

## **Personalização no comércio eletrónico**

Mónica de Sá Amorim<sup>1</sup>, José Luís Reis e Luís Silva Rodrigues<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto, Instituto Politécnico do Porto

<sup>2</sup>CEOS.PP / ISCAP / P. PORTO, Portugal

Palavras-chave: personalização; tecnologia; estratégias de personalização; comércio eletrónico;  
pequenas e médias empresas

## Resumo

O comércio eletrônico trouxe mais disponibilidade, acessibilidade e conveniência quer aos consumidores quer para as empresas. Esta mudança tecnológica traz às empresas uma nova possibilidade de negócios e, com isto, torna-se imperativo a personalização e a diferenciação no comércio eletrônico. O presente artigo tem como finalidade perceber qual o estado da arte da personalização no comércio eletrônico e quais as estratégias disponíveis até à data. Posto isto, e recorrendo a diversas bases de dados, percebeu-se que a personalização é um tema que ainda não é totalmente compreendido por todos os negócios e, por isso, torna-se numa prática ainda não muito utilizada, contudo os resultados evidenciam que o comércio eletrônico foi impulsionado pela pandemia Coronavírus (COVID-19) e que este tem sido alvo de transformações. Ao nível da personalização, é evidenciado a necessidade de perceber as características e preferências dos utilizadores assim como construir uma relação de proximidade com os mesmos. Entre os principais resultados, pode destacar-se que a utilização correta de mecanismos de personalização *web* tais como os *recommender systems*, *template-based approach*, *user modeling*, *artificial intelligence-oriented* ou o *data mining personalization*, que possibilita às empresas proporcionarem uma melhor experiência e usabilidade para os utilizadores.

## 1. Introdução

Através da análise da personalização no comércio eletrônico pretendemos identificar como surgiu a necessidade de personalização assim como que técnicas e tipologias estão inerentes. Até à data, o comércio eletrônico tem vindo a mudar os hábitos de compra de muitos e cada vez mais as organizações precisam de conseguir destaque entre a concorrência para sobreviverem.

O comércio eletrônico tornou-se um modelo de negócio importante e, para muitas empresas, tornou-se especialmente numa prioridade (Nanehkaran, 2013). Um dos aspetos que determinou o sucesso do comércio eletrônico foi o facto do tempo e das barreiras geográficas terem sido eliminados. Os utilizadores estão ligados a qualquer momento e, com isso, houve um aumento de canais de interação como: *websites*; *e-mails* ou redes sociais. Temos, portanto, milhares de dados disponíveis na *Internet* - dados esses que contêm informações sobre as necessidades e a procura de potenciais consumidores.

É essencial, para o comércio eletrônico e para as empresas, realizar pesquisas oportunas e, posteriormente, proporcionar aos clientes a solução e satisfação que procuram. Nos últimos anos, a personalização é considerada uma das técnicas que tende a resolver este problema da investigação de informação e também ajuda os consumidores a encontrar a informação que procuram.

### **Comércio eletrônico**

Esta área de investigação é relativamente recente, no entanto existem diversas definições tanto por investigadores, académicos como por autores. Esta revisão de literatura terá como ponto de partida dois exemplos destas definições.

De acordo com Laudon & Traver (2017) o comércio eletrônico refere-se ao uso da *Internet*, da *Web*, de aplicações *online* e de navegadores em dispositivos móveis para realizar transações comerciais.

Mais recentemente Rose et al. (2019), afirmou que o comércio eletrônico se refere à troca de dados de uma organização, preservando as relações comerciais e efetuando transações operacionais através dos sistemas de telecomunicações.

### **Principais vantagens e desvantagens do comércio eletrônico**

Com o comércio cada vez mais digital, é imperativo que as empresas sigam esta tendência e estejam neste ambiente. O comércio eletrônico tem diversas vantagens para as empresas, assim como algumas desvantagens - no entanto, as vantagens superam as barreiras. Algumas das vantagens para o consumidor passam pela conveniência, a seleção, a comparação e a publicidade.

A conveniência trouxe ao comércio eletrônico a possibilidade de ter ao alcance 24 horas por dia, 7 dias por semana, tudo o que os utilizadores precisam ou procuram. Os consumidores podem comprar a qualquer momento através do *online* (Aonerank, 2019). Já na seleção de modo *online*, conseguimos ter ao nosso alcance uma gama alargada de produtos do que o que podemos encontrar nas lojas físicas. Nas plataformas *online*, os consumidores têm a possibilidade de comparar escolhas e/ou preços no imediato. Já na plataforma de publicidade é possível utilizar diferentes modelos de receitas. Em contrapartida, uma das grandes desvantagens associadas é a intangibilidade do produto. Esta é vista como uma limitação pois não é possível manusear o artigo. Por outro lado, o processo de entrega também pode ser tido como uma desvantagem, principalmente no que toca a atrasos ou danos nas entregas. Porém, na grande maioria, as vantagens sobrepõem-se às desvantagens.

### **Comércio eletrônico em Portugal**

O comércio eletrônico em Portugal é uma área que tem vindo a crescer notoriamente, porém com a pandemia Coronavírus (COVID-19), houve um aumento exponencial do número de utilizadores e de compras *online*. Todas as previsões existentes num período “pré-pandemia” foram completamente ultrapassadas com a chegada da pandemia. Assistimos, por isso, a uma oportunidade para a divulgação do comércio eletrônico (Dannenberg et al. 2020).

Dados recentes divulgados pela ACEPI – Associação de Economia Digital, mostram que o valor estimado do *e-commerce* B2B e B2C foi superado pelo impacto da pandemia, o que revolucionou profundamente os hábitos de consumo e transformou as empresas e os negócios (Grande Consumo, 2020).

Podemos afirmar que os utilizadores confiam cada vez mais nas lojas *online* e nos serviços digitais, existindo com isto, menos receio neste tipo de transações. Observamos ainda um aumento na percentagem de empresas com presença *online* (crescimento de 38% para 60% - dados comparativos entre 2019 e 2020). Este crescimento deveu-se, em grande parte, ao aumento da presença de micro e pequenas empresas no *online* (Grande Consumo, 2020).

### **Pequenas e médias empresas em Portugal**

Entende-se por pequena e média empresa (PME's) como uma empresa com determinados critérios definidos na legislação europeia, de acordo com a Recomendação de 2003/361/CE. Para ser considerada uma PME, existem normas que definem os efetivos nas empresas assim como os limiares financeiros.

Em Portugal, as PME's correspondem a um vasto leque do universo empresarial. De acordo com os dados disponíveis no PORDATA, sendo os mais recentes de 2019, a percentagem das PME's é 99,9%. Numa análise setorial, a distribuição do volume de negócios é liderada pelo setor do comércio e os serviços (64%).

É notório que as PME's são as principais impulsionadoras do emprego em Portugal. Posto isto, é necessário que cada empresa evolua e se posicione estrategicamente num patamar tecnológico benéfico, melhorando assim o seu desenvolvimento no mercado. Contudo, para muitas destas empresas, a adoção das tecnologias de informação relacionadas com o comércio eletrónico, rege-se apenas para a criação de *websites* para fins informativos ou estratégicos (Religia et al. 2021).

### **Personalização no comércio eletrónico**

Dentro do comércio eletrónico, a personalização também evolui continuamente pois existe uma maior oportunidade de recolha de dados com informações específicas sobre o cliente, criando assim inúmeras possibilidades personalizadas e tornando-a uma tendência no planeamento e estratégias das empresas (Asif & Krogstie, 2012). Já Kaptein et al. (2015) definem a personalização no comércio eletrónico como o ato de selecionar especificamente conteúdo, sendo uma página da *web* ou outro conteúdo digital, para clientes individuais com base nas características de cada cliente com o objetivo de aumentar os resultados de negócios para uma plataforma de comércio eletrónico.

Com o objetivo de perceber melhor a personalização no comércio eletrónico, foi abordado de forma muito sucinta o conceito de comércio eletrónico, em especial em Portugal e nas PME's. Foi ainda abordada a personalização no comércio eletrónico de uma forma muito breve. De seguida, será apresentada a abordagem metodológica e os respetivos resultados. Será ainda abordada, a necessidade da personalização por parte das empresas; as técnicas, as tipologias e quais as estratégias de personalização utilizadas. Para concluir, serão apresentados os resultados e as perspetivas futuras.

## **2. Abordagem metodológica**

Foi realizada uma revisão de literatura para compreender em que ponto de investigação a personalização no comércio eletrónico se encontra.

Para esta pesquisa foram selecionadas as seguintes palavras-chave: "personalization" AND "e-commerce", tanto em inglês como em português. As bibliotecas digitais utilizadas foram: o RECIIP (Repositório Científico do Instituto Politécnico do Porto); RCAAP (Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal); BeOn; ResearchGate; IEEE xplora e o Scielo. Numa primeira fase, a pesquisa baseou-se apenas nas palavras-chave definidas. Dos vários resultados de pesquisa - cerca de 317 - apenas foram considerados 10 artigos relevantes após análise minuciosa do título e resumo. Uma das premissas era relacionar a personalização em exclusivo com o comércio eletrónico.

Esta pesquisa abrange um período temporal entre 1997 a 2021. Os artigos considerados relevantes foram aqueles que abordaram a personalização como estratégia no comércio eletrónico ou os que referiram a personalização numa aplicação prática (utilização de determinada estratégia de personalização) no comércio eletrónico para perceber o impacto. De notar que esta área da personalização no comércio eletrónico é recente ainda não existe muita informação disponível e de acesso aberto.

## **3. Resultados**

Após a seleção dos artigos mais relevantes, verificou-se que parte do sucesso do comércio eletrónico, entre outros aspetos, passa pelo nível de personalização dos *websites*. Mais à frente, será apresentada a necessidade e as técnicas de personalização, assim como quais as tipologias e estratégias de personalização associadas.

### **Necessidade de personalização**

Kostolányová et al. (2018), afirma que a necessidade de personalização no comércio eletrônico surge pois existe uma grande quantidade de informações que são acedidas por vários utilizadores e que, o mesmo conteúdo para todos os utilizadores não é, de todo, eficiente. Posto isto, e como os conteúdos são acedidos por utilizadores com diferentes interesses, preferências e conhecimento torna-se necessário a personalização da informação que esta vá de encontro às necessidades individuais de cada um.

A resposta para conhecer e perceber os consumidores é, em primeiro lugar, a personalização da informação e posterior análise. Com esta análise é possível compreender às necessidades, aumentar a fidelização e, com isso, melhorar a usabilidade por parte do consumidor, adaptando a informação do *website*. Não obstante, o grande desafio em implementar a personalização no comércio eletrônico traduz-se em recolher os dados; transformar os dados em *insights* e posteriormente operacionalizar os resultados.

### **Técnicas de personalização**

As técnicas de personalização disponíveis para o comércio eletrônico podem ser classificadas em três categorias: a adaptação de conteúdo, a adaptação de navegação e ainda a adaptação de apresentação (Kostolányová et al. 2018). Através da revisão de literatura, é perceptível que a adaptação e as técnicas de personalização são vistas como adaptação da apresentação de conteúdo. Uma vez que os *websites* não têm todos a mesma estrutura de conteúdo, este deve ser capaz de se adaptar com base nas informações disponíveis de cada utilizador, ou seja, deve fazer uso de estratégias de personalização para aprimorar a experiência de cada cliente.

Numa outra perspetiva, Sekhon et al., (2015) divide a personalização apenas na apresentação adaptativa e na navegação adaptativa. A apresentação adaptativa pode ser resumida como uma adaptação do conteúdo de um *website* de acordo com as preferências do cliente – diferentes conteúdos para diferentes clientes, conseguindo assim um melhor desempenho. Já a navegação adaptativa, refere-se à adaptação de ligações com hipertexto, indo sempre de encontro à seleção prévia do cliente. Este tipo de navegação modifica rapidamente a estrutura do *link* no momento em que o cliente está a navegar no *website*.

### Tipologias da personalização

Em relação às tipologias da personalização, estas subdividem-se em: relações; transações ou experiências para o consumidor; produtos e interface (Razmerita et al., 2012).

- A personalização da estrutura refere-se à forma e estrutura de como o espaço *hipermedia* é apresentado aos diferentes utilizadores. Este tipo de personalização tende a aumentar a eficiência e usabilidade através de interações “não intrusivas”.
- A personalização de conteúdo relaciona-se com o processo de adaptação dinâmica da informação. Esta adaptação passa pela análise das características específicas dos utilizadores conseguindo assim, com a adaptação de conteúdo, um processo de filtragem de informação.
- A personalização de modalidade permite aos utilizadores optar entre modalidades de informação de visualização. Isto é, a modalidade possibilita a alteração de uma imagem para um vídeo de acordo com as características do utilizador (tipo de dispositivo ou contexto, por exemplo).
- A personalização da apresentação baseia-se na capacidade dada aos utilizadores para alterar estilos de apresentação (tamanho de letra ou *layouts*). Monk & Blom (2007) afirmam que a personalização da apresentação está correlacionada com efeitos emocionais e cognitivos.
- A personalização da atenção tem como objetivo personalizar a interação com os utilizadores. É um processo que torna a interação mais eficaz reduzindo assim as limitações cognitivas do ser humano.
- Por fim, a persuasão aliada a tecnologias que têm como objetivo moldar ou alterar um sentimento ou comportamento dos utilizadores.

Numa outra abordagem, Fan & Poole (2006), resumem os tipos de personalização em: conteúdo - informação; interface - informação apresentada no sistema; canais de acesso à informação - meios através da qual a informação é entregue; e as funcionalidades - o que os utilizadores podem fazer com o sistema.

### Estratégias de personalização

A utilização de mecanismos de personalização *web* tem como finalidade melhorar a experiência e usabilidade dos utilizadores e, com isso, obter utilizadores satisfeitos com uma experiência adequada no *website*. Para isto acontecer, um dos grandes desafios é conseguir acompanhar a evolução das preferências e necessidades dos utilizadores pois é algo que vai alterando. Para isso, são necessárias estratégias que acompanhem esta mudança comportamental dos utilizadores (Hawalah & Fasli, 2015).

Existem, portanto, diversas estratégias de personalização conforme o objetivo final:

- *Recommender Systems*: é um processo automático de recomendação de produtos e/ou serviços e conteúdo aos utilizadores (Salonen & Karjaluoto, 2016). Este sistema é utilizado para solucionar o

problema do excesso de informação disponível para que, com este mecanismo, apenas apareçam apenas os produtos relevantes para os clientes usufruírem duma melhor experiência e para aumentar as vendas (Srivastava et al. 2020).

As informações dos utilizadores podem ser recolhidas de forma explícita (de forma voluntária, por parte dos utilizadores) ou de uma forma implícita (é registado o comportamento do utilizador, sem este se aperceber) (Gotardo, Teixeira, & Zorzo, 2008).

As técnicas que pertencem ao *recommender systems* são: *collaborative filtering*; *knowledge-based filtering*; *effect-based*; *rule-based* e *content-based filtering* (Ya, L. 2012).

- *Template-based approach*: traduz-se na recolha de informação de forma explícita, sendo que o utilizador especifica quais as suas preferências e gostos para que, posteriormente, a estrutura do *website* vá de encontro aos seus parâmetros individuais (Chen et al. 2021).
- *User modeling* ou *user profile*: este modelo requer uma participação explícita do utilizador, por exemplo, por via de questionários ou por uma página de registo do utilizador. Contudo, também é possível construir um *user profile* de forma implícita – através do comportamento de navegação ou pelos “*cookies*” (Razmerita et al., 2012).
- *Artificial Intelligence-oriented*: correspondem a abordagens de personalização que envolvem um *tracking* das atividades e comportamento dos utilizadores sem que estes se apercebam – são utilizadas técnicas de *web usage mining* que analisam o comportamento e identificam padrões criando assim, um *user-model* para personalizar o *website* (Mobasher, Cooley, & Srivastava 2000). Relacionado com a personalização de um *website*, temos a *adaptive web* – sistema automático com base num *user-model*.

A *adaptive web* permite exibir aos utilizadores os resultados de pesquisa mais relevantes e com isto, um conteúdo adaptado – baseando-se sempre no comportamento do utilizador.

- *Data mining personalization*: é um processo com recurso a inteligência artificial e *machine learning*, que tem como finalidade encontrar padrões nos dados dos utilizadores. Esta técnica de personalização procura descobrir padrões significativos através da informação gerada por registos de servidores, de bases de dados ou de *cookies*.

O principal objetivo é capturar, analisar e apresentar os dados sobre determinado comportamento e características do utilizador enquanto este interage com o *website*. Um exemplo de uma ferramenta de *data mining* é o *Google Analytics*.

#### 4. Discussão

De notar que, referente à área sobre a personalização no comércio eletrónico, a informação disponível começa a aumentar, em especial, nos últimos anos. Contudo, alguma desta informação ainda não está disponível *online* e com acesso aberto.

Através da revisão de literatura, percebemos que a personalização no comércio eletrónico permite aos utilizadores encontrarem facilmente o que procuram, resultando assim em satisfação e numa melhor experiência de compra que se pode traduzir numa maior propensão de retenção do cliente. Cada utilizador tem motivações e perceções diferentes, e por isso, o uso de um sistema de personalização é a solução adaptada às características únicas de cada utilizador.

Relativamente à informação disponível sobre o comércio eletrónico nas PME's em Portugal, é notório que esta foi uma mudança muito impulsionada pela pandemia Coronavírus (COVID-19) e que ainda existe muito em aberto para que estas organizações tirem partido desta tecnologia. Até à data, não foi encontrada nenhuma informação relacionada com a personalização e o comércio eletrónico em Portugal. Ao longo desta revisão, foram abordadas as diferentes estratégias de personalização que contribuem para uma melhor *performance* do comércio eletrónico, porém algumas destas estratégias já são consideradas um desafio para as empresas pois existe um conjunto complexo de questões tal como a usabilidade, a confiança e as questões de privacidade que vem a ser debatidas recentemente. Todavia, é perceptível que o futuro passa, com certeza, pela personalização do utilizador *online*.

Apesar das estratégias de personalização abordadas, toda a informação consultada aponta sempre como alvo o consumidor e não foi encontrada informação referente ao impacto direto nas organizações do comércio eletrónico. Também seria benéfico perceber qual das estratégias causa mais impacto nas empresas (relativamente a vendas ou visitas ao *website*).

#### 5. Conclusão

O propósito deste artigo foi perceber qual a situação atual do comércio eletrónico em Portugal e quais as técnicas de personalização disponíveis para utilização no comércio eletrónico. É notório que as estratégias de personalização começam a ser cada vez mais utilizadas no *online* e isso acrescenta uma vantagem competitiva para as organizações.

Neste artigo, foi analisada a necessidade e as técnicas de personalização. É ainda abordada a tipologia, podendo a esta ser subdividida em: estrutura; conteúdo; modalidade; apresentação; atenção e persuasão. Além disso, são apresentadas as cinco estratégias da personalização (*recommender systems*, *template-based approach*, *user modeling*, *artificial intelligence-oriented* e o *data mining personalization*).

O estudo deste tema é pertinente pois o comércio eletrónico é uma tendência e, tal como foi referido, ao investir numa estratégia de personalização *online* as empresas acrescentam valor e aumentam a satisfação dos seus clientes conseguindo assim uma diferenciação.

Uma das limitações nesta revisão de literatura, passou pela procura de todas as estratégias disponíveis de personalização pois a tecnologia evolui dia após dia e algumas delas ainda não tem acesso livre para consulta. Também foi evidente a falta de informação sobre a personalização no comércio eletrónico das PME's.

O trabalho futuro passa por a criação de um guia de boas práticas de personalização adaptado às PME's com comércio eletrónico, em Portugal. Algumas destas organizações adotaram esta mudança tecnológica, mas muitas delas ainda não fazem um uso correto das plataformas e também não utilizam a personalização nesta área.

Fica também como sugestão, uma análise de caso de personalização e boas práticas em Portugal.

## Referências

- Abi-Aad, R., Radhakrishnan, T., & Seffah, A. (2002). *User Models: Customizing E-Commerce Websites to the Context of Use*. *Advances in Artificial Intelligence*, 354–355. [https://doi.org/10.1007/3-540-47922-8\\_33](https://doi.org/10.1007/3-540-47922-8_33)
- Adaji, I. (2016). *Improving E-Commerce User Experience with Data-Driven Personalized Persuasion & Social Network Analysis* UMAP 2016 Extended Proceedings, 1618, pp. 1-4. Disponível em: [http://ceur-ws.org/Vol-1618/DC\\_1.pdf](http://ceur-ws.org/Vol-1618/DC_1.pdf) - Acedido a 13 de maio de 2021
- Adolphs, C. and Winkelmann, A. (2010). *Personalization research in e-commerce – a state of the art review (2000-2008)*, *Journal of Electronic Commerce Research*, Vol. 11 No. 4, pp. 326-341. Disponível em: <http://web.csulb.edu/journals/jecr/issues/20104/Paper5.pdf> - Acedido a 13 de maio de 2021
- Chen, H., Chen, X., Shi, S., & Zhang, Y. (2021). *Generate Natural Language Explanations for Recommendation*. *N Proceedings of SIGIR 2019 Workshop on Explainable Recommendation and Search*. Published. <https://arxiv.org/pdf/2101.03392.pdf>
- Dannenberg, P., Fuchs, M., Riedler, T., & Wiedemann, C. (2020). *Digital transition by COVID-19 pandemic? The German food online retail*. <https://doi.org/10.1111/tesg.12453>
- Fan, H., & Poole, M. S. (2006). *What Is Personalization? Perspectives on the Design and Implementation of Personalization in Information Systems*. *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, 16(3–4), 179–202. <https://doi.org/10.1080/10919392.2006.9681199>

- Fischer, G., (2001). *User Modeling in Human-Computer Interaction. User Modeling and User Adaptive Interaction*. Kluwer Academic Publishers: pp. 69-85. Disponível em: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1023/A:1011145532042.pdf> - Acedido a 12 de maio de 2021
- Gotardo, R., Teixeira, C., & Zorzo, S. (2008). *An Approach to Recommender System Applying Usage Mining to Predict Users*. The 15th International Conference on Systems, Signals and Image Processing. Brasil
- Goy, A., Ardissono, L., & Petrone, G. (2007). *Personalization in E-Commerce Applications*. Disponível em: <http://www.di.unito.it/~liliana/EC/ah-book06-per-www.pdf> - Acedido a 10 de maio de 2021
- Grande Consumo (2020). *O comércio eletrónico em Portugal acelera devido à pandemia Covid-19*. Disponível em: <https://grandeconsumo.com/e-commerce-em-portugalacelera-por-cao-pandemia-de-covid-19/#.X9PI7tj7TIW> - Acedido a 12 de maio de 2021
- Hawalah, A., & Fasli, M. (2015). *Dynamic user profiles for web personalisation*. Expert Systems with Applications, 2547–2569.
- Kaptein, M., & Parvinen, P. (2015). Advancing E-Commerce Personalization: Process Framework and Case Study. *International Journal of Electronic Commerce*, 19(3), 7–33. <https://doi.org/10.1080/10864415.2015.1000216>
- Konstan, J., Miller, B., Maltz, D., Herlocker, J., Gordon, L., & Riedl, J. (1997). GroupLens: *Applying collaborative filtering to usenet news*. Communications of the ACM, 40, 77–87.
- Kostolányová, K., & Klubal, L. (2018). Use of user modeling for personalization. *AIP Conference Proceedings*. Published. <https://doi.org/10.1063/1.5043719>
- Mobasher, B., Cooley, R., & Srivastava, J. (2000). *Automatic personalization based on web usage mining*. Communications of the ACM, 43, 142–151.
- Monk, A. F., & Blom, J. O. (2007). *A theory of personalisation of appearance: quantitative evaluation of qualitatively derived data*. Behaviour & Information Technology, 26(3), 237–246. <https://doi.org/10.1080/01449290500348168>
- O’Leary, D. E. (2008). *Some Issues in Personalization of Intelligent Systems: An Activity Theory Approach for Meta Ontology Development*. Artificial Intelligence in Theory and Practice II, 403–412. [https://doi.org/10.1007/978-0-387-09695-7\\_39](https://doi.org/10.1007/978-0-387-09695-7_39)
- PORDATA - *Estatísticas, gráficos e indicadores de Municípios, Portugal e Europa*. (n.d.). PORDATA. Acedido a 12 de junho de 2021. <https://www.pordata.pt/>

- Razmerita, L., Nabeth, T., & Kirchner, K. (2012). *User Modelling and Attention Support: Towards a Framework of Personalization Techniques*. In CENTRIC 2012, The Fifth International Conference on Advances in Human-Oriented and Personalized Mechanisms, Technologiem, and Services (pp. 27-33). ThinkMind: Digital Library. <http://hdl.handle.net/10398/8602>
- Religia, Y., Surachman, S., Rohman, F., & Indrawati, N. (2021). *E-Commerce Adoption in SMEs: A Literature Review. Proceedings of the 1st International Conference on Economics Engineering and Social Science, InCEESS 2020, 17–18 July, Bekasi, Indonesia*. Published. <https://doi.org/10.4108/eai.17-7-2020.2302969>
- Risch, D. and P. Schubert (2005), *Customer Profiles, Personalization and Privacy*, Proceedings of the COLLECTeR 2005 Conference, Furtwangen.
- Sekhon, A., & Ashraf, Q. A. (2015). *E-Commerce Personalization by Internet Of Things*. Published. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/285940114\\_ECommerce\\_Personalization\\_by\\_Internet\\_Of\\_Things/stats](https://www.researchgate.net/publication/285940114_ECommerce_Personalization_by_Internet_Of_Things/stats) - Acedido a 12 de maio de 2021
- Smith, M., Wenerstrom, B., Giraud-Carrier, C., Lawyer, S., & Liu, W. (2007). Personalizing E-Commerce with Data Mining. *E-Service Intelligence*, 273–286. [https://doi.org/10.1007/978-3-540-37017-8\\_12](https://doi.org/10.1007/978-3-540-37017-8_12)
- Srivastava, A., Bala, P. K., & Kumar, B. (2020). *New perspectives on gray sheep behavior in E-commerce recommendations*. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 53, 101764. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2019.02.018>
- Ya, L. (2012). *The Comparison of Personalization Recommendation for E-Commerce*. *Physics Procedia*, 25, 475–478. <https://doi.org/10.1016/j.phpro.2012.03.113>