usuário observar a tela poderá visualizar o botão busca e associar com a ação que deseja realizar. Não, se o usuário insistir em usar a tecla ENTER, não há nenhum feedback do sistema para informar que aquele atalho é inválido, logo ele pode entender que nada retornou da sua busca</p> <p>O usuário irá associar a ação correta ao efeito desejado? Sim, pois ao clicar no botão busca, imediatamente será exibido o</p>

Ação	Avaliação
	<p>resultado desejado na tela.</p> <p>O usuário irá perceber um progresso em relação a tarefa? Sim, se o usuário utilizar o botão busca, ou a tecla f2, terá acesso aos resultados que deseja.</p>
	<p>O usuário irá fazer as ações corretas para atingir o resultado? Sim, se o usuário estiver familiarizado com sistemas de buscas, saberá que para ter acesso ao resultado que deseja deve escolher dentre os resultados que apareceram na tela qual ele deseja acessar</p> <p>O usuário irá perceber se a ação correta está disponível? Sim, se o usuário está familiarizado a realizar buscar, ele sabe que</p>
5- Selecionar o servidor desejado.	<p>ao clicar em cima da opção desejada ele irá conseguir o efeito desejado.</p>
	<p>O usuário irá associar a ação correta ao efeito desejado? Sim, pois ao clica no resultado que deseja, este é marcado por outra cor, ficando destacado dos demais resultados.</p>
	<p>O usuário irá perceber um progresso em relação a tarefa? Sim, pois o sistema dá um feedback para o usuário que ele escolheu um resultado.</p>
	<p>O usuário irá fazer as ações corretas para atingir o resultado? Sim, o usuário sabe que após selecionar deve confirmar e na interface tem o botão OK, que o usuário conhece como um botão de confirmação.</p> <p>Não, o usuário, apesar de ter consciência de que deve realizar alguma ação para confirmar a seleção pode tentar fazer através da tecla ENTER.</p>
6- Clicar no botão ok	<p>O usuário irá perceber se a ação correta está disponível? Sim, mesmo que ele tente confirmar de outra maneira, não irá funcionar, e ao examinar a interface ele irá encontrar facilmente o botão ok.</p>
	<p>O usuário irá associar a ação correta ao efeito desejado?</p>

Ação	Avaliação
	<p>Sim, ao apertar o botão ok o usuário é redirecionado a tela anterior com todos os campos preenchidos com as informações do servidor selecionado.</p> <p>O usuário irá perceber um progresso em relação a tarefa? Sim, pois o usuário chegou na tela que deseja.</p>
7- Clicar no Botão Alterar	<p>O usuário irá fazer as ações corretas para atingir o resultado? Não, alguns campos estão aparentemente disponíveis para edição, o que pode levar o usuário a pensar que já pode editar o campo ou pode ficar confuso com as opções atualizar ou relançar. Sim, o usuário identifica como opção correta o botão alterar.</p> <p>O usuário irá perceber se a ação correta está disponível? Não, pois na tela tem três opções que deixam o usuário confuso, além disso, uma das opções apresenta um resultado similar a correta.</p> <p>O usuário irá associar a ação correta ao efeito desejado? Sim, ao clicar no botão alterar quase todos os campos ficam disponíveis para edição</p> <p>O usuário irá perceber um progresso em relação a tarefa? Sim, o usuário conseguirá editar a informação que deseja</p>
8- Fazer a alteração que deseja	<p>O usuário irá fazer as ações corretas para atingir o resultado? Sim, o usuário sabe que precisa fazer as alterações e em qual campo dele deseja fazer a alteração.</p> <p>O usuário irá perceber se a ação correta está disponível? Sim, o usuário sabe que deve usar os campos do formulário para inserir dados.</p> <p>O usuário irá associar a ação correta ao efeito desejado? Sim, ao fazer a alteração nos campos desejados ele perceberá que conseguiu inserir a informação que queria no formulário.</p> <p>O usuário irá perceber um progresso em relação a tarefa?</p>

Ação	Avaliação
	<p>Sim, o usuário perceberá que conseguiu alterar as informações e que deve confirmar essa alteração.</p>
9- Gravar	<p>O usuário irá fazer as ações corretas para atingir o resultado? Sim, o usuário tem experiência em sistemas computacionais e sabe que para concluir a tarefa ele deve gravar ou salvar.</p> <p>O usuário irá perceber se a ação correta está disponível? Sim, pois há poucas opções na interface e além disto, o rótulo é claro.</p> <p>O usuário irá associar a ação correta ao efeito desejado? Sim, pois ao clicar em gravar os campos deixam de ser editáveis.</p> <p>O usuário irá perceber um progresso em relação a tarefa? Sim, pois ao realizar a ação os campos deixam de ser editáveis mas as informações inseridas continuam visíveis.</p>

Tabela 3 – TAREFA 3 – Pesquisar um servidor pelo nome

Ação	Avaliação
	<p>O usuário irá fazer as ações corretas para atingir o resultado? Sim, o usuário entende que se deseja localizar um servidor.</p>
1- Clicar no botão Servidores	<p>O usuário irá perceber se a ação correta está disponível? Sim, o usuário conseguirá identificar o botão com a opção servidores na tela.</p> <p>O usuário irá associar a ação correta ao efeito desejado? Sim, ao clicar no botão o usuário é redirecionado para tela de servidores.</p> <p>O usuário irá perceber um progresso em relação a tarefa? Sim, o usuário perceberá que está na tela desejada e que possui um botão com o rótulo Pesquisa.</p>
2- Clicar no botão pesquisa	<p>Problemática já explicada anteriormente.</p>
3- Digitar o nome do servidor no campo Nome do formulário	<p>A mesma situação para preencher o formulário de pesquisa com outras informações.</p>

Ação	Avaliação
4- Clicar no botão busca ou na tecla F2	Problemática já explicada anteriormente.
5- Selecionar um nome da lista	Problemática já explicada anteriormente.
6- Clicar no botão Ok	Problemática já explicada anteriormente.
7- Clicar no botão Pesquisa para retornar a busca afim de selecionar outro vínculo.	
8- Digitar o nome do servidor no campo Nome do formulário	Problemática já explicada anteriormente.
9- Clicar no botão busca ou na tecla F2	Problemática já explicada anteriormente.
10- Selecionar um nome da lista	Problemática já explicada anteriormente.
11- Clicar no botão Ok	Problemática já explicada anteriormente.

Tabela 4 – **TAREFA 4** – Visualizar detalhes de uma ocorrência de um servidor

Ação	Avaliação
1- Na Tela Inicial, clicar no botão Ocorrências	O usuário irá fazer as ações corretas para atingir o resultado? Sim, o usuário sabe que procura por uma ocorrência logo, deve procurar dentro da tela de ocorrências. Não, o usuário pode entender que para consultar a ocorrência de um determinado servidor deve busca por ele antes.
	O usuário irá perceber se a ação correta está disponível? Sim, o usuário identificará o botão ocorrências.
	O usuário irá associar a ação correta ao efeito desejado? Sim, ao clicar no botão ocorrências, o usuário é redirecionado outra tela como o nome ocorrências.

Ação	Avaliação
	<p>Não, o usuário será levado a uma tela de ocorrências vazia.</p> <p>O usuário irá perceber um progresso em relação a tarefa?</p> <p>Sim, o usuário perceberá que já está na tela para buscar o servidor cujas ocorrências ele deseja consultar.</p>
	<p>O usuário irá fazer as ações corretas para atingir o resultado?</p> <p>Sim, o usuário saber que tem que selecionar o servidor que deseja para visualizar as ocorrências.</p>
<p>2- Clicar na opção Selecionar Servidor</p>	<p>O usuário irá perceber se a ação correta está disponível?</p> <p>Sim, o usuário identificará a opção “Selecionar servidor”.</p> <p>O usuário irá associar a ação correta ao efeito desejado?</p> <p>Sim, ao clicar no botão Selecionar servidor, o usuário é redirecionado há uma tela de busca.</p>
	<p>O usuário irá perceber um progresso em relação a tarefa?</p> <p>Sim, o usuário entenderá que agora ele já pode buscar o servidor.</p>
<p>3- Preencher o formulário de acordo com as informações que possui.</p>	<p>Problemática já explicada anteriormente.</p>
<p>4- Clicar no botão busca ou na tecla F2</p>	<p>Problemática já explicada anteriormente.</p>
<p>5- Selecionar o servidor desejado.</p>	<p>Problemática já explicada anteriormente.</p>
<p>6- Clicar no botão ok</p>	<p>Problemática já explicada anteriormente.</p>
	<p>O usuário irá fazer as ações corretas para atingir o resultado?</p> <p>Sim, o usuário sabe que deve escolher uma das ocorrências da lista para visualizar os detalhes.</p>
<p>7- Selecionar a ocorrência</p>	<p>O usuário irá perceber se a ação correta está disponível?</p> <p>Sim, o usuário já está familiarizado com a ação de seleção.</p> <p>O usuário irá associar a ação correta ao efeito desejado?</p>

Ação	Avaliação
	<p>Sim, pois ao clicar em cima da opção desejada ela é marcada por um sombreamento azul, destacando-a das demais e indicando que é a selecionada.</p> <p>O usuário irá perceber um progresso em relação a tarefa? Sim, pois sua intenção era destacar aquela opção e pelo feedback o usuário sabe que pode prosseguir para próxima ação.</p>
<p>8- Clicar na aba Dados da ocorrência</p>	<p>O usuário irá fazer as ações corretas para atingir o resultado? Não, o usuário irá procurar algo botão na tela para encontrar o detalhe da ocorrência, ou tentar clicar duas vezes em cima da ocorrência selecionada, ou clicar na tecla ENTER.</p> <p>O usuário irá perceber se a ação correta está disponível? Após observar a tela o usuário poderá ver uma aba dentro da janela ocorrência com o título “dados da ocorrência” mas normalmente abas não funcionam para confirmar uma seleção.</p> <p>O usuário irá associar a ação correta ao efeito desejado? Se o usuário clicar na aba Dados da Ocorrência após selecionar a ocorrência desejada, ele entenderá que conseguiu ter acesso aos detalhes da ocorrência.</p> <p>O usuário irá perceber um progresso em relação a tarefa? Se o usuário clicar na aba Dados da Ocorrência, ele perceberá que as informações que ele deseja estão disponíveis na Tela e que a tarefa foi concluída.</p>

ANEXO I – Autorização para utilização do Populus



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA – UESB
 Recredenciada pelo Decreto Estadual no 9.996, de 02.05.2006
 Colegiado de Ciência da Computação - CCComp
 Estrada do Bem Querer, km 4. Cx Postal 95, CEP: 45031-900 - Vitória da Conquista- Ba
 e-mail: cccomp@uesb.edu.br Fone: (77) 3424-8665

Vitória da Conquista - Ba, 11 de abril de 2016.

Ilma. Sra. Ana Márcia Ribeiro Alcântara
Assessora de Gestão de Pessoas

Prezada Senhora,

Eu, Alzira Ferreira da Silva, professora da Disciplina Projeto Supervisionado II, orientadora da discente Raissa Arruda de Araújo, aluna do curso de Ciência da Computação, matrícula 200918387, solicito a autorização para que a referida aluno realize no espaço da Assessoria Gestão de Pessoas da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, a utilizar o POPULUS com a finalidade de realizar pesquisa para seu trabalho de conclusão de curso de graduação.

A pesquisa visa avaliar o sistema utilizado pela Assessoria de Gestão de Pessoas da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (POPULUS), e foi desenvolvido pela Unidade Organizacional de Informática da mesma e mostrar.

Afim de realizar a pesquisa, ela utilizará softwares que capturam a tela, aplicará questionários (com os devidos termos de livre consentimento), bem como registrar usuários utilizando o sistema.

Todas as informações pessoais que possam aparecer na tela do programa durante o estudo são confidenciais, e para a publicação do trabalho serão ocultados.

*Alzira Ferreira da Silva.
 Mat 72 520 580-0*

*Usando contribuir com a formação acadêmica da
 estudante e funcionária Raissa Arruda de Araújo,
 autorizamos a pesquisa. Em 12/04/16*

Estrada do Bem Querer – Km 4 – Caixa Postal 95
 Cep: 45.083-900 - Vitória da Conquista – Bahia

Ana Márcia
 Ana Márcia Silva Ribeiro Alcântara
 Assessora de Gestão de Pessoas - UESB
 Mat. 72.308.868-4

ANEXO II – Documento de Requisito do Populus v1.3