

APLICAÇÃO DO MÉTODO AHP NA PRIORIZAÇÃO DE FATORES CRÍTICOS DE INTERNACIONALIZAÇÃO

Estevan Rech

RESUMO

O presente artigo apresenta um relatório com o objetivo de relatar a aplicação e os respectivos resultados do método de tomada de decisão AHP - Analytic Hierarchy Process, ou Análise de Processos Hierárquica, em cima de quatro fatores críticos de sucesso identificados durante a fase de revisão teórica da dissertação de mestrado de um aluno Universidade de Caxias do Sul PPGA, que tem o título de Fatores Críticos de Sucesso para Internacionalização de SaaS para o Setor de Segurança do Trabalho. Esta dissertação busca identificar e validar os fatores críticos de sucesso de internacionalização para a distribuição de sistemas de informação para o setor de segurança do trabalho em indústrias de classe mundial com operação no Brasil, com base no caso de uma plataforma SaaS para o setor de segurança do trabalho desenvolvido e pertencente a uma empresa de base tecnológica, compreendendo os principais fatores críticos de sucesso na perspectiva da literatura, os principais fatores críticos de sucesso na perspectiva dos usuários, e compreender os pesos destes fatores críticos, direcionando e priorizando esforços e recursos, que são escassos, para sua necessária internacionalização. Para a aplicação da AHP, utilizou-se a ferramenta online <http://www.123ahp.com>, quatro fatores críticos de sucesso que são identificados como alternativas e dois critérios de avaliação. Ao final, foi identificado que o critério Utilidade é fortemente superior à Importância e que como consequência a ordem de priorização dos fatores críticos colocou no topo da lista a Gestão de Riscos e Perigos que é uma funcionalidade do sistema pesquisado.

Palavras-chave: Priorização, AHP, Utilidade, Importância.

1 INTRODUÇÃO

Este relatório tem o objetivo de relatar a aplicação e os respectivos resultados do método de tomada de decisão AHP - Analytic Hierarchy Process, ou Análise de Processos Hierárquica, em cima de quatro fatores críticos de sucesso identificados durante a fase de revisão teórica da dissertação de mestrado de um aluno Universidade de Caxias do Sul PPGA, que tem o título de Fatores Críticos de Sucesso para Internacionalização de SaaS para o Setor de Segurança do Trabalho.

Esta dissertação busca identificar e validar os fatores críticos de sucesso de internacionalização para a distribuição de sistemas de informação para o setor de segurança do trabalho em indústrias de classe mundial com operação no Brasil, com base no caso de uma plataforma SaaS para o setor de segurança do trabalho desenvolvido e pertencente a uma empresa de base tecnológica, compreendendo os principais fatores críticos de sucesso na perspectiva da literatura, os principais fatores críticos de sucesso na perspectiva dos usuários, e compreender os pesos destes fatores críticos, direcionando e priorizando esforços e recursos, que são escassos, para sua necessária internacionalização.

O objetivo da aplicação da AHP é estabelecer uma ordem de prioridade destes quatro fatores a fim de ser orientador para o referido estudo.

Justifica-se a escolha e aplicação da AHP como método para a priorização pois é um método utilizado para tomada de decisões e, segundo AZEVEDO (2019), no seu estudo

Aplicação do Método Multicritério AHP com Objetivo de Suporte à Tomada de Decisão em Gerência de Portfólios, lista alguns fatos que justificam o auxílio do método AHP aos decisores:

- Arquitetar a complexidade de um problema de decisão, utilizando a hierarquia para organizar os diversos elementos de um problema;
- Julgar, através de comparações par a par, a preferência relativa das alternativas constatadas e a importância relativa dos objetivos;
- Auxiliar na priorização com a conciliação de informações tangíveis como dados quantitativos, e intangíveis provenientes da intuição e experiência dos decisores;
- Resumir os resultados de objetivos concorrentes e de panoramas diferentes;

Os quatro fatores críticos de sucesso objetos deste estudo são apresentados na Tabela 1, inicialmente não ordenados, e cada qual com sua respectiva definição utilizada para a pesquisa.

Tabela 1 - Fatores Críticos

Fator Crítico	Definição
Segurança da Informação	Trata da proteção dos dados e informações, sensíveis ou não, visando que estes não sejam roubados, danificados ou expostos indevidamente.
Suporte ao Cliente	Ao usar um software ou aplicativo, a área de suporte precisa conseguir endereçar as necessidades do usuário, através do comprometimento de ouvir e servir, sendo importante para o sucesso do cliente, pois está ligado diretamente à sua satisfação, uma vez que deve conseguir atender às necessidades do cliente.
Confiabilidade e Disponibilidade	Um software ou aplicativo deve estar disponível quando o usuário precisar usá-lo e proporcionar uma confiança de funcionamento de longo prazo.
Gestão de Riscos e Perigos	Gerir as possíveis consequências danosas para a saúde e segurança dos trabalhadores, atuando principalmente em sua prevenção.

Fonte: Elaborada pelo autor (2024).

Para cada um dos quatro fatores críticos, serão aplicados dois critérios de avaliação, sendo o primeiro critério a Utilidade que diz respeito à sua necessidade de uso pelo operador do sistema, e o segundo critério é a Importância que trata do grau de relevância que tal recurso tem para o operador do sistema.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo apresenta conceitos teóricos baseados na literatura existente sobre o assunto e que serão utilizados para a fundamentação deste estudo. Portanto, é apresentado o contexto geral da dissertação de pesquisa e após é abordado o método AHP, sua origem, escala de medição e sua aplicação.

2.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DOS FATORES CRÍTICOS

A dissertação de pesquisa pretende a implementação e avaliação de um sistema de

gestão que atenda ao setor de segurança do trabalho, mais especificamente em manufaturas de classe mundial que tenham operação no Brasil pois, no mundo globalizado, o desempenho de segurança é uma questão fundamental para que as indústrias se tornem competidoras de classe mundial, fazendo-se necessário além de cumprir os requisitos legais, a adoção de políticas, sistemas, e projetos voltados para a prevenção de acidentes.

A Organização Internacional do Trabalho atrela aos Sistemas de Gestão de Saúde e Segurança no Trabalho (SGSST) efeitos positivos ao serem introduzidos em uma organização, impactando tanto na segurança quanto na produtividade. Sendo assim a efetividade e eficácia dos SGSST tornam-se um desafio às corporações que buscam organizar seus processos na busca de melhores resultados (FRACASSO, 2021).

Nesse contexto, existe oportunidade de internacionalização de uma empresa de base tecnológica que possui uma solução SaaS para Segurança do Trabalho, e que precisa compreender os fatores críticos de sucesso de distribuição de software da sua plataforma SaaS. Requer uma necessária internacionalização deste sistema de gestão, ou plataforma SaaS, uma vez que o objetivo é compreender quais fatores são mais prioritários para sua adoção em mercados internacionais, sendo crítica a sua compreensão para direcionamento de investimentos em desenvolvimento de software, bem como de modelo de negócio a ser formulado e implementado.

Portanto, esta pesquisa tem como problema de pesquisa quais são os fatores críticos de sucesso para a internacionalização da plataforma SaaS para o setor de segurança do trabalho em empresas de classe mundial com operação no Brasil, em ordem de priorização, que podem ser entendidos em termos de recursos mínimos necessários ou diferencial competitivo que auxiliarão na tomada de decisão?

É nesse contexto que aplicar-se-á o método AHP que vem sendo bastante aplicado em várias áreas em todo mundo (AZEVEDO, 2019).

2.2 O MÉTODO AHP NA TOMADA DE DECISÃO MULTICRITÉRIOS

O Processo Analítico Hierárquico ou em inglês Analytic Hierarchy Process (AHP) é um método de análise multicritérios e foi criado por Thomas L. Saaty na década de 1980, nos Estados Unidos. É uma metodologia voltada para solução de problemas de escolha, aplicada para diversas situações que tenham estruturas complexas.

O método realiza comparações pareadas entre fatores em conjunto aos julgamentos e pesos de especialistas para avaliar critérios qualitativos, identificando os fatores que são organizados hierarquicamente descendentes de modo geral até a solução para o problema até o critério, subcritério e alternativas em diversos níveis (SAATY, 1990).

SAATY (1987) diz que método AHP é uma teoria geral de mensuração, usado para derivar escalas de comparações entre pares discretos e contínuos, podendo estas comparações podem ser tomadas a partir de medições reais ou de uma escala fundamental que reflete a força relativa das preferências e julgamentos.

Executa-se decompondo-se hierarquicamente para então agregar as soluções de todos os subproblemas em uma conclusão, o que facilita a tomada de decisões, organizando percepções, julgamentos e informações em uma estrutura que exhibe as forças que influenciam uma decisão (SAATY, 1990).

Em um caso simples, as forças são organizadas a partir do mais geral e menos controlável para o mais específico e controlável, utilizando a capacidade humana inata de fazer julgamentos sobre pequenos problemas.

SAATY (2008) argumenta que, mesmo a escala de preferência sendo considerada objetiva, o julgamento e as preferências por parte do decisor terão sempre um caráter subjetivo,

já que estas possuem pesos proporcionais ao grau de importância dado a elas pelo tomador de decisão. Com isso, os pesos serão atribuídos aos diferentes critérios e alternativas que caracterizam uma decisão, possibilitando escolher a melhor alternativa ao problema.

2.2.1 Escalas Fundamental e Relativa de Saaty

Para avaliar a importância dos critérios como a preferência dada às alternativas em cada critério, usa-se a escala absoluta de SAATY (1987).

Na Tabela 2, é esta escala, que contém a intensidade de 1 a 9, bem como as respectivas definições e justificativas de cada um dos itens.

Tabela 2 - Escala Fundamental de Saaty

Intensidade	Definição	Justificativa
1	Igual importância	As duas atividades contribuem equitativamente para o objetivo ou mesma importância entre dois critérios
3	Importância moderada ou fraca de um critério sobre o outro	Julgamento e experiência favorecendo fracamente uma atividade sobre a outra
5	Importância essencial ou forte de um critério sobre o outro	Julgamento e experiência favorecendo fortemente uma atividade sobre a outra
7	Importância muito forte de um critério sobre o outro	Uma atividade é fortemente favorecida e sua dominância é demonstrada na prática
9	Importância extrema ou absoluta de um critério sobre o outro	Evidência favorecendo uma atividade sobre a outra é a mais expressiva possível
2, 4, 6, 8	Valores intermediários entre os julgamentos adjacentes	Quando há necessidade de compromisso ou havendo dúvida entre as importâncias

Fonte: Elaborada pelo autor (2024), adaptado de SAATY (1987).

Em muitos casos, a quantificação do julgamento do decisor entre dois critérios envolve dificuldades associadas com erros na mensuração dos atributos, imparcialidade nas avaliações e disponibilidade de informação, bem como imprecisões e ambiguidades, pode-se usar a escala de relativa importância, ou seja, de modo recíproco, se um valor é forte sobre o outro, o outro valor terá o valor inverso.

Esta escala relativa pode ser vista na Tabela 3.

Tabela 3 - Escala Relativa de Saaty

1/9	1/7	1/5	1/3	1	3	5	7	9	
Extrema	Bastante	Muito	Pouco	Igual	Pouco	Muito	Bastante	Extrema	
←									→
MENOS IMPORTANTE									MAIS IMPORTANTE

Fonte: Elaborada pelo autor (2024), adaptado de SAATY (1987).

As etapas gerais da aplicação do AHP para o problema desta pesquisa, são:

- a) Estruturação do problema definindo os critérios que compõem a matriz hierárquica de

XXIV Mostra de iniciação científica, pós-graduação, pesquisa e extensão – PPGA UCS

- decisão;
- b) Elaboração das matrizes de comparação pareada com os atributos selecionados;
 - c) Julgamento dos critérios;
 - d) Julgamento das alternativas;
 - e) Análise e resultados.

A seguir, na Tabela 4, é mostrado um exemplo de normalização dos pesos hipotéticos em uma matriz com três alternativas hipotéticas para o critério hipotético Utilidade:

Tabela 4 - Definição dos pesos entre as alternativas do critério

Utilidade	Necessária	Diferencial	Não Útil
Necessária	1	1/2	3
Diferencial	2	1	4
Não Útil	1/3	1/4	1

Fonte: Elaborada pelo autor (2024).

Para se obter o autovetor de uma matriz, primeiro deve-se transformar os valores em decimais, conforme mostrado na Tabela 5.

Tabela 5 - Matriz com valores em decimais

Utilidade	Necessária	Diferencial	Não Útil
Necessária	1	0,5	3
Diferencial	2	1	4
Não Útil	0,3333	0,25	1

Fonte: Elaborada pelo autor (2024).

O autovetor é obtido, com o auxílio de uma planilha eletrônica, elevando-se a matriz ao quadrado. Na planilha, usa-se a função `MATRIZ.MULT`, selecionando o intervalo de saída, que é a igual quantidade de células da matriz, iniciando pela célula da fórmula e então pressionando as teclas juntas `CTRL + SHIFT + ENTER`. Na Tabela 6 é mostrado o resultado do autovetor.

Tabela 6 - Matriz com autovetor

Utilidade	Necessária	Diferencial	Não Útil
Necessária	3	1,75	8
Diferencial	5,3333	3	14
Não Útil	1,1666	0,6666	3

Fonte: Elaborada pelo autor (2024).

Na sequência realizamos o somatório de cada linha e por fim calcula-se a normalização dos pesos que é a proporção em percentual em relação ao somatório total das linhas, criando assim a hierarquização das opções, e que é mostrada na Tabela 7.

Tabela 7 - Matriz com somatório aplicado

Utilidade	Necessária	Diferencial	Não Útil	Somatório	Normalização
Necessária	3	1,75	8	12,75	0,3194154488 (32%)
Diferencial	5,3333	3	14	22,3333	0,5594989561 (56%)
Não Útil	1,1666	0,6666	3	4,8333	0,1210855949 (12%)
Total				39,9166	1 (100%)

Fonte: Elaborada pelo autor (2024).

Nota-se que o critério Diferencial ficou no topo da hierarquia com 56% de peso, seguido pelo critério Necessária com 32% de peso e por último ficou o critério Não Útil com 12% de peso.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para este artigo, optou-se em apresentar como um relatório que é um documento usado para registrar procedimentos de pesquisas e de experiências, relatando a aplicação e os respectivos resultados do método de tomada de decisão AHP - Analytic Hierarchy Process, ou Análise de Processos Hierárquica, em cima de quatro fatores críticos de sucesso identificados durante a fase de revisão teórica da dissertação de mestrado.

Utilizou-se do método empírico quantitativo, que é uma abordagem científica que visa gerar evidências e conclusões a partir de experiências vivenciadas e presenciadas.

Inicialmente buscou-se os quatro critérios da referida pesquisa de dissertação de mestrado, depois fez-se o uso da AHP aplicando-a sobre os critérios e obtendo os resultados definidores da ordem de priorização.

Para facilitar a obtenção dos resultados, optou-se por usar uma ferramenta online para aplicação e operacionalização do método AHP que está disponível no endereço eletrônico <http://www.123ahp.com>.

No site da referida ferramenta, criou-se um novo modelo com o título "Ordem de Priorização de Fatores Críticos", preencheu-se as quatro alternativas "Segurança da Informação", "Suporte ao Cliente", "Confiabilidade e Disponibilidade" e "Gestão de Riscos e Perigos", que são os fatores críticos e depois os dois critérios "Utilidade" e "Importância" definidos anteriormente.

Na sequência, aplicou-se valor na escala da importância do critério Utilidade em relação ao critério Importância, conforme apresentado na Tabela 8:

Tabela 8 - Relação Utilidade x Importância

Utilidade										< 1/13 >								Importância							
9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9									

Fonte: Elaborada pelo autor (2024).

Depois, para cada alternativa, aplicou-se valores na escala de importância nas relações entre si com base no critério **Utilidade**, sendo apresentadas na Tabela 9:

Tabela 9 - Relações Fatores Críticos x Utilidade

Segurança da Informação										< 2/13 >			Suporte ao Cliente				
9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Segurança da Informação										< 3/13 >			Confiabilidade e Disponibilidade				
9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Segurança da Informação										< 4/13 >			Gestão de Riscos e Perigos				
9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Suporte ao Cliente										< 5/13 >			Confiabilidade e Disponibilidade				
9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Suporte ao Cliente										< 6/13 >			Gestão de Riscos e Perigos				
9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Confiabilidade e Disponibilidade										< 7/13 >			Gestão de Riscos e Perigos				
9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	

Fonte: Elaborada pelo autor (2024).

Na etapa seguinte, também para cada alternativa, aplicou-se valores na escala de importância nas relações entre si com base no critério **Importância**, sendo apresentadas na Tabela 10:

Tabela 10 - Relação Fatores Críticos x Importância

Segurança da Informação										< 8/13 >		Suporte ao Cliente					
9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Segurança da Informação										< 9/13 >		Confiabilidade e Disponibilidade					
9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Segurança da Informação										< 10/13 >		Gestão de Riscos e Perigos					
9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Suporte ao Cliente						< 11/13 >						Confiabilidade e Disponibilidade					
9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Suporte ao Cliente						< 12/13 >						Gestão de Riscos e Perigos					
9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Confiabilidade e Disponibilidade										< 13/13 >		Gestão de Riscos e Perigos					
9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	

Fonte: Elaborada pelo autor (2024).

A partir desta aplicação, evidenciou-se os resultados apontados e descritos a seguir.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados são uma ponderação global de todos os julgamentos, onde tem o somatório do peso de importância relativa pelo nível de preferência dada às alternativas nos critérios utilizados.

Na Tabela 11, são apresentados os pesos de importância dos critérios Utilidade e Importância.

Tabela 11 - Pesos de Importância dos Critérios Utilidade e Importância

Intensidade	Ordem de Priorização	Peso
1	Utilidade	0,8000 (80%)
2	Importância	0,2000 (20%)

Fonte: Elaborada pelo autor (2024).

Nesse sentido, a aplicação do método AHP para a ordem de priorização dos fatores críticos, apresentou os resultados apresentados na Tabela 12.

Tabela 12 - Ordem de Priorização dos Fatores Críticos

Intensidade	Fatores Críticos	Peso
1	Gestão de Riscos e Perigos	0,6512 (65%)
2	Suporte ao Cliente	0,2240 (22%)
3	Segurança da Informação	0,0861 (09%)
4	Confiabilidade e Disponibilidade	0,0388 (04%)

Fonte: Elaborada pelo autor (2024).

Por fim, na Tabela 13, são apresentados todos os resultados gerados pela ferramenta do site nos critérios e alternativas.

Tabela 13 - Resultados Gerais da Aplicação da Ferramenta AHP

As relações de critérios		Utilidade	Importância	
Utilidade		1	4	
Importância		1/4	1	
CI: 0,0000		CR: NaN	λ : 2,0000	
Utilidade	Segurança da Informação	Suporte ao Cliente	Confiabilidade e Disponibilidade	Gestão de Riscos e Perigos
Segurança da Informação	1	1/6	5	1/9
Suporte ao Cliente	6	1	8	1/6
Confiabilidade e Disponibilidade	1/5	1/8	1	1/7
Gestão de Riscos e Perigos	9	6	7	1
CI: 0,2401		CR: 0,2698	λ : 4,7203	
Importância	Segurança da Informação	Suporte ao Cliente	Confiabilidade e Disponibilidade	Gestão de Riscos e Perigos
Segurança da Informação	1	1/2	3	1/5
Suporte ao Cliente	2	1	5	1/7
Confiabilidade e Disponibilidade	1/3	1/5	1	1/9
Gestão de Riscos e Perigos	5	7	9	1
CI: 0,0683		CR: 0,0768	λ : 4,2050	
As relações de critérios		Utilidade	Importância	
Segurança da Informação		0,0798	0,1111	
Suporte ao Cliente		0,2374	0,1703	
Confiabilidade e Disponibilidade		0,0371	0,0455	
Gestão de Riscos e Perigos		0,6458	0,6730	
Alternativas rankings com estrutura		Utilidade	Importância	Resultado
Segurança da Informação		0,0638	0,0222	0,0861
Suporte ao Cliente		0,1899	0,0341	0,2240
Confiabilidade e Disponibilidade		0,0297	0,0091	0,0388
Gestão de Riscos e Perigos		0,5166	0,1346	0,6512

Fonte: Elaborada pelo autor (2024).

Evidencia-se com isso que a aplicação da AHP sobre os quatro fatores críticos apontou que o peso de importância do fator crítico Gestão de Riscos e Perigos com 65% é muito superior aos outros critérios, ficando em segundo o critério Suporte ao Cliente com 22%, seguido pelo critério Segurança da Informação com 9% e finalizando com o critério Confiabilidade e Disponibilidade com apenas 4% de peso de importância.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo buscou relatar a aplicação e os respectivos resultados do método de tomada de decisão AHP - Analytic Hierarchy Process, ou Análise de Processos Hierárquica, em cima de quatro fatores críticos de sucesso identificados durante a fase de revisão teórica da dissertação de mestrado no contexto de Fatores Críticos de Sucesso para Internacionalização de SaaS para o Setor de Segurança do Trabalho.

Se considerarmos que o critério Utilidade tem peso muito maior que o critério Importância, é coerente o resultado apresentado como maior prioridade a Gestão de Riscos e Perigos que é um recurso no sistema útil ao operador.

Além disso, pelo contexto dos fatores críticos, o fator crítico Gestão de Riscos e Perigos apresenta-se como um tema de interesse da área de segurança do trabalho, o que talvez possa justificar o seu elevado peso de importância.

Já os critérios Suporte ao Cliente, Segurança da Informação e Confiabilidade e Disponibilidade apresentam-se como temas de importância periférica para a área de segurança do trabalho.

Nesse sentido, como pesquisa futura, sugere-se incorporar critérios possíveis de causa dessa importância, buscando contribuir com as justificativas que levaram aos resultados da aplicação da AHP aqui apresentados.

E ao considerarmos que para a aplicação da AHP é necessário a existência de coerência na definição dos pesos, os resultados obtidos indicam que na prática a área de segurança do trabalho prioriza a funcionalidade, ou seja, recursos de interesse prático do seu setor.

A jornada de exploração deste artigo aspira ser uma fonte de informações para aqueles que buscam tomar decisões em problemas de escolhas, aplicadas para diversas situações que tenham estruturas complexas.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, João Paulo Leão. **Aplicação do método multicritério AHP com objetivo de suporte a tomada de decisão em gerência de portfólios**. 2019. 60 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Sistemas de Informação)- Universidade Federal do Ceará, Campus de Quixadá, Quixadá, 2019. <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/49765>

PIMENTA, Lianne Borja. Beltrão, Norma E. S., Gemaque, Amanda M. S., Tavares, Paulo A. Revista Internacional de Desenvolvimento Local Interações Campo Grande. **Processo Analítico Hierárquico (AHP) em ambiente SIG: temáticas e aplicações voltadas à tomada de decisão utilizando critérios espaciais**. 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.20435/inter.v20i2.1856>.

SAATY, R. W. **The analytic hierarchy process – what it is and how it is used**. Mathematical Modelling, v. 9, n. 3-5, p. 161-76, 1987. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0270025587904738>



XXIV *Mostra de iniciação científica,
pós-graduação, pesquisa e extensão*

I Congresso Brasileiro de
Gestão & Inovação

CBGI

SAATY, T. L. **Decision making with the analytic hierarchy process.** International Journal of Services Sciences, v. 1, n. 1, p. 83-98. 2008.
<https://www.rafikulislam.com/uploads/resources/197245512559a37aadea6d.pdf>