

XIX ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2018

GT- 8 – Informação e Tecnologia – Comunicação Oral

ENCONTRABILIDADE DA INFORMAÇÃO EM REPOSITÓRIOS INSTITUCIONAIS: UM ESTUDO COM EYE-TRACKING

Ms. Fernanda Alves Sanchez (Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP, Marília)

Prof. Dr. Fernando Luiz Vechiato (Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN/Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP, Marília)

FINDABILITY OF INFORMATION IN INSTITUTIONAL REPOSITORIES: A STUDY WITH EYE-TRACKING

Modalidade da Apresentação: Comunicação Oral

Resumo: O cenário de desenvolvimento e evolução das tecnologias de comunicação e informação tem contribuído para a ampliação do acesso aberto e gratuito às publicações científicas na Web. Nesse sentido, vale ressaltar a quantidade massiva de produções intelectuais geradas pelas instituições de ensino e pesquisa e que devem ser disponibilizadas sem custos, já que muitas dessas pesquisas são desenvolvidas com dinheiro público. Surgem então os repositórios institucionais com a capacidade de reunir, organizar, dar acesso, preservar, promover recuperação, encontrabilidade e visibilidade dessas produções. Essa pesquisa buscou avaliar os repositórios institucionais da USP, UNESP e UNICAMP a partir de pesquisa aplicada com a ferramenta tecnológica *eye-tracking*, com o universo de pesquisa delimitado a alunos de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação e Fonoaudiologia da UNESP, campus de Marília. Nessa parte da pesquisa, buscamos atender o objetivo desse estudo que é de avaliar a encontrabilidade da informação a fim de potencializar as funcionalidades desses ambientes e consequentemente aumentar sua visibilidade no cenário acadêmico-científico. A pesquisa tem abordagem quali-quantitativa, trazendo sugestões aos repositórios institucionais de modo geral, que foram retiradas das métricas geradas pelo *software* da ferramenta tecnológica *eye-tracking*. Como resultados, podemos avaliar através do rastreamento do olhar os conceitos e um dos atributos de encontrabilidade da informação, destacando pontos positivos e negativos nos repositórios das universidades, além de discussões sobre possíveis melhorias nas funcionalidades dos repositórios institucionais que promoveriam a encontrabilidade da informação e o sucesso desses ambientes.

Palavras-Chave: Encontrabilidade da Informação; Repositórios Institucionais; *Eye-Tracking*; Informação e Tecnologia.

Abstract: The scenario of development and evolution of communication and information technologies has contributed to the expansion of open and free access to scientific publications on the Web. In this sense, it is worth mentioning the massive amount of intellectual productions generated by educational and research institutions and that must be available, as many of these surveys are developed with public money. Institutional repositories with the capacity to gather, organize, give access, preserve, promote recovery, findability and visibility of these productions arise. This research sought to evaluate the institutional repositories of USP, UNESP and UNICAMP from an applied research with the eye-tracking technological tool, with the research universe delimited to postgraduate students in the Program of Post-Graduation in Education and Speech-Language Pathology of UNESP, campus of Marília. In this part of the research, we seek to meet the objective of this study, which is to evaluate the information's suitability in order to enhance the functionalities of these environments and consequently increase their visibility in the academic-scientific scenario. The research has a qualitative-quantitative approach, bringing suggestions to institutional repositories in general, which were taken from the metrics generated by the eye-tracking technology tool software. As results, we can evaluate by looking at the concepts and one of the attributes of information findability, highlighting positive and negative points in university repositories, as well as discussions about possible improvements in the functionalities of institutional repositories that would promote information retrieval and of these environments.

Keywords: Findability of Information; Institutional Repositories; Eye-Tracking; Information and Technology.

1 INTRODUÇÃO

Os movimentos nacionais e internacionais que impulsionaram o acesso aberto e gratuito as publicações acadêmico-científicas exigiram das instituições de ensino e pesquisa a disponibilização de suas produções intelectuais online.

Desse modo, a criação de ambientes informacionais digitais adequados para acesso, recuperação e encontrabilidade dessas informações se fez necessário, como os repositórios digitais (RD). Dentro dessa grande categoria, estão os repositórios institucionais (RI), que são desenvolvidos segundo as características do público-alvo de cada instituição.

Para que esses ambientes ganhem visibilidade dentro da comunidade acadêmico-científico, além de contribuir com a colaboração e comunicação científica, é importante que sejam eficientes e eficazes aos sujeitos informacionais. A Encontrabilidade da Informação (EI) é um conceito ainda novo no cenário brasileiro, suas diretrizes antecedem a apropriação da informação e buscam em conjunto agregar preocupações acerca das funcionalidades dos ambientes e as características dos sujeitos informacionais.

Nesse cenário, o trabalho objetivou avaliar por meio do instrumento tecnológico *eye-tracking* (rastreamento do olhar) atributos e conceitos referentes a Encontrabilidade da

Informação nos repositórios institucionais da USP, UNESP e UNICAMP, a fim de potencializar o sucesso desses ambientes aos sujeitos informacionais que o utilizam.

Para isso, foi realizado um estudo a partir de levantamento bibliográfico referente aos conceitos de Encontrabilidade da Informação e Re却itórios Institucionais e, posteriormente, uma pesquisa aplicada com o uso da tecnologia de *eye-tracking*, com abordagem quali-quantitativa.

2 ENCONTRABILIDADE DA INFORMAÇÃO

Os estudos referentes ao conceito de Encontrabilidade da Informação (EI) se iniciam com Morville (2005a), a partir do termo *Findability*. O autor lança um livro nesse mesmo ano, trabalhando as diretrizes para a avaliação e a importância do conceito para os ambientes informacionais digitais. No ano de 2014 Vechiato e Vidotti, consolidam a Encontrabilidade da Informação, incorporando o conceito e o termo na área da Ciência da Informação.

São dois os caminhos para a encontrabilidade em um espaço digital, sendo eles por meio da navegação ou mecanismo de busca. Diante dessas situações, a EI apresenta atributos compostos por alguns elementos teóricos e/ou ferramentas tecnológicas que irão enriquecer as funcionalidades daquele ambiente.

Para a otimização da EI, Morville (2005a) acredita no desenvolvimento de três pontos que devem ser levados em consideração, assim, os ambientes devem ter:

- a) Qualidade em ser localizável ou navegável;
- b) Grau em que um objeto em particular pode ser de fácil descoberta ou localização;
- c) Grau em que um sistema ou ambiente suportam a navegação e recuperação. (MORVILLE, 2005a, p.4, tradução nossa)

Vechiato e Vidotti (2014, p. 164) definem a Encontrabilidade da Informação como um conceito que “[...] sustenta-se fundamentalmente na interseção entre as funcionalidades de um ambiente informacional e as características dos sujeitos informacionais”.

São treze (13) os atributos de encontrabilidade da informação elaborados por Vechiato e Vidotti (2014), que podem fazer parte do processo de desenvolvimento do projeto de um ambiente informacional digital, implementação ou posteriormente para a avaliação de um espaço já em funcionamento, sendo eles: Taxonomias Navegacionais, Instrumentos de controles terminológicos, Folksonomias, Metadados, Mediação dos informáticos, Mediação dos profissionais da informação, Mediação dos sujeitos

informacionais, Affordances, Wayfinding, Descoberta de informações, Acessibilidade e Usabilidade, Intencionalidade, Mobilidade, Convergência e Ubiquidade.

Vale destacar que a EI busca garantir a qualidade da encontrabilidade a fim de atender as necessidades informacionais dos usuários. É nesse sentido que podemos ressaltar a importância desse conceito dentro do cenário da Ciência da Informação, que é um campo do conhecimento que visa a satisfação dos sujeitos informacionais diante do acesso, busca, recuperação, encontrabilidade e apropriação de informação.

É pensando no papel do sujeito informacional no contexto da encontrabilidade da informação, cujas características, necessidades e satisfação, estão diretamente atreladas as funcionalidades dos ambientes informacionais digitais, que essa pesquisa visa mapear a interação desses com os repositórios institucionais da USP, UNESP e UNICAMP, com o auxílio da ferramenta tecnológica *eye-tracking* que faz o rastreamento do olhar dos sujeitos, a fim de avaliar atributos e recursos necessários para a potencialização desses ambientes.

3 REPOSITÓRIOS INSTITUCIONAIS

Os repositórios digitais determinam a característica do ambiente, ou seja, podemos esclarecer-lo como um espaço que reúne, armazena, organiza, disponibiliza, fornece acesso, recuperação e encontrabilidade a objetos digitais, permitindo apropriação e disseminação de informação para geração de conhecimento.

Podemos encontrar na literatura com Leite (2009) e Sayão e Sales (2015) uma variável de seis (6) tipos de repositórios, sendo eles: repositórios institucionais, repositórios temáticos ou disciplinares, repositórios de teses e dissertações, repositórios de dados de artigos e periódicos, repositórios de dados de pesquisa e repositórios governamentais.

Entendemos que o que difere os tipos de repositórios digitais são basicamente as tipologias e formatos pelas quais os ambientes são responsáveis pelo armazenamento em seus bancos de dados.

Segundo os dados do diretório *OpenDOAR*¹, dos 3519 repositórios digitais registrados no banco de dados, a maioria deles são repositórios institucionais, especificamente 3024 deles, ou seja, mais de 85% dos repositórios pertencem a essa categoria. Podemos assim afirmar, que se trata de um ambiente bastante utilizado para fins científicos a alguns anos.

Para Costa (2014), os Repositórios Institucionais são:

¹ <http://www.opendoar.org/>

[...] sistemas de informação compostos por coleções digitais, que são desenvolvidas a partir de serviços de gestão relacionados com a coleta, organização, disseminação e preservação da produção acadêmica dos membros de uma instituição. (COSTA, 2014, p.113)

Além disso, esses ambientes devem oferecer recursos para armazenamento das produções de forma cumulativa e interoperável, de modo que garanta acesso, a longo prazo, de forma gratuita e sem restrição de uso (CAFÉ, 2016).

Os repositórios institucionais oferecem diferentes serviços e recursos para as instituições e sujeitos informacionais que o utilizam. Um estudo de Ferreira et al (2017) compilou o conjunto de serviços oferecidos por esses ambientes a partir da literatura encontrada sobre a temática.

Sendo assim, foram destacados quinze (15) deles, que são: Coleções e Comunidades específicas, Consulta/Mecanismo de busca (metadados e indexação), Suporte (Dúvidas gerais, direitos autorais, autoarquivamento), Preservação (identificadores), Armazenamento (alocação de espaço), Importação de dados por lote (coleta automática), Digitalização (OCR), Autoarquivamento, Interoperabilidade, Acessibilidade, Estatísticas de Acesso/Uso, Serviços de Alerta (Feed e RSS), Perfil do pesquisador, Gerenciamento de conteúdo restrito e Serviços cruzados em repositórios.

Alguns desses serviços tem relação direta com os atributos de encontrabilidade da informação, mais especificamente nos itens: consulta/mecanismo de busca (metadados e indexação) e acessibilidade, além daqueles relacionados a qualidade dos metadados no ambiente.

A seguir, apresentaremos o recorte feito dentro das opções de repositórios institucionais existentes no Brasil, determinando os ambientes das universidades estaduais paulistas USP, UNESP e UNICAMP para a avaliação com o *eye-tracking* pelos sujeitos informacionais.

4 PROCEDIMENTOS PARA APLICAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa teve como objeto de estudo os repositórios institucionais das universidades estaduais paulistas USP, UNESP e UNICAMP, devida sua grande relevância na pesquisa, sendo responsável por mais de 50% dos artigos publicados no Brasil, como destacado por Hey (2013)².

² <https://tonyhey.net/>

A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), em função dos movimentos de acesso aberto, no ano de 2013, definiu que todas as pesquisas financiadas pelas instituições deveriam ser disponibilizadas de forma gratuita. Sua principal iniciativa foi a implementação de um repositório digital que reunisse essas produções; nesse sentido, foi criado, inicialmente, o Repositório de Produção Científica da CRUESP (Conselho de Reitores das Universidades Estaduais Paulistas).

Tal ação é justificável, já que, em seu último relatório de atividades do ano de 2015, as três instituições somam mais de 70% (USP 48%, UNESP 13% e UNICAMP 13%) do desembolso a projetos de pesquisa em relação a todo tipo de instituição, seja ela estadual, federal ou particular. (FAPESP, 2015). Nesse contexto, as universidades se comprometeram com o depósito das produções intelectuais no Repositório de Produção Científica da CRUESP e a criação dos Repositórios Institucionais da USP, UNESP e UNICAMP.

O repositório institucional da USP³ recebe o nome de Repositório da Produção Intelectual/Biblioteca Digital da Produção Intelectual da Universidade de São Paulo (BDPI). Apesar da nomenclatura utilizada, a universidade o considera como repositório institucional oficial, que organiza as produções intelectuais científicas, artísticas, acadêmicas e técnicas. Segundo a instituição, foi inaugurado em outubro de 2012.

A resolução disponível no ambiente que detalha os princípios do repositório institucional, é a de Nº 6444, de 22 de outubro de 2012 referente à Política de Informação da USP⁴. A resolução declara a implementação oficial no ano de 2012, entretanto, são encontrados projetos realizados no repositório desde o ano de 2010. Atualmente, o ambiente tem, em seu acervo digital, 44.140 itens depositados, divididos entre os seguintes tipos de produção: artigos, livros, capítulos de livros, conferências, artigos de revistas, palestras e outros (conteúdos como videoaulas).

A instituição teve a iniciativa de inserir o repositório desde o seu ano de fundação (2012) no Diretório Internacional de Repositórios Institucionais de Acesso aberto⁵ que traz validade, reconhecimento e amplia a disseminação do ambiente no cenário internacional. O BDPI também está registrado no Diretório Luso-Brasileiro de Repositórios e Revistas de Acesso Aberto⁶.

³ <http://www.producao.usp.br/>

⁴ <http://www.usp.br/drh/novo/legislacao/doe2012/res-usp6444.html>

⁵ <http://roar.eprints.org/5903/>

⁶ <http://diretorio.ibict.br/>

O repositório institucional da UNESP⁷ armazena em seu ambiente, produções científicas, acadêmicas, artísticas, técnicas e administrativas da universidade. Nesse momento, utiliza a versão *DSpace* 5.3. Segundo a Assessoria e Comunicação e Imprensa da UNESP, o repositório foi lançado em outubro de 2013, mas suas atividades foram iniciadas em fevereiro de 2013, a partir da Portaria Unesp nº88 que determinou o Grupo Gestor da Política do Re却itório Institucional.

O repositório institucional da UNESP, nesse momento (julho de 2018), tem, em seu ambiente, 114282 objetos digitais depositados, distribuídos em: artigos, dissertação de mestrado, teses de doutorado, trabalhos apresentados em eventos, trabalhos de conclusão de curso, resumos, livros, resenhas, editoriais, cartas, *posdcast*, patentes, teses de livre-docência, boletins, revistas, notas, jornais, relatórios, capítulos de livros, objetos educacionais, partituras e o regulamento. Sendo eles, objetos digitais referentes a todos os campi da universidade.

Além disso, os resultados positivos podem ser observados devido à crescente do Re却itório no principal ranking que avalia esse tipo de ambientes, que é o *Web Ranking of World Repositories*, dando um salto significativo de julho de 2014 ocupando a 42º posição para a 5ª posição em janeiro de 2017, no âmbito nacional (VIDOTTI; BASTOS; ARAKAKI, 2017).

O repositório institucional da UNICAMP⁸, recebe o nome de Re却itório da Produção Científica e Intelectual da UNICAMP e, em seu ambiente, é encontrada a produção técnica e científica dos membros da instituição. O RI da UNICAMP foi desenvolvido em regime de incubadora com a USP. Em 2014, deixou ser incubada pela universidade e em 2015, após toda a estruturação e customização do ambiente, foi lançada oficialmente.

O repositório disponibiliza a resolução denominada GR-013/2015, de 06 de julho de 2015 detalhando a que se dispõe a criação do repositório institucional. Como tecnologia, desde a implementação utiliza o software livre *DSpace* e, atualmente, está na versão 5.2 da ferramenta.

Atualmente, o repositório conta com 128.625 objetos digitais depositados na comunidade de Produção Científica, e 891 itens na comunidade de Produção Técnica, somando um total de 129.516 itens depositados. A visibilidade do re却itório vem

⁷ <https://repositorio.unesp.br/>

⁸ <http://repositorio.unicamp.br/>

aumentando cada vez mais, de 2015 a 2018 somando as visitas no ambiente nas duas comunidades que separam hierarquicamente o repositório, totaliza-se mais de 2 milhões de visualizações.

Os repositórios institucionais descritos foram avaliados sob a perspectiva da Encontrabilidade da Informação, a partir da tecnologia de *eye-tracking*, que “[...] permite o rastreamento e gravação do comportamento ocular, ou seja, do olhar de uma pessoa, sobre um determinado ambiente” (RODAS; MARCOS; VIDOTTI, 2014, p. 2).

A pesquisa foi realizada na Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Filosofia e Ciências – UNESP, campus de Marília. A amostra para a realização dos testes foi delimitada a doze (12) participantes, sendo seis (6) de cada Programa de Pós-Graduação em Educação e Fonoaudiologia.

Foi utilizado um dispositivo *Eye Tracker* modelo Tobii X2-60, acoplado em um monitor de 21 polegadas, além do *software Tobii Eyetracking Analysis Software – Tobii Studio*, para análises do rastreamento por infravermelho do dispositivo.

O *software* grava as tarefas realizadas pelos participantes a partir de estímulos, desse modo foram criados cinco (4) estímulos a partir de tarefas desenvolvidas nos três (3) repositórios institucionais da USP, UNESP e UNICAMP. Para a realização das atividades, foram desenvolvidos dois (2) projetos no *software*: o projeto 1 é composto por apenas dois (2) mestrandos de cada área e o projeto (2) contém as gravações de dez (10) participantes, sendo cinco (5) de cada área. Os estímulos consistem em:

- 1) Avaliação do atributo de Descoberta de Informação:** apresentar resultados referentes à utilização desses recursos pelos participantes do teste, a partir do buscador Google, a fim de confirmar sua utilidade em ambientes informacionais digitais como os repositórios institucionais.
- 2) Encontrabilidade dos repositórios:** apresentar resultados em relação à encontrabilidade dos repositórios institucionais da USP, UNESP e UNICAMP a partir do mecanismo de busca do Google;
- 3) Encontrabilidade da referência bibliográfica:** qualidade de encontrabilidade do recurso de referência bibliográfica nos repositórios institucionais.

4) Encontrabilidade da informação por mecanismo de busca ou navegação: a avaliação ocorreu no intuito de classificar a preferência do sujeito informacional ao buscar informações.

O teor das tarefas foi desenvolvido a partir dos conceitos defendidos por Morville (2005), em que o autor relata as formas e a qualidade da encontrabilidade (*findability*) da informação (navegação e mecanismo de busca), além da importância da facilidade de encontrabilidade do próprio ambiente na Web. Optamos pela avaliação de apenas um atributo, sendo ele o de Descoberta de Informação, pela importância do mesmo em enriquecer uma das formas em encontrabilidade da informação, que são os mecanismos de busca.

Ainda nessa avaliação buscaremos dar destaque ao serviço oferecido pelo repositório, que é a referência bibliográfica (como citar o documento) encontrado na descrição por metadados (completa ou incompleta) dos repositórios. Tal recurso pode minimizar o trabalho do pesquisador no decorrer de sua pesquisa, trazendo experiências satisfatórias no que diz respeito à encontrabilidade do recurso informacional digital, disponibilizado de modo aberto e de como citá-lo de forma simples e rápida já que referências são necessárias em toda produção acadêmica e científica.

Desse modo, serão apresentadas a seguir as etapas seguidas para a realização das tarefas nos três repositórios das universidades paulistas USP, UNESP e UNICAMP pelos mestrando em Educação e Fonoaudiologia:

- 1) A partir do buscador *Google*, encontre o Repositório da USP/UNESP/UNICAMP;**
- 2) Encontre um material do seu interesse no Repositório USP/UNESP/UNICAMP com base no seu tema de pesquisa de Mestrado ou Doutorado;**
- 3) Ao selecioná-lo encontre o PDF do material e tente visualizá-lo, assim que conseguir, feche as abas;**
- 4) Na tela com o artigo já pesquisado, busque pela referência bibliográfica do material, ao encontrar ou não, feche as abas;**

Diante das etapas descritas para a realização da pesquisa, traremos os resultados e discussões obtidos a partir da avaliação com a ferramenta tecnológica *eye-tracking*.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nessa seção os estímulos determinados para a realização das tarefas serão apresentados em subseções, a fim de melhor detalhar os resultados em cada etapa da pesquisa com o *eye-tracking*.

5.1 Primeiro estímulo.

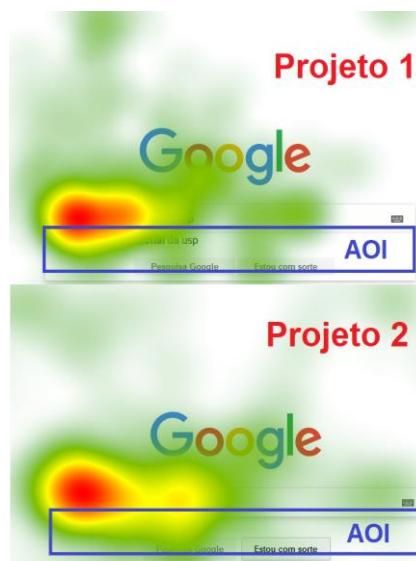
O primeiro estímulo foi realizado inicialmente com o buscador Google, que tinha papel fundamental para que o participante encontrasse os ambientes e faz uso de recursos como: autocomplete, autossugestão e corretor ortográfico.

Posteriormente graças ao *browser* utilizado (Mozilla Firefox), os recursos de pesquisa em mecanismos de busca ficavam gravados em histórico, desse modo, ao fazer a pesquisa no primeiro repositório (RI da USP), os demais (RI da UNESP e UNICAMP) tinham como opção a autossugestão da primeira pesquisa. Apresentaremos três tipos de resultados nesse primeiro estímulo, sendo eles: mapas de calor e mapas *draw gaze data*.

Na intenção de afirmar que esse recurso se faz necessário e é de suma importância para potencialização dos repositórios, foi delimitado uma área de interesse (AOI – *Areas Of Interest*) para avaliação no buscador Google, essas são [...] áreas de estímulo de onde os dados serão extraídos. Uma área de interesse alvo (AOI - alvo) é a área de um estímulo que uma pesquisa visa identificar (VIDOTTI et al, 2016, p. 7).

A Figura 1 a seguir mostra o resultado desse primeiro estímulo em ambos os projetos realizados.

Figura 1: Avaliação do atributo de descoberta de informação



Fonte: elaborada pelos autores.

É possível notar que os participantes utilizaram os recursos de *autocomplete* e *autosuggest* disponíveis no mecanismo de busca da Google. Essa afirmação acontece devido à região vermelha e amarela na Figura 1, resultado no *heatmap*⁹ do *software* Tobii Studio. Vale ressaltar que, nessa tela, o recurso foi utilizado de forma moderada, pois amarelo predomina na região, e essa significa intensidade média. A região vermelha, mais forte, indica a caixa em que está localizado o que participante escreveu.

Podemos, ainda, avaliar o tempo de fixação e sacada de cada participante ao realizar a tarefa de busca por repositórios. As fixações e sacadas segundo Vidotti et al (2016):

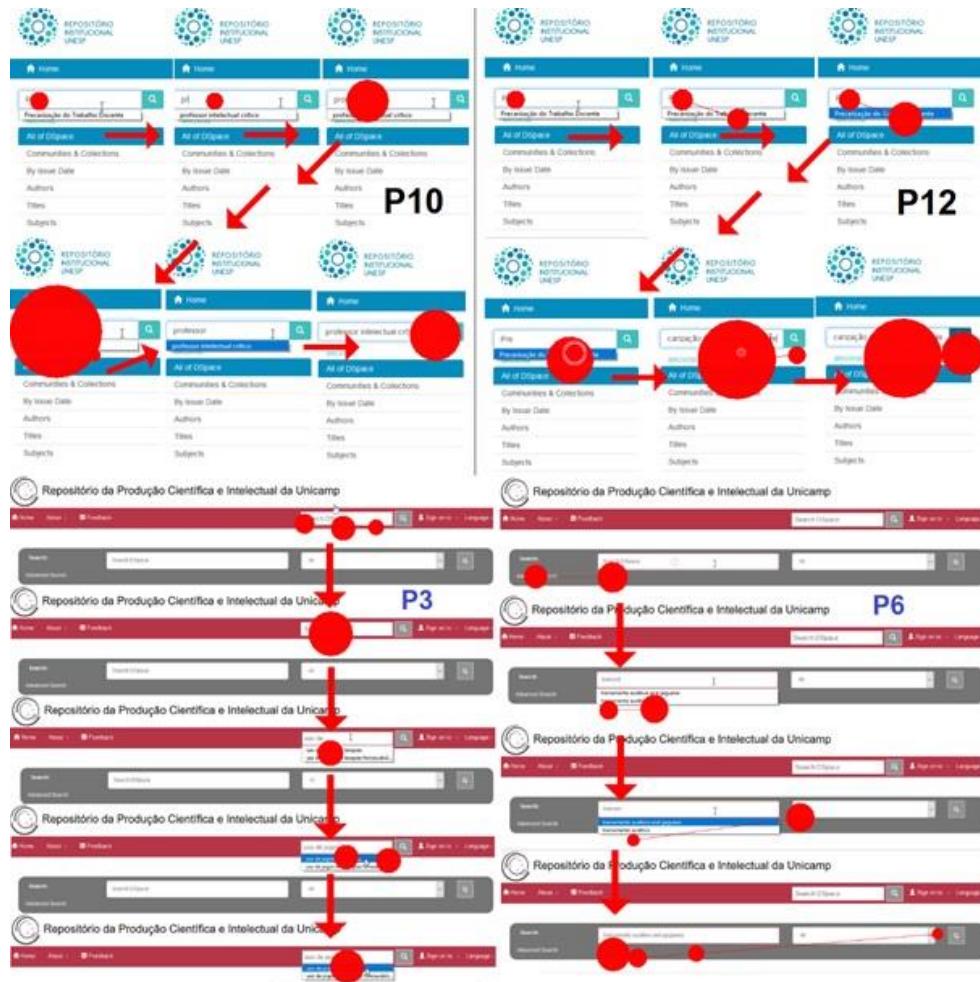
As fixações (*fixation*) são os períodos de tempo durante os quais os olhos permanecem parados examinando uma pequena área do estímulo, podendo durar de 100 a 500 ms (milissegundos); e as sacadas (*saccades*) são movimentos rápidos realizados entre uma fixação e outra, podendo durar de 10 a 100 ms (VIDOTTI et al, 2016, p. 6-7).

Por essas métricas, retiradas do *software* Tobii, podemos afirmar que todos os participantes fixaram o olhar no recurso disponibilizado pelo Google, e 50% dos participantes de fato o utilizaram o recurso destacado na AOI.

Os mapas *Draw Gaze Data* podem ser considerados a gravação do processo de rastreamento do olhar de cada participante na tela. O *software* apresenta esse recurso no *replay* de cada gravação. O olhar é representado por círculos vermelhos que indicam o caminho percorrido pelo olhar e o tempo, quanto maior o círculo maior o tempo de fixação. Os *prints screen* foram tirados durante o percurso do olhar durante a ação de quatro (4) participantes, representados na Figura 2 a seguir, os participantes escolhidos foram: P3, P6, P10 e P12, todos do projeto 2.

⁹ São mapas estáticos de calor (*heatmap*) (VIDOTTI et al, 2016, p. 7)

Figura 2: Draw gaze data do atributo de descoberta de informação



Fonte: elaborada pelos autores.

Por fim, podemos concluir com esse primeiro estímulo que os recursos enriquecedores de mecanismos de busca que fazem parte do atributo de descoberta de informação da encontrabilidade é sim utilizado e poderia ser adequado nas funcionalidades dos sistema dos repositórios institucionais, tal ação pode potencializar a encontrabilidade via mecanismo de busca, que é um dos mais utilizados em ambientes informacionais voltados a pesquisa acadêmica-científica.

5.2 Segundo estímulo

O segundo estímulo refere-se à qualidade de encontro dos repositórios institucionais na Web, utilizando o buscador Google, os participantes estavam livres para usar os termos desejados para pesquisa desses ambientes, esses termos influenciavam na ordem como os resultados eram disponibilizados na interface de resposta de pesquisa do Google. Avaliamos o grau de encontrabilidade por tempo médio e quantidade de páginas acessadas necessárias

para cada participante encontrar os repositórios. Desse modo, a Tabela 1 apresenta os resultados obtidos nesse segundo estímulo a partir das gravações do *software* Tobii.

Tabela 1: Tempo médio e quantidade de telas para encontro dos Ris da USP, UNESP e UNICAMP

Participante	RI da USP	RI da UNESP	RI da UNICAMP	Telas		
				USP	UNESP	UNICAMP
P1	0.40.006	0.46.648	0.11.347	1	-	-
P2	0.84.759	0.02.973	0.05.362	1	-	-
P3	0.68.746	0.08.431	0.06.702	1	-	-
P4	0.16.884	0.12.869	0.43.392	1	-	-
P5	0.12.394	0.09.313	0.19.78	1	-	-
P6	0.18.836	0.05.02	0.05.582	1	-	-
P7	2.81.546	0.37.134	0.08.541	3	1	-
P8	0.95.463	0.10.598	0.05.788	1	-	-
P9	0.74.793	0.03.436	0.06.99	1	-	1
P10	0.27.087	0.04.39	0.08.04	2	-	-
P11	0.92.589	0.02.963	0.05.312	2	-	-
P12	0.21.683	0.03.553	0.05.141	2	-	-
Total	8.34.786	1.44.365	2.08.846			
Média	0.69.565	0.12.030	0.17.403			

Fonte: elaborada pelos autores.

O resultado obtido referente a qualidade de encontrabilidade de cada repositório destacou a problemática no encontro do RI da USP, visto que a média em relação ao tempo comparado aos demais é discrepante, além de ser o único pelo qual todos os participantes tinham que acessar ao menos uma (1) página antes da interface home do repositório.

Acredita-se que as causas para tal situação, são os fatos de: a URL não estar clara – não identifica do que se trata o ambiente, além disso, o RI é rotulado como Biblioteca Digital, o que causa confusão ao participante, principalmente aos que não conhecem repositórios institucionais.

Duas das métricas geradas pelo *software* do *eye-tracker* puderam contribuir com a apresentação de resultados que afirmam a problemática de encontrabilidade do RI da USP, essas métricas são:

- **First fixation duration:** trata-se da duração da fixação a partir do estímulo em uma área de interesse (AOI);
- **Time to first mouse click:** trata-se do tempo em segundos que o participante leva para dar o primeiro clique na área de interesse.

A Figura 3 abaixo, mostra a tabela gerada pelo *software* com os resultados das métricas descritas. Foram comparados dois participantes, sendo o P5 o mais rápido na conclusão da tarefa e P7 o mais lento, entretanto, o que vale ressaltar aqui é que ambos

tiveram dificuldades no processo de encontrabilidade, visto o tempo da primeira fixação até o primeiro clique. Ainda que uma tenha sido mais rápida que a outra a avaliação refere-se ao ambiente e não ao desempenho em que essas realizam a tarefa, e nessa perspectiva, notamos dificuldades por ambas as participantes.

Figura 3: Métricas geradas dos participantes P5 e P7

Recordings	First Fixation Du...		Time to First Mo...	
	https://www.go...		https://www.go...	
	SIBiUSP		SIBiUSP	
Recordings	N (Count)	Median (.Seconds)	N (Count)	Median (.Seconds)
P5	1	0,13	1	4,53
Recordings	First Fixation Du...		Time to First Mo...	
Recordings	https://www.go...		https://www.go...	
	SIBiUSP		SIBiUSP	
	N (Count)	Median (.Seconds)	N (Count)	Median (.Seconds)
P7	1	0,61	1	90,79

Fonte: elaborada pelos autores.

5.3 Terceiro estímulo

O terceiro estímulo busca avaliar a encontrabilidade de um recurso oferecido pelos repositórios institucionais que podem facilitar e agilizar o trabalho dos pesquisadores que utilizam esses ambientes, que são as referências bibliográficas dos objetos digitais armazenados.

Os três repositórios apresentam esse recurso em seus ambientes, todos em disposições e características diferentes, como por exemplo: o RI da USP apresenta logo no início da tela, como a opção de “fonte”, nem todos os objetos apresentam a referência completa; o RI da UNESP apresenta a referência como “como citar esse documento”, a maioria dos objetos tem as referências completas, incluindo o DOI – diferencial deste repositório, não estão disponíveis apenas as que acabam de ser armazenadas no ambiente; o RI da UNICAMP apresenta a referência como “*citation*”, na descrição completa do objeto, a maioria não encontra-se completa, mas apresenta o DOI no início da interface – diferencial desse repositório.

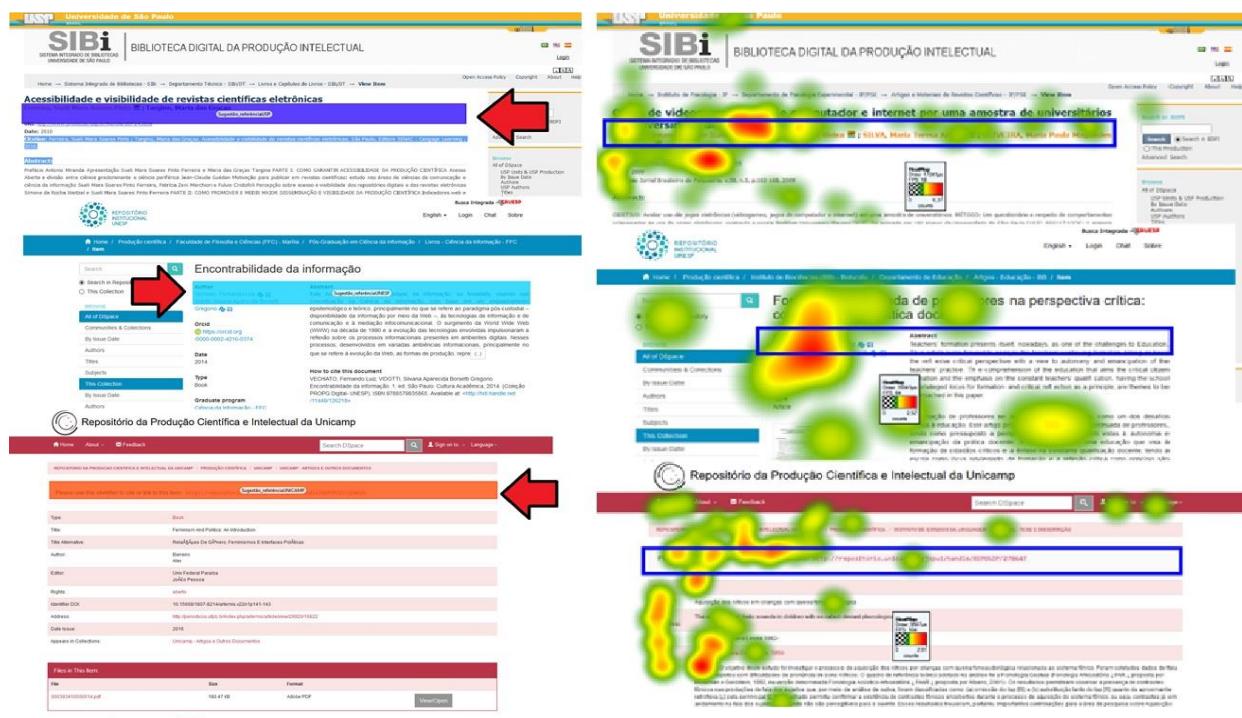
Vale ressaltar que dos três repositórios o único em que os participantes tiverem dificuldades de encontrar o recurso foi no RI da UNICAMP, pois encontra-se na descrição completa do objeto, e não na primeira interface como nos outros.

Como dito anteriormente o conceito de encontrabilidade relaciona-se a arquitetura da informação, nesse caso, avaliamos e buscamos direcionar a partir do rastreamento do olhar de cada participante, onde e como esse recurso deveria ser disponibilizado, para potencializar o uso desse tipo de ambiente.

Sendo assim, foi selecionada uma AOI na interface, onde a pesquisadora acreditava ser o melhor local para disponibilização deste recurso na interface dos repositórios, desse modo, com o rastreamento de olhar, podemos observar a partir das métricas se os participantes fixaram o olhar nas áreas determinadas justificando a adequação desse recurso nos ambientes.

A Figura 4 apresenta ao lado esquerdo as telas dos três repositórios com as AOI destacadas, do lado direito é apresentado os mapas de calor do Projeto 2, demonstrando que os participantes de fato fixaram olhar naquela região, trazendo relevância e confiabilidade a hipótese da pesquisadora sobre a localização.

Figura 4: AOI e mapa de calor do recurso de referência bibliográfica



Fonte: elaborada pelos autores.

5.4 Quarto estímulo

O quarto estímulo buscou avaliar segundo o conceito de encontrabilidade da informação qual o caminho mais utilizado para pesquisas em ambientes informacionais digitais como os repositórios, se por meio de navegação ou mecanismos de busca.

As análises serão apresentadas por mapas de *Fixation Cluster*. Poole e Ball (2006) desenvolveram a partir das definições de alguns autores uma tabela com métricas derivadas das fixações geradas pela técnica de rastreamento ocular.

A métrica de geração dos mapas *Gaze* são definidos pelas somas de todas as durações de fixações dentro de uma área determinada, podendo ser utilizada para comparar a distribuição de interesse do usuário diante dos pontos alvos na interface; além disso pode ser utilizado como uma medida de antecipação, caso o usuário dispare olhares mais longos em outras áreas da interface antes da realização da tarefa (POOLE; BALL, 2006).

A Figura 5 a seguir apresenta os *clusters* dos repositórios institucionais da USP, UNESP e UNICAMP respectivamente, nesses mapas, podemos observar as regiões acessadas pelos olhares dos participantes, o que podemos avaliar sobre esse estímulo é que 100% dos participantes utilizaram os mecanismos de busca para realização das tarefas, entretanto, fizeram uma varredura no ambiente, o que poderia facilmente acarretar no encontro de informação via navegação.

Figura 5: Mapas cluster dos mecanismos de busca dos três repositórios



Fonte: elaborada pela autora.

Repositórios digitais em geral, inserem objetos digitais logo na *interface home*, referentes as submissões recentes no ambiente, desse modo a navegação e consequentemente a encontrabilidade pode de fato ocorrer. Entretanto, vale ressaltar que os mecanismos de busca são os mais utilizados, desse modo valorizar e enriquecer esse mecanismo deve ser um fator importante a ser avaliado e realizado pelos repositórios institucionais.

5.5 Síntese dos resultados

Buscando sintetizar e destacar pontos positivos e negativos dessa avaliação, foi elaborado o Quadro 1 que segue:

Quadro 1: Síntese dos resultados obtidos com o *Eye-tracking*

		Repositório Institucional da USP	Repositório Institucional da UNESP	Repositório Institucional da UNICAMP
<i>Eye-tracking</i>	Aspectos Positivos	1) Facilidade de encontro da referência bibliográfica.	1) Facilidade de encontro da referência bibliográfica; 2) Interface agradável.	1) Localização do DOI do objeto digital adequada; 2) Mecanismos de busca localizado no menu global; 3) Tamanho do mecanismo de busca na home.
	Aspectos Negativos	1) Dificuldade de encontro do repositório; 2) Dificuldade de encontro de material por conteúdo; 3) Dificuldade de acesso ao PDF por embargo ou acesso fechado; 4) Tamanho do mecanismo de busca; 5) Menu global pequeno e com cores claras.	1) Dificuldade de encontro do mecanismo de busca; 2) Tamanho do mecanismo de busca.	1) Demora para encontro do PDF por rolagem da página; 2) Problema para acessar o PDF, caixa de <i>download</i> ; 3) Dificuldade de encontro da referência bibliográfica; 4) Modo de apresentação de resultados de pesquisa, confuso;

Fonte: elaborada pelos autores.

A ferramenta de *eye-tracking* é um importante alicerce para comprovações de hipóteses destinadas ao comportamento do sujeito informacional e desenvolvimento da interface (organização da informação, arquitetura, design etc.).

A utilização do *eye-tracking* como instrumento tecnológico para a avaliação dos ambientes permite que considerações sobre o comportamento, características e preferências dos participantes sejam retiradas tanto das gravações realizadas pelo *software*, quanto no momento da realização da tarefa, em que é possível manter um diálogo entre participante e pesquisador. A movimentação ocular é muito rápida, mas o rastreamento consegue captar toda e qualquer caminho tomado pelo participante, ainda que para esse, seja involuntário.

Desse modo, como apresentado no quadro 1, podemos avaliar que os pontos negativos do RI da USP e da UNICAMP são maiores que os pontos positivos. Podemos avaliar que as dificuldades foram maiores nesses ambientes. No RI da USP a maior dificuldade foi o

encontro do repositório, um problema considerado grave sob a ótica da encontrabilidade da informação.

No RI da UNICAMP, alguns problemas com a interface de resultados foram identificados, modo de apresentação (organização), a necessidade de rolagem da página para encontro do objeto digital, ou até mesmo a necessidade de acesso a descrição completa para encontro da referência trouxeram considerações negativas. Em resumo, há a necessidade de muitos cliques para chegar a informação desejada.

A maioria dos participantes conseguiu interagir melhor com o RI da UNESP, muito pela maneira como estão dispostas as informações, além da facilidade e modo de apresentação das referências bibliográficas dos objetos digitais. Ainda assim, o mecanismo de busca foi destacado como um ponto a ser melhorado, já que tem papel fundamental no ambiente.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Encontrabilidade da Informação é um conceito inserido na área da Ciência da Informação. Sua essência parte da compreensão das características dos sujeitos informacionais, para que posteriormente possam ser utilizadas para aprimorar e potencializar o acesso a informação de forma simples e rápida, graças ao aprimoramento dos recursos e funcionalidades dos sistemas de informação utilizados para a criação de ambientes informacionais digitais.

No cenário acadêmico-científico temos os repositórios institucionais, ambientes que buscam facilitar o acesso as produções intelectuais das instituições de ensino e pesquisa que vem produzindo cada vez mais uma grande diversidade de estudos em várias áreas do conhecimento.

Desse modo, buscou-se avaliar a encontrabilidade nesse tipo de ambiente informacional digital, no intuito de potencializar suas funcionalidades, além da visibilidade das produções intelectuais das universidades estaduais USP, UNESP e UNICAMP, objetos de estudo nessa pesquisa.

O uso da ferramenta tecnológica *eye-tracking* contribuiu para a confirmação de hipóteses relacionadas a arquitetura, organização, recuperação e encontrabilidade da informação nos repositórios. Graças a aplicação das tarefas nesses ambientes, foi possível trazer sugestões de enriquecimento, com recursos tecnológicos, além de aplicar a teoria da

encontrabilidade, na parte prática, ou seja, foi possível avaliar o grau e qualidade do encontro dos ambientes, além da preferência pelo caminho utilizado para a encontrabilidade, no caso, por meio dos mecanismos de busca dos ambientes.

Nesse sentido, podemos também identificar problemas potenciais em cada um dos repositórios avaliados, mas de modo geral as sugestões podem ser aplicadas em qualquer repositório institucional.

REFERÊNCIAS

CAFÉ, L. C. **Avaliação da usabilidade na interação e recuperação da informação dos usuários pós-graduandos no Repositório Institucional da Universidade de Brasília.** 2016. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade de Brasília, Brasília, 2016. Disponível em: <<http://repositorio.unb.br/handle/10482/1982>>. Acesso em: 22 jul. 2017.

COSTA, M. P. da. **Características e contribuições da Via Verde para o Acesso Aberto à Informação Científica na América Latina.** 2014. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação–Universidade de Brasília), Brasília, 2014. Disponível em: <<http://repositorio.unb.br/handle/10482/15687>>. Acesso em: 22 jul. 2017.

FAPESP. RELATÓRIO DE ATIVIDADES 2015. São Paulo: Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP). 2015. 303 p. Disponível em: <<http://www.fapesp.br/publicacoes/relat2015.pdf>>. Acesso em: 21 jul. 2017.

FERREIRA, A. M. J. F. C. et al. Serviços em Re却positórios Institucionais. In: Seminário em Ciência da Informação, 7., 2017. Londrina – PR. **Anais Eletrônicos...** Londrina – PR. ISBN: 978-85-7846-446-2. 2017. Disponível em: <<http://www.uel.br/eventos/cinf/index.php/secin2017/secin2107/paper/view/462/300>>. Acesso em: 21 jul. 2018.

LEITE, F. C. L. et al. **Como gerenciar e ampliar a visibilidade da informação científica brasileira: repositórios institucionais de acesso aberto.** Fernando César Lima Leite, Brasília, 2009. Disponível em: <<https://bit.ly/2A1SK24>>. Acesso em: 23 jul. 2018.

MORVILLE, P. **Ambient findability.** Sebastopol: O'Really, 2005a.

POOLE, A.; BALL, L. J. Eye tracking in HCI and usability research. Encyclopedia of human computer interaction, v. 1, p. 211-219, 2006.

RODAS, C. M; MARCOS, M. C; VIDOTTI, S. A. B. G. Tecnologia de eye tracking em user experience. ENCONTRO NACIONAL DE GESTÃO, POLÍTICAS E TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO – ENGI, 2014, Goiânia. **Anais eletrônicos:** tecnologias da informação aplicadas... Goiás: UFG, 2014. p. 1-8 Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/141461>>. Acesso em: 20 jul. 2018.

SAYÃO, L. F.; SALES, L. F. **Guia de Gestão de Dados de Pesquisa para Bibliotecários e Pesquisadores.** Rio de Janeiro: CNEN/IEN, 2015. Disponível em:

<http://www.cnen.gov.br/images/CIN/PDFs/GUIA_DE_DADOS_DE_PESQUISA.pdf>. Acesso em: 22 jul. 2017.

VECHIATO, F. L.; VIDOTTI, S. A. B. G. **Encontrabilidade da informação**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2014. (Coleção PROPG Digital-UNESP). ISBN 9788579835865. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/126218>>. Acesso em: 21 jul. 2018.

VIDOTTI, S. A. B. G.; CONEGLIAN, C. S et al. Arquitetura da Informação e Eye-Tracking: o que o olhar e os dados revelam. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIADA INFORMAÇÃO, 17., 2016, Salvador - BA. **Anais...** Salvador – BA: PPGCI, UFBA. ISSN: 2177-3688. 2016. Disponível em: <<http://bit.ly/2jSg5qX>>. Acesso em: 20 jul. 2017.

_____.; BASTOS, F. M et al. Repositório Institucional Unesp: Inovação no Processo de criação. In: Vechiato, Fernando et al. (Org.). **Repositórios digitais: teoria e prática**. Curitiba: EDUTFPR, 2017. 271 p. Disponível em: <<http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/12495>>. Acesso em: 20 jul. 2018.