

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE BIBLIOTECONOMIA E COMUNICAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO  
CURSO DE BIBLIOTECONOMIA**

**Nicole Tirello Acquolini**

**Revistas científicas eletrônicas: uma análise das interfaces quanto a suas  
possibilidades interativas**

Porto Alegre  
2013

Nicole Tirello Acquolini

**Revistas científicas eletrônicas: uma análise das interfaces quanto a suas possibilidades interativas**

Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Biblioteconomia ao Departamento de Ciência da Informação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Orientadora: M.<sup>a</sup> Paula Caroline Schifino Jardim Passos

Coorientadora: Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup> Sonia Elisa Caregnato

Porto Alegre  
2013

## **UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**

Reitor: Prof. Dr. Carlos Alexandre Netto

Vice-reitor: Prof. Dr. Rui Vicente Oppermann

### **Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação**

Diretora: Prof<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup> Ana Maria Mielniczuk de Moura

Vice-diretor: Prof. Dr. André Iribure Rodrigues

### **Departamento de Ciências da Informação**

Chefe Prof<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup> Maria do Rocio Fontoura Teixeira

Chefe Substituto: Prof. Dr. Valdir José Morigi

### **COMISSÃO DE GRADUAÇÃO DO CURSO DE BIBLIOTECONOMIA**

Coordenadora: Prof<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup> Samile Andréa de Souza Vanz

Coordenadora Substituta: Prof<sup>a</sup>. M.<sup>a</sup> Glória Isabel Sattamini Ferreira

### **DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)**

---

A186i Acquolini, Nicole Tirello

Revistas científicas eletrônicas: uma análise das interfaces quanto a suas possibilidades interativas

/ Nicole Tirello Acquolini. – Porto Alegre: 2013.

86 f. ; il. color.

Orientadora: Paula Caroline Schifino Jardim Passos

Coorientadora: Sonia Elisa Caregnato

Trabalho de conclusão (graduação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação. Curso de Biblioteconomia, 2013.

1. Revista Científica Eletrônica. 3. Interatividade. 2. Interação. 3. Recursos Multimídia. I. Passos, Paula Caroline Schifino Jardim. II. Caregnato, Sonia Elisa. III. Título.

CDU 050.489

---

Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação

Rua Ramiro Barcelos, 2075 – Bairro Santana

CEP: 90035-007 – Porto Alegre/RS

Telefone: 3308-5143

Fax: 3308-5436

E-mail: fabico@ufrgs.br

**Nicole Tirello Acquolini**

**Revistas científicas eletrônicas: uma análise das interfaces quanto a suas possibilidades interativas**

Trabalho de conclusão de curso elaborado como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Biblioteconomia, pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Monografia aprovada em: \_\_/\_\_/\_\_\_\_.

**BANCA EXAMINADORA**

---

M.<sup>a</sup> Paula Caroline Schifino Jardim Passos (Orientadora)  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Sônia Elisa Caregnato (Coorientadora)  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

---

Dr.<sup>a</sup> Sônia Domingues dos Santos Brambilla  
Bibliotecária

---

Prof. Dr. Rafael Port da Rocha  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

## **AGRADECIMENTOS**

*Agradeço a todos que contribuíram de alguma maneira para que este trabalho fosse*

*realizado, principalmente as minhas orientadoras Paula Caroline Schifino Jardim*

*Passos e Sonia Elisa Caregnato, por me auxiliarem, pelas dicas,*

*aprendizados e pela paciência que tiveram.*

*Agradeço também a todos bibliotecários com que tive*

*o prazer de aprender e conviver, em especial à*

*Sônia Domingues dos Santos Brambilla.*

*“Qualquer tecnologia suficientemente  
avançada é indistinguível da mágica.”*  
Arthur C. Clarke

## RESUMO

Independente de seu formato, o periódico científico tem-se assumido como uma fonte concreta para a comunicação do conhecimento e das realizações científicas. Essa pesquisa traça um panorama sobre o contexto das revistas científicas eletrônicas e fundamenta-se por questões teóricas e aprofundadas da área, realizando uma análise de como elas se apresentam a partir da exploração dos recursos tecnológicos existentes, assim como sua interatividade. Este trabalho justifica-se pelo fato de que a maneira como a informação é disponibilizada e apresentada ao usuário/leitor, se for bem aproveitada, com o uso de recursos multimídia, pode auxiliar no manuseio e acesso das mesmas, oferecendo mais dinamismo e flexibilidade, além de agregar informações e possibilitar uma maior interação entre o usuário com o conteúdo da revista. Portanto, como objeto de estudo, tem-se as interfaces de revistas científicas e suas possibilidades tecnológicas e interativas, em que foram representadas por três revistas escolhidas para análise: Archives of Public Health, PLOS Biology e a Neotropical Ichthyology, tendo como objetivo geral: Investigar as revistas científicas eletrônicas identificando como tem sido explorados os recursos digitais disponíveis e como isso afeta as possibilidades interativas oferecidas aos usuários. E objetivos específicos: a) Caracterizar revista científica e descrever sua evolução tecnológica; b) Identificar principais recursos multimídia que podem ser utilizados em revistas científicas eletrônicas; c) Definir interação e interatividade mediadas pelas interfaces digitais; d) Analisar as interfaces das revistas científicas eletrônicas quanto a suas possibilidades de interação e interatividade, verificando a presença de recursos multimídia e de comunicação. Tem como metodologia a pesquisa básica, documental e exploratória, com abordagem qualitativa. O trabalho contribuiu com a construção de parâmetros de análise dos componentes de Recursos Multimídia e Interatividade em Revistas Científicas Eletrônicas.

**Palavras – chave:** Revista Científica Eletrônica. Interatividade. Interação. Recursos Multimídia.

## ABSTRACT

Independently of its format, the scientific journal has been established as a solid source for the communication of knowledge and scientific achievements. This research traces a panorama of the of the context of electronic scientific journals and bases itself on deep theoretical questions related to the subject, making an analysis of how they are presented by exploring the existing technological resources, as well as its interactivity. This work is justified by the fact that the manner of which the information is disponibilized and presented to the user/reader, if well aided by multimedia features, may lead to better researching results, while also creating a higher level of interaction between journal and reader, offering dynamism and flexibility as well as assembling information. are the interfaces of scientific journals and their technological and interactive possibilities, they were represented by three journals chosen for the analysis: Archives of Public Health, PLOS Biology and Neotropical Ichthyology, having as a general objective: Investigate electronic scientific journals identifying has been explored the digital resources available and how it affects the interactive possibilities offered to users. And specifically objective: a) Characterize scientific journal and describe its technological evolution; b) Identify main multimedia features that can be used in electronic scientific journals c) Define interaction and interactivity mediated by digital interfaces d) Analyze the interfaces of electronic scientific journals as their interaction and interactive possibilities, checking for multimída and communication features. The methodology is the basic research, documental and exploratory, with qualitative approach. This work contributed to the construction of the analysis parameters of the multimedia features and interactivity components in electronic scientific journals.

**Key-words:** Electronic scientific journals. Interactivity. Interaction. Multimedia features.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> – Evolução do periódico científico, do suporte impresso ao eletrônico .....	28
<b>Figura 2</b> – Exemplo 1 de imagens em <i>sites</i> .....	31
<b>Figura 3</b> – Exemplo 2 de imagens em <i>sites</i> .....	32
<b>Figura 4</b> – Exemplo 1 de áudio em <i>sites</i> .....	33
<b>Figura 5</b> – Exemplo 2 de áudio em <i>sites</i> .....	33
<b>Figura 6</b> – Exemplo 1 de vídeo em <i>sites</i> .....	34
<b>Figura 7</b> – Exemplo 2 de vídeo em <i>sites</i> .....	35
<b>Figura 8</b> – Interação entre sujeito e conteúdo através da interface .....	36
<b>Figura 9</b> – Exemplo de leitor dinâmico de artigos.....	45
<b>Figura 10</b> – Possibilidade de comentários na revista PLOS Biology .....	57
<b>Figura 11</b> – Opções de manipulação de objetos na revista PLOS Biology.....	57
<b>Figura 12</b> – Possibilidade de comentários na Archives of Public Health .....	58
<b>Figura 13</b> – Opções de manipulação de objetos na Archives of Public Health.....	59
<b>Figura 14</b> – Opções de manipulação de objetos na revista Neotropical Ichthyology...	60
<b>Figura 15</b> – Imagens ilustrando seções da revista PLOS Biology .....	62
<b>Figura 16</b> – Imagens no corpo do artigo da revista PLOS Biology .....	63
<b>Figura 17</b> – Visualização da imagem separadamente do corpo do artigo .....	64
<b>Figura 18</b> – Uso de vídeo na Revista PLOS Biology .....	65
<b>Figura 19</b> – Imagem no corpo do artigo da revista Archives of Public Health.....	66
<b>Figura 20</b> – Imagem do artigo ampliada em nova aba .....	66
<b>Figura 21</b> – Imagem 1 no corpo do artigo da revista Neotropical Ichthyology .....	67
<b>Figura 22</b> – Imagem 2 no corpo do artigo da revista Neotropical Ichthyology .....	68
<b>Figura 23</b> – Uso de Redes Sociais PLOS Biology .....	69
<b>Figura 24</b> – Uso de Redes Sociais Archives of Public Health.....	70
<b>Figura 25</b> – Página da Neotropical Ichthyology no Facebook.....	71

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> – Tipos de interação .....	38
<b>Quadro 2</b> – Níveis de interação descritos por Sims (1997) .....	55
<b>Quadro 3</b> – Componentes multimídia: Imagens, Áudio e Vídeo .....	60
<b>Quadro 4</b> – Recursos de Comunicação Síncronos e Assíncronos .....	69

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>CD-ROM</b>	Compact Disc Read-Only Memory
<b>GIF</b>	Graphics Interchange Format
<b>JPEG</b>	Joint Photographic Experts Group
<b>OAI</b>	Open Archives Initiative
<b>PDF</b>	Portable Document Format
<b>PNG</b>	Portable Network Graphics
<b>SBI</b>	Sociedade Brasileira de Ictiologia
<b>SCIELO</b>	Scientific Electronic Library Online
<b>TIFF</b>	Tagged Image File Format

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
1.1	JUSTIFICATIVA .....	14
1.2	PROBLEMA DE PESQUISA.....	16
1.3	OBJETIVOS.....	16
1.3.1	<b>Objetivo Geral .....</b>	<b>16</b>
1.3.2	<b>Objetivos Específicos .....</b>	<b>16</b>
<b>2</b>	<b>CONTEXTO DO ESTUDO.....</b>	<b>18</b>
2.1	ARCHIVES OF PUBLIC HEALTH .....	19
2.2	PLOS BIOLOGY .....	20
2.3	NEOTROPICAL ICHTHYOLOGY .....	21
<b>3</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>22</b>
3.1	AS REVISTAS CIENTÍFICAS.....	22
3.2	A EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA DAS REVISTAS CIENTÍFICAS .....	24
3.3	RECURSOS MULTIMÍDIA.....	29
3.3.1	<b>Imagens .....</b>	<b>31</b>
3.3.2	<b>Áudio .....</b>	<b>32</b>
3.3.3	<b>Vídeo.....</b>	<b>34</b>
3.4	INTERAÇÃO E INTERATIVIDADE.....	35
3.4.1	<b>Recursos de Comunicação Síncronos e Assíncronos.....</b>	<b>39</b>
3.4.2	<b>Níveis de Interatividade.....</b>	<b>40</b>
3.4.3	<b>Interfaces.....</b>	<b>42</b>
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>46</b>
4.1	OBJETO DE ESTUDO .....	46
4.2	TIPO E ABORDAGEM DE PESQUISA .....	46
4.3	NATUREZA DA PESQUISA .....	47
4.4	OBJETIVO DA PESQUISA.....	47
4.5	PROCEDIMENTOS DE COLETAS DE DADOS.....	48
4.6	ANÁLISE DOS DADOS .....	51
<b>5</b>	<b>APRESENTAÇÃO E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS .....</b>	<b>52</b>
5.1	AS REVISTAS ESCOLHIDAS PARA ANÁLISE .....	52
5.2	CRITÉRIOS DE ANÁLISE .....	53

5.3	ANÁLISE DE INTERATIVIDADE .....	54
5.3.1	<b>Análise por meio dos Sete Níveis de Interatividade .....</b>	<b>54</b>
5.3.2	<b>Análise por meio dos Recursos Multimídia.....</b>	<b>60</b>
5.4	ANÁLISE DE INTERAÇÃO.....	68
5.5	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	71
6	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>74</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>76</b>
	<b>APÊNDICE A – MODELO 1 PARA COLETA DE DADOS .....</b>	<b>80</b>
	<b>APÊNDICE B – MODELO 2 PARA COLETA DE DADOS .....</b>	<b>81</b>
	<b>APÊNDICE C – MODELO 3 PARA COLETA DE DADOS .....</b>	<b>82</b>
	<b>ANEXO A – PÁGINA INICIAL DA REVISTA PUBLIC HEALTH .....</b>	<b>83</b>
	<b>ANEXO B – PÁGINA INICIAL DA REVISTA PLOS BIOLOGY.....</b>	<b>84</b>
	<b>ANEXO C – PÁGINA INICIAL DA REVISTA NEOTROPICAL ICHTHYOLOGY .....</b>	<b>85</b>

## 1 INTRODUÇÃO

As tecnologias da informação e da comunicação modificaram consideravelmente a produção científica em termos de apresentação e estrutura de suas publicações. Isso porque, elas oferecem ferramentas que podem auxiliar e possibilitar um melhor tratamento das informações, proporcionando assim, diversas melhorias.

No espaço científico, dentre as várias publicações disponíveis, encontram-se os periódicos eletrônicos, canais fundamentais para a disseminação de pesquisas. E por também estarem presentes no ambiente *online*, há a possibilidade desses periódicos utilizarem recursos digitais aprimorados, que podem ajudar em diversos aspectos, como por exemplo, no manuseio, busca e visualização das informações, promovendo melhor acesso aos editores, autores, leitores e pesquisadores.

Além disso, os periódicos eletrônicos também proporcionam uma maior e mais rápida divulgação do conhecimento à comunidade, fazendo com que a produção, disseminação e uso da informação seja mais eficiente e promova a qualificação científica.

Assim, eles ultrapassam as barreiras materiais, geram maiores possibilidades de acesso e, devido ao seu formato, possibilitam o uso de diversos mecanismos, entre eles os recursos multimídia, em que, se forem utilizados pelos periódicos, podem proporcionar uma flexível navegação e uma leitura mais dinâmica, interativa e atraente para os leitores. Então, para que haja uma maior contribuição na disseminação da ciência e da tecnologia, é imprescindível usufruir desses recursos digitais.

Desta maneira, fazem-se necessários o estudo e a análise sobre os periódicos eletrônicos, visto que, é importante saber como eles se apresentam, apropriando-se dos recursos existentes e como eles se estruturam hoje em dia. Possibilitando também que sejam identificadas suas ausências ou até mesmo possíveis falhas, para que assim, se possa desenvolver e disponibilizar soluções que proporcionem a melhor utilização dos recursos tecnológicos disponíveis.

Neste trabalho, é realizada uma análise de como os periódicos se apresentam a partir da utilização dos recursos multimídia, assim como a utilização

dos recursos interativos que eles possibilitam e como isso atua nas publicações. Os periódicos selecionados para análise, foram escolhidos por serem de acesso aberto e por serem considerados também mais estruturados e completos quanto a questão multimídia, sendo eles: Archives of Public Health, PLOS Biology e a Neotropical Ichthyology.

O estudo apresentado nos próximos capítulos tem como objeto de pesquisa as interfaces de revistas científicas e suas possibilidades tecnológicas e interativas. Os periódicos eletrônicos foram analisados a partir de critérios elaborados com base na pesquisa bibliográfica sobre revistas científicas eletrônicas, interatividade e recursos multimídia.

Com o propósito de conduzir este trabalho, nas próximas seções estão expostos a justificativa do estudo; o problema de pesquisa; os objetivos e a metodologia utilizada. Para fins de contextualização, segue o referencial teórico, apresentando a revisão da literatura sobre periódicos científicos e sua evolução tecnológica; recursos multimídia e alguns de seus componentes – imagens, áudio e vídeo; e também a revisão da literatura sobre interatividade/interação, assim como seus sete níveis, abordando também os recursos de comunicação síncronos e assíncronos e as interfaces. Por fim, são apresentados a análise, os resultados da análise e as considerações finais.

## 1.1 JUSTIFICATIVA

Essa pesquisa traça um panorama sobre o contexto das revistas científicas eletrônicas e fundamenta-se por questões teóricas e aprofundadas da área, realizando uma análise de como elas se apresentam a partir da exploração dos recursos tecnológicos existentes e de sua interatividade, discutindo como isso influencia em sua qualidade e possibilidades de comunicação com o usuário.

A maneira como a informação é disponibilizada e apresentada ao usuário/leitor, se bem aproveitada, pode muitas vezes proporcionar uma melhor comunicação, auxiliando na forma em que o usuário interage e se movimenta no ambiente da revista, fazendo com que ele se aproprie de forma dinâmica do conteúdo.

Considera-se que a importância deste trabalho está na necessidade do estudo sobre periódicos científicos eletrônicos, fontes concretas para a disseminação do conhecimento e das realizações científicas, visto que, precisa-se conhecer a maneira como suas interfaces digitais apresentam-se e estruturam-se, indentificando possíveis tendências do uso da multimídia.

Além do que, observa-se que na grande maioria das vezes, mesmo com todos os recursos existentes vindos das tecnologias da informação e comunicação, ainda há um certo déficit no tratamento das informações, ocorrendo por exemplo, dificuldades de acesso, disponibilização, manuseio e busca das informações especializadas. Isso porque, muitas vezes, os periódicos digitais mantêm características semelhantes às dos impressos, com pouca interatividade e pouca utilização de recursos multimídia.

Este estudo merece evidência, pois tem que ser refletida a importância do tratamento dos conteúdos em revistas científicas eletrônicas e a maneira com que elas exploram e disponibilizam os recursos existentes. Visto que, as interfaces digitais das revistas precisam auxiliar na comunicação e aquisição do conhecimento científico.

Pode-se dizer que várias são as justificativas para a promoção dos periódicos no formato eletrônico, como por exemplo: alcance a um público mais amplo e diversificado; rápida disponibilização; redução de custos tanto na publicação quanto na distribuição; diminuição do consumo de papel, contribuindo com a natureza; e entre outros.

A motivação dessa escolha deu-se pelo fato deste ser um assunto ainda pouco levantado nas aulas de Biblioteconomia, pois durante o curso, estudamos os variados processos de manuseio da informação, com base, principalmente, nos usuários de Bibliotecas. Porém, com a grande demanda de informações no ambiente digital, surge também a necessidade de estruturar e disponibilizar esse conteúdo *online* de maneira que proporcione maior interatividade, mais flexibilidade e dinamismo das informações para os usuários.

Este trabalho usa métodos inéditos de análise baseados na fundamentação teórica estudada, diferencialmente da maioria dos estudos sobre interface, que normalmente se baseiam em heurísticas de usabilidade. Logo, espera-se que ele possa ser relevante para a comunidade científica, contribuindo para o

estabelecimento de critérios de análise em revistas científicas eletrônicas, fornecendo subsídios para novos estudos sobre o tema.

Além disso, esse estudo visa contribuir para a área da Ciência da Informação, pois ajuda a compreender este amplo cenário em questão, por meio de algumas reflexões sobre o papel da interatividade em revistas científicas eletrônicas no ciclo da comunicação científica. Também visa contribuir para os investigadores de diferentes áreas, que por meio da melhoria da disponibilização das revistas científicas eletrônicas, podem desfrutar dos dados de pesquisas científicas, além de uma plena divulgação do conhecimento científico

## 1.2 PROBLEMA DE PESQUISA

Como as revistas científicas eletrônicas exploram os recursos tecnológicos disponíveis de modo a possibilitar que suas interfaces apresentem características interativas?

## 1.3 OBJETIVOS

Segue abaixo o objetivo geral e os objetivos específicos da pesquisa.

### 1.3.1 Objetivo Geral

Investigar as revistas científicas eletrônicas identificando como tem sido explorados os recursos digitais disponíveis e como isso afeta as possibilidades interativas oferecidas aos usuários.

### 1.3.2 Objetivos Específicos

- a) Caracterizar revista científica e descrever sua evolução tecnológica;
- b) Identificar principais recursos multimídia que podem ser utilizados em revistas científicas eletrônicas;
- c) Definir interação e interatividade mediadas pelas interfaces digitais;

d) Analisar as interfaces das revistas científicas eletrônicas quanto a suas possibilidades de interação e interatividade, verificando a presença de recursos multimídia e de comunicação.

## 2 CONTEXTO DO ESTUDO

O periódico científico pode ser entendido como um recurso fundamental para promover o desenvolvimento da ciência. Considerado como uma fonte de divulgação que reúne diversas autorias, em publicações em determinados intervalos de tempo e apresentando, de maneira compacta, os conhecimentos recém-gerados, possibilita visibilidade no meio acadêmico e científico, assim como afirma Barbalho (2005, p. 126):

O periódico científico desempenha papel fundamental no processo da comunicação científica por se constituir na principal via de veiculação de novos conhecimentos e possibilitar a sua difusão para determinado público. [...] a disseminação de resultados de pesquisas e as discussões de temas científicos, assumem, por intermédio deles, um formato mais dinâmico. Afinal, trata-se de um canal de divulgação que engloba diversas autorias, é publicado em intervalos determinados de tempo e apresenta, de forma condensada, os conhecimentos recém-gerados, dando-lhes visibilidade no meio acadêmico e científico.

Ainda segundo Barbalho (2005, p. 115) sua história traz a elaboração e consolidação de todo um sistema mundial de comunicação científica e suas origens estão relacionadas à história da própria ciência, de maneira que seus alicérgeres foram acompanhados pela qualificação dos “saberes” e pela autonomia do meio científico ao longo dos últimos séculos. Nesse processo, dentre os variados tipos de comunicação escrita, a revista científica transformou-se no principal símbolo da formação da estrutura da comunicação científica, pois de fato, desde os tempos modernos da história universal, apareceu a necessidade da troca de experiências entre os cientistas.

Segundo Vanti (2010, p. 199-200), por constituir-se em uma natureza aberta e por possuir simples acesso, as revistas científicas disponíveis na *web* parecem refletir em maior quantidade e em melhor qualidade nas atividades das instituições acadêmicas e dos cientistas do que as publicações tradicionais. Facilitando na divulgação e na circulação mais rápida da informação, potencializando as formas de compartilhamento, publicação e organização, além de aumentar os espaços para a interação entre os participantes do processo. Podendo atingir um público bem mais amplo que nos meios convencionais. Desta maneira, as revistas científicas disponíveis na *web*, são os principais canais de divulgação do conhecimento *online*.

Ainda segundo a autora, atualmente existe uma política de incentivo à editoração de revistas científicas eletrônicas por meio das agências de fomento à pesquisa. Pode-se dizer que vários motivos justificam a promoção das revistas no formato eletrônico, dentre alguns deles: rápida disponibilização; alcance a um público mais amplo e diversificado; redução de custos tanto na publicação quanto na distribuição; contribuição à natureza, graças a diminuição do consumo de papel; entre outros.

Para análise do estudo de interatividade em revistas científicas eletrônicas, foram selecionadas três revistas de acesso aberto (mecanismo fundamental para o livre acesso em periódicos científicos *online*), sendo consideradas mais estruturadas e completas quanto a questão multimídia. São elas: Archives of Public Health, PLOS Biology e a Neotropical Ichthyology.

## 2.1 ARCHIVES OF PUBLIC HEALTH

Por meio dos dados disponíveis na Archives of Public Health<sup>1</sup> (2013), a revista mantém seu foco em uma melhor compreensão da saúde social. Ela colabora para o conhecimento em saúde pública, aumentando a comunicação entre pesquisas, política e prática, e estimula a vigilância na saúde pública e o desenvolvimento de indicadores da área. A revista aceita submissões sobre resultados de saúde e seus determinantes, com instruções claras sobre saúde pública e suas implicações políticas, recebendo também artigos metodológicos, documentos sobre a investigação em serviços de saúde, economia da saúde, intervenções comunitárias, estudos epidemiológicos, que tratam de comparações internacionais e determinantes das desigualdades em saúde, ambientais, comportamentais, sociais e demográficos.

Esse periódico possui um certo tipo de flexibilidade, pois oferece aos autores a oportunidade de publicar diversos dados, como por exemplo, ilustrações e imagens em movimento, podendo também exibir dados que podem ser lidos por outros pacotes de *software*.

---

<sup>1</sup> ARCHIVES OF PUBLIC HEALTH. Londres: BioMed Central, 2013. Disponível em: <<http://www.archpublichealth.com/>>. Acesso em: 22 out. 2013.

A Archives of Public Health pertence a BioMed Central, uma promissora editora de periódicos de acesso aberto, que permite o livre acesso e distribuição de artigos publicados aos leitores, removendo quaisquer barreiras ao acesso. Que se concentra nas áreas de Biologia, Biomedicina e Medicina.

## 2.2 PLOS BIOLOGY

Segundo os dados disponíveis na PLOS Biology<sup>2</sup> (2013), a revista se concentra na área da Biologia e é publicada pela PLOS, uma organização sem fins lucrativos de cientistas e médicos que comprometeram-se a tornar a literatura científica e médica do mundo em um recurso público.

A PLOS<sup>3</sup> (2013) é uma organização sem fins lucrativos e editora que tem a missão de acelerar o progresso da ciência e da medicina, levando a transformação na comunicação das pesquisas. Seus objetivos principais são: proporcionar meios imediatos de disponibilidade, acesso e uso da pesquisa, para superar as barreiras existentes; prosseguir uma estratégia editorial que otimiza a abertura, a qualidade e a integridade do processo de publicação; e desenvolver abordagens inovadoras para a avaliação, organização e reutilização de ideias e dados.

A PLOS Biology tem como características em suas publicações: originalidade e relevância em todas as áreas das ciências biológicas, indo das moléculas até aos ecossistemas, e trabalha também relacionando-se a outras disciplinas, como química, medicina e matemática.

O conteúdo é publicado através de Sinopses (resumos de artigos de pesquisa que são acessíveis a pesquisadores de todas as disciplinas, bem como um público leigo); Ensaio (articulam uma opinião sobre um tema específico de amplo interesse para os cientistas); Notícias (escritas por jornalistas científicos, sobre temas da atualidade ou assuntos de interesse para os cientistas e o público em geral); Perspectivas (fornecem aos especialistas fóruns para comentários sobre

---

<sup>2</sup> PLOS BIOLOGY. Cambridge: Plos, 2013. Disponível em: <<http://www.plosbiology.org/>>. Acesso em: 22 out. 2013.

<sup>3</sup> PLOS. **Plos**. 2013. Disponível em: <<http://www.plos.org/about/>>. Acesso em: 22 out. 2013.

temas da atualidade ou assuntos de amplo interesse); Resenhas de livros e muito mais.

### 2.3 NEOTROPICAL ICHTHYOLOGY

Segundo as informações da Neotropical Ichthyology<sup>4</sup> (2013), a Revista é uma publicação da Sociedade Brasileira de Ictiologia<sup>5</sup> (SBI), uma associação científica sem fins lucrativos e de utilidade pública oficialmente reconhecida. A SBI tem como principais objetivos: congregar as pessoas interessadas no desenvolvimento da Ictiologia; promover, estimular e apoiar estudos sobre a ictiofauna brasileira, nas áreas do ensino, pesquisa e extensão; zelar pela conservação e utilização da fauna ictiíca do Brasil; facilitar e incrementar o intercâmbio de informações entre seus membros; representar a comunidade dos ictiólogos brasileiros em âmbito nacional e internacional; promover e realizar encontros, cursos e congressos regionais, nacionais e/ou internacionais; assessorar e emitir pareceres a entidades oficiais ou particulares no que concerne ao desenvolvimento de estudos sobre peixes, nas suas diversas áreas; divulgar os resultados obtidos em trabalhos científicos e técnicos realizados na área ictiológica; e estabelecer convênios e promover intercâmbio com sociedades e afins em todo o mundo, com vistas ao desenvolvimento da Ictiologia.

A revista tem como missão a de servir como um fórum internacional para divulgar e discutir a pesquisa original sobre a diversidade de peixes marinhos, estuarinos e de água doce neotropicais.

---

<sup>4</sup> NEOTROPICAL ICHTHYOLOGY. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Ictiologia, 2013. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/ni/>>. Acesso em: 22 out. 2013.

<sup>5</sup> ICTIOLOGIA, Sociedade Brasileira de. **Sociedade Brasileira de Ictiologia**. 2013. Disponível em: <<http://www.sbi.bio.br/>>. Acesso em: 22 out. 2013.

### 3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para um melhor entendimento do tema, é apresentada uma análise de alguns assuntos principais que orientam o trabalho, a qual permitiu o embasamento teórico acerca das questões e problemas da pesquisa. Nesse sentido, foi possível pautar os aspectos abordados no presente trabalho com base no conhecimento já disponível sobre periódicos científicos e sua evolução tecnológica, sua interatividade e seus recursos digitais.

#### 3.1 AS REVISTAS CIENTÍFICAS

Revisando na literatura os conceitos existentes sobre periódicos científicos, vale começar destacando o de Ohira (2000, p. 2), para quem eles são

[ . . . ] publicações editadas em fascículos, com encadeamento numérico e cronológico, aparecendo a intervalos regulares ou irregulares, por um tempo indeterminado, trazendo a colaboração de vários autores, sob a direção de uma ou mais pessoas, mas geralmente de uma entidade responsável, tratando de assuntos diversos, porém dentro dos limites de um esquema mais ou menos definido.

Observa-se que em tal definição, são publicações numéricas e/ou cronológicas, ocorrendo em intervalos regulares ou irregulares, por um tempo indeterminado, trazendo a colaboração de vários autores, geralmente sob a direção de uma pessoa, discorrendo sobre diversos assuntos, porém dentro de limites pré definidos. Ou seja, não apresentam muita diferença entre os periódicos científicos e os periódicos destinados à sociedade em geral.

Diferentemente do autor acima, Miranda (1996, p.2) relaciona periódico ao desenvolvimento da comunicação científica, esclarecendo como

[ . . . ] veículos de comunicação do conhecimento que cumprem funções de registro oficial público da informação, mediante a reconstrução de um sistema de editor-avaliador e de um arquivo público-fonte para o saber científico.

Já para Meadows (1999, p. 7-8), a concepção do periódico científico resulta da própria evolução conceitual:

A palavra revista (*journal*, em inglês), é empregada neste livro como uma maneira abreviada de nos referirmos a uma coletânea de artigos científicos escritos por diferentes autores. [ . . . ] O termo *periodical* (periódico) surgiu na segunda metade do século XVII e se refere a qualquer publicação que

apareça a intervalos determinados e contenha diversos artigos de diferentes autores. Para tornar ainda mais confusa a questão, a palavra *serial* (seriado ou publicação seriada) apareceu no século XIX para designar qualquer publicação editada em partes sucessivas e conexas. Em geral, *journals* (e *magazines*) são periódicos, mas principalmente em humanidades há publicações seriadas que desempenham muitas das funções de um *journal*.”

Dentre algumas outras definições quanto a terminologia sobre revistas científicas e periódicos científicos, é importante ressaltar a de Stumpf (1998) que declara:

O uso dos termos “periódicos científicos” ou “revistas científicas” é diferenciado pelo tipo de profissionais que os utilizam. Os bibliotecários preferem a denominação de “periódicos científicos”, utilizando esta forma de expressão como termo técnico. Já os pesquisadores, cientistas, professores e estudantes preferem a denominação “revistas científicas”. Este grupo muitas vezes nem se preocupa em qualificar o termo “revistas” pelo adjetivo “científicas”, visto que o próprio ambiente acadêmico em que as publicações são utilizadas dispensa esta qualificação.

Assim sendo, como dito acima, é superficial a diferenciação dos termos periódicos científicos e revistas científicas. Então, para uma maior praticidade, nesse trabalho os termos periódicos científicos e revistas científicas serão usados como sinônimos.

Fachin (2002, p. 20) une o conceito de periódico com a maneira em que eles são apresentados: “periódicos científicos são quaisquer tipos de publicação editada em números ou fascículos independentes, não importando a sua forma de edição, ou seja, seu suporte físico (papel, CD-ROM, bits, *online*).”

Então, levando em conta estes conceitos apresentados até agora, pode-se dizer que revista científica é uma forma de disseminação da ciência, publicada em tempos determinados, reunindo artigos de diversos autores e que apresenta um caráter científico e metodológico e pode aparecer em variados suportes físicos, como papel, CD-ROM e *online*.

De maneira ampla, os periódicos científicos podem ser “divididos” nas seguintes categorias: periódicos de edição universitária; periódicos comerciais; periódicos de centros de pesquisa, organizações não governamentais e instituições não acadêmicas e periódicos de agremiações profissionais.

Para esclarecer melhor suas funções, utilizam-se os estudos de Barbalho (2005, p. 129), para quem as revistas científicas possuem as seguintes atribuições:

- Registrar publicamente o conhecimento, permitindo que a informação flua tanto a partir do produtor quanto do consumidor;

- Aprovar os novos conhecimentos produzidos pelos integrantes da comunidade científica do periódico, viabilizando o intercâmbio de informações e fortalecendo a geração dos saberes;
- Atuar como indicador de *performance* do pesquisador, de modo a permitir o seu reconhecimento;
- Fomentar a integração entre autores, editores, assinantes, pesquisadores, enfim, entre todos os envolvidos no processo de produção e disseminação do conhecimento científico;
- Constituir-se em canal de comunicação que viabilize o projeto de desenvolvimento científico da área e do país onde se insere;
- Disseminar o conhecimento científico, representando o espaço para interlocução entre os diversos autores que compõem a comunidade científica.

Essas funções representam um espaço de diálogo entre diversos autores, trazem novos conhecimentos produzidos pela comunidade científica e fortalecem a disseminação do conhecimento científico.

### 3.2 A EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA DAS REVISTAS CIENTÍFICAS

Meadows (1999) comenta que, desde a invenção da imprensa até o século XVII, antes do surgimento dos periódicos científicos, as notícias sobre ciência, invenções e as variações técnicas eram inseridas em folhetins, volantes e em jornais diários. Até esse período, esse conhecimento mais especializado era conduzido por correspondências feitas entre os cientistas ou enviadas às instituições científicas. Essas correspondências vão gerar, no século XVII, as publicações científicas, as quais, ao contrário das correspondências anteriores entre os estudiosos, são dirigidas a um público mais extenso, porém especializado.

Ainda segundo o autor, o periódico científico é antigo – têm-se conhecimento que o primeiro foi publicado em 1665 – e sempre foi evoluindo, transfigurando-se e acompanhando os padrões de cada geração. Consolidou-se e é executado como fonte primária da informação científica, sendo um recurso e uma fonte crucial de pesquisa e de disseminação do conhecimento em todas as áreas da informação. Conforme Meadows (1999, p. 7) comenta:

Os periódicos científicos, surgiram devido a várias razões. Algumas eram específicas (como a expectativa de seus editores de que teriam lucro); algumas, gerais (como a crença de que para fazer novos descobrimentos era preciso que houvesse um debate coletivo). O motivo principal, contudo, encontra-se nessa necessidade de comunicação, do modo mais eficiente possível, com uma clientela crescente interessada em novas realizações. [ . . . ] Em particular, significava uma formalização do processo de comunicação.

Oliveira (2006, p.31) comenta que os periódicos foram, desde suas origens, importantes canais de publicação de notícias científicas. Já no século XIX, progrediram e especializaram-se, vindo a realizar importantes ações no meio científico. Ao publicarem textos, os estudiosos registram o conhecimento, certificam disciplinas e áreas de pesquisa. Conduzem a interação entre os pesquisadores e proporcionam ao cientista o reconhecimento público pela prioridade da teoria. Além de uma fonte singular da história da ciência, o periódico científico pode ser contemplado como um ambiente institucional da ciência, pois é iniciado dentro das realizações e comunicações das funções científicas.

As ações que pretendem articular a informação científica difundida pela internet são diretamente relacionadas com os periódicos científicos. Segundo Oliveira (2006, p.61) seu suporte passou por constantes alterações tecnológicas, por causa do propósito de se adaptar à rigorosa procura dos pesquisadores por soluções eficazes de acesso a informações atualizadas e autênticas.

A maneira pela qual as revistas expõem as informações vem modificando-se gradativamente no decorrer dos três últimos séculos, devido às transformações tecnológicas e às variantes necessidades da comunidade científica.

Em relação à evolução dos suportes das revistas científicas, é importante destacar, conforme Tenopir *et al*<sup>6</sup>. (*apud* Arellano, Ferreira e Carregando, 2005, p. 197-199) as seguintes fases:

1ª Fase - a fase inicial:

Nessa primeira fase, entre os anos 90 a 93, mesmo com os cientistas, autores e leitores ainda sendo cautelosos em relação à qualidade e fundamentação do periódico, é mostrado o surgimento da revista científica eletrônica em variados suportes diferentes do papel impresso, como o CD-ROM e o *online*. É também nessa fase que os periódicos surgem como uma maneira de resolver o problema de espaço dos acervos de revistas científicas em bibliotecas.

---

<sup>6</sup> TENOPIR, C. *et al*. Patterns of journal use by scientists through three evolutionary phases. **D-Lib Magazine**, [S.l.], v. 9, n. 5, May 2003. Disponível em: <<http://www.dlib.org/dlib/may03/king/05king.html>>. Acesso em: 10 jul. 2004.

### 2ª Fase – a fase do desenvolvimento:

Já nessa segunda fase, há o surgimento das revistas chamadas híbridas, que aparecem tanto no meio eletrônico quanto no impresso. Os títulos eletrônicos trazem seus artigos em formato PDF para mais facilidade na impressão, apresentando algumas novidades em relação ao *design* e funcionalidade, mas ainda, continuam sem muita dinâmica, ainda sem muita capacidade de pesquisa. Nesse período, as bibliotecas começam a aumentar o acervo de periódicos eletrônicos, ao mesmo tempo ou em substituição ao impresso

### 3ª Fase – a fase avançada:

Finalizando, a terceira fase, a partir da metade dos anos 90, aparece através do sistema *Astrophysics Data System*, oferecendo mais dinamismo e possibilidades diferenciadas de busca, além de proporcionar *links* com referências cruzadas, e também emitindo relatórios estatísticos de citação, acesso e outros.

Portanto, essa evolução resulta no aparecimento de tecnologias e *softwares* exclusivos para a gestão, publicação ou editoração de revistas científicas eletrônicas. Pode-se perceber, então, como os padrões de leitura e de busca de informações sofrem alterações graças à utilização das revistas ao longo dessas três fases.

Na década de 90, com os avanços das revistas científicas eletrônicas que até então estavam aparecendo, começou a surgir em alguns pesquisadores, a esperança de um novo sistema de comunicação, em que todo o acesso ao conhecimento científico seria universal e sem nenhum obstáculo, assim como conta Mueller (2006, p. 27)

Ao surgirem e ganharem formas inovadoras, a partir da década de 90, as publicações científicas eletrônicas despertaram esperanças, em muitos pesquisadores, de uma mudança radical no sistema tradicional de comunicação científica. Assim como os utopistas da Renascença, alguns sonharam com um novo sistema de comunicação, no qual o acesso a todo conhecimento científico se tornaria universal e sem barreiras. Especialmente nos países mais afastados dos principais centros produtores, surgiu a esperança não só de acesso ao que era produzido fora, mas também que a produção local teria maior visibilidade e penetração internacional.

Assim, no mesmo período, surgem os periódicos eletrônicos de acesso livre, sendo como na grande maioria dos periódicos eletrônicos: por assinatura, com a aparência muito semelhante aos modelos tradicionais e com a importante diferença de serem acessíveis sem pagamento.

Existem algumas teorias que abordam o processo de transição do papel para o meio eletrônico, fazendo ligações com o movimento “vanguarda” de acesso livre da informação, como descreve Weitzel (2005, p. 162):

Há quem acredite que a transição do impresso para o eletrônico está vinculada a uma crise e possível falência do modelo de comunicação orientado para as revistas científicas. Isto porque, antigas reivindicações da comunidade científica com relação às publicações técnico-científicas convergiam para a premência de fluxos comunicacionais mais eficientes, menos onerosos e mais transparentes. [ . . . ] Todo este processo resulta na descentralização do controle e na alteração na cadeia de produção, disseminação e utilização do conhecimento científico registrado, antes exclusivos dos editores comerciais de revistas científicas, inaugurando, portanto, um novo modelo de comunicação científica, baseado no acesso livre e gratuito da literatura técnico-científica. A *open Archives Initiative* ou Iniciativa dos Arquivos Abertos (OAI), movimento instituído por um grupo de pesquisadores, constitui iniciativa pioneira na reflexão sobre a revisão do processo de comunicação científica, tomando como referência a integração de soluções tecnológicas e a sua implementação.

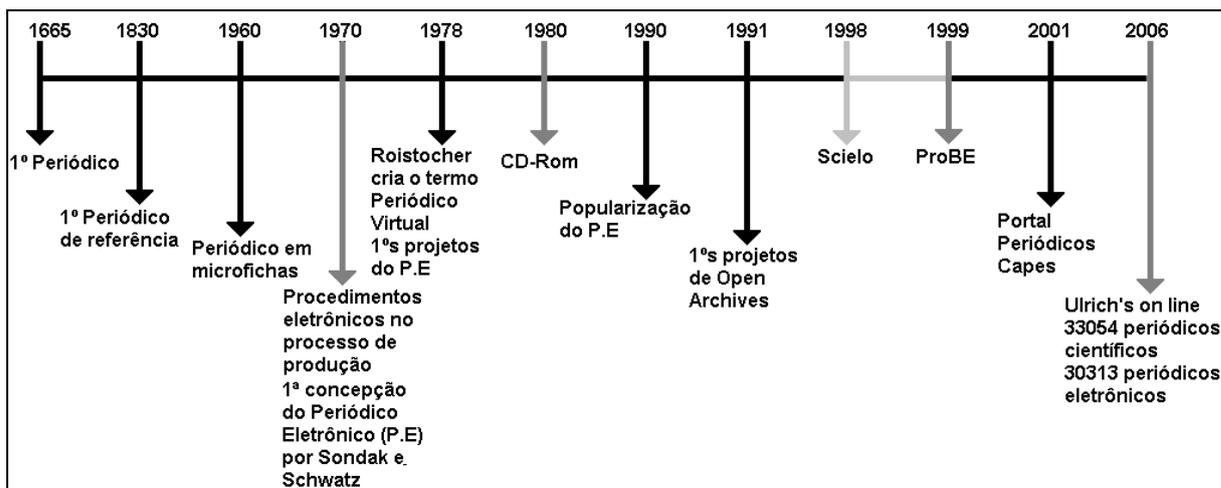
A OAI baseia-se em algumas ferramentas e procedimentos que são essenciais, como o auto-arquivamento pelos próprios autores, metadados padronizados para descrição e acesso livre a produção científica, permitindo então, a recuperação e o compartilhamento das informações.

Com este movimento, elaborou-se o modelo *Open Archives* e o desenvolvimento de variadas ferramentas de *softwares* para a elaboração de repositórios digitais e publicações periódicas eletrônicas. Dessa maneira, o movimento de acesso livre à informação científica ganhou consistência, constituindo-se então, no preceito de que todos os resultados de pesquisas financiadas com recursos públicos devem ser de livre acesso.

Dentre as várias modalidades que o acesso aberto apresenta, é importante lembrar que os periódicos de acesso aberto são legítimos, sendo de grande qualidade e podendo até, muitas vezes, ser mais avançados que os demais periódicos.

Para mostrar de maneira clara, a figura a seguir mostra uma síntese da evolução dos periódicos científicos, desde sua criação até a incorporação dos recursos eletrônicos em preparação, divulgação e acesso.

Figura 1 - Evolução do periódico científico, do suporte impresso ao eletrônico.



Fonte: Oliveira (2006, p.46)

Outro aspecto importante no surgimento das revistas eletrônicas são os recursos de manuseio, com processamentos mais dinâmicos e flexíveis, assim como comenta Meadows (1999, p. 36):

O desenvolvimento da revista científica impressa dependeu da solução de uma série de problemas: a necessidade de fornecer as informações em formato padronizado, manter mecanismos de controle de qualidade e definir prioridades, distribuir grande número de exemplares em âmbito internacional, e assim por diante. Uma revista eletrônica pode adotar métodos semelhantes aos do periódico impresso ao procurar resolver muitos desses problemas, mas conta ainda com o potencial de ser mais flexível.

E novamente como afirma Meadows (1999), os recursos *online* são eficientes também na disseminação rápida de resultados de pesquisa

[ . . . ] o acesso a artigos científicos *online* se revela eficiente tanto na disseminação rápida de resultados de pesquisas, promovendo novas formas de interação entre cientistas, quanto no uso de recursos de informação *online*.

Apesar dessas melhorias, vale lembrar também, que geralmente, os artigos de periódicos eletrônicos ainda não demonstram muitas diferenças dos impressos, conservando os mesmos limites do suporte papel e com pouca utilização de recursos multimídia e escassa interatividade. Porém, conseguem disponibilizar *links* ativos para outras partes do próprio texto ou até para outros artigos, como comenta Arellano, Ferreira e Caregnato (2005, p.203):

Quanto aos artigos das revistas eletrônicas, muitas vezes, mantém características similares às dos impressos, com tamanho limitado, pouca interatividade e reduzida utilização de recursos multimídia. Em outras palavras, por serem publicações eletrônicas com versões impressas, conservam os mesmos limites do suporte papel. No entanto, podem oferecer *links* ativos tanto para outras partes do próprio texto, como para outros artigos da mesma base de dados. A maioria permite a visualização e impressão nos formatos de arquivo PDF e HTML. Os provedores podem oferecer, ainda, sistemas de alerta com o envio por *e-mails* do sumário de títulos selecionados.

Em contrapartida, Jones (2005, p.243) ressalta que algumas revistas científicas, vêm sim se interessando pela melhoria da estrutura tecnológica da área:

Mesmo ainda sendo frequentes estudos sob a ótica econômica, nas últimas duas décadas as principais revistas acadêmicas de comunicação vêm se interessando pela infra-estrutura tecnológica da área. Isto se deve ao apogeu dos processos de informatização e digitalização, que se instalam, gradativamente, na essência do sistema mediador, contribuindo, de forma decisiva, para a consolidação da sociedade da informação e da globalização.

Mas, segundo Jones (2005, p.243), ainda falta interesse da grande maioria das revistas por esse dinamismo tecnológico, que faz com que elas acabem apenas se interessando pelo conteúdo e não pela forma com que são apresentados também:

No entanto, grande parte das revistas teóricas não se ocupa diretamente de tais questões. Algumas somente se interessam pelos conteúdos e não levam em conta a reflexão dos tecnólogos e industriais, que, em poucos anos, têm transformado, por completo, o mapa-múndi.

Atualmente, grande parte das revistas científicas não usufruem dos recursos tecnológicos disponíveis, como por exemplo, vídeos e imagens, apenas apresentam modelos parecidos com os impressos e geralmente em formato PDF.

É de grande importância que as revistas científicas eletrônicas passem cada vez mais a incorporar os avanços das tecnologias de informação e comunicação, para que haja um melhor aprimoramento de suas interfaces de acesso, possibilitando mais interatividade e colocando a disposição dos usuários um número cada vez maior de títulos com mais dinamismo.

### 3.3 RECURSOS MULTIMÍDIA

Por serem bastante dinâmicos e interativos, além de bastante utilizados na *web*, os recursos multimídia, quando presentes, só tendem a acrescentar às

revistas científicas eletrônicas. Então, para um melhor entendimento, é válido começar o conteúdo de multimídia com uma importante definição sobre o termo, em que Lévy (1999, p.64) diz:

O termo “multimídia” significa, em princípio, aquilo que emprega diversos suportes ou diversos veículos de comunicação. [ . . . ] Hoje, a palavra refere-se geralmente a duas tendências principais dos sistemas de comunicação contemporâneos: a multimodalidade e a integração digital.

Assim, contribuindo e completando os dizeres de Lévy, outro conceito que contempla o termo é o de Primo e Cassol (1999, p. 69) em que dizem “hoje a palavra “multimídia” é associada diretamente ao computador, quer seja o *kit* composto por placa de som, caixas acústicas e *driver* de CD-ROM, quer uma interface que apresente som, vídeo, texto, ilustrações e fotos.”

Para Lipton (2000, p. 1), a multimídia é “a integração de gráficos, animações, vídeo, música, fala e texto, baseada em computador, para comunicar conteúdo intelectual aos leitores por um caminho simples ou uma linha de apresentação”.

Os recursos multimídia podem encontrar-se estruturados na linguagem HTML, em que segundo Brito (1999, p. 65)

*Hypertext Markup Language* (HTML) é uma linguagem criada para a manipulação e exibição de hipertextos disponíveis em todos os servidores da Internet. Por meio dela, é possível se realizar a interligação entre documentos com o auxílio de *links*.

Na *web*, o *link*, é uma unidade primordial na multimídia *online*, pois é através dele que acontece a relação entre o usuário e conteúdo ou a relação entre conteúdo com outros conteúdos, assim como comenta Gosciola (2003, p. 82)

*Link* é um conceito muito explorado que explica o mecanismo que promove a inter-relação entre os conteúdos – e entre o usuário e conteúdos – em um ambiente hipermídia, ou seja, a ligação ou o elo entre os conteúdos.

Pode-se dizer que o uso de multimídia na *web*, desde seu início, está em constante desenvolvimento. A *web* é uma plataforma onde a distribuição de informações multimídia é realizada de maneira bastante natural, através de redes de computadores. Além disso, a criação de recursos multimídia tem se tornado cada vez mais simples, à medida que novas ferramentas de editoração e conversão são elaboradas.

Esses recursos auxiliam no dinamismo do conteúdo, proporcionando ao usuário/leitor uma maior interação com o *site* (no caso, das revistas científicas eletrônicas), em que seu uso apropriado tem um efeito determinante sobre um retorno futuro do leitor a revista.

Pela definição de Sawaya (1999, p.306), multimídia ou multimedia é “Apresentação de informações num computador usando recursos gráficos, som, animação e texto.” Então, dentre os recursos multimídias presentes na *web*, com a possibilidade de aparecerem também em revistas científicas eletrônicas, é apresentado a seguir, alguns dos mais utilizados na rede: imagens, áudio e vídeo.

### 3.3.1 Imagens

Além de ilustrar e representar o conteúdo, as imagens tornam um documento visualmente atrativo para o leitor. Independente de sua resolução, geralmente são apresentadas em variados formatos, como JPEG, GIF, PNG, BITMAP, TIFF, etc. Segundo Costa (2011, p. 11) “As imagens são poderosas fontes de informação. Desde os primórdios da humanidade, as imagens são utilizadas para representar e significar o mundo. [ . . . ] Pode-se dizer, então, que a imagem é uma maneira de escrever o mundo.”

Segue nas figuras abaixo, exemplos de *sites* com imagens.

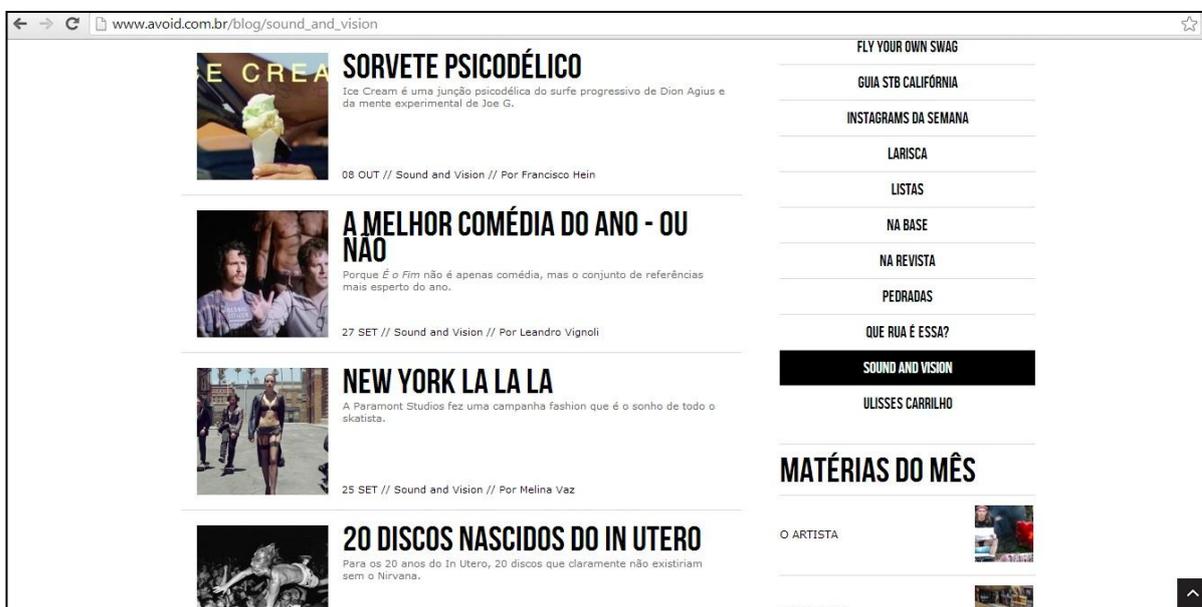
Figura 2 – Exemplo 1 de imagens em *sites*.



Fonte: Sul21

Aqui a imagem é usada para representar Alice Munro, vencedora do Nobel de Literatura 2013, descrita no texto.

**Figura 3 – Exemplo 2 de imagens em sites.**



Fonte: Void

Aqui as figuras são usadas para ilustrar os artigos da revista.

### 3.3.2 Áudio

Na prática, o uso de áudio na *web* ainda parece ser bastante limitado. Poucos *sites* utilizam este recurso. O uso dessa tecnologia pode aparecer como: música ambiente para o *site*, disponibilização de leituras ou entrevistas gravadas, histórias contadas oralmente, eventos gravados ao vivo e etc. Geralmente são apresentadas em suportes wav e mp3. Segundo Sawaya (1999, p.35), áudio nada mais é que “Frequências sonoras que podem ser compreendidas pelo ouvido humano, tipicamente na faixa de 16 a 20kHz.”

Além de colaborar para a alimentação dos conteúdos, o áudio pode servir como um apoio aos elementos visuais e de textos na tela, conforme comenta Gosciola (2003, p. 49) “É com a sonoridade que o trabalho da hipermídia<sup>7</sup> vai muito

<sup>7</sup> No presente trabalho, hipermídia e multimídia são considerados como sinônimos.

se beneficiar por reforçar a identificação de elementos visuais e de textos na tela e por contribuir com a ambientação dos conteúdos.”

Segue nas figuras abaixo, exemplos de *sites* com áudio.

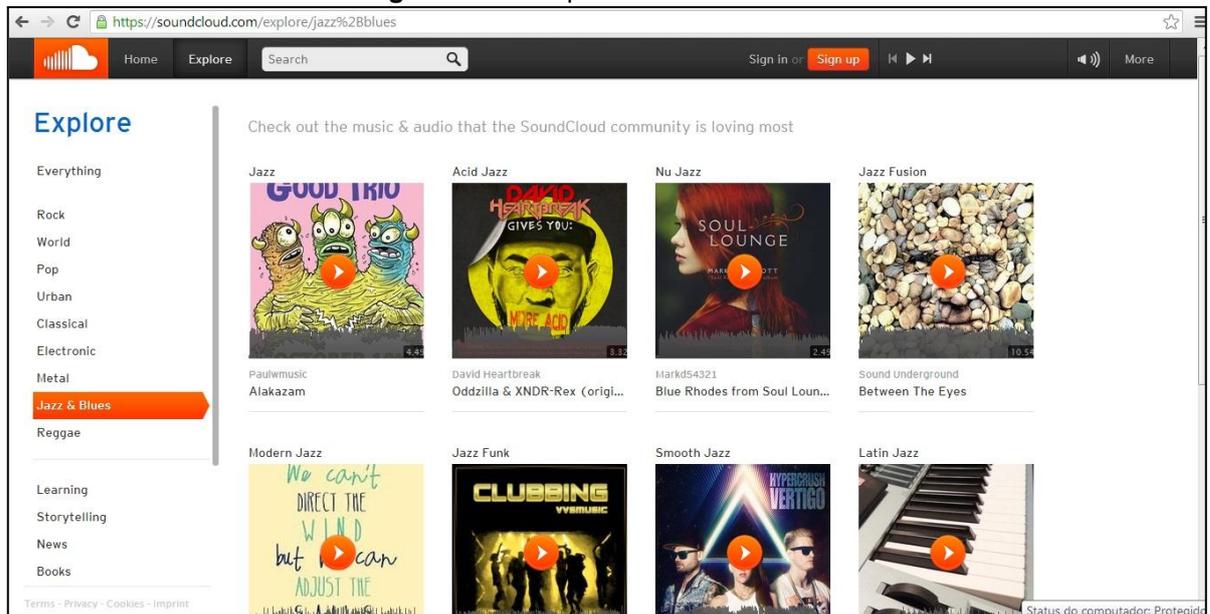
**Figura 4 – Exemplo 1 de áudio em sites.**



Fonte: Entreato Pub

Aqui aparece o *site* de um *pub* com o recurso de música ambiente.

**Figura 5 – Exemplo 2 de áudio em sites.**



Fonte: Soundcloud

Aqui é mostrado um *site* que é uma espécie de acervo de músicas, em que a pessoa pode encontrar a música através do nome, estilo musical, artista e etc.

### 3.3.3 Vídeo

A utilização de vídeos em *sites* pode parecer um pouco limitada também, porém cada vez mais vem surgindo *sites* com vídeos ilustrativos, reportagens, tutoriais, gravações, documentários ou até mesmo vídeos interativos que proporcionam o usuário/leitor diferentes opções de visualização.

Franco (2010) destaca que o vídeo tem o poder de captar o interesse do usuário, prendendo-o emocionalmente como nenhum outro meio, por ser capaz de transmitir mensagens de forma universal, até mesmo sem a necessidade de palavras.

Segue nas figuras abaixo, exemplos de *sites* com vídeo.

Figura 6 – Exemplo 1 de vídeo em *sites*.



Fonte: Zero Hora

Aqui o vídeo aparece para ilustrar a reportagem, em que mostra gravações de um assalto.

Figura 7 – Exemplo 2 de vídeo em sites.



Fonte: Sul21

Já aqui, o vídeo aparece como um complemento do texto sobre o filme, mostrando o *trailer* do mesmo.

Apesar de pouco empregados, estes recursos vistos, podem sim integrar uma revista científica, já que os meios multimídia possibilitam interação entre a máquina e o indivíduo, perspectiva que ajuda numa mais fácil compreensão do indivíduo com o conteúdo, além de serem mais atrativos, podem fazer com que a revista tenha mais visibilidade.

### 3.4 INTERAÇÃO E INTERATIVIDADE

Para que seja entendida a importância dos recursos digitais utilizados nos meios eletrônicos, como em algumas revistas científicas, é preciso primeiro entender a interação que esses meios proporcionam. Então, para começar o estudo de interação e interatividade, é importante expor os seguintes argumentos de Primo e Cassol (1999, p.65):

O conceito “interatividade” é de fundamental importância para o estudo da comunicação mediada por computador. Porém, tal conceito, tem recebido, as mais diversas definições, onde muitas delas têm, na verdade, mais confundido e prejudicado a pesquisa e o desenvolvimento de interfaces e criação de cursos mediados por computador.

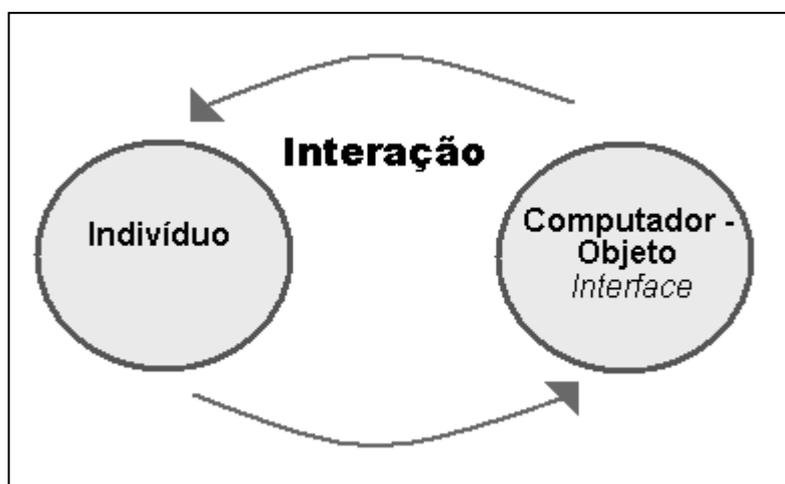
Primeiramente, Primo e Cassol (1999, p.73) afirmam que antes do indivíduo entender a interação a partir da capacidade da máquina, para que seja possível compreender a interatividade, faz-se necessário o aprofundamento da questão da interação humana, sendo preciso partir daí os estudos sobre interatividade, pois, do contrário, o interagente humano acaba sendo posicionado apenas como disparador de programas.

Atualmente, está sendo bastante usado o termo “interativo” para definir qualquer coisa (computador e derivados, brinquedos eletrônicos, eletrodomésticos, sistema bancário *online* e etc.), em que o funcionamento permite ao usuário/receptor algum tipo de participação e de troca de ações. Não que esses exemplos descritos não sejam exemplos de interatividade. Definitivamente são. Mas, a interação é mais abrangente do que essa relação “ação-reação” mencionada acima.

No caso das revistas eletrônicas, essa interação se dá através da mediação que a interface<sup>8</sup> do objeto (nesse caso, o computador) proporciona.

Então, de maneira simplificada para um melhor entendimento sobre o conceito de interatividade, segue abaixo, uma figura que simboliza essa relação...

**Figura 8** – Interação entre sujeito e conteúdo através da interface.



Fonte: Imagem elaborada pela autora.

Silva (2000, p. 97), diz que antes de ser renomeada de “interatividade” nos ambientes da informática, a noção de interação originou-se na física e depois foi

---

<sup>8</sup> Conceito abordado no próximo tópico 3.4.2.

incorporada pela sociologia e pela psicologia. Ainda segundo o autor, a noção de interatividade já estava presente em Bertold Brecht, no início dos anos 1930, porém o termo “interatividade” surgiu na França, no final dos anos 1970, em meio a discussões que tentavam diferenciar, no meio da telemática, os serviços interativos dos serviços difundidos.

Segundo Santaella (2005, p.153), hoje em dia, depois de uma certa banalização que se sucedeu, para uma melhor e mais significativa noção do termo, é necessário compreender que a palavra interatividade é próxima das palavras ação, agenciamento, correlação e cooperação, das quais empresta seus significados. Embora seja importante ter em mente esses sentidos, a autora traz uma definição básica de interatividade para uma melhor compreensão.

[ . . . ] uma definição mais básica de interatividade nos diz que se trata aí de um processo pelo qual duas ou mais coisas produzem um efeito uma sobre a outra ao trabalharem juntas. Uma definição menos genérica e mais simplificada diz que interação é a atividade de conversar com outras pessoas e entendê-las.

Porém, talvez esta definição estabelecida acima seja bem simples, então segundo Silva (2000, p.105), eis uma definição mais ampla:

Um produto, uma comunicação, um equipamento, uma obra de arte são de fato interativos quando estão imbuídos de uma concepção que contemple complexidade, multiplicidade, não-linearidade, bi-direcionalidade, potencialidade, permutabilidade (combinatória), imprevisibilidade etc., permitindo ao usuário-interlocutor-fluidor a liberdade de participação, de intervenção, de ação.

A respeito dos termos interatividade e interação, é fundamental compreender suas diferenças. Segundo Filatro (2008) pode-se dizer que interação é o comportamento dos indivíduos entre si, com os outros e ao sistema, estando relacionada à ação mútua pela qual se influenciam.

A interatividade para Filatro (2008) representa a aptidão do sistema de possibilitar interação. A presente pesquisa adotará as definições para interação e interatividade dessa autora.

Para Thompson (2002, p. 80) há três tipos de interação, a interação face a face, a interação mediada e a quase interação mediada, tendo algumas de suas características e comparações adaptadas e expostas no quadro a seguir:

**Quadro 1-** Tipos de interação.

<b>Características Interativas</b>	<b>Interação face a face</b>	<b>Interação mediada</b>	<b>Quase interação Mediada</b>
<b>Espaço tempo</b>	Contexto de co-presença; sistema referencial espaço-temporal comum	Separação dos contextos; disponibilidade entendida no tempo e espaço	Separação dos contextos; disponibilidade entendida no tempo e espaço
<b>Possibilidade de deixas simbólicas</b>	Multiplicidade de deixas simbólicas	Limitação das possibilidades de deixas simbólicas	Limitação das disponibilidades de deixas simbólicas

Fonte: Thompson (2002, p. 80) [adaptado]

Entende-se que o autor acredita que a interação mediada, muitas vezes implica um certo estreitamento na possibilidade de deixas simbólicas disponíveis aos participantes, como no caso de uma carta, por exemplo, privando os participantes de deixas associadas à presença física, como gestos, expressões faciais, entonação e etc., fazendo o indivíduo valer de seus próprios recursos para interpretar as mensagens transmitidas.

Porém, no caso da interação mediada pelo computador, dependendo do recurso utilizado para a transmissão da informação, ao contrário do quadro acima, faz-se sim possível essas deixas simbólicas, como por exemplo, com o uso de videoconferências, em que os participantes realizam uma comunicação com a presença de expressões facias, entonação e etc.

É possível observar também no quadro, que o autor fala sobre o espaço-tempo das interações, em que na interação mediada, ao contrário da face a face, ocorre a disponibilidade entendida no tempo e espaço, mesmo com a separação dos contextos. Sendo esse um dos fatores importantes presentes na interação mediada pelo computador.

Nesse campo da interação mediada pelo computador, é válido mencionar também o que Santanella (2005, p.163) fala:

Nesse novo contexto, o emissor não emite mais mensagens, mas constrói um sistema com rotas de navegação e conexões. A mensagem passa a ser um programa interativo que se define pela maneira como é consultado, de modo que a mensagem se modifica na medida em que atende às solicitações daquele que manipula o programa. Essas manipulações se processam por meio de uma tela interativa ou interface que é lugar e meio para o diálogo. Por intermédio de instrumentos materiais (tela, *mouse*, teclado) e imateriais (linguagem de comando), o receptor transforma-se em

usuário e organiza a sua navegação como quiser em um campo de possibilidades cujas proporções são suficientemente grandes para dar a impressão de infinitude. Os programas interativos ainda oferecem ao navegador a possibilidade de mudar de identidade e de papel numa multiplicidade de pontos de vista.

Como a autora comenta, aqui, fica claro que não é só o tipo de interatividade interpessoal mediada pela máquina, mas também é uma interatividade transindividual, em que as chances do “*internauta*” se ramificam em nexos e passagens por situações virtuais, na qual o emissor e receptor perdem seus limites definidos para ganhar uma face plural, universal, global.

É válido mencionar também o que Primo (2007, p.30) diz, em que a interação mediada por computador, é preciso ser vista com a amplitude e não só de uma maneira técnica.

Quando se fala em “interatividade”, a referência imediata é sobre o potencial multimídia do computador e de suas capacidades de programação e automatização de processos. Mas ao estudar-se a interação mediada por computador em contextos que vão além da mera transmissão de informações (como na educação a distância), tais discussões tecnicistas são insuficientes. Reduzir a interação a aspectos meramente tecnológicos, em qualquer situação interativa, é desprezar a complexidade do processo de interação mediada, [ . . . ] ou seja, é preciso que se estude não apenas a interação com o computador, mas também a interação através da máquina.

Então, como comenta Primo, reduzir a interação somente a características tecnológicas, em qualquer forma interativa, é desconsiderar a complexidade do processo de interação mediada, fazendo então que seja necessário o estudo da interação através da máquina em geral, pois esse contexto vai muito mais além do que apenas uma simples transmissão da informação.

### **3.4.1 Recursos de Comunicação Síncronos e Assíncronos**

Dentre os recursos que aparecem no ambiente *web*, frequentemente em *sites*, pode-se falar das interações Síncronas e Assíncronas, sendo elas consideradas como recursos de comunicação. Segundo Primo (2001, p. 9) as interações assíncronas “oferecem um ambiente para a livre discussão em tempo real”, conhecidos como mensagens instantâneas, podem ser: *Chats*; Salas de Bate Papo; Videoconferência e etc. Método em que o emissor e o receptor devem iniciar e permanecer em simultaneidade durante a ação. Brito (2006, p. 62-63) ressalta este mecanismo dizendo “As abordagens síncronas têm como vantagem a possibilidade

de interação em tempo real, não sendo necessário esperar para obter respostas ou realizar discussões.”

Já o assíncrono é a transmissão de dados sem necessitar à utilização de um sinal de sincronia. Brito (2006, p. 63) fala que “no modelo assíncrono não há necessidade da presença dos atores [ . . . ] no mesmo momento, torna-se mais flexível a interação entre eles.” Podendo ser: *Emails*; Fóruns; Listas de discussões; Livros de visita; etc.

### 3.4.2 Níveis de interatividade

A seguir, são identificados os “Sete Níveis de Interatividade” descritos por Sims (1997), apresentando um conjunto de conceitos interativos, os quais podem ser utilizados como um guia para os diferentes modos de comunicação entre o computador e a pessoa. Esses conceitos devem ser apresentados de maneira que os usuários possam acessar, manipular e navegar através do conteúdo do material. Ao aplicar esses conceitos interativos para a concepção multimídia, os vários elementos de mídia podem ser integrados com base em decisões de instrução, em vez de apenas ao apelo visual, permitindo uma comunicação mais eficaz. Os eventos de interatividade não são mutuamente exclusivos, mas podem agir juntos, aumentando assim a interação. É importante lembrar também que alguns dos níveis propostos por Sims (1997), ainda não se fazem presentes na revista científica eletrônica.

#### Interatividade Objeto:

Refere-se a uma aplicação em que os objetos (botões, pessoas, coisas) são ativados usando o *mouse* ou um outro dispositivo apontador. Quando se clica sobre o objeto, acontece alguma forma de resposta áudio-visual. A funcionalidade de tais objetos pode variar de acordo com seus fatores indiretos.

#### Interatividade Linear:

Refere-se a aplicações que fazem o usuário se mover (para a frente ou para trás) conforme o material. Esta classe de interação não fornece um *feedback* específico de resposta, mas simplesmente dá acesso à próxima tela (ou anterior), de acordo com sua sequência.

#### Interatividade de Suporte:

Refere-se a um componente que auxilia o usuário, com o propósito de dar suporte em seu desempenho, podendo variar de simples mensagens de ajuda a sistemas de tutoriais complexos.

#### Interatividade de Atualização:

Refere-se aos componentes de aplicação individual ou eventos em que é iniciado um diálogo entre o indivíduo e o conteúdo gerado pelo computador. A atualização pode variar desde a uma simples pergunta e resposta até complexas respostas condicionais que podem incorporar componentes de inteligência artificial.

#### Interatividade Construtiva:

Refere-se a criação de um ambiente em que o indivíduo possa manipular objetos componentes para atingir objetivos específicos. É considerada uma extensão da Interatividade de Atualização.

#### Interatividade Reflexiva:

Refere-se as diversas situações em que os projetistas desejam incluir respostas às solicitações de texto ou perguntas. É registrada cada resposta inserida pelos usuários do aplicativo, possibilitando que o usuário atual compare sua resposta com as anteriores. Assim, faz-se com que o indivíduo reflita sobre suas respostas.

#### Interatividade de Simulação:

Proporciona o indivíduo a controlar ou operar, onde suas escolhas individuais determinam a sequência de treino. As escolhas da pessoa determinam a sequência do treinamento. Quanto maior for o nível da simulação, maior vai ser a interatividade.

#### Interatividade “*Hiperlinkada*”:

Aqui, o indivíduo tem acesso a uma riqueza de informações, e pode "viajar" à vontade através dessa base de conhecimento. Essa interatividade geralmente exige grande esforço dos desenvolvedores na manutenção e integração dos *hiperlinks*.

#### Interatividade Contextual Não-Imersiva:

Esse conceito combina e estende-se a vários níveis interativos, pois coloca o indivíduo em um ambiente de treinamento virtual completo, em que o usuário é transportado a um contexto no qual realiza tarefas que refletem as experiências de trabalho.

#### Interatividade Virtual Imersiva:

Muitas vezes vista como o último nível em interação, ela fornece um ambiente interativo em que o indivíduo é projetado em um mundo em que o computador responde ao movimento e as ações individuais.

Mesmo nem todos os níveis estando presentes na Revista Científica Eletrônica, será feito um quadro a partir desses níveis para análise da interatividade das Revistas.

### 3.4.3 Interfaces

Segundo Nascimento e Amaral (2010, p. 15-17), as interfaces estão no registro e difusão do conhecimento desde a Antiguidade. Da invenção da escrita à revolução dos computadores, têm permitido o manuseio da informação em variados ambientes. “Qualquer que seja o meio da comunicação: textual, visual, audiovisual ou eletrônico, há sempre uma interface que medeia a interação” (SILVA *apud* Nascimento e Amaral, 2010, p. 15)<sup>9</sup>. Além disso, proporcionam a conexão das necessidades dos homens às utilidades das máquinas.

Ainda segundo Nascimento e Amaral (2010, p. 15-17), uma interface interativa ou interface gráfica com o usuário (em inglês, *graphical user interface*), ou apenas interface gráfica é a área em que acontece a interação entre usuário e programa. Nas interfaces é que estão inclusas as mensagens compreensíveis pelos usuários (verbais, icônicas, pictóricas ou sonoras), as mensagens compreendidas

---

<sup>9</sup> SILVA, C.R. **Bases pedagógicas e ergonômicas para a concepção e avaliação de produtos educacionais informatizados**. 200f. Dissertação (Mestrado em Pedagogia). Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 1998. 127p. Disponível em <<http://www.eps.ufsc.br/disserta98/riveiro.html>>. Acesso em: 10 mai. 2004.

pelos programas (verbais, gráficas, sinais elétricas, etc), os mecanismos de entrada e saída de dados (teclado, mouse, tela do monitor e etc) e as zonas de comunicação pertencentes de cada mecanismo (teclas do teclado, menus no monitor, barras de tarefas e área de trabalho).

A interface funciona como uma espécie de tradutor, mediando entre as duas partes, tornando uma sensível para outra. Sendo então, a relação governada pela interface, uma relação semântica, caracterizada por significados e expressões, não por força física, como relata Johnson (2001).

Nascimento e Amaral (2010) também falam que as interfaces agem como mecanismos cognitivos, pois podem definir representações, compreender dados e produzir informações. Assim, são instrumentos que possuem a capacidade de auxiliar na percepção, no raciocínio, na memorização e na tomada de decisão, tanto para atividades de trabalho quanto para entretenimento.

No aspecto mais técnico, segundo Lévy (1999), o termo interface pode ser atribuído da seguinte maneira:

[ . . . ] a palavra 'interface' designa um dispositivo que garante a comunicação entre dois sistemas informáticos distintos ou um sistema informático e uma rede de comunicação. Nesta acepção do termo, a interface efetua essencialmente operações de transcodificação e de administração dos fluxos de informação.

Para Sales e Cybis (2003, p. 4): “Uma interface tanto define as estratégias para a realização da tarefa, como conduz, orienta, recepciona, alerta, ajuda e responde ao usuário durante as interações”.

Ainda conceituando a interface, vale destacar também o conceito de Moura (2003, p.215):

O conceito de interface foi disseminado pela área da informática e pela ciência da computação e é o elemento que proporciona uma ligação física ou lógica entre dois sistemas ou partes de sistema que não poderiam ser conectados diretamente, ou seja, é a fronteira compartilhada por dois dispositivos, sistemas ou programas que trocam dados e sinais.

A interface pode fazer que o usuário perceba e se aproprie do conteúdo, auxiliando assim em um melhor desempenho nas atividades, ou ao contrário, podendo impedir ou inviabilizar os processos cognitivos.

Conforme Levy (1999) a interface traz à mente, por meio da captura dos cinco sentidos e dos efeitos de sinestesia, a visibilidade das possibilidades

percebidas de interatividade. Ainda segundo o autor Levy (1993, p. 51), a interface tem as seguintes características:

- a) tela com múltiplas janelas de trabalho;
- b) possibilidade de manipular, com a ajuda de um mouse, complexos informacionais representados na tela por um símbolo gráfico;
- c) conexões associativas (hipertextuais) em bancos de dados ou entre documentos escritos por autores diferentes;
- d) grafos dinâmicos para representar estruturas conceituais (o processamento de ideias)
- e) sistemas de ajuda ao usuário integrados aos programas.

O conteúdo das interfaces deve ser apresentado de maneira adequada, clara e objetiva, em que possa facilitar no dinamismo e na localização das informações em ambientes informacionais digitais.

No caso da revista científica eletrônica, por exemplo, além dos recursos multimídia que a interface pode oferecer, ela pode também proporcionar ao leitor, maneiras dinâmicas de manusear o texto na interface, mesmo que em PDF, na qual esses artifícios podem ser considerados como métodos de manipulação do texto, sendo eles: capacidade de *zoom*; capacidade de subir e descer a página com a barra de rolagem, com o scroll do *mouse*, com as teclas de setas ou até com as teclas pg up, pg dn, home e end; capacidade de buscar palavras no texto, etc.

Segue abaixo um exemplo de uma interface com maneira dinâmica de leitura de artigos de uma revista científica.

Figura 9 – Exemplo de leitor dinâmico de artigos.

Onde estou? [Home](#) » [Conceitos](#) » Revista Conceitos | nº 17 | Dezembro 2012

## CONCEITOS

### Revista Conceitos | nº 17 | Dezembro 2012

Tweet

Fonte: Revista Conceitos

Esses mecanismos citados acima poderiam até não serem reparados nas interfaces, porém se fazem presentes e representam um certo desenvolvimento das revistas no formato de papel para as digitais, pois proporcionam um modo de interatividade com o usuário.

## 4 METODOLOGIA

A metodologia é indispensável para a execução de uma pesquisa científica, pois para delimitar e deixar claro como foram desenvolvidas todas as atuações no trabalho, foi fundamental especificar os processos metodológicos necessários.

### 4.1 OBJETO DE ESTUDO

A determinação do objeto de estudo foi fundamental para que a pesquisa não mudasse de foco. Então, o objeto de estudo deste trabalho foi composto pelas interfaces de revistas científicas e suas possibilidades tecnológicas e interativas, sendo representado por três periódicos: Archives of Public Health, PLOS Biology e a Neotropical Ichthyology. Eles foram escolhidos para a análise da interatividade através de seus recursos digitais oferecidos. Foi decidido utilizar essas revistas científicas eletrônicas por serem revistas de acesso aberto e por serem consideradas também mais estruturadas e completas quanto a questão multimídia.

### 4.2 TIPO E ABORDAGEM DE PESQUISA

Quanto a abordagem, é uma pesquisa qualitativa. Conforme Kauak, Manhães e Medeiros (2010, p.26) na pesquisa qualitativa, considera-se que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, ou seja, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números. A interpretação dos dados e a atribuição de significados são básicas no processo de pesquisa qualitativa. Não solicita o uso de métodos e técnicas estatísticas. O ambiente natural é a fonte direta para coleta de dados e o pesquisador é o instrumento-chave. Os pesquisadores tendem a analisar os fenômenos indutivamente. O processo e seu significado são os principais focos de abordagem.

Na pesquisa qualitativa, se tem como ambiente de abordagem a fonte direta dos dados. O pesquisador possui um contato direto com o ambiente e o objeto de estudo da análise, precisando de um trabalho mais intensivo de campo. Nesse caso, as características são estudadas no ambiente em que elas se apresentam sem

qualquer manipulação intencional do pesquisador. E segundo Prodanov e Freitas (2013, p. 70)

A utilização desse tipo de abordagem difere da abordagem quantitativa pelo fato de não utilizar dados estatísticos como o centro do processo de análise de um problema, não tendo, portanto, a prioridade de numerar ou medir unidades. Preocupa-se muito mais com o processo do que com o produto. Na análise dos dados coletados, não há preocupação em comprovar hipóteses previamente estabelecidas, porém estas não eliminam a existência de um quadro teórico que direcione a coleta, a análise e a interpretação dos dados.

Desta forma, este trabalho caracteriza-se como pesquisa qualitativa, pois estudou de maneira subjetiva, a forma em que é apresentada a informação, por meio da interatividade e interação dos recursos digitais, nas revistas científicas eletrônicas, através de uma análise, sem apresentar dados estatísticos e sim criando quadros teóricos para direcionar a coleta, a análise e interpretação dos dados.

#### 4.3 NATUREZA DA PESQUISA

Em relação a natureza, é uma pesquisa básica, uma vez que não se aplica a obter resultados para algum fim específico, mas serve para contribuir com demais estudos na área, pois esse tipo de pesquisa “objetiva gerar conhecimentos novos, úteis para o avanço da ciência, sem aplicação prática prevista. Envolve verdades e interesses universais.” (GERHARDT E SILVEIRA. 2009, p.34).

#### 4.4 OBJETIVO DA PESQUISA

Quanto aos objetivos, é uma pesquisa exploratória, pois visa ter uma melhor compreensão do problema a ser investigado. Segundo Figueiredo (2004, p.103):

São pesquisas que geralmente proporcionam maior familiaridade com o problema, ou seja, tem o intuito de torná-lo mais explícito. Essas pesquisas têm como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições.

Em que, nesse caso, pode-se dizer que o foco principal que orienta o trabalho, é a análise da interatividade através da utilização dos recursos digitais em revistas científicas eletrônicas, pois a interatividade é uma característica do sistema ampliada pelos recursos multimídia, recursos esses que são essenciais no ambiente

*web*, que servem como auxílio para uma maior compreensão do indivíduo com o conteúdo. E além de serem mais atrativos, podem fazer também com que a revista seja mais dinâmica e flexível, proporcionando maior interatividade ao usuário. Tornando assim, os recursos multimídia fundamentais para a qualidade de uma revista científica eletrônica.

#### 4.5 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

Já quanto aos procedimentos, esta pesquisa assume a forma de uma análise documental, uma vez que as informações são coletadas a partir de documentos existentes, com o propósito de selecionar, tratar e interpretar as informações, a fim de extrair significados para a pesquisa, pois segundo Cervo e Bervian (2002, p. 66) nesse tipo de pesquisa são estudados documentos a fim de poder “descrever e comparar usos e costumes, tendências, diferenças e outras características.” E para Cardoso (2000, p.31) a fonte de pesquisa pode ser bem variada:

As fontes de pesquisa podem ser extraídas de documentos escritos ou não escritos como filmes, vídeos, slides, fotografias ou pôsteres. Estes documentos são utilizados em função de informações, indicações e esclarecimentos que trazem seu conteúdo para elucidar determinadas questões e servir de prova para outras, de acordo com o interesse do pesquisador.

E como afirma Fonseca (2002, p. 46), a pesquisa documental, diferentemente da pesquisa bibliográfica, tem suas singularidades:

A pesquisa documental, trilha os mesmos caminhos da pesquisa bibliográfica, não sendo fácil por vezes distingui-las. A pesquisa bibliográfica utiliza fontes constituídas por materiais já elaborados. Constituindo basicamente por livros e artigos científicos localizados em bibliotecas. A pesquisa documental recorre a fontes mais diversificadas e dispersas, sem tratamento analítico, tais como: tabelas estatísticas, jornais, revistas, relatórios, documentos oficiais, cartas, filmes, fotografias, pinturas, tapeçaria, relatórios de empresas, vídeos de programa de televisão etc.

Essa escolha justifica-se fundamentalmente visto que “[ . . . ] os documentos constituem fonte rica e estável de dados.” (GIL, 2002, p. 46).

Conforme Lakatos e Marconi (2009, p. 167) a coleta de dados é a “etapa da pesquisa em que se inicia a aplicação dos instrumentos elaborados e das técnicas selecionadas, a fim de se efetuar a coleta dos dados previstos”.

É importante destacar que a coleta dos dados, deu-se pela extração de conteúdos da revisão da literatura e logo em seguida pela análise efetiva em todas as seções dos *sites* das revistas, todos os artigos das edições correntes (as últimas) e alguns outros artigos, como os mais vistos pelos usuários, das seguintes revistas:

- Archives of Public Health:

Pertencente a BioMed Central, uma promissora editora de periódicos de acesso aberto, permite o livre acesso e distribuição de artigos publicados aos leitores, removendo quaisquer barreiras ao acesso. Concentra-se nas áreas de Biologia, Biomedicina e Medicina.

- PLOS Biology:

Uma revista de acesso aberto sobre biologia, publicada pela PLOS, uma organização sem fins lucrativos de cientistas e médicos que se comprometeram a tornar a literatura científica e médica do mundo em um recurso público.

- Neotropical Ichthyology:

Uma publicação de acesso aberto da Sociedade Brasileira de Ictiologia, em que é uma associação científica sem fins lucrativos e de Utilidade Pública oficialmente reconhecida.

Destacando as características de interatividade e de interação, foram realizados os seguintes procedimentos no presente trabalho:

a) Caracterização de revista científica e descrição de sua evolução tecnológica;

b) Identificação dos principais recursos multimídia que podem ser utilizados em revistas científicas eletrônicas;

c) Definição de interação e interatividade mediadas pelas interfaces digitais;

d) Reunião de Revistas Científicas Digitais (Archives of Public Health, PLOS Biology e a Neotropical Ichthyology) e análise de seus recursos multimídia e recursos de comunicação empregados, bem como suas possibilidades de interatividade e interação.

Para a execução desse último objetivo, foi realizada a análise, foram reunidos critérios adaptados da literatura sobre revista científica eletrônica; sobre Interação e interatividade; sobre recursos de comunicação síncronos e assíncronos; e sobre os recursos multimídia estudados. Para tanto, os critérios de análise referentes à Interatividade foram baseados nos Sete Níveis de Interatividade, descritos por Sims (1997), em que os utilizados para análise foram:

- Interatividade “*Hiperlinkada*”;
- Interatividade Reflexiva;
- Interatividade Construtiva;
- Interatividade de Atualização;
- Interatividade de Suporte;
- Interatividade Linear;
- Interatividade Objeto.

Para a elaboração dos critérios referentes aos recursos digitais, também presentes na análise de interatividade, foram utilizados como parâmetros os recursos multimídia estudados, visto que, os selecionados para análise foram:

- Vídeo;
- Imagem;
- Áudio.

Além disso, para análise de interação, utilizou-se como parâmetro, os recursos de comunicação Síncronos e Assíncronos, descritos por vários autores, dentre eles, Primo (2001, p. 9) e Brito (2006, p. 62-63), na qual os utilizados para análise foram:

- *Chats*;
- Salas de Bate Papo;
- Videoconferência;
- *Emails*;
- Fóruns;
- Lista de discussões;
- Livro de Visitas.

#### 4.6 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram analisados conforme os critérios definidos acima. Os quadros elaborados com os critérios foram utilizados como orientação para a representação dos resultados obtidos. Os critérios definidos encontram-se nos quadros (APÊNDICES A, B e C) e serviram para as análises da interatividade e interação em revistas científicas eletrônicas. Dessa forma, foi possível verificar se as revistas promovem e possibilitam interatividade, especificando quais tipos são empregados e de que maneira essa interatividade é concedida, assim como nos recursos multimídia, em que foi possível analisar se as revistas possuem recursos multimídia, quais os recursos e de que maneiras eles são distribuídos e apresentados aos usuários.

A coleta e a análise dos dados foram realizadas na segunda quinzena do mês de outubro de 2013, com o manuseio do próprio *Word* 2010.

## 5 APRESENTAÇÃO E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

Nesta seção, são apresentados os dados coletados na pesquisa, assim como suas respectivas interpretações dos resultados obtidos.

Segundo Vanti (2010, p. 208) há novas perspectivas de análise e avaliação em revistas científicas eletrônicas que precisam ser realizadas

[ . . . ] Entretanto, ainda há muito por realizar. Podem se imaginar novas adaptações dos indicadores tradicionais. Podem se conceber outros indicadores que captem as especificidades do novo ambiente e as transformações que vêm acontecendo nas modalidades de representação, armazenagem e recuperação da informação.

Essas considerações valem ainda mais para os periódicos eletrônicos, pois ainda segundo Vanti (2010, p. 208) são eles que

[ . . . ] constituem canal de informação em fase de notável crescimento no âmbito científico. Nos próximos anos, provavelmente, virão a ser o espaço privilegiado para a divulgação das atividades científicas, replicando e potencializando o papel que a publicação periódica sempre desempenhou no formato impresso. Daí a urgência de prosseguir com pesquisas quali-quantitativas e com a formulação de indicadores que permitem avaliar com maior precisão e confiabilidade os processos de geração e de difusão do conhecimento na *web*.

Assim, incentivada pelas palavras da autora, neste trabalho foram elaborados diferentes parâmetros para a análise em revistas científicas eletrônicas, que podem ser considerados como inéditos, conforme orientado na justificativa.

A partir do estudo dos componentes de Interatividade e Interação, foram definidos critérios específicos para analisar se a informação multimídia encontra-se presente nas revistas e como a informação nesse formato está disposta na interface e também como isso proporciona comunicação com o usuário/leitor e quais são as maneiras interativas presentes nas revistas científicas eletrônicas.

### 5.1 AS REVISTAS ESCOLHIDAS PARA ANÁLISE

Por serem revistas de acesso aberto (mecanismo fundamental para o livre acesso em periódicos científicos *online*) e por serem consideradas mais estruturadas e completas quanto a questão multimídia, assim como dito anteriormente, as revistas escolhidas para análise da interatividade através de seus recursos digitais oferecidos foram as seguintes:

- Archives of Public Health: pertencente a BioMed Central, uma promissora editora de periódicos de acesso aberto, permite o livre acesso e distribuição de artigos publicados aos leitores, removendo quaisquer barreiras ao acesso. E que se concentra nas áreas de Biologia, Biomedicina e Medicina. Sua página inicial pode ser visualizada no ANEXO A.

- PLOS Biology: uma revista de acesso aberto sobre biologia, publicada pela PLOS, uma organização sem fins lucrativos de cientistas e médicos que comprometeram-se a tornar a literatura científica e médica do mundo em um recurso público. Sua página inicial pode ser visualizada no ANEXO B.

- Neotropical Ichthyology: uma publicação de acesso aberto da Sociedade Brasileira de Ictiologia, em que é uma associação científica sem fins lucrativos e de Utilidade Pública oficialmente reconhecida, propoe-se a divulgar e discutir a pesquisa original sobre a diversidade de peixes marinhos, estuarinos e de água doce neotropicais Sua página inicial pode ser visualizada no ANEXO C.

## 5.2 CRITÉRIOS DE ANÁLISE

Como dito anteriormente na metodologia, os critérios para análise foram estabelecidos com base na fundamentação teórica sobre revista científica eletrônica; sobre interação e interatividade; sobre recursos de comunicação síncronos e assíncronos; e sobre os recursos multimídia estudados.

Os critérios referentes à Interatividade (APÊNDICE A) basearam-se, especialmente, nos Sete Níveis de Interatividade, descritos por Sims (1997), em que os utilizados para análise foram: Interatividade “*Hiperlinkada*”; Interatividade Reflexiva; Interatividade Construtiva; Interatividade de Atualização; Interatividade de Suporte; Interatividade Linear e Interatividade Objeto.

Já para a elaboração dos critérios referentes aos Recursos Digitais (APÊNDICE B), também presentes na análise de interatividade, foram utilizados como parâmetros os recursos multimídia estudados, em que, pela definição de Sawaya (1999, p.306), multimídia ou multimedia é a “apresentação de informações num computador usando recursos gráficos, som, animação e texto”, de maneira que,

os selecionados para análise, com possibilidade de encontrá-los nas revistas, foram: Vídeo; Imagem e Áudio.

Além disso, para análise de interação, utilizaram-se como parâmetros, os recursos de Comunicação Síncronos e Assíncronos (APÊNDICE C), descritos por vários autores, dentre eles, Primo (2001, p. 9) e Brito (2006, p. 62-63), em que os utilizados para análise foram: *Chats*; Salas de Bate Papo; Videoconferência; *Emails*; Fóruns; Lista de discussões e Livro de Visitas.

### 5.3 ANÁLISE DE INTERATIVIDADE

Para realizar a análise da interatividade, utilizou-se duas abordagens: os Sete Níveis de Interatividade e os Recursos Multimídia.

#### 5.3.1 Análise por meio dos Sete Níveis de Interatividade

Com base na literatura científica pesquisada sobre Interatividade, foi desenvolvido o quadro abaixo, o qual apresenta os componentes verificados dos Sete Níveis de Interatividade, descritos por Sims (1997).

Como nem todos os níveis propostos por Sims se encaixam no ambiente das revistas científicas eletrônicas, utilizaram-se apenas os que teriam mais chances de aparecer em revistas científicas.

As letras dispostas no quadro correspondem aos seguintes significados:

##### **a) Interatividade “Hiperlinkada”**

Neste nível, através dos *hiperlinks*, o indivíduo pode navegar a vontade na revista e/ou em outros módulos, sendo direcionado a diversos *links*, possuindo acesso a uma riqueza de informações.

##### **b) Interatividade Reflexiva**

Este nível refere-se a possibilidade de haver comentários nos artigos das revistas, havendo também registros de respostas para que o usuário atual compare sua resposta com as anteriores. Assim, faz-se com que o indivíduo reflita sobre suas respostas.

##### **c) Interatividade Construtiva**

Este nível refere-se a revista possui a modalidade de permitir que o indivíduo consiga manipular objetos componentes para atingir objetivos específicos.

#### d) Interatividade de Atualização

Aqui, refere-se a revista possui a possibilidade de haver um diálogo entre o indivíduo e conteúdo.

#### e) Interatividade de Suporte

Este nível refere-se a capacidade da revista em possibilitar suporte aos usuários, com mensagens de ajuda, tutoriais e etc.

#### f) Interatividade Linear

Este nível refere-se se a revista possui aplicações que façam com que o usuário possa ter acesso à próxima tela (ou anterior), conforme o material.

#### g) Interatividade Objeto

Aqui, refere-se a revista possui alguma forma de resposta áudio-visual ao clicar (através do *mouse* ou um outro dispositivo apontador) em objetos (botões, pessoas, coisas).

**Quadro 2** – Níveis de interação descritos por Sims (1997).

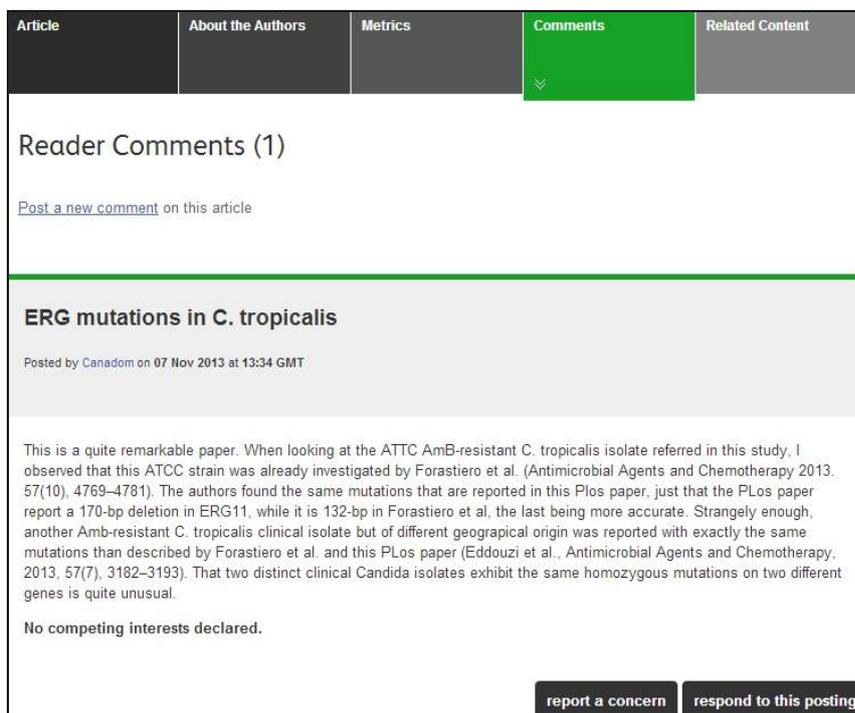
	PLOS Biology	Archives of Public Health	Neotropical Ichthyology
<b>a) Hiperlinks: acesso a informações</b>	<b>Se aplica</b>	<b>Se aplica</b>	<b>Se aplica</b>
<i>Links</i> direcionados a artigos da mesma base	<i>Links</i> que direcionam a artigos relacionados da revista.	<i>Links</i> que direcionam a artigos relacionados da revista.	<i>Links</i> que direcionam a artigos relacionados no Scielo.
<i>Links</i> direcionados a artigos de outra base	<i>Links</i> de artigos em outras bases: CrossRef, PubMed/NCBI e Google Scholar.	<i>Links</i> de artigos em variadas bases.	
<i>Links</i> Variados	Uso de de tags, em que apresenta outros conteúdos da revista. relacionados com o nome dos autores dos artigos.		
<b>b) Comentários</b>	<b>Se aplica</b>	<b>Se aplica</b>	
Visualização de comentários anteriores	<b>Se aplica</b>	Apenas para pessoas com registro na revista.	

<b>c) Manipulação de objetos.</b>	<b>Se aplica</b>	<b>Se aplica</b>	<b>Se aplica</b>
<b>d) Diálogo entre o indivíduo e a revista</b>	<b>Se aplica</b>	<b>Se aplica</b>	<b>Se aplica</b>
<b>e) Suporte ao usuário</b>	<b>Se aplica</b>	<b>Se aplica</b>	<b>Se aplica</b>
Mensagens de ajuda	Oferece instruções para o usuário realizar buscas na revista e oferece também informações de suporte nos próprios artigos.	Oferece informações de ajuda em seções do site da revista, além de oferecer também suporte por <i>email</i> e telefone.	Oferece instruções para autores submeterem suas pesquisas.
Tutoriais		Oferece um tutorial para autores submeterem suas pesquisas.	
<b>f) Acesso à próxima tela (ou anterior)</b>	<b>Se aplica</b>	<b>Se aplica</b>	<b>Se aplica</b>
<b>g) Respostas audiovisuais ao clicar</b>			

Fonte: Elaborado pela autora.

Logo, começando pela PLOS Biology, através dos dados verificados nesse quadro, é possível destacar que a sua interface proporciona ao indivíduo uma navegação bastante flexível, pois oferece diversos *links*, tanto para artigos da própria PLOS Biology, como para artigos de difentes bases. Ela possibilita também um diálogo da interface com os usuários, por meio da manipulação de objetos, item que será visto a seguir. E a PLOS Biology apresenta sim o uso de comentários, em que ficam registrados para futuras leituras e respostas, como se pode ver na **Figura 10**.

**Figura 10** – Possibilidade de comentários na revista PLOS Biology.



Fonte: PLOS Biology

Dentre as variadas maneiras de manipular objetos que as interfaces oferecem, pode-se usar como um exemplo, a manipulação dos objetos presentes nos artigos. Objetos esses que podem proporcionar diferentes possibilidades ao usuário. Desta maneira, a PLOS Biology também apresenta a característica de manipular objetos, podendo o usuário escolher como quer manuseá-lo, se quer ler na íntegra, por partes, se quer visualizá-lo no próprio corpo da revista, se quer baixar em PDF, se quer imprimir ou até se quer compartilhar o *link* do artigo em alguma rede social, assim como pode ver na **Figura 11**. Ou seja, tudo isso é possível através da manipulação dos usuários com esses objetos.

**Figura 11** – Opções de manipulação de objetos na revista PLOS Biology.



Fonte: PLOS Biology

Quanto ao suporte ao usuário, ela oferece instruções para o usuário realizar buscas na revista e oferece também informações de suporte nos próprios artigos. Já outras características digamos que básica pertencente a revista é o acesso à próxima tela (ou anterior).

Destacando agora os dados verificados da Archives of Public Health, é possível evidenciar que ela também é uma revista que sua interface proporciona ao indivíduo uma navegação flexível, disponibilizando *links* para artigos da própria Archives of Public Health e para artigos de variadas bases. Ela também oferece o diálogo da interface com os usuários, por meio da manipulação de objetos. E a Archives apresenta sim o uso de comentários, ficando registrados para futuras leituras e respostas, porém para se ter acesso a esse recurso, é necessário que o usuário/leitor faça um cadastro na página da revista. De todos os artigos vistos, não foi encontrado nenhum comentário, em que talvez a falta de comentários se de pelo fato dos usuários não perceberem essa possibilidade de comunicação e assim acabarem não se apropriando da ferramenta. **(Figura 12)**

**Figura 12** – Possibilidade de comentários na Archives of Public Health.

The screenshot displays the Archives of Public Health website interface. At the top left is the logo and the journal title. A search bar is located at the top right. Below the search bar is a navigation menu with buttons for Home, Articles, Authors, Reviewers, About this journal, and My Archives of Public Health. The main content area features a research article titled "Fee exemption for caesarean section in Morocco" by Issam Bennis and Vincent De Brouwere. The article is marked as "Open Access". Below the article title, there is a text box containing the contact information for the corresponding author: "\* Corresponding author: Vincent De Brouwere [vdbrouwere@itg.be](mailto:vdbrouwere@itg.be)". The article's publication details are "Archives of Public Health 2012, 70:3" with a DOI of "10.1186/0778-7367-70-3". A note states "No comments have yet been made on this article." and a "Post a comment" link is provided. On the right side, there are sections for "Archives of Public Health Volume 70", "Viewing options" (Abstract, Full text, PDF (274KB)), and "Associated material" (Article metrics, Readers' comments).

Fonte: Archives of Public Health

A Archives of Public Health também apresenta a característica de manipular objetos, como o exemplo visto acima na descrição da primeira revista, possibilitando variadas alternativas para o usuário. Na seção dos artigos, há um diferencial peculiar e interessante, em que sínteses de artigos ainda não aceitos são postadas provisoriamente, para que o público já possa ir tomando conhecimento do artigo. E como na revista anterior, o usuário pode escolher como quer manusear o

artigo, se quer ler na íntegra, por partes, se quer visualizá-lo no próprio corpo da revista, se quer baixar em PDF e se quer compartilhar o *link* do artigo em alguma rede social, assim como pode ver na **Figura 13**.

**Figura 13** – Opções de manipulação de objetos na Archives of Public Health.



Fonte: Archives of Public Health

Na Archives of Public Health, há a opção também de visualizar o artigo através de um ePUB, geralmente voltado para *e-books*, porém, aqui não foi possível visualizá-lo, pois o único *software* de leitura disponível grátis, não suportava o arquivo.

Quanto ao suporte ao usuário, pode-se dizer que a revista é bastante completa também, pois ela oferece tutoriais para autores submeterem suas pesquisas, disponibiliza informações de ajuda em todas as seções do site da revista, e oferece também suporte por *email* e telefone.

Assim como a PLOS Biology, uma outra característica dos Sete Níveis de Interação que integra a revista é o acesso à próxima tela (ou anterior).

E finalizando a análise dos Sete Níveis de Interação descritos por Sims (1997), na Revista Neotropical Ichthyology, através dos dados verificados no quadro, é possível destacar que a interface da revista oferece poucos *links*, sendo eles encontrados em grande parte na visualização da revista pelo Scielo. Ela também oferece o diálogo da interface com os usuários, por meio da manipulação de objetos. E diferentemente das outras revistas, a Neotropical não proporciona comentários.

Através da interface do Scielo, a Neotropical Ichthyology também apresenta a característica de manipular objetos (manipulação exemplificada na descrição da PLOS Biology), fazendo com que o usuário possa escolher o idioma dos resumos, se quer visualizar o artigo em PDF e se quer compartilhar o *link* do artigo em alguma rede social, assim como visto nas revistas anteriores. (**Figura 14**)

**Figura 14** – Opções de manipulação de objetos na revista Neotropical Ichthyology.



Fonte: Scielo - Neotropical Ichthyology

Quanto ao suporte ao usuário, ela oferece apenas instruções para os autores submeterem suas pesquisas. E terminando a análise, uma outra característica dos Sete Níveis de Interação pertencente a revista é o acesso à próxima tela (ou anterior), sendo importante lembrar que essa característica se faz presente em quase todos os ambientes da *web*.

### 5.3.2 Análise por meio dos Recursos Multimídia

Conforme visto anteriormente, para Lipton (2000, p.1), a multimídia é “a integração de gráficos, animações, vídeo, música, fala e texto, baseada em computador, para comunicar conteúdo intelectual aos leitores por um caminho simples ou uma linha de apresentação”. Logo, com base na literatura científica pesquisada sobre Recursos Multimídia, foi desenvolvido o quadro abaixo, ao qual apresenta alguns (Imagens, Áudio e Vídeo) dos seis componentes descritos acima pelo autor.

**Quadro 3** – Componentes multimídia: Imagens, Áudio e Vídeo.

	PLOS Biology	Archives of Public Health	Neotropical Ichthyology
<b>a) Imagens</b>	<b>Se aplica</b>	<b>Se aplica</b>	<b>Se aplica</b>
Formato da Imagem	PNG, TIFF e oferece também até a possibilidade de baixar as imagens em PPT para visualizá-las em slides.	JPEG e PNG.	Não identificado, pois as imagens encontram-se fixas no corpo do artigo em PDF.
Imagem com acesso direto	<b>Se aplica</b>	<b>Se aplica</b>	
Imagem com acesso direcionado	<b>Se aplica</b>	<b>Se aplica</b>	
Tipo de Imagem	Imagens explicatórias e ilustrativas.	Imagens explicatórias e ilustrativas.	Imagens explicatórias e ilustrativas.

<b>b) Áudio</b>			
Formato do Áudio			
Áudio com acesso direto			
Áudio com acesso direcionado			
<b>c) Vídeo</b>	<b>Se aplica</b>		
Formato do Vídeo	Não identificado.		
Suporte do Vídeo	Não identificado.		
Tipo de Vídeo	Não identificado.		

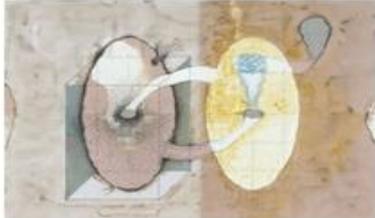
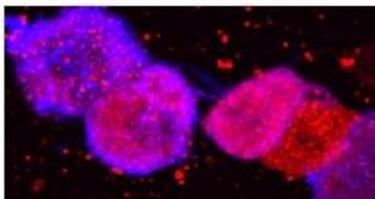
Fonte: Elaborado pela autora.

Aqui, através dos dados verificados nesse quadro, é possível destacar que a PLOS Biology oferece ao indivíduo os recursos multimídia de imagens e vídeo.

Para estas análises, além de todas as seções do *site* da PLOS Biology, foram vistos também todos os artigos da última edição da revista e alguns outros artigos de outras edições, como os artigos mais populares da revista e/ou os pesquisados no campo de busca (por palavras-chave). De todos esses dados analisados, não foi encontrado nenhum tipo de áudio.

As imagens são um ponto forte da revista, fazendo-se quase sempre presentes, elas aparecem tanto nas capas das edições e seções (**Figura 15**), como dentro dos próprios artigos. Nos artigos, o usuário pode escolher se quer visualizá-las no corpo do artigo ou separadamente como é possível ver nas **Figuras 16 e 17**, possibilitando também ao usuário escolher se que baixar a imagem em três formatos disponíveis: PPT (apresentação de slides), PNG e TIFF.

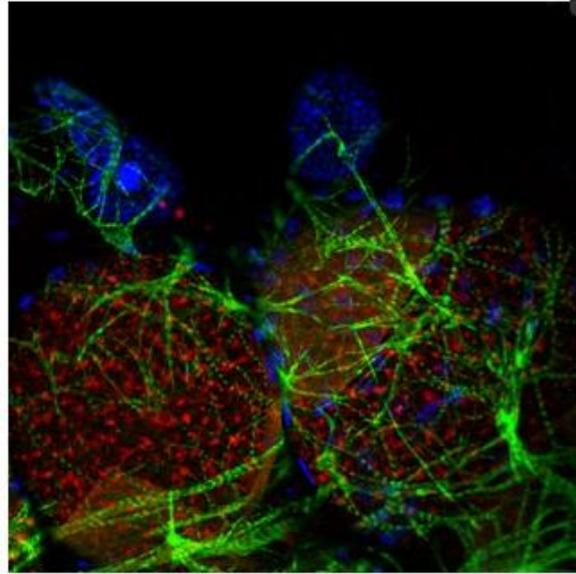
**Figura 15** – Imagens ilustrando seções da revista PLOS Biology.

	<p><b>How Reliable are Ecological Footprint Calculations?</b></p> <p>In this perspective, Linus Blomqvist et al. look at the reliability of ecological footprint calculations. In response, William Rees et al. and Blomqvist et al. defend and argue against these calculations, respectively in two accompanying formal comments.</p> <p>Image Credit: Nevit Dilmen</p>
	<p><b>The Cost of "Low-Cost" Whole Genome Sequencing</b></p> <p>In this perspective, Timothy Caulfield et al. consider the true system-wide costs and health benefits of the clinical uses of whole genome sequencing, read more about genetic testing in this collection of recently published PLOS articles and posts.</p>
	<p><b>Hardship Strengthens Mutual Bonds</b></p> <p>Research by Elizabeth Pringle et al. finds that when water is scarce, trees support defensive ants to avoid the potentially high carbon cost of their extremities being eaten. Read more in this synopsis.</p>
	<p><b>Timing Protein Synthesis in Clock Cells</b></p> <p>This study by F. Rob Jackson and colleagues reveals the rhythmic translational program that takes place in circadian clock cells, and the innovative ribosome profiling technique used to uncover it.</p>

Fonte: PLOS Biology

**Figura 16** – Imagem no corpo do artigo da revista PLOS Biology.

The blood provides the nutrient-rich meal she will use to feed her developing eggs. The male provides not only sperm, but also a complex mix of proteins and other molecules, secreted from the so-called male accessory glands (MAGs) and deposited along with the sperm during mating. The secretions form a gelatinous "mating plug," which blocks access to the uterus.



Download:

- [PPT](#) PowerPoint slide
- [PNG](#) larger image (647KB)
- [TIFF](#) original image (766KB)

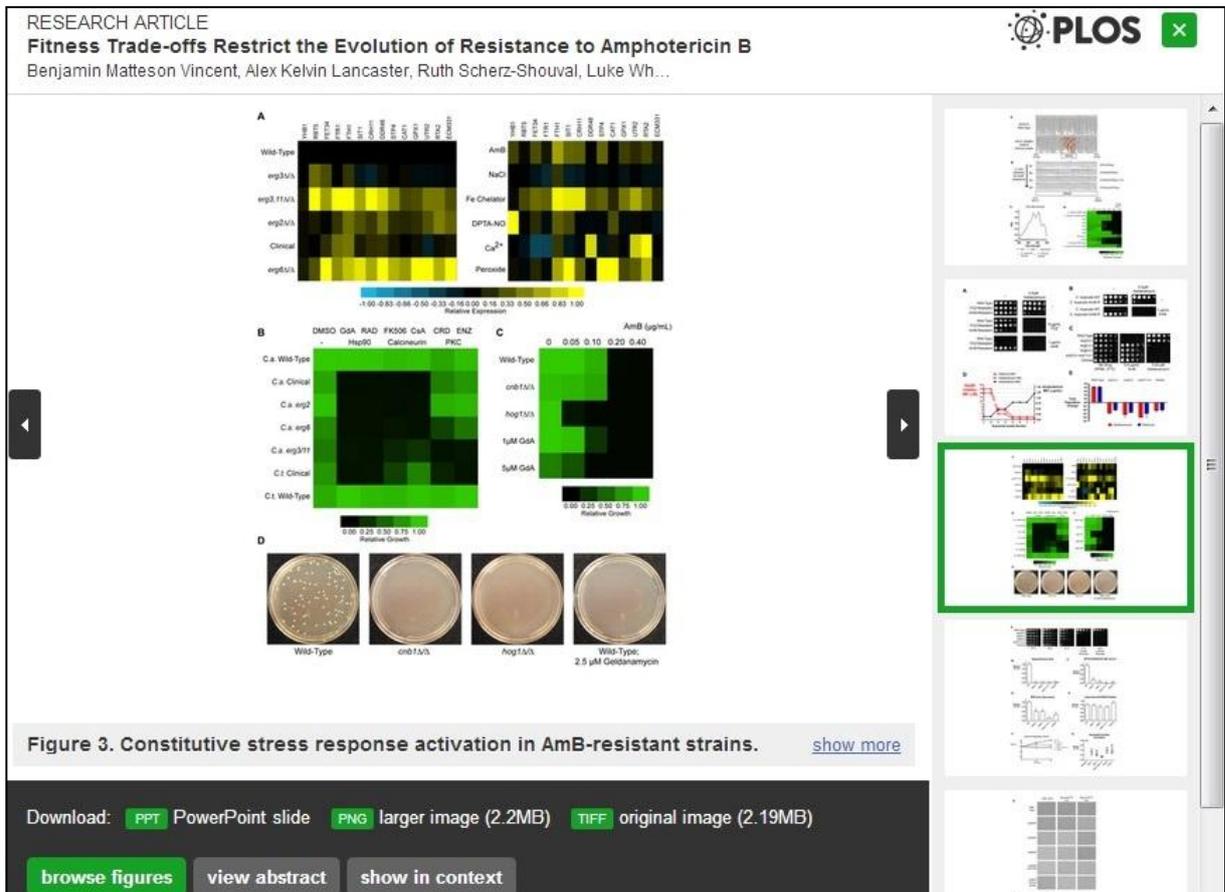
*Anopheles* oocytes after blood feeding. The oocyte, which is surrounded by epithelial cells (blue) and muscle cells (green), accumulates lipids (red) in the cytoplasm. This accumulation depends on the interaction between a female protein, MISO, and the male hormone 20E.

doi:10.1371/journal.pbio.1001694.g001

Both the blood meal and copulation provide necessary signals for the female to begin development of eggs in her ovary. While much is known about the events triggered by feeding, relatively little is known about how mating stimulates oogenesis. A new study by Francesco Baldini, Flaminia Catteruccia, and colleagues shows that a hormone delivered by males stimulates production of a protein in females, and together the pair induces expression of

Fonte: PLOS Biology

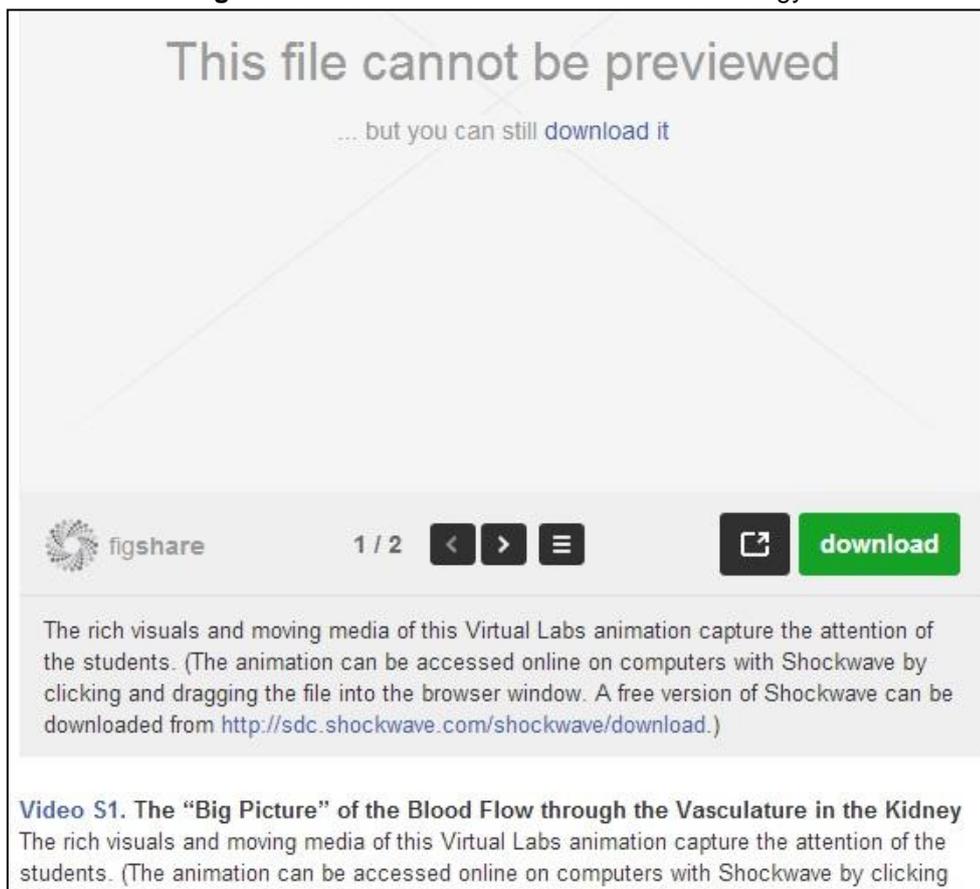
Figura 17 – Visualização da imagem separadamente do corpo do artigo.



Fonte: PLOS Biology

Quanto os vídeos, de todas as seções e artigos da revista verificados, só foi encontrado um artigo com a aplicação de vídeo, em que, porém, não foi possível visualizá-lo devido ao seu formato incompatível com aos formatos gratuitos disponíveis na *web* e mesmo realizando o *download* não há programas compatíveis para visualização. (Figura 18)

**Figura 18** – Uso de vídeo na Revista PLOS Biology.



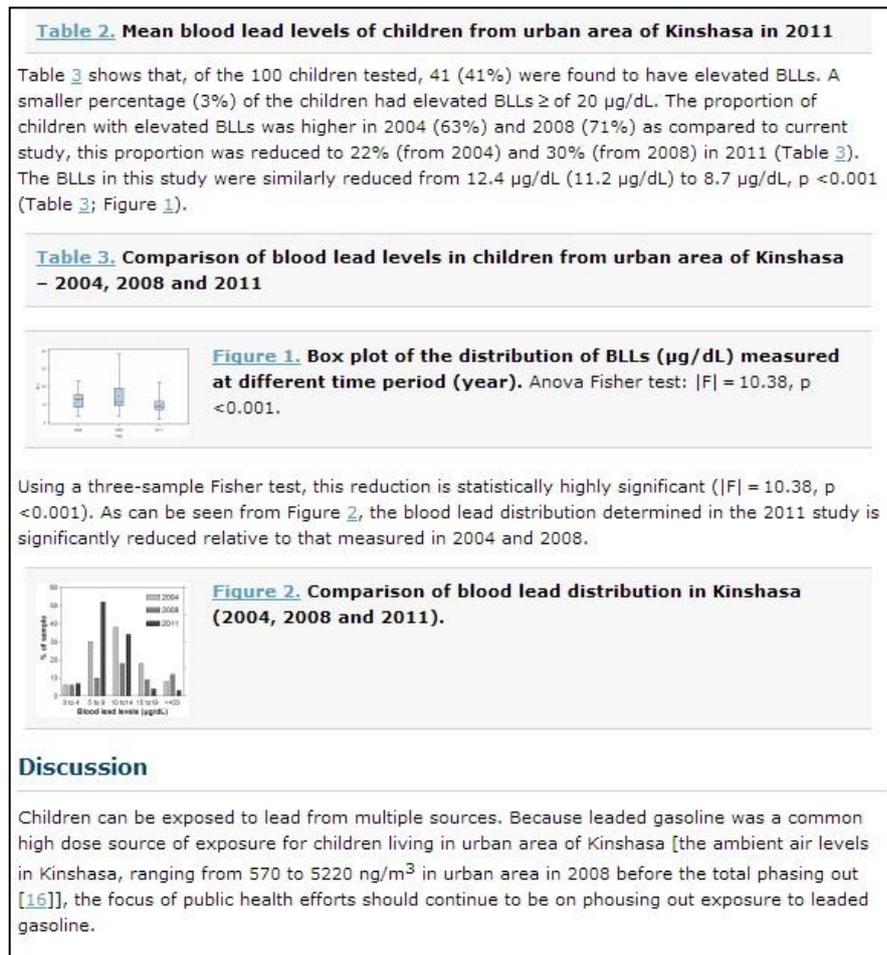
Fonte: PLOS Biology

Analisando agora a Archives of Public Health, através dos dados verificados no quadro, é possível destacar que a revista oferece ao indivíduo apenas os recursos multimídia de imagens.

Assim como a PLOS Biology, para estas análises, além de todas as seções do *site* da revista, foram vistos também todos os artigos da última edição da Archives of Public Health e alguns outros artigos de outras edições, como os artigos mais vistos pelos leitores da revista e os artigos pesquisados no campo de busca (por palavras-chave). De todos esses dados analisados, não foi encontrado nenhum tipo de áudio e vídeo.

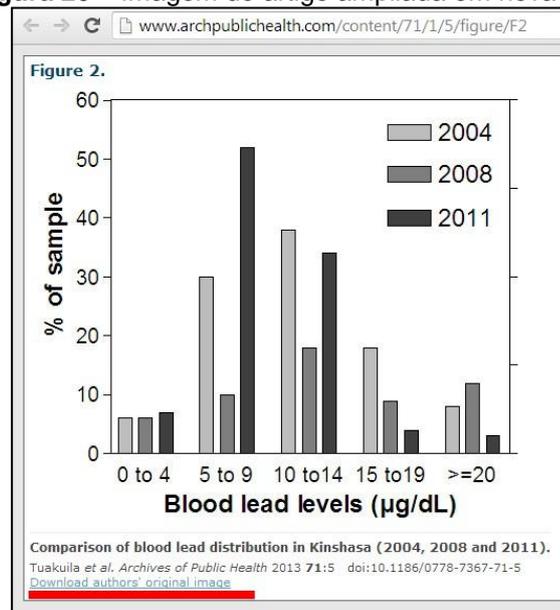
As imagens encontradas aparecem apenas dentro dos próprios artigos e de forma simplificada, mas de variadas maneiras, como tabela por exemplo, assim como se pode ver na **Figura 19** e sendo possível aumentar a imagem no artigo apenas clicando em cima da figura, onde a imagem abrirá em maior resolução em outra aba no formato JPEG e com uma possibilidade de *download* no formato PNG. (**Figura 20**)

**Figura 19** – Imagem no corpo do artigo da revista Archives of Public Health.



Fonte: Archives of Public Health

**Figura 20** – Imagem do artigo ampliada em nova aba.



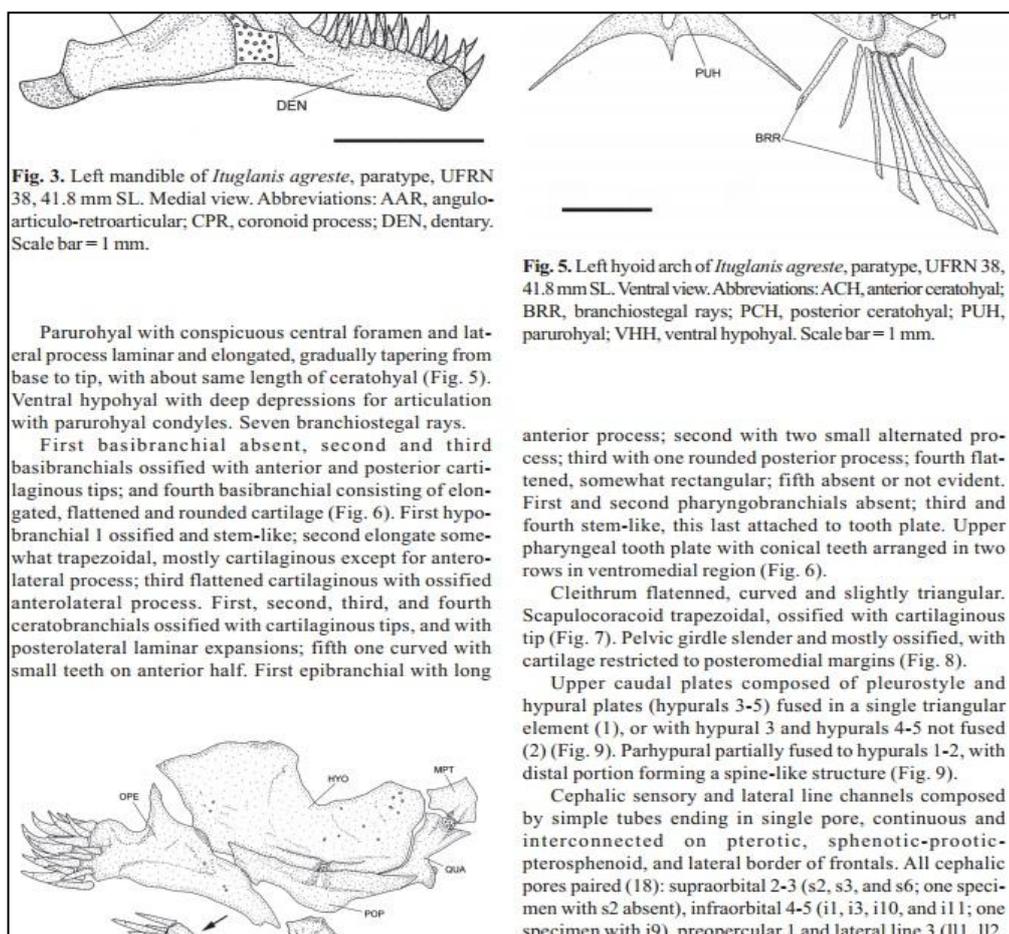
Fonte: Archives of Public Health

E encerrando a análise dos Recursos Multimídia, na Revista Neotropical Ichthyology, através dos dados verificados no quadro, é possível destacar que a revista também oferece ao indivíduo apenas os recursos multimídia de imagens.

Assim, como dito na metodologia e também presente nas análises anteriores, além de todas as seções do *site* da revista, foram vistos também todos os artigos da última edição. De todos esses dados analisados, não foi encontrado nenhum tipo de áudio e vídeo.

Pode-se dizer que como a PLOS Biology, as imagens também são um ponto forte na Neotropical Ichthyology, fazendo-se quase sempre presentes nos artigos (**Figuras 21 e 22**), a revista explora bastante a utilização de imagens. A diagramação valoriza as imagens, que são apresentadas em tamanhos grandes e com boa qualidade. Dessa forma, elas agregam informação ao conteúdo dos artigos. Porém, como elas ficam no corpo do PDF, por enquanto ainda não há muito a possibilidade manuseá-las, como ampliar ou baixar.

**Figura 21** – Imagem 1 no corpo do artigo da revista Neotropical Ichthyology.



Fonte: Neotropical Ichthyology

Figura 22 – Imagem 2 no corpo do artigo da revista Neotropical Ichthyology.



Fig. 4. *Astyanax procerus*, new species, MCP 47002, 101.8 mm SL, holotype, arroio Quebra Dentes at Quebra Dentes, Nicolau Vergueiro, Rio Grande do Sul, Brazil.

box I-28 (3, 83.6-90.7 mm SL), arroio da Gringa ca. 12 km North of Dona Francisca dam, Agudo, 29°23'16"S 53°13'23"W, 23 Aug 1998, R. E. Reis, J. F. P. da Silva & V. A. Bertaco. MCP 21457, 4 (2, 88.9-92.6 mm SL), arroio Trombudo, Dona Francisca, 29°31'30"S 53°20'45"W, 10 Oct 1998, R. E. Reis, J. F. P. da Silva & E. H. L. Pereira. MCP 21476, 4 (3, 87.1-87.9 mm SL), rio Ferreira between Pinhal Grande and Itaúba, Pinhal Grande, 29°16'37"S 53°14'53"W, 11 Oct 1998, R. E. Reis, J. F. P. da Silva & E. H. L. Pereira. MCP 25513, 2, 88.9-100.0 mm SL, 1, 78.0 mm SL c&s, arroio Quebra Dentes, Nicolau Vergueiro, 28°36'09"S 52°27'03"W, 19 Jan 1999, R. E. Reis, J. F. P. da Silva & E. H. L. Pereira. MCP 33592, 1, 91.4 mm SL, 1 c&s, 65.0 mm SL, Quaresma, near to rio das Antas, Antônio Prado, 28°52'46"S 51°19'12"W, 2003, J. Latini, J. R. Gonçalves & V. Capatti. MCP 33607, 2, 89.8-118.5 mm SL, rio das Antas, near mouth of rio Carreiro, Santa Barbara, 29°05'29"S 51°42'42"W, 6 Nov 2002, J. Latini, J. R. Gonçalves & V. Capatti. MCP 37787, 2, 56.9-58.5 mm SL, MCP 37788, 2, 81.2-92.1 mm SL, rio das Antas drainage, Monte Claro dam, Bento Gonçalves, 29°01'08"S 51°28'28"W, Aug 2004, J. Latini, J. R. Gonçalves & V. Capatti. MCP 37791, 3, 67.6-72.6 mm SL, rio das Antas, near mouth of rio da Prata,

28°50'S 51°53"W, 9 Jul 1999, P. Azevedo, W. Taborda & E. Borsato.

**Diagnosis.** *Astyanax procerus* differs from all congeners inhabiting the rio Uruguay basin, laguna dos Patos and rio Tramandai systems by the first humeral spot vertically elongate with upper portion wider portion narrow and curved, with a pronounced constriction at the junction of both portions (vs. present of oval shape spot with two brown vertical bars in humeral region in *A. jacuhiensis*, oval shape in *A. laticeps* and forming a uniform wedge in *A. eigenmanniorum* and *A. henseli*), 18-23 branched anal-fin rays (vs. 18 or less in *A. brachypterygium* and *A. cremnobates*, 23 or more in *A. aramburui*, *A. paris*, *A. saguazu*, and *A. stenohalinus*), two humeral spots (vs. one in *A. eigenmanniorum*, *A. sp. aff. fasciatus*, *A. jacuhiensis*, and *A. laticeps*), by the presence of one maxillary teeth (vs. 2-5 in *A. henseli*), and by the body depth, 38.3-46.0% (vs. smaller than 38% of SL in *A. brachypterygium*, *A.*

Fonte: Neotropical Ichthyology

## 5.4 ANÁLISE DE INTERAÇÃO

Aqui, a análise da interação, foi realizada por meio dos Recursos de Comunicação Síncronos e Assíncronos. Estes recursos foram descritos por vários autores, dentre eles, Primo (2001, p. 9) e Brito (2006, p. 62-63), geralmente são vistos como métodos multimídia de interação em ambientes *online* de aprendizagem, porém por utilizarem-se de características multimídias componentes em quase toda a *web*, aqui eles foram utilizados também para elaborar o quadro abaixo de análise das revistas.

O recurso síncrono é o método em que o emissor e o receptor devem iniciar e permanecer em simultaneidade durante a ação. Conhecidos como

mensagens instantâneas, podem ser: *Chats*; Salas de Bate Papo; Videoconferência e etc.

Já o assíncrono é a transmissão de dados sem necessitar à utilização de um sinal de sincronia. Podendo ser: *Emails*; Fóruns; Listas de discussões; Livros de visita; etc.

**Quadro 4** – Recursos de Comunicação Síncronos e Assíncronos.

	PLOS Biology	Archives of Public Health	Neotropical Ichthyology
<b>a) Recursos Síncronos</b>	<b>Se aplica</b>	<b>Se aplica</b>	
<i>Chats</i>			
Salas de Bate Papo			
Videoconferência			
Outros	Uso de Redes Sociais.	Uso de Redes Sociais.	
<b>b) Recursos Assíncronos</b>	<b>Se aplica</b>	<b>Se aplica</b>	<b>Se aplica</b>
<i>Emails</i>	<b>Se aplica</b>	<b>Se aplica</b>	<b>Se aplica</b>
Fóruns			
Lista de discussões			
Livro de Visitas			
Outros	Comentários.	Comentários.	

Fonte: Elaborado pela autora.

Na análise dos Recursos Síncronos e Assíncronos, através dos dados verificados nesse quadro, é possível destacar que a PLOS Biology oferece as duas modalidades.

Quanto aos Recursos Síncronos, diretamente na revista não é possível encontrar nenhum deles, porém, a revista participa de algumas Redes Sociais, como Facebook, Twitter e LinkedIn (**Figura 23**), fazendo assim com que seja possível um tipo de interação em tempo real entre os usuários e a revista, pois as vezes através de Redes Sociais como o Facebook, há a possibilidade de comunicação em *chat*.

**Figura 23** – Uso de Redes Sociais PLOS Biology.



Fonte: PLOS Biology

Quanto aos Recursos Assíncronos, os encontrados foram a possibilidade de troca de *emails*, em que mesmo que indiretamente há a chance de comunicação com a revista, e os comentários, em que ficam registrados para futuras leituras e respostas, como dito anteriormente na análise dos Sete Níveis de Interatividade.

Analisando agora os Recursos Síncronos e Assíncronos da *Archives of Public Health*, através dos dados verificados no quadro, é possível destacar que a revista oferece as duas modalidades também.

Em relação aos Recursos Síncronos, assim como a *PLOS Biology*, diretamente na revista não se encontra nenhum recurso, porém, a revista usufrui da Rede Social Twitter (**Figura 24**), fazendo com que possa haver a possibilidade de interação em tempo real entre os usuários e a revista, como por exemplo, a oportunidade de videoconferências que o Twitter proporciona, através da Twitcam.

**Figura 24** – Uso de Redes Sociais *Archives of Public Health*.



Fonte: Archives of Public Health

Novamente assim como visto na revista anterior, em relação aos Recursos Assíncronos, os encontrados foram o uso de comentários e a possibilidade de troca de *emails*, proporcionando uma comunicação indireta com a revista.

E por último, analisando os Recursos Síncronos e Assíncronos da *Neotropical Ichthyology*, através dos dados verificados no quadro, é possível destacar que a revista oferece apenas os Recursos Assíncronos.

Em relação aos Recursos Síncronos, não foi encontrado nenhum tipo nessa última revista. Até verificou-se a existência de uma página da revista no Facebook, como é possível ver **Figura 25**, porém, por não ser um perfil ou um cadastro da revista na Rede Social, sendo apenas uma página para as pessoas curtirem, não há nenhuma possibilidade de comunicação direta com os usuários.

Figura 25 – Página da Neotropical Ichthyology no Facebook.



Fonte: Facebook

## 5.5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Primeiramente, é fundamental destacar a falta de áudio nas revistas científicas eletrônicas, fato esse presente nas três revistas analisadas, e percebido pela análise dos Sete Níveis de Interação na opção g) respostas audiovisuais ao clicar e pela análise dos Recursos Multimídia.

É importante lembrar da literatura vista que conforme comenta Gosciola (2003, p. 49) “É com a sonoridade que o trabalho da hipermídia vai muito se beneficiar por reforçar a identificação de elementos visuais e de textos na tela e por contribuir com a ambientação dos conteúdos.”

Além do que, hoje em dia o uso de áudio na *web* já é uma forte tendência, um exemplo disso é o número crescente de *audiobooks* disponíveis. Esse é um aspecto que precisa crescer e melhorar no ambiente das revistas, até porque, pode-se dizer também que esses recursos são métodos de acessibilidade para pessoas com deficiência.

Quanto a presença de vídeos nas revistas, também constatou-se que houve falta, aparecendo apenas em uma das revistas analisadas. Franco (2010)

destaca que o vídeo tem o poder de captar o interesse do usuário, prendendo-o emocionalmente como nenhum outro meio, por ser capaz de transmitir mensagens de forma universal, até mesmo sem a necessidade de palavras. Desta maneira, se faz a urgência de mais vídeos em revistas, pois além dos vídeos poderem oferecer detalhes que não podem ser transmitidos sem o movimento, eles são recursos dinâmicos que podem auxiliar na percepção do conhecimento.

Já as imagens são unânimes, encontradas nas três revistas analisadas, elas são os recursos multimídia mais utilizados, servindo na maioria das vezes como apoio ao texto, elas geralmente aparecem para ilustrar, exemplificar ou explicar algo, além de tornarem o texto mais atrativo. Segundo Costa (2011, p. 11) “As imagens são poderosas fontes de informação. Desde os primórdios da humanidade, as imagens são utilizadas para representar e significar o mundo. [ . . . ] Pode-se dizer, então, que a imagem é uma maneira de escrever o mundo.” Logo, por já serem bastante utilizadas, apresentado diversos mecanismos de manuseio e por serem bastante essenciais, elas só tendem a crescer no ambiente das revistas científicas eletrônicas.

Em relação aos Recursos Assíncronos e Síncronos, pode-se observar que as revistas ainda não apropriaram-se efetivamente deles. Alguns foram sim encontrados, mas ainda há a necessidade de ampliar esse cenário, pois eles são diferentes maneiras que agregam na interação entre os usuários e a revista. Brito (2006, p. 62-63) ressalta este mecanismo dizendo “As abordagens síncronas têm como vantagem a possibilidade de interação em tempo real, não sendo necessário esperar para obter respostas ou realizar discussões.” Ele fala também que “no modelo assíncrono não há necessidade da presença dos atores [ . . . ] no mesmo momento, torna-se mais flexível a interação entre eles.” Talvez as redes sociais ocupem esse papel, é o que se está observando, pois elas tem sistemas eficientes, difíceis de se equiparar nas revistas.

E por último, em relação a análise de interatividade, houve uma admirável constatação, a interatividade com os usuários faz-se sim bastante presente nas revistas científicas eletrônicas, pois a partir da análise, percebeu-se que a maioria dos Níveis de Interatividade descritos por Sims (1997) foram encontrados nas revistas. Claro que ainda falta muito para a aprimoração desse cenário, mas esse fato constatado, com certeza é um grande avanço em relação às revistas científicas impressas. É válido lembrar o que Santaella (2005, p.153) fala “ [ . . . ] interatividade

nos diz que se trata aí de um processo pelo qual duas ou mais coisas produzem um efeito uma sobre a outra ao trabalharem juntas.” Sendo a interatividade fundamental para o desenvolvimento e aprimoramento dos saberes nas revistas científicas eletrônicas.

De maneira geral, pode-se dizer que apesar da falta de alguns itens não encontrados na análise, as revistas Archives of Public Health e PLOS Biology são bastantes flexíveis e dinâmicas. Já a Neotropical Ichthyology, apesar de sua qualidade, ela ainda parece se encontrar em processo de aprimoramento. Com certeza, essas três revistas tem tudo para acompanhar as tendências na *web*, qualificando seus métodos e usufruindo cada vez mais de recursos multimídia.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para investigar como as revistas científicas eletrônicas exploram os recursos digitais disponíveis e como isso afeta as possibilidades interativas oferecidas aos usuários, foram formulados os seguintes objetivos específicos: a) Caracterizar revista científica e descrever sua evolução tecnológica; b) Identificar principais recursos multimídia que podem ser utilizados em revistas científicas eletrônicas; c) Definir interação e interatividade mediadas pelas interfaces digitais; d) Analisar as interfaces das revistas científicas eletrônicas quanto a suas possibilidades de interação e interatividade, verificando a presença de recursos multimídia e de comunicação.

A partir dos objetivos 'a', 'b' e 'c' foi possível verificar as definições a respeito de revista científica, multimídia e interatividade presentes na literatura científica. Dessa maneira, foram obtidos os parâmetros necessários para a análise das revistas. Esses objetivos também foram importantes para contextualizar a importância das revistas científicas para a comunidade e como a sua evolução tecnológica pode ajudar no crescimento e divulgação da ciência. Por fim, através do objetivo 'd', foi possível analisar as revistas e constatar pareceres acerca do assunto.

Após realizar esse estudo, pode-se perceber a importância do emprego dos componentes multimídia nas revistas científicas eletrônicas e a interação que eles proporcionam aos usuários/leitores. Isso porque, além de serem mais atrativos, os recursos multimídias são também um grande diferencial em relação às revistas impressas. Essa maior interação que acontece por meio dos recursos multimídia conseqüentemente provoca um maior interesse nos usuários, gerando mais visibilidade, qualidade e acesso. Também possibilitando informações com mais detalhes de conteúdo.

Outro fator importante a ser mencionado, foi constatar a necessidade de estudar e analisar os periódicos eletrônicos, pois é essencial saber como eles se apresentam e se estruturam hoje em dia, sendo eles principais fontes de comunicação científica. Por meio dessa análise, por exemplo, pode-se detectar possíveis falhas, para que assim, sejam discutidas soluções e inovações. Dessa forma, foi possível constatar também a importância de um estudo prévio na literatura

sobre revista científica e sua evolução tecnológica, interatividade e recursos multimídia.

Então, pode-se afirmar que este trabalho respondeu sim ao problema proposto inicialmente, apresentando as análises dos recursos multimídia e interatividade, através dos sete níveis de interação, descritos por Sims (1997), alguns dos recursos digitais mais encontrados na *web*: áudio, vídeo e imagens e por último os recursos de comunicação síncronos e assíncronos.

Os critérios que foram elaborados neste trabalho podem ser usados como subsídios e exemplos para pesquisas futuras. Pois, pode-se considerar que através desse estudo, foi possível elaborar parâmetros e diretrizes de análise até então inexistentes, ocorrendo assim, uma contribuição para os métodos de análise de revistas científicas eletrônicas.

Torna-se importante ressaltar que futuras análises sobre o tema, só irão completar e melhorar o estudo realizado nesse trabalho, em que para os próximos trabalhos, sugere-se o estudo da acessibilidade em interfaces e usabilidade em revistas científicas eletrônicas.

## REFERÊNCIAS

ARCHIVES OF PUBLIC HEALTH. Londres: BioMed Central, 2013. Disponível em: <<http://www.archpublichealth.com/>>. Acesso em: 22 out. 2013.

ARELLANO, M. A. M.; FERREIRA, S. M. S. P.; CAREGNATO, S. E. Editoração eletrônica de revistas científicas com suporte do protocolo OAI. In: FERREIRA, S. M. S. P.; TARGINO, M. das G. (orgs) **Preparação de revistas científicas: teoria e prática**. São Paulo: Reichmann & Autores, 2005.

BARBALHO, Célia Regina Simonetti. Periódico científico: parâmetros para avaliação de qualidade. In: FERREIRA, S. M. S. P.; TARGINO, M. das G. (orgs) **Preparação de revistas científicas: teoria e prática**. São Paulo: Reichmann & Autores, 2005.

BRITO, Mário Sérgio da Silva. Tecnologia para EAD. In: ALVES, Lynn; NOVA, Cristiane. **Educação e Tecnologia: Trilhando caminhos**. Salvador: Uneb, 2003. p. 62-87. Disponível em: <<http://www.lynn.pro.br/pdf/educatec/brito.pdf>>. Acesso em: 22 out. 2013.

CARDOSO, L. da S. **Exercícios e notas para formular uma pesquisa**. Rio de Janeiro: Papel Virtual, 2000. 74 p.

FACHIN, G R. B. **Modelo de avaliação para periódicos científicos on-line: proposta de indicadores bibliográficos e telemáticos**. 2002. 210 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

FIGUEIREDO, Nélia Maria Almeida de. **Método e metodologia na pesquisa científica**. São Caetano do Sul: Difusão Paulista de Enfermagem, 2004. 247 p.

FILATRO, A. **Design Instrucional na prática**. São Paulo: Pearson Education do Brasil. 2008.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Aportila.

FRANCO, Ricardo. **E-mail marketing e vídeo: a integração que favorece a interatividade**. 2010. Disponível em: <<http://imasters.com.br/artigo/18426/email-marketing/e-mail-marketing-e-video-a-integracao-que-favorece-a-interatividade/>>. Acesso em: 23 out. 2013.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

ICTIOLOGIA, Sociedade Brasileira de. **Sociedade Brasileira de Ictiologia**. 2013. Disponível em: <<http://www.sbi.bio.br/>>. Acesso em: 22 out. 2013.

JOHNSON, Steven. **Cultura da interface**: como o computador transforma nossa maneira de criar e comunicar. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2001.

JONES, Daniel, E. Revistas científicas de comunicação e a realidade ibero-americana. In: FERREIRA, S. M. S. P.; TARGINO, M. das G. (orgs) **Preparação de revistas científicas**: teoria e prática. São Paulo: Reichmann & Autores, 2005.

KAUARK, Fabiana da Silva; MANHÃES, Fernanda Castro; MEDEIROS, Carlos Henrique. **Metodologia da pesquisa**: guia prático. Bahia: Via Litterarum, 2010. Disponível em: <<http://www.pgcl.uenf.br/2013/download/LivrodeMetodologiadaPesquisa2010.pdf>>. Acesso em: 22 out. 2013.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos da Metodologia Científica**. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2009.

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência**: o futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

LIPTON, Russel, **Multimedia Toolkit**: Build your Own Solutions with DocuSource. Nova York: Random House, 1992.

MEADOWS, A. J. **A comunicação científica**. Brasília: Briquet de Lemos, 1999.

MIRANDA, D. B. A revista científica como veículo de comunicação: uma revisão de literatura. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 25, n. 3, 1996.

MOURA, M. **O design de hipermídia**. 2003. Tese (Doutorado em Comunicação e Semiótica) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2003.

MUELLER, Suzana Pinheiro Machado. A comunicação científica e o movimento de acesso livre ao conhecimento. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 35, n. 2, p.27-38, maio/ago. 2006. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/view/826/1739>>. Acesso em: 10 out. 2013.

NASCIMENTO, José Antonio Machado do; AMARAL, Sueli Angélica. **Avaliação de usabilidade na internet**. Brasília: Thesaurus, 2010. 141 p.

NEOTROPICAL ICHTHYOLOGY. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Ictiologia, 2013. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/ni/>>. Acesso em: 22 out. 2013.

OHIRA, M. de L. B. Periódicos brasileiros especializados em Biblioteconomia e Ciência da Informação: evolução. **R. Bibliotecon. Ci. Inf.**, Florianópolis, n. 10, 2000.

OLIVEIRA, Érica Beatriz Pinto Moreschi de. **Uso de periódicos científicos eletrônicos por docentes e pós-graduandos do Instituto de Geociências da USP**. 2006. 140f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo.

PLOS BIOLOGY. Cambridge: Plos, 2013. Disponível em: <<http://www.plosbiology.org/>>. Acesso em: 22 out. 2013.

PLOS. **Plos**. 2013. Disponível em: <<http://www.plos.org/about/>>. Acesso em: 22 out. 2013.

PRIMO, Alex. Ferramentas de interação em ambientes educacionais mediados por computador. **Educação**, Porto Alegre, v. 24, n. 48, p.127-149, ago. 2001. Disponível em: <[http://www.pesquisando.atravesda.net/ferramentas\\_interacao.pdf](http://www.pesquisando.atravesda.net/ferramentas_interacao.pdf)>. Acesso em: 22 out. 2013.

PRIMO, Alex. **Interação mediada por computador**: comunicação, cibercultura, cognição. Porto Alegre: Sulina, 2007.

PRIMO, Alex; CASSOL, Márcio B. F. Explorando o conceito de interatividade: definições e taxonomias. **Informática na educação**: Teoria & Prática. Porto Alegre, v.2, n. 2, p. 65-80, 1999.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho Científico**: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. Disponível em: <<http://docente.ifrn.edu.br/valcinetemacedo/disciplinas/metodologia-do-trabalho-cientifico/e-book-mtc>>. Acesso em: 22 out. 2013.

SALES, M. B.; CYBIS, W. A. Desenvolvimento de checklist para a avaliação de acessibilidade da web para usuário idoso. In: II SEMINÁRIO ATIID – ACESSIBILIDADE , TI E INCLUSÃO DIGITAL. São Paulo, 2003. **Anais ...** São Paulo: FSP/USP, 2003.

SANTAELLA, Lucia. **Navegar no ciberespaço**: o perfil cognitivo do leitor imersivo. São Paulo: Palus, 2004.

SAWAYA, M. R. **Dicionário de informática e internet**: inglês - português. São Paulo: Nobel. 1999.

SILVA, Marco. **Sala de aula interativa**. Rio de Janeiro: Quartet, 2000.

SIMS, R. Interactivity: a Forgotten Art? Computer in Human Behavior. **GSU**, Atlanta. v. 12, n. 13, p.80-157, Mai 1997. Disponível em: <<http://www2.gsu.edu/~wwwitr/docs/interact/>>. Acesso em: 16 set. 2013.

STUMPF, Ida Regina Chittó. Reflexões sobre as revistas brasileiras. **Intexto**, Porto Alegre, v. 3, n. 1, 1998. Disponível em: <<http://www.intexto.ufrgs.br/v1n3/a-v1n3a3.html>>. Acesso em: 11 jun. 2013.

WEITZEL, Simone da Rocha. E-prints: modelo da comunicação científica em transição. In: FERREIRA, S. M. S. P.; TARGINO, M. das G. (orgs) **Preparação de revistas científicas: teoria e prática**. São Paulo: Reichmann & Autores, 2005.

VANTI, Nadia. Indicadores *web* e sua aplicação à produção científica disponibilizada em revistas eletrônicas. In: FERREIRA, S. M. S. P.; TARGINO, M. das G. (orgs) **Acessibilidade e visibilidade de revistas científicas eletrônicas**. São Paulo: Senac, 2010.

## APÊNDICE A – MODELO 1 PARA COLETA DE DADOS

	PLOS Biology	Archives of Public Health	Neotropical Ichthyology
<b>a) Hiperlinks: acesso a informações</b>			
<i>Links</i> direcionados a artigos da mesma base			
<i>Links</i> direcionados a artigos de outra base			
<i>Links</i> Variados			
<b>b) Comentários</b>			
Visualização de comentários anteriores			
<b>c) Manipulação de objetos</b>			
<b>d) Diálogo entre o indivíduo e a revista</b>			
Tipo e suporte do diálogo			
<b>e) Suporte ao usuário</b>			
Mensagens de ajuda			
Tutoriais			
<b>f) Acesso à próxima tela (ou anterior)</b>			
<b>g) Respostas audiovisuais ao clicar</b>			

**APÊNDICE B – MODELO 2 PARA COLETA DE DADOS**

	<b>PLOS Biology</b>	<b>Archives of Public Health</b>	<b>Neotropical Ichthyology</b>
<b>a) Imagens</b>			
Formato da Imagem			
Imagem com acesso direto			
Imagem com acesso direcionado			
Tipo de Imagem			
<b>b) Áudio</b>			
Formato do Áudio			
Áudio com acesso direto			
Áudio com acesso direcionado			
<b>c) Vídeo</b>			
Formato do Vídeo			
Suporte do Vídeo			
Tipo de Vídeo			

**APÊNDICE C – MODELO 3 PARA COLETA DE DADOS**

	<b>PLOS Biology</b>	<b>Archives of Public Health</b>	<b>Neotropical Ichthyology</b>
<b>a) Recursos Síncronos</b>			
<i>Chats</i>			
Salas de Bate Papo			
Videoconferência			
Outros			
<b>b) Recursos Assíncronos</b>			
<i>Emails</i>			
Fóruns			
Lista de discussões			
Livro de Visitas			
Outros			

## ANEXO A – PÁGINA INICIAL DA REVISTA ARCHIVES OF PUBLIC HEALTH

www.archpublichealth.com

Health Systems Research Initiative

Log on  Journals Gateways

 ARCHIVES OF PUBLIC HEALTH

Search this journal for   Advanced search

Home Articles Authors Reviewers About this journal My Archives of Public Health

**Editors-in-Chief**  
 Herman Van Oyen, Public Health and Surveillance, Scientific Institute of Public Health  
 Olivier Bruyère, University of Liège  
[Editorial Board](#) | [Instructions for authors](#) | [FAQ](#)

**Society affiliations**  
 The official journal of the [Belgian Public Health Association](#)  
 The journal is supported by a grant of the [Federal Public Service Health, Food Chain Safety and Environment](#).

**Articles**

Latest  Most viewed  Most forwarded

**Research** [Open Access](#)  
 Distorted self-perceived weight status and its associated factors among civil servants in Tamale, Ghana: a cross-sectional study  
 Mogre V, Mwinlenna PP and Oladele J  
*Archives of Public Health* 2013, **71**:30 (6 November 2013)

**Research** [Open Access](#)  
 Socio-demographic correlates of six indicators of alcohol consumption: survey findings of students across seven universities in England, Wales and Northern Ireland  
 El Ansari W, Sebena R and Stock C  
*Archives of Public Health* 2013, **71**:29 (6 November 2013)

**Research** [Open Access](#)  
 Agreement between physicians and the InterVA-4 model in assigning causes of death: the role of recall period and characteristics specific to the deceased and the respondent  
 Tadesse S  
*Archives of Public Health* 2013, **71**:28 (6 November 2013)

**Systematic review** [Open Access](#)  
 Processing medical data: a systematic review  
 Adane K, Muluye D and Abebe M  
*Archives of Public Health* 2013, **71**:27 (9 October 2013)

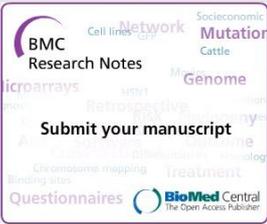
**Research** [Open Access](#)  
 Prevalence and determinants of obesity among primary school children in Dar es Salaam, Tanzania  
 Mubhihi AJ, Mpembeni RNM, Njelekela MA, Anaeli A, Chillo O, Kubhoja S, Lujani B, Maghembe M et al.  
*Archives of Public Health* 2013, **71**:26 (7 October 2013)

**Commentary** [Open Access](#)  
 Public health reasoning: much more than deduction  
 Cummings L  
*Archives of Public Health* 2013, **71**:25 (18 September 2013)

[View more articles](#)

**Call for Papers**  
[Health Literacy in Public Health](#)

ADVERTISMENT

 Submit your manuscript 

**Aims & scope**  
*Archives of Public Health* is an open access, peer-reviewed, international online journal whose focus is on the better understanding of the health of populations.  
*Archives of Public Health* contributes to public health knowledge, enhances the interaction between research, policy and practice and stimulates public health monitoring and indicator development.  
 The journal considers submissions on health outcomes and their determinants, with clear statements about the public health and policy implications. The journal welcomes methodological papers (e.g. on study design and bias), papers on health services research, health economics, community interventions, and epidemiological studies dealing with international comparisons, the determinants of inequality in health, and the environmental, behavioural, social, demographic and occupational correlates of health and diseases.

**Article series**  
[Joint actions on public health in the European Union](#)  
 Edited by Prof Herman Van Oyen

**Editors' profiles**

**Herman Van Oyen**  
 Herman Van Oyen, MD, DrPH is currently Director of the Directorate Public Health and Surveillance of the Scientific Institute in Public Health in Brussels, Belgium. Additionally, he is Professor of Epidemiology at the University of Ghent. Professor Van Oyen first worked as a medical doctor in Haiti before going on to study public health, epidemiology and biostatistics at the Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health where he completed a DrPH. His key research interests include epidemiological methods, survey methodology, health inequality and summary measures of population health. Professor Van Oyen is also Editor of *International Journal of Public Health* and Associate Editor of *Preventive Medicine*. He is author of more than 100 scientific publications, books and book chapters.

**Olivier Bruyère**  
 Olivier Bruyère, PhD, is currently Associate Professor at the Department of Public Health, Epidemiology and Health Economics of the University of Liège in Belgium. He is co-director of the Clinical Testing Methodology Unit at the university. Dr Bruyère is a member of the Group for the Respect of Ethics and Excellence in Sciences (GREGES) and he works as expert for the European Food Safety Authority (EFSA) and for the French Food Safety Agency (ANSES). His main field of interest is epidemiology and pharmacoepidemiology related to rheumatic conditions. Besides being Editor-in-Chief of *Archives of Public Health*, he is Associate Editor for *BMC Musculoskeletal Disorders* as well as being on the Editorial Board of various other journals. He is author of more than 100 international scientific publications and book chapters.

**Submit a manuscript**  
 Register  
 Sign up for article alerts  
 Contact us  
 Follow us on Twitter  
 Support

ADVERTISMENT

 Submit your manuscript now

**Email updates**  
 Receive periodic news and updates relating to this journal [straight to your inbox](#).

**Related**

**Journals**  
 BMC Family Practice  
 BMC Health Services Research  
 BMC Public Health  
[View all](#)

**Gateways**  
 Global Health

**Indexed by**  
 CAB International  
 DOAJ  
 PubMed  
 Scopus  
[View all](#)  
 ISSN: 2049-3258

 ORPHANET JOURNAL OF RARE DISEASES  **Editors-in-Chief**  
 Ségolène Aymé, Bruno Dallapiccola, Dian Donnai

Mobile view | Desktop view

Terms and Conditions | Privacy statement | Press | Information for advertisers | Jobs at BMC | Support | Contact us  
 © 2013 BioMed Central Ltd unless otherwise stated. Part of Springer Science+Business Media.



## ANEXO B – PÁGINA INICIAL DA REVISTA PLOS BIOLOGY

www.plosbiology.org

plos.org create account sign in

Browse For Authors About Us Search advanced search

**PLOS BIOLOGY**  
TENTH ANNIVERSARY

most recent most viewed featured discussions

**Fitness Trade-offs Restrict the Evolution of Resistance to Amphotericin B**

**A Critical Role for the Hippocampus in the Valuation of Imagined Outcomes**

**Functional Brachyury Binding Sites Establish a Temporal Read-out of Gene Expression in the *Ciona* Notochord**

**Coevolution and the Effects of Climate Change on Interacting Species**

**The Impact of Gene Expression Variation on the Robustness and Evolvability of a Developmental Gene Regulatory Network**

ALL RECENTLY PUBLISHED ARTICLES

**Weekly Editors' Picks**

**His Hormone, Her Oogenesis: How Male Malaria Mosquitoes Trigger Egg Development**

Research by Flaminia Catteruccia and colleagues has found that steroid hormones transferred by male *Anopheles gambiae* mosquitoes during sex trigger a cascade of events in females that increases their reproductive success. Read more in this synopsis.

**How to Schedule the Activity of a Regulator?**

By studying the conserved transcription factor Brachyury in the sea squirt *Ciona*, Anna Di Gregorio and colleagues identify different regulatory strategies that ensure the correct sequential activation of its target genes during development. As Lionel Christian discusses in his accompanying primer this work identifies how genes can interpret the presence of a single factor differently.

**Building a Sea Urchin on Shifting Sands**

Research by Gregory A. Wray and colleagues has found that changes in the nature of gene interactions that occur during sea urchin development help reconcile the need for early robustness – the ability to reliably form a viable organism – with the need for developmental evolution. Roli Roberts explains in his accompanying synopsis the broader lessons to be learned from this work.

*Image credit: NOAA Photo Library*

**The High Price of Drug Resistance**

A study by Susan Lindquist and colleagues, discussed further in this synopsis has shown that the extreme costs that resistance mutations impose on fungi explains the rarity of clinical resistance to the antifungal drug Amphotericin B.

**The PLOS Biology Tenth Anniversary Collection**

Roli Roberts and Jane Alfred introduce the PLOS Biology Tenth Anniversary collection, which features the articles highlighted below together with a newly recorded video of PLOS Co-Founder Michael Eisen and PLOS Biology Advisory Board Chair Jonathan Eisen, and ten specially selected PLOS Biology research articles, drawn from a decade of publishing excellent science.

**Other PLOS Content**

**PLOS ONE**

- Psychological and Social Factors Associated with Late Pregnancy Iron Deficiency Anaemia in Rural Viet Nam: A Population-Based Prospective Study

**PLOS Medicine**

- Poor Health in Rich Countries: A Role for Open Access Journals

**Publish with PLOS**

Submission Instructions Submit your manuscript

**PLOS BIOLOGUE**  
COMMUNITY BLOG  
BLOGS.PLOS.ORG/BIOLOGUE

**From our Blogs**

- PLOS Biologue
- A Faster Reset Button for Stem Cells
- microRNAs: targeting seeds of destruction
- From Jellyfish GFPs to Plant MiniSOGs: a Microscopy Revolution.

**The PLOS Blogs**

- Physical Inactivity: The Biggest Public Health Problem of the 21st Century
- A Touching Evening
- Tracing African-American Roots Through DNA
- ANNOUNCING THE RECIPIENTS FOR THE ACCELERATING SCIENCE AWARD PROGRAM
- Professor Grant McFadden Joins PLOS Pathogens as Joint Editor in Chief

**From the Web**

- SPARC
- The Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition (SPARC) is an international alliance of academic and research libraries working to create a more open system of scholarly communication.

**Tweets**

David Howell, Ph.D. @davidhowell 2h  
(very cool research) Whats the role of the hippocampus in imagining desired outcomes? goo.gl/0RTjGr  
Show Summary

NC3Rs @NC3Rs 30 Oct  
The original PLOS #ARRIVEguidelines article has broken 30,000 views! ow.ly/qjHF2 Request your copies: ow.ly/qjHML  
Retweeted by Anita Hall  
Expand

Frank van Harmelen @FrankVanHarmelen 1 Nov  
RT @pgr0th: The Assessment of Science dx.plos.org/10.1371/journal... << Hmm... Peer review, citation count, journal impact factor, all seem broken...  
Retweeted by Václav Belák  
Show Summary

James Briscoe @briscoejames 7h  
@Alexis\_Verger: Me too MT: "Reading 'A Temporal Read-out of Gene Expression' plosbiology.org/article/info%3... & plosbiology.org/article/info%3..."  
Show Summary

Alexis Verroer 7h

A decade of transforming research communication

PLOS BIOLOGUE

PLOS biology-themed journals community blog  
Comment, share and discuss

Our celebrations begin Highlights from a decade of insightful research

**PLOS**

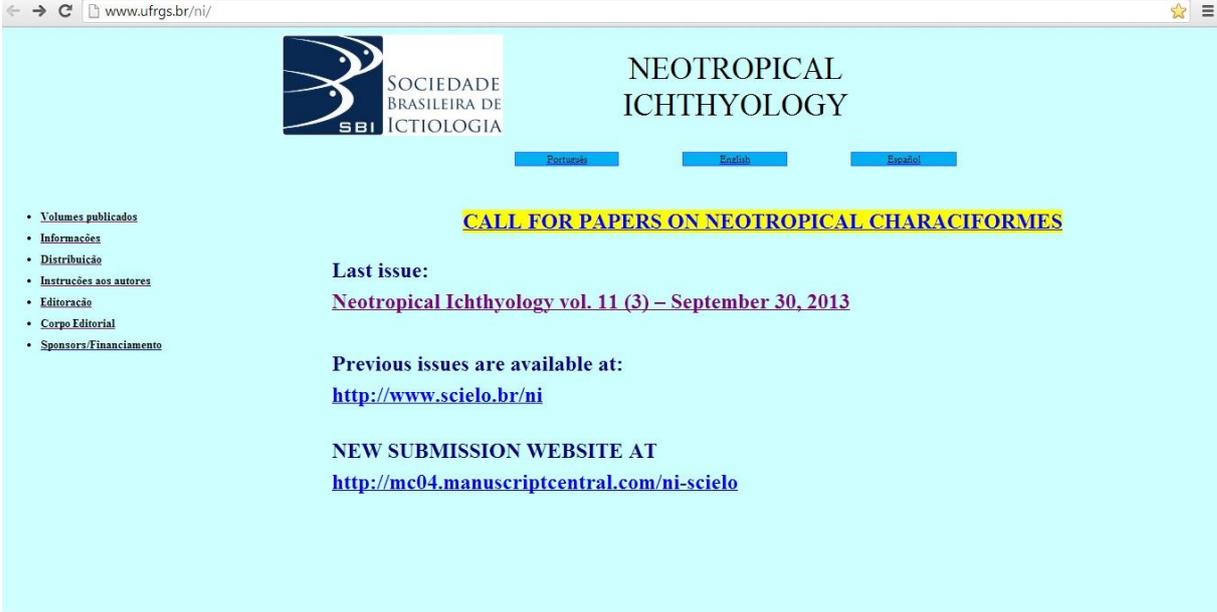
Publications  
PLOS Biology  
PLOS Medicine  
PLOS Computational Biology  
PLOS Currents  
PLOS Genetics  
PLOS Pathogens  
PLOS ONE  
PLOS Neglected Tropical Diseases

plos.org  
Blogs  
Collections  
Send us feedback

Ambra 2.8.5 Managed Colocation provided by Internet Systems Consortium.

Privacy Policy | Terms of Use | Advertise | Media Inquiries

## ANEXO C – PÁGINA INICIAL DA REVISTA NEOTROPICAL ICHTHYOLOGY



The image shows a screenshot of the website for the journal Neotropical Ichthyology. The browser address bar shows 'www.ufrgs.br/ni/'. The page has a light blue background. At the top left is the logo of the Sociedade Brasileira de Ictiologia (SBI), which consists of a stylized fish shape in blue and white. To the right of the logo, the text 'SOCIEDADE BRASILEIRA DE ICTIOLOGIA' is displayed. Further right, the journal title 'NEOTROPICAL ICHTHYOLOGY' is written in a large, serif font. Below the title, there are three buttons for language selection: 'Portuguese', 'English', and 'Español'. On the left side, there is a vertical list of links: 'Volumes publicados', 'Informações', 'Distribuição', 'Instruções aos autores', 'Editoração', 'Corpo Editorial', and 'Sponsors/Financiamento'. In the center, a yellow banner reads 'CALL FOR PAPERS ON NEOTROPICAL CHARACIFORMES'. Below this, the text 'Last issue:' is followed by 'Neotropical Ichthyology vol. 11 (3) – September 30, 2013'. Underneath, it says 'Previous issues are available at:' followed by the URL 'http://www.scielo.br/ni'. At the bottom, it states 'NEW SUBMISSION WEBSITE AT' followed by the URL 'http://mc04.manuscriptcentral.com/ni-scielo'.

www.ufrgs.br/ni/

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ICTIOLOGIA

NEOTROPICAL ICHTHYOLOGY

Portuguese English Español

**CALL FOR PAPERS ON NEOTROPICAL CHARACIFORMES**

Last issue:  
Neotropical Ichthyology vol. 11 (3) – September 30, 2013

Previous issues are available at:  
<http://www.scielo.br/ni>

NEW SUBMISSION WEBSITE AT  
<http://mc04.manuscriptcentral.com/ni-scielo>

- [Volumes publicados](#)
- [Informações](#)
- [Distribuição](#)
- [Instruções aos autores](#)
- [Editoração](#)
- [Corpo Editorial](#)
- [Sponsors/Financiamento](#)