

## **Rastreamento ocular como auxílio na análise do PSS: Estudo de caso da Biblioteca Universitária Federal do Paraná.**

*Eye tracking as an aid in the PSS analysis: Case study of the Federal  
University of Paraná Library*

**Emanuela Lima Silveira, MSc., UFPR**

manuhsilveira@gmail.com

**Michele Tais D. C. Zamoner, MSc., UFPR**

mizamoner@gmail.com

**Eugenio A. D. Merino, Dr. UFSC**

eugenio.merino@ufsc.br

**Giselle Schmidt A.D. Merino. Dra., UFS**

gisellemerino@gmail.com

### **Resumo**

O seguinte artigo refere-se a pesquisa realizada com o equipamento de Tecnologia Assistiva (TA) para rastreamento ocular (*eye tracking*) em conjunto com a ferramenta de design de serviço de análise da jornada do usuário. O método utilizado incluiu um levantamento de referencial teórico seguido de estudo de caso realizado na Biblioteca da Universidade Federal do Paraná (UFPR). A pesquisa segue a abordagem qualitativa e tem base o procedimento metodológico Guia de Orientação para Desenvolvimento de Projetos (GODP). O levantamento teórico possibilitou a detecção de ênfases na literatura e, o estudo de caso permitiu apontar como o equipamento para rastreamento ocular pode auxiliar na identificação de lacunas em um Sistema Produto Serviço (PSS). O mapeamento gerado potencializa a elaboração de um serviço que considera também aspectos das diferentes dimensões da sustentabilidade, a fim de propor modelos mais efetivos que atendam as necessidades de diferentes usuários.

**Palavras-chave:** PSS; Tecnologia Assistiva; Jornada do usuário; Biblioteca Universitária;

### **Abstract**

*The following article refers to the research conducted with the Assistive Technology (AT) equipment for eye tracking, performing together with the user's journey analysis service design tool. The method used include a theoretic reference research which is followed by a case study performed at the library of the Federal University of Paraná(UFPR). The research has a qualitative approach and is based on the methodological procedure Guidance for Project Development (GODP). The theoretical research enabled the detection of emphases in the literature and the case study allowed the perception of how the equipment for eye tracking allow to serve as a support in the identification of gaps in a Product Service System (PSS). The mapping generated potentialize the elaboration of a service which considers also the different dimensions aspects of sustainability, in order to obtain more consistent models to the whole range of users.*

**Keywords:** PSS; Assistive Technology; User Journey; University Library;

## 1. Introdução

Para Manzini e Vezzoli (2002) o ‘Sistema Produto+Serviço (PSS - *Product Service System*)’ vem como uma estratégia de inovação, em que o foco muda da concepção e venda de produtos físicos para a oferta de um sistema integrado de produtos e serviços, capazes de atender as demandas específicas dos usuários. Vezzoli et al (2017) caracteriza ainda o termo ‘Product-Service System Design for Sustainability’, que direciona o PSS a uma abordagem mais sustentável, definida como: o design do sistema de produtos e serviços que juntos são capazes de atender a uma demanda específica dos clientes (entregar uma "unidade de satisfação") com base no design de interações inovadoras das partes interessadas (diretamente e indiretamente ligadas a esse sistema de "satisfação") onde o interesse econômico e competitivo dos provedores busca continuamente novas soluções benéficas no âmbito ambiental e social.

No entanto, autores como Pinhanez (2009) afirmam que, a inovação em PSS, considerando principalmente a dimensão de serviços baseada em ciência e tecnologia, sofre com a falta de pesquisa e educação. Saco e Gonçalves (2008) ressaltam ainda que, mesmo que os serviços sejam de grande importância para economia estes muitas vezes são explorados de forma superficial e não efetiva.

Dentro deste contexto encontra-se o serviço ofertado de consulta de livros e publicações no acervo da Biblioteca Universitária Federal do Paraná, que pode ser classificado, de acordo com Tukker (2004), como um PSS orientado ao uso na qual o produto (livro) ainda tem o papel central. Porém, o provedor, neste caso a biblioteca universitária, mantém a propriedade do mesmo, ou seja, o usuário tem acesso ao sistema virtual e o acervo de livros para consulta e empréstimo temporariamente. Por ser uma biblioteca que atende a comunidade interna e externa da universidade estudantes de diferentes instituições também frequentam, com isso, entende-se que o estudo dos principais pontos de contato do serviço precisam ser suficientemente claros e objetivos. Pontos de contato que podem ser virtuais por meio do site da própria universidade ou no espaço físico da biblioteca. Entretanto, alguns contratempos são encontrados pelos usuários no decorrer desta trajetória. As tecnologias para rastreamento ocular, a exemplo do *eye tracking*, podem ser utilizadas como meios facilitadores na identificação de falhas e oportunidades de cada pontos de contato, possibilitando uma análise do sistema sob a perspectiva do usuário.

Cabe ressaltar, de acordo com Barreto (2012), que o conhecimento da tecnologia de rastreamento ocular como método de recolhimento e análise de informação, bem como, o seu potencial de implementação em diferentes domínios do meio acadêmico, científico e âmbito comercial encontram-se ainda em estado incipiente. Deste modo o seguinte estudo pretende demonstrar a contribuição da tecnologia assistiva de rastreamento ocular para o processo de análise, aprimoramento e criação de serviços. De modo específico, a aplicação para a identificação de pontos frágeis e oportunidades de melhoria no serviço da Biblioteca Universitária Federal do Paraná.

A partir do contexto apresentado, definiu-se a problemática que orientou o desenvolvimento do presente estudo com a seguinte pergunta: Quais são as principais dificuldades encontradas pelo usuário na jornada em busca de consulta e empréstimo de livros na Biblioteca Universitária Federal do Paraná? Dessa maneira, o objetivo do estudo foi analisar as atividades de consulta e empréstimo de livros na Biblioteca Universitária Federal do Paraná, do campus da Reitoria, por meio da tecnologia de rastreamento ocular

(*eye tracking*) e do registro dos pontos percorridos pela jornada do usuário, ferramenta do PSS.

## 2. Procedimentos metodológicos

O presente artigo configurou-se como um estudo de caso do tipo descritivo com abordagem qualitativa (YIN, 2003). Quanto aos meios de investigação, uma fundamentação teórica foi desenvolvida para fornecer uma direção ao estudo e sustentar seus procedimentos de coleta e análise dos dados. Utilizou-se a metodologia GODP (Guia de Orientação para Desenvolvimento de Projetos) (Figura 1) para orientar a coleta e análise das informações.



**Figura 1: Etapas apresentadas na metologia GODP. Em destaque estão as etapas utilizadas para o desenvolvimento do artigo: Inspiração (etapas -1, 0 e 1), Ideação (etapa 2). Fonte: MERINO (2015).**

Para Merino (2016) durante a prática projetual lidamos com um grande volume de informações considerando que projetamos algo (produto/serviço) para alguém (usuário) em algum lugar (contexto). Assim, no sentido de orientar o desenvolvimento do estudo aplicou-se as seguintes fases que correspondem as etapas 1 e 2 da metodologia GODP: oportunidades, prospecção, levantamento de dados, organização e análise.

O estudo de caso foi realizado no edifício da Reitoria da Universidade Federal do Paraná como parte do processo de aprendizagem da disciplina de Tecnologia Assistiva aplicada ao design e engenharia, do Programa de Pós-Graduação em Design (PPGDesign). Para obtenção dos dados optou-se pelo uso do equipamento de tecnologia assistiva (TA) de rastreamento ocular denominado *eye tracking*. Esse, permite medir e registrar os movimentos oculares de um indivíduo perante a amostragem de um estímulo em ambiente real. Com isso, é possível obter dados quantitativos para análise, entretanto, para o presente estudo este tipo de dado não será utilizado. O uso do *eye tracking* teve como objetivo principal registrar a atenção e a preferência espontânea durante o percurso. Durante a experiência, também foram necessários a utilização de um óculos e um aparelho *smartphone* para a gravação das informações. Os equipamentos utilizados foram disponibilizado pelo grupo de pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina, o qual também ministrou o conteúdo da disciplina. Conjuntamente com o rastreamento ocular, *eye tracking*, aplicou-se a

ferramenta de design de serviço jornada do usuário a qual possibilitou mapear os principais pontos de contato durante o caminho percorrido no estudo de caso.

### **3. Fundamentação Teórica**

#### **3.1 Sistema-Produto Serviço e Design de Serviço**

O PSS (*Product Service System*) pode ser definido como o resultado de uma estratégia de inovação, que "consiste em uma combinação de produtos tangíveis e serviços intangíveis projetados para que sejam capazes em conjunto de satisfazer as necessidades dos clientes finais" (TUKKER e TISCHNER 2006, p. 1552). Tukker (2004) propõem o agrupados dos PSSs em três tipos: PSS orientado a produtos, PSS orientado a uso e PSS orientado a resultados. O PSS orientado a produtos consiste em um Sistema Produto+Serviço onde a propriedade de um produto tangível é transferida para clientes, ou seja, o usuário realiza a compra do produto, neste tipo de PSS os fabricantes oferecem serviços adicionais, incluindo por exemplo manutenções programadas, contratos para upgrade de peças, entre outros. O PSS orientado ao uso é um Sistema Produto+Serviço onde o cliente não adquire a propriedade dos produtos, o fornecedor vende as funções dos produtos por meio de sistemas de distribuição e pagamento diferenciados, como aluguel, compartilhamento, agrupamento e arrendamento. A última categoria proposta é o PSS orientado aos resultados, neste tipo de Sistema Produto+Serviço existe um acordo entre provedor e cliente, que consiste na entrega do resultado desejado pelo cliente sem a necessidade de produtos pré-determinados. A terceirização de um segmento de uma empresa, é uma forma de orientação ao resultado, pois outra empresa fica responsável por entregar os resultados, independente da compra de um produto tangível pelo cliente.

O Design de Serviço, por sua vez, pode ser definido como uma área de atividade de planejamento e organização de pessoas, infra-estrutura, comunicações e recursos de um serviço para melhorar a qualidade e as interações entre consumidores e as organizações. Tendo por objetivo projetar de acordo com as necessidades dos usuários e, assim, criar serviços empáticos, efetivos e relevantes para os consumidores (SERVICE DESIGN NETWORK, 2015).

#### **3.2 Ferramentas de observação para o design de serviços**

De acordo com Polaine et al. (2013), a observação do participante fornece *insights* aprofundados e precisos sobre como as pessoas usam produtos, sistemas e serviços. Este processo de observação é muito útil para compreender o contexto, o comportamento e as interações com os usuários. É possível aprofundar a percepção das necessidades latentes - as coisas que as pessoas realmente precisam, mas talvez não saibam que precisam. A seguir, descreve-se o método de análise da jornada do usuário, os pontos de contato e a tecnologia de rastreamento ocular *eye tracking*.

#### **3.3 Jornada do Usuário**

A jornada do usuário é a representação gráfica das etapas de relacionamento do usuário com um produto ou serviço, descrevendo assim visualmente os passos-

principais percorridos no processo de compra e/ou utilização de um PSS (VIANNA, 2012). Ao mapear as etapas é possível analisar as expectativas do usuário em cada momento e assim criar maneiras de melhor atendê-lo. Pode-se usar a jornada do usuário em conjunto com a ferramenta de PSS “personas” explorando dessa maneira o modo como cada tipo de usuário interage, com o produto ou serviço analisado, de forma a criar soluções inovadoras sob a ótica de cada perfil. Para os autores os mapas da jornada do usuário são provavelmente a ferramenta de design de serviço mais útil centrada na experiência do usuário.

### **3.4 Pontos de Contato**

Pontos de contato são um dos aspectos centrais do design do serviço. Uma definição comumente utilizada é "Design para experiências que acontecem ao longo do tempo e através de diferentes pontos de contato" (SERVICE DESIGN, 2015). A soma de todas as experiências de interações de ponto de contato forma a opinião sobre o provedor do serviço e do serviço em si. Sendo assim, cada vez que uma pessoa interage com um ponto de contato, gera-se uma experiência e acrescenta-se algo ao relacionamento entre a pessoa e o provedor de serviços. De acordo com Moritz, (2015), os pontos de contato podem assumir várias formas, desde publicidade a cartões pessoais, interfaces de telefonia móvel e PC, contas, lojas de varejo, entre outros. No design de serviços, os pontos de contato devem ser considerados e analisados em sua totalidade pois possibilitam criar uma experiência clara, consistente e padronizada.

### **3.5 Eye Tracking**

De acordo com Barreto (2012) o conceito de *eye-tracking* refere-se a um conjunto de tecnologias que permite medir e registrar os movimentos oculares de um indivíduo perante a amostragem de um estímulo em ambiente real ou controlado. Em seu funcionamento o equipamento emite raios infravermelhos para os olhos do usuário (esta luz infravermelha é usada para evitar o desconforto do usuário com uma luz forte ), que por sua vez batem na pupila e voltam ao dispositivo, permitindo calcular para onde o participante está direcionando seu olhar e ainda medir os movimentos oculares de fixações, sacadas e regressões (BARRETO, 2012). O papel do *eye tracker* refere-se a aferir, na rotação ocular, o direcionamento da visão central, e conseqüentemente determinar que zona da cena visual é percebida com maior nitidez e atrai o olhar do usuário em cada momento. Dias (2009, p.79), ressalta que além de ferramenta de análise, o equipamento pode ser utilizado para interação, chamado também de *eye controller*, neste caso o objetivo do uso não é a medição do movimento ocular, mas a utilização do equipamento como dispositivos específicos de comunicação baseados no olhar, direcionado para indivíduos com mobilidade limitada ou necessidades especiais. Barreto (2012) destaca ainda sobre o processo de análise das fixações, os movimentos oculares, a dilatação da pupila, o piscar de olhos e uma variedade de outros comportamentos, os pesquisadores podem determinar uma grande quantidade de informações e os dados resultantes podem ser analisados estatisticamente com o intuito de demonstrar evidências de padrões visuais específicos.

#### 4. Estudo de Caso: Biblioteca Universitária

A partir das orientações da metodologia GODP, mais especificamente das etapas de inspiração e ideação, já descrito nos procedimentos metodológicos deste artigo, deu-se a construção do estudo de caso que será apresentado a seguir. O conjunto de informações referentes ao produto / serviço, usuário e contexto do ambiente envolvido são chamados pela metodologia GODP de blocos de referência, como mostra a Figura 2.



**Figura 2 - Definição dos blocos de referência a partir da metodologia GODP. Fonte: Elaborado pelos autores (2017)**

A construção dos blocos de referência permitiu mapear as possibilidades e limitações para o estudo. Merino (2016) afirma que para a definição do primeiro bloco (produto) o resultado pode ser tangível ou intangível. Dessa maneira, aplicou-se o conceito de sistema produto serviço (PSS) para o contexto da pesquisa uma vez que, a Biblioteca Federal Universitária é um sistema que oferece o serviço de empréstimo de seus produtos, os livros e publicações. Para a definição do segundo bloco, buscou-se explorar os usuários da comunidade externa mais especificamente estudantes de graduação, pós-graduação e professores que nunca utilizaram e nem conheciam a biblioteca analisada no estudo. Por fim, delimitou-se a Biblioteca Federal Universitária da UFPR, do Edifício Dom Pedro I do Campus da Reitoria como o contexto a ser analisado.

O levantamento inicial de dados foi realizado em diferentes fontes, são elas: visita a campo para exploração utilizando registro fotográfico e videográfico; pesquisa diacrônica e sincrônica sobre bibliotecas universitárias por meio referências bibliográficas e a identificação de possíveis participantes por meio de entrevista não estruturada. A partir dos critérios definidos no bloco de referência “usuário” escolheu-se um participante que preenchia os requisitos desejados para o estudo. Os requisitos são: ser estudante de pós-graduação de outra instituição de ensino superior e não conhecer a localização da biblioteca no campus universitário do presente estudo.

Para iniciar a jornada do usuário no contexto da biblioteca universitária foi entregue ao participante um papel com a tarefa a ser realizada por ele, a qual era encontrar um livro específico a partir do título e nome do autor. Algumas ações foram necessárias para o usuário realizar a tarefa, são elas: a) identificar a localização da biblioteca no câmpus universitário; b) chegar ao local do contexto c) consultar o acervo de publicações via terminal; d) encontrar o livro no espaço físico da biblioteca.

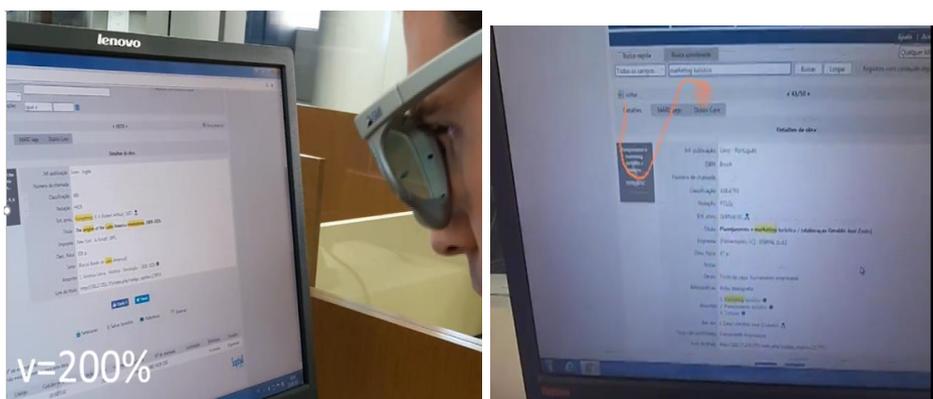
#### 4.1 Jornada do usuário

Para o registro dos dados durante a jornada do usuário, optou-se dividir o trajeto em três momentos distintos, são eles: entrada, terminal de consulta e biblioteca. O primeiro momento, corresponde as informações obtidas entre a identificação da localização, no painel do hall do prédio Dom Pedro I, e o trajeto realizado até o espaço de entrada da biblioteca universitária (Figura 3).



**Figura 3: a) Painel na entrada do Edifício Dom Pedro I. b) Entrada da Biblioteca Universitária. Fonte: Elaborado pelos autores (2017)**

Em seguida, a jornada do usuário centralizou-se na busca do livro no terminal de consulta via computador, onde, a atenção estava voltada para a identificação da publicação no acervo assim como sua localização dentro do espaço físico da Biblioteca (Figura 4).



**Figura 4: Busca no terminal de consulta. Fonte: Elaborado pelos autores (2017)**

No terceiro momento, os dados registrados pelo rastreamento ocular correspondem a trajetória do participante desde a saída do terminal de consulta até a estante onde o livro estava guardado. Durante o percurso foi necessário subir escadas para acessar o andar específico da área do conhecimento, assim como, caminhar entre os corredores de estantes com livros (Figura 5).



Figura 5: a) Busca da área de conhecimento b) Busca do livro nas estantes da biblioteca. c) Verificação do número de referência. Fonte: Elaborado pelos autores (2017).

Observa-se nas imagens apresentadas neste estudo, (como exemplo, Figura 5, 6 e 7) as sacadas do usuário registrado pelo *eye tracking*, ou seja, os locais de movimento do olhar que estão ilustradas pelas linhas laranja. Ainda, alguns registros de calor representados pelas cores vermelho verde e amarelo, que indicam o tempo de permanência em cada ponto de contato.

## 5. Resultados

Os dados gerados pelo rastreamento ocular (*eye tracking*) foram averiguado, porém, como destacado anteriormente, este artigo não realiza o detalhamento dos dados de forma estatísticas. Observou-se, no entanto, por meio da análise do vídeo gravado com o equipamento, momentos em que os movimentos oculares de fixação, sacadas e regressões, foram de maior intensidade, demonstrados pelos *printscreens* das figuras anteriores (figura 3, 4 e 5). A partir destes dados, e das observações não participantes durante o percurso, elaborou-se o mapa da jornada do usuário a fim de ilustrar os principais pontos de contato durante o trajeto realizado pelo participante do estudo (Figura 6).

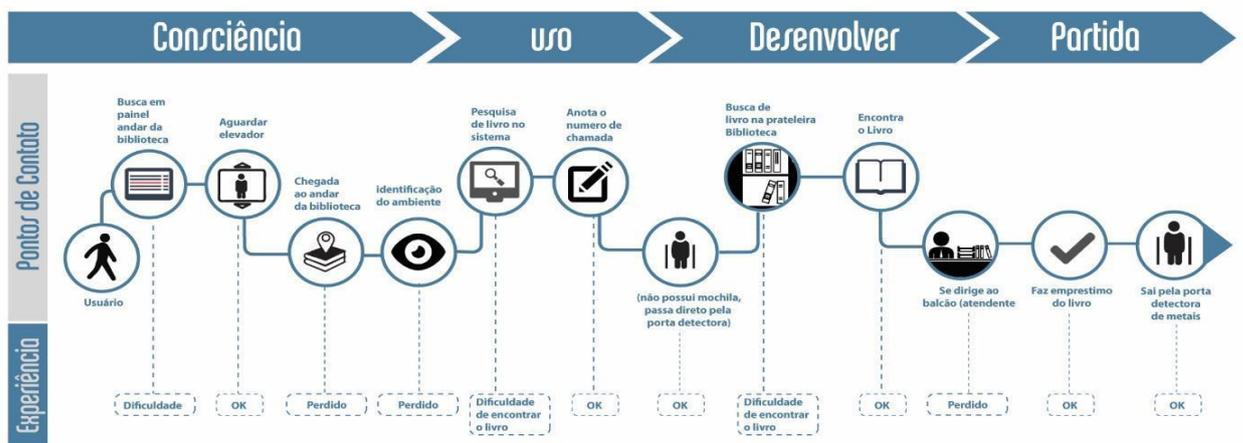


Figura 6: Jornada do usuário no prédio da Reitoria da UFPR para realizar a tarefa designada. Fonte: Elaborado pelos autores (2017)

O mapa da jornada do usuário foi dividido em quatro momentos principais:

- a. **Consciência:** Trata-se do momento da identificação e busca inicial realizada pelo usuário que deseja ir à biblioteca;
- b. **Uso:** Refere-se à chegada do usuário a biblioteca para uso do serviço, envolvendo o processo inicial de busca de livros pelo sistema online;
- c. **Desenvolver:** Envolve o processo de ‘desenvolvimento’ da procura do livro pelo usuário nas estantes e direcionamento ao balcão para realização do empréstimo do livro;
- d. **Partida:** Refere-se à fase de finalização do empréstimo em que o usuário pode retirar o livro e se direcionar para a saída da biblioteca.

Em seguida, partiu-se para a análise dos dados com o objetivo de compreender as dificuldades encontradas pelo participante durante o percurso. Os dados foram verificados a partir dos três momentos definidos durante a coleta de informações, como mostra o Tabela 1.

DIFICULDADES ENCONTRADAS		
Entrada	Terminal de consulta	Biblioteca
Localização do painel informativo no hall do edifício; Identificação do andar da biblioteca no edifício; baixa legibilidade das informações no painel (material reflete a luz);	comunicação visual para indicar o terminal de consulta; explicação do uso do sistema de consulta no acervo digital; poucas opções avançadas de busca no sistema; ausência da indicação do andar do livro específico;	comunicação visual para identificar o andar do setor específico do conhecimento; comunicação visual para localizar a direção da estante a partir do número de acesso; espaço de circulação entre estantes; altura elevada do livro na estante;

**Tabela 1 – Dificuldades encontradas na jornada do usuário. Fonte: Elaborado pelos autores (2017)**

As dificuldades identificadas pelo rastreamento ocular (*eye tracking*), assim como, as observações feitas pelo participante permitiram inferir melhorias para o sistema produto serviço da Biblioteca Universitária Federal do Paraná, como mostra a Tabela 2 a seguir.

Para o momento de entrada, as melhorias estão relacionadas com a comunicação do painel onde está a indicação do andar da biblioteca. São elas: melhorar localização do painel informativo do hall do edifício; destacar a indicação da biblioteca no painel informativo; melhorar a legibilidade das informações, aumentar contraste de cores e utilizar material fosco para o painel.

Para o segundo momento de análise, foram interpretadas as informações relativas a busca no terminal de consulta que fica localizado dentro do espaço da biblioteca. Com isso, definiu-se algumas possíveis mudanças, são elas: melhorar sistema de busca incluindo a opção de palavras-chave, filtragem, operador booleano; incluir a informação no sistema de localização (andar específico) para todos as publicações do acervo.

MELHORIAS PONTUADAS		
Entrada	Terminal de consulta	Biblioteca
<p>Melhorar localização do painel informativo no hall do edifício;</p> <p>Destacar o andar da biblioteca no painel informativo;</p> <p>Melhorar a legibilidade das informações e aumentar contraste das cores;</p> <p>Substituir o material do painel para fosco;</p>	<p>Melhorar sistema de busca incluindo: palavras-chave, filtragem, operador booleano;</p> <p>Incluir a informação de localização (andar) para todas as publicações da biblioteca.</p>	<p>Melhorar a indicação do terminal de consulta na entrada da biblioteca;</p> <p>Utilizar mapa de localização próximo ao terminal de consulta; Melhorar a indicação do andar dos setores de conhecimento;</p> <p>Definir limitação para a altura dos livros;</p>

**Tabela 2 – Melhorias apontadas após análise dos dados. Fonte: Elaborado pelos autores (2017)**

Em um terceiro momento foram elaboradas sugestões para melhoria tanto da comunicação visual nos principais pontos de contato do usuário como questões ergonômicas, são elas: melhorar a indicação do terminal de consulta na entrada da biblioteca; utilizar mapa de localização próximo ao terminal de consulta, melhorar a indicação do andar dos setores de conhecimento; a localização das estantes a partir do número de referência da publicação e definir limitação para a altura dos livros.

## 6. Conclusão e Discussão

Este estudo teve como motivação o uso da tecnologia de rastreamento ocular do tipo *eye tracking* associada a ferramenta de design de serviço jornada do usuário. O objetivo foi a identificação de melhorias do sistema produto serviço da Biblioteca Universitária Federal do Paraná.

A metodologia utilizada no estudo suportou o alcance dos objetivos facilitando a organização da coleta e análise das informações. A metodologia GODP aplicada ao estudo de caso conduziu o desenvolvimento em etapas distintas tornando o resultado mais detalhado. Nesse sentido, o uso do mapeamento para registro do percurso realizado na jornada do usuário também facilitou a identificação das principais dificuldades encontradas durante o caminho.

A partir do apontamento das principais dificuldades encontradas pelo usuário, foi possível interpretar esses dados e conduzir a construção de algumas recomendações para melhorias do sistema produto serviço oferecido pela Biblioteca da Universidade Federal do Paraná, câmpus Reitoria. As mudanças sugeridas pelo estudo estão relacionadas com a comunicação das informações ao acesso do espaço. Isto é, no sentido de facilitar o uso por alunos, professores e demais usuários que nunca tiveram contato com o contexto do ambiente analisado. Questões ergonômicas também foram observadas como exemplo, a posição e altura dos livros no acervo da biblioteca assim como o espaço de circulação entre as estante.

As sugestões apontadas consideraram também princípios de PSS voltados a sustentabilidade, como: “dar benefícios e liberdade a toda a comunidade humana, individual e coletiva”; “oferecer produtos, serviços e sistemas que expressam (semiologia) e coerentes com (estética) a sua própria complexidade” (VEZZOLI et al, 2017). Tais princípios foram considerados a fim de trazer sugestões mais efetivas ao serviço oferecido pela biblioteca, tornando-o mais acessível aos diferentes usuários.

A abordagem de PSS voltada a sustentabilidade amplia as possibilidades de inovação, que abrange particularidades não apenas dos produtos, mas de todo os sistemas e serviços envolvidos, ampliando neste caso a visão de todo o serviço ofertado na biblioteca da Universidade.

Por fim, concluiu-se que o auxílio da tecnologia de rastreamento ocular , *eye tracking*, utilizado neste estudo, contribuiu para aumentar o número de possibilidades de análises e facilitar a identificação de pontos frágeis em um serviço. Contudo, quando associada a ferramenta de PSS, jornada do usuário, amplia a identificação de possíveis melhorias nos processos permitindo aprimorar a criação de novos serviços. Nesse sentido, o presente artigo se relaciona com as questões atuais da sustentabilidade apontando aplicações e usos para o design de serviço.

Considerando a identificação de novas variáveis, sugere-se para a realização de outros estudos: aplicação da tecnologia de rastreamento ocular (*eye tracking*) em outro caso de PSS, análise ergonômica aprofundada dos espaços disponíveis na Biblioteca Universitária Federal do Paraná e análise quantitativa dos dados gerados pelo *eye tracking*.

## Referências

- BARRETO, A. M. Eye tracking como método de investigação aplicado às ciências da comunicação. *Revista Comunicando*, v. 1, n. 1, p. 168-186, 2012.
- DIAS, S. De que forma o consumidor olha para a marca? In: *Marketeer*, 151. 2009. pp. 78-80.
- MANZINI, E.; VEZZOLI, C. *Product-service systems and sustainability: Opportunities for sustainable solutions*. Unep, 2002.
- VEZZOLI, C., Kohtala, C., Srinivasan, A., Xin, L., Fusakul, M., Sateesh, D., & Diehl, J. C. **Product-service system design for sustainability**. Routledge, 2017.
- MERINO, G. S. A. D.. *GoDP - Guia de orientação para Desenvolvimento de Projetos: Uma metodologia de Design Centrado no Usuário*. Florianópolis: Ngd/ Ufsc, 2016. Disponível em: <[www.ngd.ufsc.br](http://www.ngd.ufsc.br)>. Acesso em: 12 jun. 2017.
- MORITZ, S. *Service Design: Practical access to an involved fields*, KISD, London, 2015.
- PINHANEZ, C. S. Educação e pesquisa em Ciência de Serviços no Brasil: necessidade e oportunidade. **Competência–Revista de Educação Superior do SENAC.RS**, v. 2, n. 2, p. 37-53, 2009.
- POLAINE, A.; LOVLIE, L.; REASON, B. *Service design. From Implementation to Practice*. New York: Rosenfeld Media, 2013.

RAYNER, K., POLLATSEK, A. The psychology of reading. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.1989.

SACO, R. M.; GONÇALVES, A. P. Service design: An appraisal. **Design management review**, v. 19, n. 1, p. 10, 2008.

SERVICE DESIGN NETWORK. 2015. What is Service Design? Disponível em: <<http://www.serviceDesign-network.org/intro/>> Acesso em: 29 agos 2017.

TUKKER, A. Eight types of product–service system: eight ways to sustainability? Experiences from SusProNet. **Business strategy and the environment**, v. 13, n. 4, p. 246-260, 2004.

TUKKER, A; TISCHNER, U. Product-services as a research field: past, present and future. Reflections from a decade of research. **Journal of cleaner production**, v. 14, n. 17, p. 1552-1556, 2006.

VIANNA, M. Design Thinking: inovação em negócios. Design Thinking, 2012.

YIN, R. K. (2003). Case study research: Design and methods (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.