



## Aplicação de Web Analytics para divulgação das ações de um projeto de promoção ao Pensamento Computacional

Silvia Roberta de Jesus Garcia<sup>1</sup>, Marcos Augusto Francisco Borges<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Faculdade de Tecnologia – Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)  
Limeira – SP – Brasil

s208507@dac.unicamp.br, marcosborges@ft.unicamp.br

**Abstract.** *Web Analytics provides a behavioral analysis of visitors to a web page and makes it possible to identify browsing trends. Through Web Analytics, it is possible to identify whether the design of an Internet page is attracting users and the main periods and occurrences in relation to accesses made. This research applied the WACIC method - Web Analytics Continuous Improvement Cycle - aiming to increase the impact of dissemination actions of the Learning, Creativity and Technology project, which aims to disseminate Computational Thinking in education in Brazil. The results presented relevant data for optimizing the actions carried out in the ACT project.*

**Resumo.** *O Web Analytics fornece uma análise comportamental dos visitantes em uma página web e possibilita a identificação de tendências na navegação. Através do Web Analytics, é possível identificar se o design de uma página na Internet está atraindo usuários e os períodos e ocorrências principais em relação aos acessos realizados. A presente pesquisa aplicou o método WACIC - Web Analytics Continuous Improvement Cycle - tendo por objetivo aumentar o impacto das ações de divulgação do projeto Aprendizado, Criatividade e Tecnologia, que visa disseminar o Pensamento Computacional na educação no Brasil. Os resultados apresentaram dados relevantes para otimização das ações conduzidas no projeto ACT.*

### 1. Introdução

O Pensamento Computacional (PC) é definido por Wing (2006) como “processos de pensamento envolvidos na formulação de problemas e soluções, sendo que as soluções devem ser representadas de forma que possam ser realizadas por agentes de processamento de informações.” Os agentes podem ser representados por uma máquina, um computador ou um ser humano. Wing também destaca que o PC se relaciona a uma série de habilidades, como a capacidade de pensamento crítico, criatividade, comunicação, colaboração, flexibilidade, adaptabilidade, entre outras. Segundo Wing, o PC é uma habilidade necessária para todas as pessoas e não apenas para profissionais da computação.

O *Web Analytics* fornece uma análise comportamental dos visitantes em uma página web e possibilita a identificação de tendências na navegação, identificando se o design de uma página na internet está atraindo usuários e os períodos e ocorrências principais identificadas em relação aos acessos (NASCIMENTO, 2011). Com o crescimento do uso do *Web Analytics*, surgiram diversos métodos de execução, como o método WACIC (*Web Analytics Continuous Improvement Cycle*) que visa auxiliar na

adoção do *Web Analytics*.

Esta pesquisa foi conduzida no contexto do projeto Aprendizado, Criatividade e Tecnologia (ACT) que tem por objetivo disseminar o PC para formação de crianças, jovens e educadores em todo o Brasil. Tendo em vista os objetivos do projeto, esta pesquisa aplicou *Web Analytics*, de modo a analisar e promover o alcance das ações no site do projeto. O método WACIC foi aplicado nos sites do projeto ACT buscando atingir melhorias relacionadas ao marketing digital, proporcionando análise de dados, com o intuito de aumentar o número de visitas, o impacto social do projeto e o alcance das ações do ACT na promoção do PC.

Este trabalho está organizado em Seções. A Seção 2 discute *Web Analytics*. A Seção 3 apresenta o contexto da pesquisa. A Seção 4 apresenta os materiais e métodos. A Seção 5 destaca os resultados e discussões e, por fim, a Seção 6 apresenta as conclusões da pesquisa.

## **2. *Web Analytics***

O *Web Analytics* pode ser definido como um processo de medição, coleta, análise e emissão de relatórios de dados de interação e navegação, visando compreender o comportamento, interesse e as necessidades dos usuários para otimização de sites (KAUSHIK, 2009).

Ao utilizar *Web Analytics* é recomendado utilizar indicadores de desempenho. Indicadores de desempenho são, basicamente, métricas que quantificam a performance da organização de acordo com suas estratégias e seus objetivos, para analisar o comportamento de um site. Dentre esses indicadores, pode-se citar a taxa de rejeição, visualizações da página e sessões (DOMINGUES; PEDROSA; BERNARDINO, 2020).

Sobre a taxa de rejeição ou *Bounce Rate*, esta é utilizada para medir o percentual de visitantes que acessaram determinado site e ficaram mais do que 10 segundos, e é calculada através do número de visitantes que estiveram na página menos de 10 segundos dividido pelo número total de visitas (DOMINGUES; PEDROSA; BERNARDINO, 2020). Ou seja, *Bounce Rate* se refere a uma métrica que exibe a taxa de rejeição para um determinado site.

Neste estudo serão utilizados os indicadores-chave de desempenho *Key Performance Indicators* - KPI. As KPIs, auxiliam na medição de um conjunto de iniciativas ou de uma ação, indicando se estas são efetivas e atendem aos objetivos propostos pela organização (KAUSHIK, 2009).

Figueiredo (2017) define algumas etapas fundamentais do uso de *Web Analytics*:

- Definição de medidas: define-se o que se deseja medir e os objetivos. É comum e recomendado a utilização de indicadores-chaves de desempenho, conhecidos como KPIs.
- Coleta dos dados: com apoio de uma ferramenta de *Web Analytics* é feita a coleta de dados relevantes às KPIs que foram definidas (número de visualizações, taxa de rejeição, etc.);
- Análise dos dados: a partir de filtros e medidas que foram determinadas durante

o processo, são gerados análises e relatórios que serão utilizados para atingir os objetivos das KPIs definidas;

- Planos de ação: com base na análise dos dados, definem-se e executam-se ações para se alcançar os objetivos da organização.

A estrutura do WACIC (Figueiredo, 2017) foi elaborada a partir das etapas fundamentais de *Web Analytics*. A primeira etapa é denominada “Definir (KPIs)”. A segunda etapa é denominada “Escolher ferramenta”, sendo importante para que se escolha uma ferramenta que atenda às funções necessárias da organização. A terceira etapa é a “Coleta de dados” e a quarta etapa foi criada considerando “Análise de dados e Relatórios”. A última etapa se refere a “Definir e aplicar Planos de ação”.

A Figura 1 apresenta o método WACIC: as setas vermelhas indicam o início e fim de um ciclo, quando o método é finalizado com sucesso, enquanto que as setas verdes indicam uma etapa a mais do ciclo, caso o método não tenha atingido os objetivos.

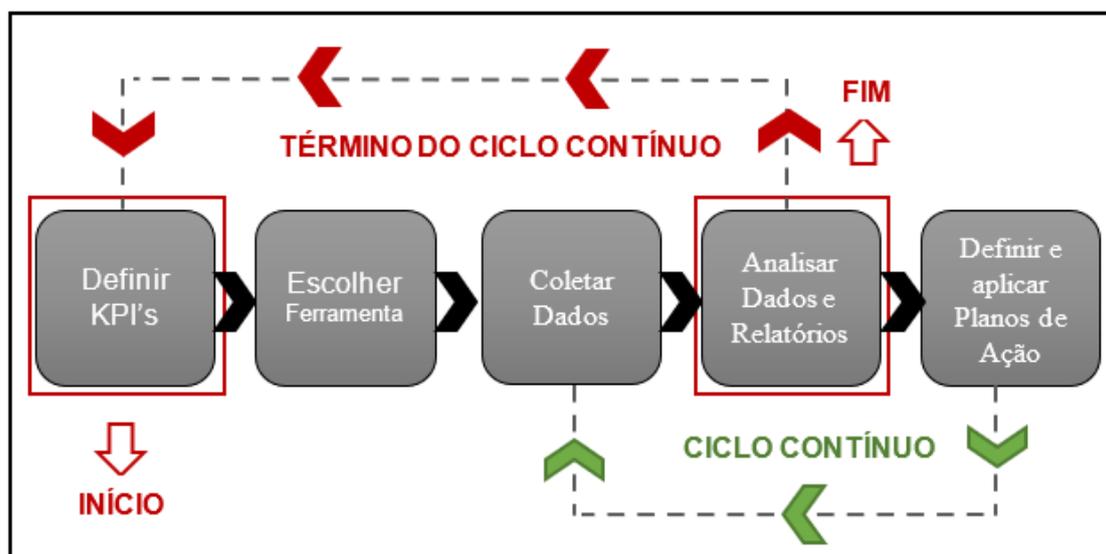


Figura 1: Método WACIC

### 3. Contexto da pesquisa

O projeto ACT foi criado em 2017, tendo como principal objetivo divulgar o PC na educação para formação de educadores, jovens e crianças em todo o Brasil, multiplicando o impacto das ações conduzidas pelo ACT. Entre as ações realizadas, destacam-se: manutenção de um grupo de discussões envolvendo pessoas interessadas na educação de todo o Brasil; elaboração de métodos com e sem o uso de recursos computacionais; ações para formações presenciais e online; atualização de informativos e divulgação de conteúdos em canais de comunicação e pesquisas acadêmicas.

Buscando criar novas oportunidades de aprendizado e promover o PC na educação, o projeto ACT desenvolve métodos envolvendo lógica e programação direcionadas ao desenvolvimento de habilidades de PC. Como estratégia para ampliar o alcance das ações conduzidas, os métodos e materiais elaborados são constantemente divulgados no site e nos canais de comunicação do projeto.

Ao longo do primeiro semestre de 2021, um ano atípico devido a pandemia Covid-19, foi conduzido um experimento no ACT para examinar o interesse por ações de promoção de habilidades de PC mediadas por computador (aulas gravadas ou online). Foram realizadas oficinas virtuais que envolveram fundamentos de programação com a aplicação dos métodos desenvolvidos no contexto do ACT. Após a divulgação, o projeto ACT obteve um total de 150 alunos inscritos nas oficinas, distribuídos em 12 Estados e 58 Municípios no Brasil, finalizando com 76 alunos concluintes, entre educadores, jovens e crianças.

Durante o período de realização das oficinas, o site do ACT foi atualizado com os materiais utilizados durante as oficinas. Também foram adicionados ao site posts educacionais e playlists referentes aos principais conceitos e ferramentas utilizadas para o desenvolvimento do PC.

Após a conclusão das oficinas, o presente estudo foi iniciado como um projeto de análise do alcance das ações conduzidas pelo ACT, com intuito de ampliar o número de visualizações nas páginas e principalmente alavancar o projeto.

#### 4. Materiais e Métodos

Neste estudo, o principal software utilizado foi o *Google Analytics*<sup>1</sup> na versão 3.0, que é um software gratuito de *Web Analytics* que permite analisar comportamentos de usuários em sites de qualquer tipo (blog, e-commerce ou site institucional). No caso do site do ACT - desenvolvido em *Wordpress*<sup>2</sup>-, a implementação ficou simples, pois existem plugins que facilitam a vinculação do *Google Analytics* com o *Wordpress*. O plugin utilizado foi o *Monster Insights*<sup>3</sup>, na versão 5.8.1, que permitiu uma fácil vinculação do código do *Google Analytics* nos sites necessários. O *header* é definido como um grupo de suporte introdutório que pode conter elementos como um logo ou até mesmo um código do *Google Analytics* (MDN WEB DOCS, 2021).

A ferramenta *Google Analytics* foi escolhida devido ao conhecimento que os autores possuem da ferramenta e o fato de ela ser uma ferramenta gratuita que possui inúmeros recursos que atendem as necessidades deste estudo. Como o site do ACT foi desenvolvido a partir de um sistema de multisites que direcionam a páginas de projetos diversos, foi decidido que seria vinculado ao *Google Analytics* os seguintes sites que estão relacionados ao objetivo do presente estudo:

[Laboratório de Informática, Aprendizagem e Gestão \(LIAG\)](#)

[Aprendizado, Criatividade e Tecnologia \(ACT\)](#)

Com base nas metas do projeto ACT, o aumento do número de visitas, divulgação de conteúdos atualizados e a disponibilização de análises de dados constantes, foram definidas as seguintes KPIs:

- Identificação da quantidade de acessos;

---

<sup>1</sup> <https://analytics.google.com/>

<sup>2</sup> <https://br.wordpress.org/>

<sup>3</sup> <https://www.monsterinsights.com/>

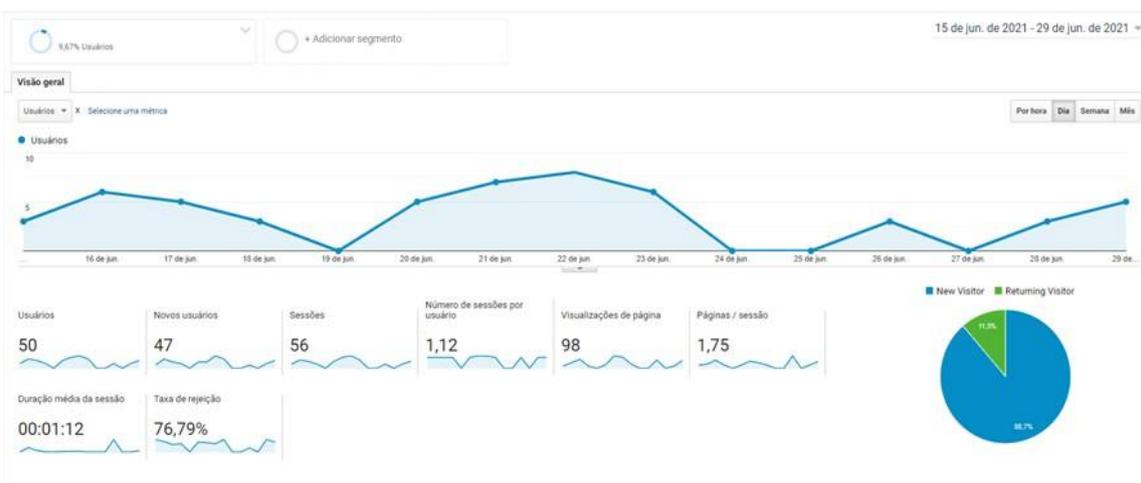
- Identificação de *Bounce Rate*;
- Identificação da origem dos acessos (redes sociais, google ou acesso direto).

## 5. Resultados e discussões

Para a primeira análise foi determinado um período de 15 dias (15 de junho ao dia 29 de junho de 2021). Neste período, o total de sessões no site do LIAG foram 524, com acessos de 466 usuários, sendo que a duração média de acessos da página foi de 56 segundos, a taxa de rejeição foi de 82,25%, a visualização de páginas foi de 741 e a porcentagem de retorno de visitantes foi de 8,3%. A Figura 2 apresenta a primeira análise realizada no site do LIAG. Para a análise da influência do ACT, foi gerado um relatório desse período, que é ilustrado na Figura 3. É possível notar que o projeto ACT possuía baixa relevância em relação ao site do LIAG. A análise retornou apenas 98 visualizações de páginas em relação ao total que foi de 741 páginas e apenas 56 usuários de 466 acessaram o site do ACT.



**Figura 2: Primeira análise realizada na página do LIAG**



**Figura 3: Primeira análise realizada na página do ACT**

Considerando os objetivos do projeto ACT como plano de ação, o site do ACT foi atualizado de modo a atrair mais público. Após reformulação, foram realizadas duas divulgações nos canais de comunicação do projeto com o intuito de reduzir a taxa de rejeição (*Bounce Rate*) dos usuários.

A Figura 4 ilustra que nesse período as mudanças executadas no site impactaram no resultado, pois foi observado 716 sessões, com 640 usuários e com uma duração média da sessão de 37 segundos, a taxa de rejeição de 83,38%, visualizações de páginas foi 995 e taxa de retorno foi de 8,4%. Comparados com a primeira análise, houve um aumento de 174 usuários, uma diminuição de 19 segundos na duração média da sessão, a taxa de rejeição aumentou em 1,13%, as visualizações de páginas tiveram um aumento de 254 páginas e a taxa de retorno aumentou em 1%. Considerando que existiu um aumento de 174 usuários e que a taxa de rejeição só aumentou em 1,13%, isso pode ser considerado um aumento insignificante.



**Figura 4 - Análise do período de 23 de agosto ao dia 6 de setembro**

No período do dia 20 de setembro ao dia 6 de outubro, com um maior volume de divulgações dos materiais do site do ACT produzidos durante as oficinas virtuais realizadas durante o primeiro semestre de 2021, o site teve um aumento considerável nas visualizações. Percebeu-se, também, que, conseqüentemente, o site do LIAG teve sua taxa de visualizações aumentadas. Na Figura 5 é possível analisar o aumento da relevância do LIAG na quantidade de acessos. Das 1318 páginas que foram visualizadas nesse período, 549 foram páginas do ACT, o que representou aproximadamente 41,6% do total de páginas. Também é importante considerar que essas páginas tiveram uma taxa de rejeição de 76,38%, taxa menor que a anterior, que era 82,25%.



**Figura 5: Análise realizada após divulgação de conteúdo do ACT**

Desse modo identifica-se que após a ampliação na divulgação dos conteúdos publicados no site do ACT foi possível analisar o aumento da relevância na quantidade de acessos. De 1318 páginas que foram visualizadas no período de 20 de setembro ao dia 6 de outubro, 549 foram páginas do ACT que representou aproximadamente 41,6% do total de páginas.

Considerando as análises dos resultados obtidos, conclui-se que há fortes indícios de que a aplicação do método WACIC foi eficaz e proporcionou a otimização das ações direcionadas aos sites do LIAG e do projeto ACT.

Com base nesses experimentos, identificaram-se três grandes questões específicas para melhor planejamento futuro do projeto ACT: (1) como um grupo como o ACT pode motivar crianças, jovens e educadores a se interessarem por PC e a participar de oficinas virtuais para sua promoção; (2) como o ACT pode ampliar as ações de divulgação de forma que o PC seja disseminado no Brasil; (3) como avaliar a efetividade do alcance do projeto visando a promoção do PC otimizando a utilização de recursos como *Web Analytics*.

## 6. Conclusão

O presente trabalho apresentou a aplicação do método *Web Analytics* nos sites do LIAG e do ACT com o intuito de permitir uma análise de dados constante e de ampliar o alcance do projeto ACT. O método WACIC foi escolhido para ser utilizado nesse projeto com o intuito de promover uma melhoria contínua.

Conforme os resultados apresentados pode-se sugerir que, com a aplicação dos planos de ações direcionados para as páginas do ACT, o site principal que é o do LIAG teve sua taxa de visualização aumentada também. Pois durante as sessões que eram realizadas, os usuários também acessaram as páginas do LIAG e isso acabou sendo benéfico já que houve uma maior quantidade de acessos e também uma taxa de rejeição menor. Também pode ser observado que as páginas do ACT tiveram um crescimento considerável com as divulgações realizadas.

De acordo com os objetivos específicos do projeto ACT que visa a disseminação do PC na educação no Brasil, como proposta para pesquisas futuras, esta pesquisa mostra que pode ser importante um acompanhamento constante dos sites com base em

um método de *Web Analytics* como o WACIC, analisando métricas de acordo com a quantidade de acessos, visualização das páginas e redução da taxa de rejeição, de modo a acompanhar os resultados, criar estratégias e planos de ações para maior alcance das divulgações e, conseqüentemente, atender as expectativas e objetivos do projeto ACT, com uma divulgação do PC bastante significativa que possa, realmente, ajudar na melhoria da educação do país.

## Referências

- Domingues, R.; Pedrosa, I.; Bernardino, J. (2020). Indicadores Chave de Desempenho em Marketing Key Performance Indicators in Marketing. RISTI Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação, v. 35, p. 128–140, 2020.
- Fernandes, B. G.; Rosa, C. O. (2013) As métricas do Marketing no século XXI. Panorama, v. 3, n. 1, p. 180–190, 2013.
- Figueiredo, A. T. (2017). Método WACIC – A Utilização de Web Analytics Baseada em Melhoria Contínua. p. 1–102, 2017. Faculdade de Tecnologia FT - Unicamp.
- Gouvêa, I. Aplicação de boas práticas de marketing digital e uso de Web Analytics no site do Laboratório de Informática, Aprendizagem e Gestão da Faculdade de Tecnologia da Unicamp, 2021. Faculdade de Tecnologia FT - Unicamp.
- Hostgator (2021). Como ativar o Wordpress Multi Sites? Disponível em: <<https://suporte.hostgator.com.br/hc/pt-br/articles/360006285373-Como-ativar-o-WordPress-MultiSites>>. Acesso em: 31 out. 2021.
- Kaushik, A. (2009) “Web Analytics 2.0: The Art of Online Accountability and Science of Customer Centricity.” New York: John Wiley & Sons © 2009.
- MDN Web Docs. Qual a diferença entre página web, site, servidor web e mecanismo de busca? Disponível em: <[https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Learn/Common\\_questions/Pages\\_sites\\_servers\\_and\\_search\\_engines](https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Learn/Common_questions/Pages_sites_servers_and_search_engines)>. Acesso em: 14 nov. 2021.
- MDN Web Docs. Tecnologia Web para desenvolvedores. Disponível em: <<https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Web/HTML/Element/header>>. Acesso em: 14 nov. 2021.
- Monsterinsights. Should You Put Google Analytics Code in WordPress Header or Footer? Disponível em: <<https://www.monsterinsights.com/should-you-put-google-analytics-code-in-wordpress-header-or-footer/>>. Acesso em: 31 out. 2021.
- Nascimento, N. (2011). Web Analytics: Transformando as informações dos novos consumidores virtuais em vantagens competitivas. Revista Processando o Saber, v. 3, p. 60-81, 2011.
- WING, J. M. (2006). Computational Thinking. Carnegie Mellon University, COMMUNICATIONS OF THE ACM March 2006/Vol. 49, No. 3.
- WordPress. Disponível em: <<https://kinsta.com/pt/blog/wordpress-multisite/>>. Acesso em: 31 out. 2021.