



28 · 29 · 30
de OUTUBRO

XII SEGET
SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA
TEMA 2015
Otimização de Recursos e Desenvolvimento



UMA INVESTIGAÇÃO DOS RESULTADOS DA APLICAÇÃO DA METODOLOGIA AHP – ANALYTIC HIERARCHY PROCESS NA HIERARQUIZAÇÃO DE VINHOS, TENDO COMO REFERENCIA O METODO GIANCARLO BOSSI. ADOTADO PELA ABS – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE SOMELIERS.

FLAVIO MAIA PINTO
flavio.maia@bgt-brasil.com
COPPE - UFRJ

ANTONIO CARLOS MORIM
morim@labfuzzy.coppe.ufrj.br)
COPPE - UFRJ

Resumo: Os vinhos estão ligados à evolução econômica e sociocultural de várias civilizações ocidentais e orientais. A sua origem, em tempos remotos, é muito difícil de precisar, pois é anterior à escrita. Dizem que seu surgimento foi por acaso, em função do esquecimento de uvas amassadas em um recipiente, que fermentaram naturalmente. Desde esses tempos, a produção desenvolveu-se muito, transformando-se em um grande mercado, com um mundo de sabores e aromas difíceis de avaliar e quantificar. Nenhum livro, nenhuma ilustração pode substituir a descoberta sensorial de um vinho. Seja um especialista, seja simplesmente um apreciador de vinhos, degusta-los é a única maneira de adquirir reais conhecimentos. Um vinho evocará outro, trará algumas lembranças, mas cada vinho é único por sua uva ou pelo seu

blend de uvas, pelo tipo de solo, pela região produtora, e pela safra. Atribuem-se pontuações aos vinhos degustados a partir da avaliação de suas características. No caso dos vinhos, a avaliação é focalizada nos aspectos visual, olfativo e gustativo. O comércio, cada vez mais globalizado, utiliza-se de pontuações de alguns degustadores e publicações notáveis para dar referência e atribuir um grau de destaque nos seus produtos. O objetivo deste trabalho é investigar os resultados da utilização da metodologia AHP Analytic Hierachy Process na hierarquização de vinhos, tendo como referência o método Giancarlo Bossi, adotado pela ABS Associação Brasileira de Someliers.

Palavras Chave: Vinhos - Critérios - Avaliação - Hierarquização - AHP



28 · 29 · 30
de OUTUBRO

XII SEGeT
SIMPOSIO DE EXCELENCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA
TEMA 2015
Otimização de Recursos e Desenvolvimento



1. INTRODUÇÃO

Existem referências que indicam a Geórgia, encravada entre o Mar Negro, a Rússia, a Turquia, Armênia e o Azerbaijão, como o local onde provavelmente se produziu o vinho pela primeira vez entre 7000 e 5000 a.C. (SOUZA NETO, 2006). Os egípcios foram os primeiros a registrar em pinturas e documentos, datados de 3000 a 1000 a.C., o processo da vinificação e o uso da bebida em celebrações (JOHNSON, 1999). Na Grécia, cultivado ao longo da costa do Mediterrâneo, o vinho era cultural e economicamente vital para seu desenvolvimento. Já os romanos cultivavam em áreas interiores e regiões conquistadas. Os romanos levavam o vinho quase como uma “demarcação de território”, uma forma de impor seus costumes e sua cultura nas áreas que conquistavam, tendo levado a viticultura e a produção vinícola para as regiões da Europa por eles dominadas (PHILIPS, 2005). Nos tempos modernos até a Segunda Grande Guerra, a viticultura e a vinificação dependiam apenas da tradição. Entre os anos 50 e 70, o grande objetivo tornou-se a produção, a quantidade, mas aos poucos novos produtores se aperfeiçoaram e também passaram a desenvolver produtos de qualidade. Em apenas uma geração, numerosos – e novos – países vinícolas realizaram tantos progressos que passaram a concorrer com grandes clássicos europeus (JOHNSON, 1999).

Com tantos vinhos e com mercados cada vez maiores, passou-se a analisar e a avaliar os produtos com métricas variadas. Alguns exemplos de pontuações mais conhecidas e respeitadas são a revista Decanter (DEC), Jancis Robinson (JR) e Wine & Spirits (W&S) da Inglaterra, Robert Parker (RP), Wine Spectator (WS) e Wine Enthusiast (WE), dos EUA, Le Revue du Vin de France (RVF), da França, Gambero Rosso da Itália e João Paulo Martins (JP) de Portugal. Pontuações elevadas, atribuídas por alguns destes degustadores e publicações, podem significar um diferencial relevante de marketing e conseqüentemente um posicionamento *premium* no preço de venda dos produtos em determinados mercados.

Características organolépticas são propriedades que podem ser percebidas pelos sentidos humanos, como a cor, textura, sabor, odor, etc. (CAMARGO, 2015). No método adotado pela Associação Brasileira de Someliers, são atribuídas notas de acordo com determinado grau de percepção em três destas características, que se configuram em três exames de avaliação: Visual, Olfativo e Gustativo.

A proposta de investigação da aplicação do método AHP na hierarquização de vinhos é feita tendo em vista a subjetividade e complexidade na avaliação de vinhos. É possível supor que a utilização desta metodologia permita hierarquizar vinhos com maior precisão. O método AHP é utilizado em decisões complexas como: Planejamento Estratégico; Alocação de recursos; Seleção de fontes; e Seleção de programas.

2. ASPECTOS MERCADOLÓGICOS

Este trabalho foi construído utilizando-se como referência a ficha de avaliação analítico-descritiva de vinhos da ABS – Associação Brasileira de Someliers (Anexo 1), que tem como base o método Gian Carlo Bossi.

Utilizou-se a ferramenta de suporte de decisão denominada AHP – Analytic Hierarchy Process (Processo de Análise Hierárquica), desenvolvida em 1970 por Thomas L. Saaty, matemático americano da Universidade de Pittsburgh. Na metodologia AHP o problema é estruturado e decomposto em uma ordem de critérios, subcritérios, e sub subcritérios (se for o caso), que são hierarquizados para se chegar finalmente às alternativas, naturalmente, também hierarquizadas.

A referida ficha de avaliação da ABS apresenta diversos critérios e subcritérios que serão estruturados e hierarquizados de modo a se obter ao final a hierarquização dos vinhos que porventura sejam colocados em análise.

3. FICHA DE AVALIAÇÃO DA ABS – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE SOMELIERS

A ficha de avaliação de vinhos da ABS tem os critérios e subcritérios de análise detalhados com suas respectivas variáveis linguísticas.

No exame visual, o subcritério “limpidez” é analisado verificando-se a presença de partículas em suspensão ou depósitos no fundo da garrafa, que obviamente comprometeriam sua limpidez e brilho. As exceções são os vinhos de longa guarda, como os grandes Bordeaux, os Barolos, os Brunellos de Montalcino, etc., que com o tempo, apresentam uma borra ou depósitos no fundo da garrafa (SOUZA NETO, 2006). Ainda no exame Visual, é analisada a cor do vinho, que fornece informações para estabelecer a idade e a qualidade do mesmo. Deita-se a taça sobre um fundo branco de modo que a superfície do vinho apresente uma forma elíptica, na qual a parte central, com maior volume de vinho, tem cor intensa e a borda tem cor menos intensa. Os vinhos tintos vão tornando-se alaranjados com o envelhecimento. O centro da elipse pode estar ainda vermelho intenso, mas as bordas já apresentam tons alaranjados. A intensidade da cor é maior nos vinhos jovens. Cor pouco intensa, desbotada, pode até existir em bons vinhos muito velhos, mas é mais comum em vinhos de baixa qualidade (SOUZA NETO, 2006).

No critério olfativo, há três subcritérios: qualidade, intensidade, e persistência. Para fazer o exame olfativo do vinho, coloca-se o nariz dentro da taça e aspira-se energicamente. Em seguida, deve-se fazer o vinho girar no copo. Com isso os cheiros se desprendem mais amplamente e o vinho evolui rapidamente com o arejamento forçado (LAROUSSE, 2004). Um vinho é considerado de qualidade quando apresenta aromas agradáveis, “vinhos bons possuem aromas agradáveis ou mesmo maravilhosos SOUZA NETO, 2006”. Aromas desagradáveis indicam que o vinho é de má qualidade ou está com defeitos, como, por exemplo, o cheiro de acetona ou solvente de tinta, devido à oxidação resultante da idade avançada ou da má conservação, o cheiro de enxofre, devido ao excesso de dióxido de enxofre, utilizado na vinificação, que dá um odor acre, picante, sufocante, parecido com o de um fósforo que se risca, uma sensação de secura e de formigamento (LAROUSSE, 2004). Há também o cheiro de mofo, proveniente da rolha defeituosa. No subcritério intensidade avalia-se se o vinho tem aromas bem perceptíveis ou intensos. E finalmente examina-se o terceiro subcritério olfativo, chamado persistência. Para se entender a persistência é necessário o conhecimento da classificação dos aromas: primários, secundários e terciários. Os primários são originados das uvas e, geralmente, não persistem no vinho, pois durante a fermentação surgem aromas que mascaram os das uvas. Os aromas secundários são provenientes das várias substâncias formadas durante a fermentação, constituem os aromas predominantemente nos bons vinhos e são pouco perceptíveis nos vinhos inferiores. Concluindo, os aromas terciários são constituídos pelo conjunto dos aromas anteriores, mixados aos aromas ditos “evoluídos” que se formam no amadurecimento do vinho em barricas de carvalho e/ou no envelhecimento na garrafa (SOUZA NETO, 2006).

Depois das avaliações visual e olfativa, é feita a análise sob o critério gustativo. O recomendado é colocar um gole pequeno na boca, “mastiga-lo” e aspirar o ar através dele por duas ou três vezes. Há quem recomende cuspir o vinho após “mastiga-lo” e repetir a mesma ação para efetivamente analisa-lo. É preciso “mastigar” e “arejar” por alguns segundos, pois procedendo assim, notar-se-á que os aromas se tornarão voláteis voluntariamente (LAROUSSE, 2004).

O primeiro subcritério do exame gustativo é o equilíbrio. Um vinho é considerado equilibrado se todos os componentes que formam seu blend estão balanceados e nenhum se destaca acima dos demais. Um vinho pode não ser equilibrado se tiver muita acidez, ou for muito doce, ou porque os taninos são muito evidentes, ou o álcool domina seu sabor (ROBINSON’S 2000).

O segundo subcritério é a qualidade. Qualidade seria o “conjunto da obra”, ou seja, uma análise mais complexa e subjetiva. “Os grandes vinhos oferecem, além de equilíbrio, intensidade e persistência, uma complexidade tal que dá vontade de mantê-los por muito tempo na boca LAROUSSE DO VINHO, 2004”.

O terceiro subcritério gustativo é a intensidade, e o nome traduz diretamente o que analisar. Avalia-se o quão intenso é o vinho em seus sabores.

O quarto subcritério é a persistência aromática. A persistência aromática no final de um vinho dá uma indicação confiável de sua qualidade, pois os aromas e os sabores se exprimem agradavelmente no fundo da boca e duram por vários segundos depois de o vinho ter sido engolido. Os vinhos de menor qualidade possuem sempre pouca persistência no final (LAROUSSE, 2004).

4. AHP – Analytic Hierarchy Process

O método é dividido em três fases: estruturação do problema de decisão; avaliação comparativa de elementos; e síntese de prioridades. Foi criado para lidar com problemas de decisão complexos e ajudar a identificar e atribuir pesos a múltiplos critérios de seleção relativos a alternativas existentes. O método incorpora medidas de avaliação objetivas e subjetivas e permite testar a sua consistência. (SAATY, 1980). A estruturação do problema fica evidenciada em um diagrama, como o da figura 1.

Para a comparação dos critérios entre si deve ser elaborada uma pergunta que propicie uma resposta múltipla escolha objetiva, cujas alternativas são estabelecidas a partir de uma escala verbal de comparação dos critérios, que terá uma relação direta com uma escala numérica não externada ao especialista que fará a avaliação. A Tabela 1 mostra um exemplo de escala verbal, que deve ser elaborada caso a caso.

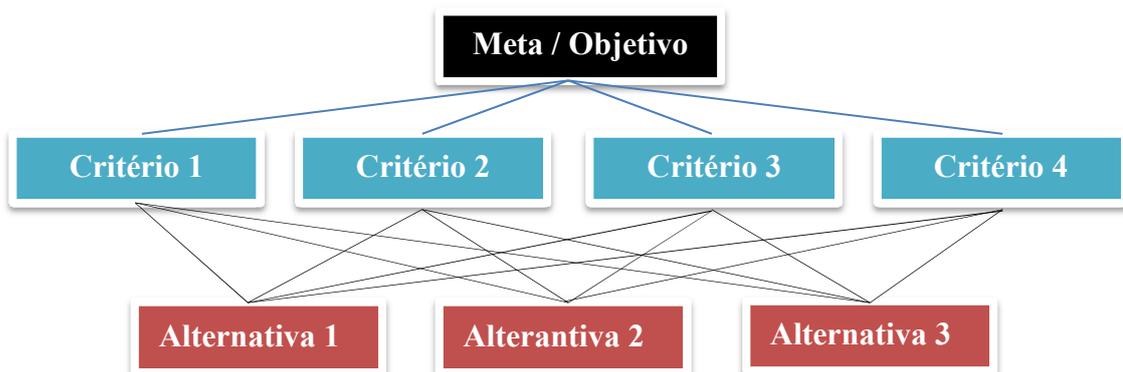


Figura 1

Escala Verbal	Igualmente importante	Moderadamente mais importante	Mais importante	Muito mais importante	Extremamente mais importante
Valores numéricos	1	3	5	7	9

Tabela 1

Com isso obtêm-se uma matriz comparativa par a par. Após a normalização da mesma, temos os pesos de cada um dos critérios, somando-se as linhas da matriz normalizada e dividindo-se por n (número de critérios).

Em seguida faz-se uma comparação das alternativas entre si, considerando cada um dos critérios, utilizando-se do mesmo procedimento feito para comparação de critérios, ou seja, elaborando-se uma pergunta que gere uma resposta múltipla escolha de uma escala verbal. Normaliza-se o resultado e obtêm-se a hierarquização sob cada um dos critérios, sem ainda a consideração dos pesos destes. O próximo passo é a atribuição dos pesos dos critérios, que é obtida através da multiplicação dos pesos pelos resultados obtidos da hierarquização anterior.

5. TESTE DE CONSISTÊNCIA

O teste de consistência é realizado em quatro passos.

No passo 1 multiplica-se a matriz comparativa de critérios pela matriz de pesos.

O passo 2 é feito utilizando-se a matriz de pesos e a matriz do resultado anterior. Calcula-se:

$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{\text{entrada } i \text{ em } \dots}{\text{entrada } i \text{ em } \dots}$$

O passo 3 > aplicação da formula: $IC = \frac{(\text{Resultado do Passo 2}) - n}{n-1}$

Finalmente no passo 4 compara-se o IC com o IA , Índice Aleatório (Tabela 2) correspondente ao numero n:

n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
IA	0	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,51

Tabela 2

Dividindo-se IC por IA deve ser obtido um número inferior a 0,10 para uma consistência satisfatória. Quando IC/IA é igual a 0(zero), tem-se uma situação perfeitamente consistente.

6. CASO HIPOTÉTICO DE HIERARQUIZAÇÃO DE VINHOS

Diagrama de estruturação do problema (Figura 2):

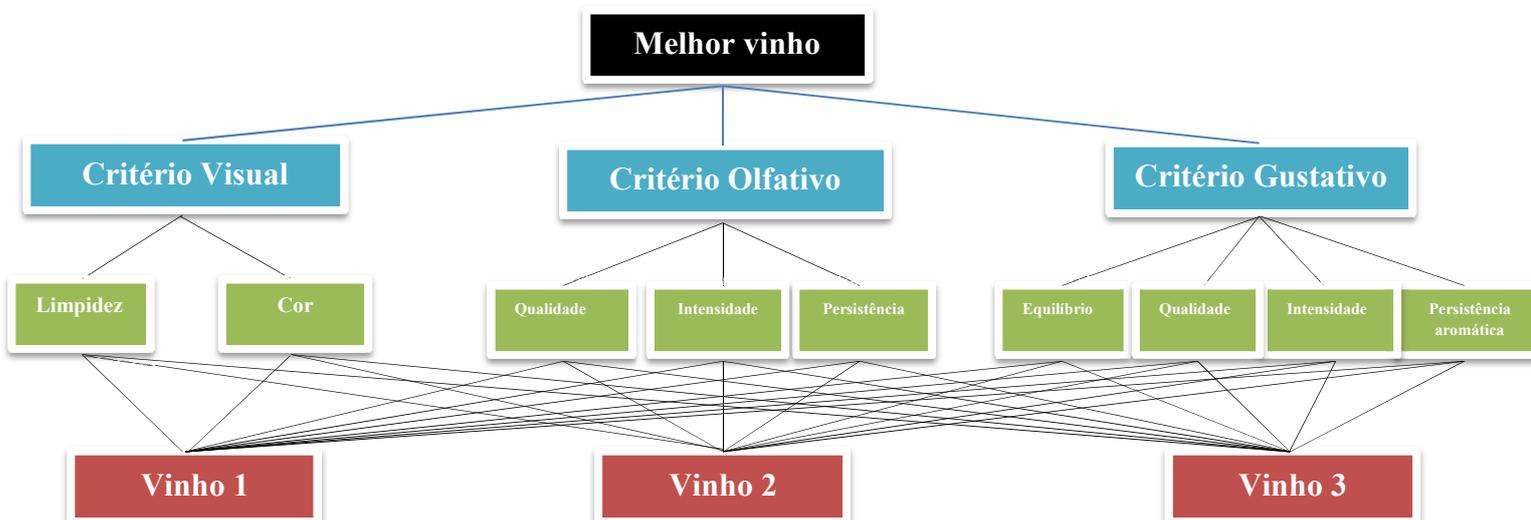


Figura 2



Comparação dos subcritérios par a par Formula-se uma pergunta para a obtenção da comparação entre subcritérios. No exemplo da Tabela 3 encontra-se a pergunta elaborada para comparar Limpeza (Visual) com Equilíbrio (Gustativo). E assim repete-se o mesmo procedimento entre todos os subcritérios. Segue exemplo:

Importância relativa

Na escolha de um vinho, qual o grau de importância da Limpeza (Visual) em relação a Equilíbrio (Gustativo)?

- | | | | | | | | | | |
|---|---|---|-----|-------------------------------|-----|--------------------------------|-----|--|--|
| * | { | 1 | () | Igual importância | | | | | |
| | | 3 | () | Moderadamente mais importante | () | Moderadamente menos importante | 1/3 | | |
| | | 5 | () | Mais importante | () | Menos importante | 1/5 | | |
| | | 7 | () | Fortemente mais importante | () | Fortemente menos importante | 1/7 | | |
| | | 9 | () | Extremamente mais importante | () | Extremamente menos importante | 1/9 | | |

* Estes numeros não aparecem para os avaliadores. Apenas os termos linguísticos.

Obs: considerou-se que os subcritérios, de um mesmo critério, comparados entre si, tem o mesmo grau de importância, grau 1. São 29 graus 1 e 26 comparações

Tabela 3

Estabelece-se uma comparação entre os subcritérios utilizando-se a avaliação de um especialista com título de Somelier pela ABS- Associação Brasileira de Someliers.

Comparando-se subcritério a subcritério obtêm-se uma matriz, que em seguida é normalizada (Tabela 4), com a consequente obtenção dos pesos:

Critérios	Visual		Olfativo			Gustativo				
	Limpeza	Cor	Qualidade	Intensidade	Persistência	Equilíbrio	Qualidade	Intensidade	Persistencia Aromática	
Visual	Limpeza	1	1	1/3	1/5	1/5	1/7	1/7	1/7	1/5
	Cor	1	1	1/3	1/5	1/5	1/7	1/7	1/7	1/7
Olfativo	Qualidade	3	3	1	1	1	1/3	1/3	1/3	1/5
	Intensidade	5	5	1	1	1	1/3	1/3	1/3	1/3
	Persistência	5	5	1	1	1	1	1/3	1	1
Gustativo	Equilíbrio	7	7	3	3	1	1	1	1	1
	Qualidade	7	7	3	3	3	1	1	1	1
	Intensidade	7	7	3	3	1	1	1	1	1
	Persistencia Aromática	5	7	5	3	1	1	1	1	1
Somatorio das colunas	41	43	17 2/3	15 2/5	9 2/5	6	5 2/7	6	5 7/8	

Critérios	Visual		Olfativo			Gustativo				Pesos	
	Limpeza	Cor	Qualidade	Intensidade	Persistência	Equilíbrio	Qualidade	Intensidade	Persistencia Aromática		
Visual	Limpeza	0,02439	0,02326	0,01887	0,01299	0,02128	0,02400	0,02703	0,02400	0,03404	2,33%
	Cor	0,02439	0,02326	0,01887	0,01299	0,02128	0,02400	0,02703	0,02400	0,02431	2,22%
Olfativo	Qualidade	0,07317	0,06977	0,05660	0,06494	0,10638	0,05600	0,06306	0,05600	0,03404	6,44%
	Intensidade	0,12195	0,11628	0,05660	0,06494	0,10638	0,05600	0,06306	0,05600	0,05673	7,75%
	Persistência	0,12195	0,11628	0,05660	0,06494	0,10638	0,16800	0,06306	0,16800	0,17018	11,50%
Gustativo	Equilíbrio	0,17073	0,16279	0,16981	0,19481	0,10638	0,16800	0,18919	0,16800	0,17018	16,67%
	Qualidade	0,17073	0,16279	0,16981	0,19481	0,31915	0,16800	0,18919	0,16800	0,17018	19,03%
	Intensidade	0,17073	0,16279	0,16981	0,19481	0,10638	0,16800	0,18919	0,16800	0,17018	16,67%
	Persistencia Aromática	0,12195	0,16279	0,28302	0,19481	0,10638	0,16800	0,18919	0,16800	0,17018	17,38%
100%										69,74%	

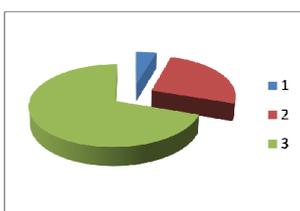


Tabela 4

Elaboram-se então as perguntas referentes à comparação entre os vinhos (alternativas):

Comparando-se o vinho 1 em relação ao vinho 2:

- | | | | | | |
|--------------------------|--|---|--------------------------|---|-----|
| <input type="checkbox"/> | é tão límpido quanto o outro | 1 | | | |
| <input type="checkbox"/> | é moderadamente mais límpido que o outro | 3 | <input type="checkbox"/> | é moderadamente menos límpido que o outro | 1/3 |
| <input type="checkbox"/> | é mais límpido que o outro | 5 | <input type="checkbox"/> | é menos límpido que o outro | 1/5 |
| <input type="checkbox"/> | é fortemente mais límpido que o outro | 7 | <input type="checkbox"/> | é fortemente menos límpido que o outro | 1/7 |
| <input type="checkbox"/> | é extremamente mais límpido que o outro | 9 | <input type="checkbox"/> | é extremamente menos límpido que o outro | 1/9 |

Comparando-se o vinho 1 em relação ao vinho 3:

- | | | | | | |
|--------------------------|--|---|--------------------------|---|-----|
| <input type="checkbox"/> | é tão límpido quanto o outro | 1 | | | |
| <input type="checkbox"/> | é moderadamente mais límpido que o outro | 3 | <input type="checkbox"/> | é moderadamente menos límpido que o outro | 1/3 |
| <input type="checkbox"/> | é mais límpido que o outro | 5 | <input type="checkbox"/> | é menos límpido que o outro | 1/5 |
| <input type="checkbox"/> | é fortemente mais límpido que o outro | 7 | <input type="checkbox"/> | é fortemente menos límpido que o outro | 1/7 |
| <input type="checkbox"/> | é extremamente mais límpido que o outro | 9 | <input type="checkbox"/> | é extremamente menos límpido que o outro | 1/9 |

Comparando-se o vinho 2 em relação ao vinho 3:

- | | | | | | |
|--------------------------|--|---|--------------------------|---|-----|
| <input type="checkbox"/> | é tão límpido quanto o outro | 1 | | | |
| <input type="checkbox"/> | é moderadamente mais límpido que o outro | 3 | <input type="checkbox"/> | é moderadamente menos límpido que o outro | 1/3 |
| <input type="checkbox"/> | é mais límpido que o outro | 5 | <input type="checkbox"/> | é menos límpido que o outro | 1/5 |
| <input type="checkbox"/> | é fortemente mais límpido que o outro | 7 | <input type="checkbox"/> | é fortemente menos límpido que o outro | 1/7 |
| <input type="checkbox"/> | é extremamente mais límpido que o outro | 9 | <input type="checkbox"/> | é extremamente menos límpido que o outro | 1/9 |

Tabela 5

Compara-se e em seguida normaliza-se a matriz (Tabela 6).

Visual

Limpidez

	Vinho 1	Vinho 2	Vinho 3
Vinho 1	1		
Vinho 2		1	
Vinho 3			1
Soma	1	1	1

Cor

	Vinho 1	Vinho 2	Vinho 3
Vinho 1	1		
Vinho 2		1	
Vinho 3			1
Soma	1	1	1

Limpidez Normalizada

	Vinho 1	Vinho 2	Vinho 3	Media
Vinho 1	1	0	0	33,33%
Vinho 2	0	1	0	33,33%
Vinho 3	0	0	1	33,33%

Cor Normalizada

	Vinho 1	Vinho 2	Vinho 3	Media
Vinho 1	1	0	0	33,33%
Vinho 2	0	1	0	33,33%
Vinho 3	0	0	1	33,33%

Tabela 6

Repete-se o mesmo procedimento com olfativo e gustativo e seus subcritérios. E finalmente tem-se a hierarquização, ponderando-se os resultados obtidos (Tabela 7):

		Vinho 1	Vinho 2	Vinho 3	Pesos
Visual	Limpidez	33,33%	33,33%	33,33%	4,21%
	Cor	33,33%	33,33%	33,33%	4,21%
Olfativo	Qualidade	33,33%	33,33%	33,33%	9,93%
	Intensidade	33,33%	33,33%	33,33%	7,97%
	Persistência	33,33%	33,33%	33,33%	7,15%
Gustativo	Equilíbrio	33,33%	33,33%	33,33%	16,63%
	Qualidade	33,33%	33,33%	33,33%	18,27%
	Intensidade	33,33%	33,33%	33,33%	16,92%
	Persistencia Aromatica	33,33%	33,33%	33,33%	14,72%
Hierarquia		33%	33%	33%	

Tabela 7



Para concluir o trabalho, faz-se o teste de consistência da atribuição de pesos:

Passo 1: Multiplica-se as duas matrizes abaixo

Critérios comparados par a par										Pesos	Resultado
1	1	1/3	1/5	1/5	1/7	1/7	1/7	1/7	1/5	0,0233	0,2151
1	1	1/3	1/5	1/5	1/7	1/7	1/7	1/7	1/7	0,0222	0,2052
3	3	1	1	1	1/3	1/3	1/3	1/3	1/5	0,0644	0,6030
5	5	1	1	1	1/3	1/3	1/3	1/3	1/3	0,0775	0,7173
5	5	1	1	1	1	1/3	1	1	1	0,1150	1,0553
7	7	3	3	1	1	1	1	1	1	0,1667	1,5573
7	7	3	3	3	3	1	1	1	1	0,1903	1,7874
7	7	3	3	1	1	1	1	1	1	0,1667	1,5573
5	7	5	3	1	1	1	1	1	1	0,1738	1,6395

Passo 2:

$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{\text{entrada } i \text{ em } \dots}{\text{entrada } i \text{ em } \dots}$$

9,305304536



Tabela 8

Passo 3: Clacular o grau de consistencia com a formula a seguir

$$IC = \frac{(\text{Resultado do Passo 2}) - n}{n-1} = 0,03816307$$

Passo 4: Comparar o IC com o Índice aleatorio IA - veja tabela ao lado

Como n=9, temos: $IC/IA = \frac{0,03816307}{1,45} = 0,02631936$

Como IC/IA é menor que 0,10, temos um grau de consistencia satisfatório

n	IA
2	0
3	0,58
4	0,90
5	1,12
6	1,24
7	1,32
8	1,41
9	1,45
10	1,51

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste artigo foram investigadas as possibilidades de aplicação do método AHP na hierarquização de vinhos e foram visitadas algumas contribuições à literatura sobre vinhos e seu mundo complexo de aromas e sabores, bem como algumas contribuições à literatura científica sobre o método em questão. Também foram brevemente revisados alguns aspectos da história dos vinhos, sua origem e contribuição econômica e sociocultural em civilizações ocidentais e orientais.

Concluiu-se que é perfeitamente aplicável a utilização do método AHP na hierarquização de vinhos. Com a aplicação deste método científico, foram definidos pesos para os critérios e seus diversos subcritérios com grau de consistência plenamente satisfatório.

Note-se que mesmo que os vinhos sejam muito próximos numa avaliação subjetiva e complexa de qualidade, com a utilização do método, obter-se-á uma hierarquização precisa.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- SAATY, T. L. The Analytic Hierarchy Process. New York: McGraw-Hill, 1980.
- ROSS, T. J. Fuzzy Logic with Engineering Applications. 3. Ed. New Mexico: John Wiley & Sons, Ltd., 2010.
- ZADEH, L. Fuzzy sets and systems. Brooklyn: Polytechnic Press, 1965.
- GUYON, I.; GUNN, S.; NIKRAVESH, M.; ZADEH, L. Studies in Fuzziness and Soft Computing – Feature Extraction and Applications. New York: Springer, 2008
- GOLDEN, B.; WASIL, E.; HARKER, P. The Analytic Hierarchy Process. Applications and Studies. New York: Springer, 1989.
- LAROUSSE - MARC, C.; CASTILHO, R. – Consultoria. Larousse dos vinhos. São Paulo: Larousse, 2004.
- ROBINSON'S, J. Wine Tasting Workbook. London: Conran Octopus Limited, 2000.
- PHILIPS, R. Uma breve história do vinho – Tradução de Gabriela Maximo – 3ª. Ed. – Rio de Janeiro: Record, 2005.
- JOHNSON, H. A história do vinho – tradução Hildegard Feist – São Paulo: Companhia das Letras, 1999.



SIMON, J. Discovering Wine: a refreshingly unfussy beginner's guide to finding, cellaring - discovering wine. London: Fireside – Simon & Schuster, 1994.

SOUZA NETO, J. A. O vinho no gerúndio. Belo Horizonte: Gutemberg, 2006.

CAMARGO, AC. Site do Centro de Energia Nuclear na Agricultura da Universidade de São Paulo, Brasil. Acesso em 26 de maio 2015.



28 · 29 · 30
de OUTUBRO

XII SEGET
SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA
TEMA 2015
Otimização de Recursos e Desenvolvimento



	FICHA ANALÍTICO-DESCRIPTIVA			MÉTODO GIANCARLO BOSSI	DATA		
	VINHO	TEOR ALC.	TEMP. DE SERVIÇO	LOCAL			
	SAFRA	PRODUTOR	TEMP. AMBIENTE	DEGUSTADOR			
I EXAME VISUAL							
RECONHECIMENTO			AVALIAÇÃO				
TONALIDADE		INTENSIDADE	REFLEXOS	LIMPIDEZ	TRANSPARÊNCIA	COR	
BRANCOS <input type="checkbox"/> Branco-papel <input type="checkbox"/> Verdeal <input type="checkbox"/> Amarelo-palha <input type="checkbox"/> Amarelo-ouro <input type="checkbox"/> Amarelo-âmbar	ROSADOS <input type="checkbox"/> Rosado <input type="checkbox"/> Cereja <input type="checkbox"/> Clarete TINTOS <input type="checkbox"/> Vermelho-púrpura <input type="checkbox"/> Vermelho-rubi <input type="checkbox"/> Vermelho-granada <input type="checkbox"/> Vermelho-alaranjado	<input type="checkbox"/> Claro <input type="checkbox"/> Escuro FLUIDEZ <input type="checkbox"/> Muito escorregadio <input type="checkbox"/> Escorregadio <input type="checkbox"/> Denso <input type="checkbox"/> Xaroposo <input type="checkbox"/> Fiadeiro	<input type="checkbox"/> Âmbar <input type="checkbox"/> Alaranjados <input type="checkbox"/> Violáceos <input type="checkbox"/> Esverdeados <input type="checkbox"/> Granada <input type="checkbox"/>	Brilhante Muito Limpido Limpido Velado Turvo	8 <input type="checkbox"/> Muito transparente 6 <input type="checkbox"/> Transparente 4 <input type="checkbox"/> Regular 2 <input type="checkbox"/> Leve opacidade 0 <input type="checkbox"/> Opaco	Muito Boa Boa Aceitável Pouco típica Atípica	
TOTAL I (16%)							
II EXAME OLFATIVO							
RECONHECIMENTO			AVALIAÇÃO				
CARACTERES GERAIS			QUALIDADE	INTENSIDADE	PERSISTÊNCIA		
<input type="checkbox"/> Franco <input type="checkbox"/> Amplo <input type="checkbox"/> Fragrante <input type="checkbox"/> Frutado <input type="checkbox"/> Vinoso	<input type="checkbox"/> Defeituoso <input type="checkbox"/> Nítido <input type="checkbox"/> Eféreo <input type="checkbox"/> Floral <input type="checkbox"/> Vegetal	Outros caracteres	Finíssimo Bastante fino Fino Comum Grossoiro	12 Muito intenso 9 Intenso 6 Ligeiro 3 Sutil 0 Tênu. fugaz	4 Muito persistente 3 Persistente 2 Razoavelmente persistente 1 Pouco persistente 0 Fugidio		
TOTAL II (24%)							
TRAÇOS PERCEPTIVOS: Flores: acácia, espinheiro, lírio, gesteira, margarida, jasmim, petúnia, violeta, sabugueiro, pessegueiro, tília, rosa, rosa silvestre, gerânio, Frutas Secas: noz, avelã, figo, castanha, ameixa, uva, passa, Frutas Frescas: limão, romã, amora, cereja, pequenos frutos do bosque (framboesa, cassis, mirtilo, morango, groselha), abacaxi, banana, maçã (golden, verde, raineta), marmelo, melão, melancia, pêssego, damasco, lima, pera, tangerina, ameixa, maracujá, Vegetais: capim fresco, feno cortado, hortelã, tabaco, louro, funcho musgo, noz verde, Especiarias: anis-estrelado, canela, noz-moscada, cravo - da - índia, pimenta, alcaçuz, Animais: couro, pelica, caça, mercaptano, Diversos: café, amêndoa-torrada, baunilha, alcatrão, trufa, caramelo, leveduras, casca de pão, mel, confiture, pele de salame, madeira, cacau,							
III EXAME GUSTATIVO							
RECONHECIMENTO (Estrutura Geral)							
AÇÚCARES <input type="checkbox"/> Seco <input type="checkbox"/> Suave <input type="checkbox"/> Meio-doce <input type="checkbox"/> Doce <input type="checkbox"/> Licoroso	ACIDEZ <input checked="" type="checkbox"/> Mole <input type="checkbox"/> Chato <input type="checkbox"/> Sápido <input type="checkbox"/> Fresco, vivo, nervoso <input type="checkbox"/> Aciduloso, Áspero	ÁLCOOL <input type="checkbox"/> Fraco <input type="checkbox"/> Pouco alcoólico <input type="checkbox"/> Equilibrado <input type="checkbox"/> Quente <input type="checkbox"/> Muito quente	MACIEZ <input type="checkbox"/> Carente <input type="checkbox"/> Um pouco carente <input type="checkbox"/> Macio <input type="checkbox"/> Redondo <input type="checkbox"/> Pastoso, untuoso	CORPO <input type="checkbox"/> Magro <input type="checkbox"/> Pouco encorpado <input type="checkbox"/> Bom corpo <input type="checkbox"/> Muito encorpado <input type="checkbox"/> Massudo	TANICIDADE <input type="checkbox"/> Carente <input type="checkbox"/> Pouco tânico <input type="checkbox"/> Equilibrado <input type="checkbox"/> Tânico <input type="checkbox"/> Muito tânico		
AVALIAÇÃO							
EQUILÍBRIO	AROMA DE BOCA			FIM - DE - BOCA			
		QUALIDADE	INTENSIDADE	PERSISTÊNCIA AROMÁTICA			
Harmônico	16	Finíssimo	16	Muito intenso	16	Muito persistente	12
Bastante equilibrado	12	Bastante fino	12	Intenso	12	Persistente	9
Equilibrado	8	Fino	8	Ligeiro	8	Razoavelmente persistente	6
Ligeiramente desarmônico	4	Comum	4	Sutil	4	Pouco persistente	3
Desarmônico	0	Grossoiro	0	Tênu. fugaz	0	Fugidio	0
TOTAL III (60%)							
TOTAL GERAL (I + II + III)							
SENSAÇÕES FINAIS <input type="checkbox"/> Termina bem? Deixa a boca: <input type="checkbox"/> Fresca <input type="checkbox"/> Limpa <input type="checkbox"/> Enxuta <input type="checkbox"/> Árida <input type="checkbox"/> Com fundo							
EVOLUÇÃO <input type="checkbox"/> Jovem <input type="checkbox"/> Pronto <input type="checkbox"/> Maduro <input type="checkbox"/> Ligeiramente envelhecido <input type="checkbox"/> Envelhecido <input type="checkbox"/> Decrépito							
OBSERVAÇÕES E CONCLUSÕES:							
Assinatura do Degustador:							