



*Desafios de uma sociedade
digital nos Sistemas Produtivos e
na Educação*



Realidade Aumentada em Produtos Impressos

Pedro Leandro Lopes¹; Eliane Antônio Simões²

Resumo – Este artigo trata da possibilidade de vinculação de produtos da indústria gráfica de impressão e recursos de Realidade Aumentada (RA). O objetivo é apresentar possibilidades na utilização de produtos impressos para geração de valor embutido, normalmente associado à prestação de serviços. Deste modo, a inclusão de recursos de RA em impressos poderá favorecer ações de *marketing* como também proporcionar melhoria na comunicação entre empresas e seus clientes. O método utilizado é a pesquisa bibliográfica contemplando 3 relatos de casos de aplicação de RA em produtos impressos envolvendo os mercados: promocional, editorial e de embalagens. Por meio dos exemplos é possível visualizar oportunidades para a inovação na produção de produtos impressos com novas funcionalidades.

Palavras-chave: Indústria de Impressão, Realidade Aumenta, Serviços, Comunicação, Inovação.

Abstract – This article deals with the possibility of linking products from the printing industry and Augmented Reality (AR) resources. The objective is to present possibilities in the use of printed products to generate embedded value, normally associated with the provision of services. Thus, the inclusion of AR resources in printed material may favor marketing campaign as well as providing an improvement in communication between companies and their customers. The method used is bibliographic research, including 3 cases of application of AR in printed products involving the markets: promotional, publishing and packaging. Through the examples it is possible to see opportunities for innovation in the production of printed products with new functionalities.

Keywords: Printing Industry, Augmented Reality, Services, Communication, Innovation.

¹CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA - pedro.lobes@cspso.gov.br

²CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA - eliane.simoies@cspso.gov.br

1. Introdução

A indústria gráfica de impressão teve seu início a partir do advento da impressão tipográfica conduzido por Johannes Gutenberg em meados do século XV. A partir de então houve um sistemático desenvolvimento no processo de transmissão de informações, que possibilitou a democratização do conhecimento em uma escala sem precedentes. Atualmente o processo de transmissão de informações, com o auxílio de recursos digitais como computadores e *smartphones*, é quase instantâneo.

O desafio da contemporaneidade para a indústria gráfica de impressão tornou-se justificar a importância e necessidade de produtos impressos em um mundo revestido por recursos digitais. A partir da disseminação da internet e sua aplicação em ambientes corporativos e domésticos, as relações entre pessoas passaram a migrar de contextos analógicos para digitais. No decorrer da última década pode-se observar a massificação na utilização de aparelhos *smartphones* em diversas nações do planeta, processo ainda em constante crescimento. Este processo está provocando drásticas mudanças na relação das pessoas em diversos contextos sociais.

A utilização de produtos impressos, em várias ocasiões, possui vínculo com a prestação de serviços. Uma pessoa compra um produto impresso editorial para a obtenção das informações e conhecimentos contidos no produto. Um catálogo impresso promove a oferta de outros produtos e serviços. Uma embalagem impressa poderá, além de acondicionar determinado produto para finalidades logísticas, representar um canal de comunicação entre fabricante e consumidor. Assim, torna-se importante a compreensão de que os produtos confeccionados pela indústria gráfica de impressão são objetos que possuem valor embutido. Deste modo, estes produtos impressos representam possibilidades de disseminação de conhecimentos e experiências para os consumidores envolvidos.

A junção de informações impressas no formato físico somadas ao conteúdo digital possibilitado pela RA permite a melhoria da comunicação entre empresas e seus clientes. O objetivo deste artigo é apresentar possibilidades na utilização de produtos impressos para geração de valor embutido, normalmente associado à prestação de serviços. Deste modo, a inclusão de recursos de RA em impressos poderá favorecer ações de *marketing* como também proporcionar melhoria na comunicação entre empresas e seus clientes.

2. Referencial Teórico

Segundo Viljakainen, Toivonen e Seisto (2016) a sociedade ocidental está experimentando o efeito da comoditização dos meios de comunicação de massa. Produtos em formato de mídias, com ênfase para impressos, estão sendo direcionados para a elevada padronização. Estes produtos apresentam pouca diferenciação e inovação em suas aplicações. O que eleva a concorrência entre as

empresas do setor, uma vez que são forçadas a praticarem preços cada vez mais baixos e insustentáveis para a manutenção dos negócios.

A digitalização é um dos principais fatores que irá direcionar grande parte dos processos produtivos para o contexto da quarta revolução industrial. Assim, tudo o que puder tornar-se digital será digitalizado. Embora muitos recursos físicos possam ser escassos, os recursos digitais apresentam-se abundantes. As empresas que irão sobressair positivamente na revolução tecnológica em curso serão as que conseguirem adaptar-se mais rapidamente aos novos modelos digitais para produção de bens e serviços (CEPI, 2015).

A indústria de mídia não pode mais considerar seus clientes como agentes passivos no processo de criação e desenvolvimento de seus produtos. A integração entre clientes e empresas no processo de criação de projetos possibilitará maior geração de valor nos resultados obtidos (VILJAKAINEN, TOIVONEN e SEISTO, 2016). Segundo Vargo e Lusch (2004) na concepção do *marketing* orientado para serviços, empresas estão em constante desenvolvimento de projetos junto aos seus clientes. Nesta concepção, os resultados obtidos devem ser considerados sobretudo como fonte de aprendizado, o que por sua vez possibilitará a melhoria no atendimento aos clientes.

Profissionais em *marketing* devem definir de forma eficaz o objetivo a ser alcançado através de uma campanha. Estratégias de marketing com a aplicação de recursos de RA poderão favorecer o alcance dos seguintes objetivos: Promover entendimento sobre novos produtos, disseminar conhecimento sobre produtos, criar experiências emocionais e cultivar relacionamentos entre comunidades (SCHOLZ e SMITH, 2016).

A configuração da indústria de impressão no Brasil e em outros países, como modelo de negócio que possa perdurar e acoplar-se ao contexto da era digital, requer a rápida percepção sobre as mudanças na demanda por impressos. Existem consideráveis oportunidades para a geração de produtos multimídia e soluções de *marketing* com estratégias envolvendo o conceito de *cross-media*. O mercado de embalagens oferece inúmeras possibilidades de inovação com foco especial em produtos personalizados. Os produtos gráficos deverão estar consolidados juntamente às plataformas de serviços para geração de valor agregado. Os processos de impressão deverão ser flexíveis permitindo a produção de qualquer tiragem solicitada atendendo a diversas demandas em substratos variados (COSTA, 2018).

Em uma pesquisa realizada por Tieskstra *et al.* (2016) com a participação de empresas da indústria gráfica da Europa, houve o reconhecimento dos envolvidos sobre a necessidade de desenvolvimento de novas estratégias que possam consolidar a permanência da indústria de impressão no contexto das mídias digitais. As principais necessidades de mudanças mencionadas envolvem: a eficiência de plataformas digitais, o uso da internet para comercialização de impressos com flexibilidade de atendimento sobre substratos e tiragens, o incremento de valor em produtos impressos e a impressão de produtos não associados a mídias (impressão funcional). O estudo também identificou a necessidade de melhoria na comunicação entre todos os envolvidos no processo de produção gráfica enfatizando a importância de produções orientadas a serviços.

Os resultados da pesquisa desenvolvida indicaram que 41% das empresas participantes ofereciam soluções inovativas em produtos impressos contra 48% que se mantinham em atividades tradicionais. Outra informação importante obtida no estudo indicou que na grande maioria das empresas a principal fonte de receitas era proveniente de produtos impressos tradicionais. A delimitação sobre o que poderia ser classificado como inovação em produtos impressos considerou as modalidades: impressão de eletrônicos, impressos inteligentes, impressos funcionais e a combinação entre impressão física e recursos digitais como exemplo: códigos de resposta rápida (*QR codes*) e recursos de Realidade Aumentada (TIESKSTRA *et al.*, 2016).

A Realidade Aumentada, é uma variação da Realidade Virtual. Os dois recursos possuem o objetivo de promover a imersão do usuário em plataformas digitais, mas cada recurso possui diferentes características. A Realidade Virtual promove a total imersão do usuário, isolando-o do mundo real e permitindo a interação em um cenário completamente artificial. Por outro lado, os recursos de RA permitem que o usuário continue em contato com o mundo real enquanto interage com objetos virtuais sobrepostos à realidade física. Preferencialmente, a interação com os recursos de RA deverá acontecer de modo que a visualização do usuário permita a verificação de ambos elementos, reais e virtuais, coexistindo no mesmo espaço (AZUMA, 1997).

Segundo Perey (2011) o uso de recursos de RA em mídias impressas não deverá significar a simples duplicação das informações impressas fisicamente na plataforma digital. Para que a experiência de um usuário seja atrativa e motivante o conteúdo deve agregar valor ao processo de comunicação estabelecido. Caso um projeto proporcione atratividade, o usuário teria interesse em repetir a experiência, assim como divulgá-la para outras pessoas.

Os recursos de RA em conjunto com impressos editoriais podem gerar novos formatos para marcas já consolidadas e proporcionar oportunidades financeiras. Os clientes poderão elevar sua interação com produtos de seu interesse acessando um maior número de informações, o que pode afetar positivamente na decisão de compra. Além disso, o processo de compra é amplamente facilitado uma vez que ao escanear os dados do produto de interesse o cliente é automaticamente direcionado para o site da empresa onde já poderá realizar sua compra com facilidade (HIWAIZI, 2015).

Segundo Margaritopoulos e Georgiadou (2019) a aplicação de Realidade Aumentada no setor de mídia impressa é uma estratégia relativamente nova. Porém, trata-se de um recurso que está ganhando atenção através do crescimento e velocidade da utilização de tecnologias digitais. A utilização de recursos de RA associados a produtos impressos não se restringe ao fato da possibilidade de extensão do espaço disponível para inserção de informações. Além disso, a intenção da junção dos recursos permite a ampliação da percepção sensorial do usuário que poderá interagir entre a combinação de recursos físicos e digitais.

Segundo Scholz e Smith (2016), os profissionais de marketing devem seguir os seguintes estágios no processo de criação de campanhas que envolvam recursos de AR: Formular campanhas com objetivos definidos sobre qual será o público alvo, definir o objetivo da comunicação, direcionar as decisões sobre como

a interação com os recursos de RA irão promover o conteúdo da campanha, consolidar a forma como o conteúdo em RA irá integrar-se com o mundo físico e social. Além disso, as campanhas deverão focar no engajamento, assim como as formas que irão permitir a interação e imersão dos consumidores com o conteúdo. Deve-se considerar aspectos como os níveis de disponibilidade e sociabilidade do público. Preferencialmente, deve-se também almejar a difusão do conteúdo da campanha através do público participante com outras pessoas.

Segundo Shwab (2017) as empresas que irão desfrutar dos melhores cenários econômicos dentro do contexto da indústria 4.0 serão negócios com foco na exploração de processos digitais através de diversas possibilidades. Nestes novos parâmetros de gestão, esforços isolados na tentativa de redução de custos serão menos eficientes comparados a geração de oferta de produtos e serviços em novas formas que possam abranger múltiplas plataformas.

3 Método

O método utilizado é a pesquisa bibliográfica contemplando 3 relatos de casos de aplicação de RA em produtos impressos envolvendo os mercados: promocional, editorial e de embalagens. Por meio dos exemplos foi possível visualizar oportunidades para a inovação na produção de produtos impressos com novas funcionalidades.

3.1 Relatos de Casos

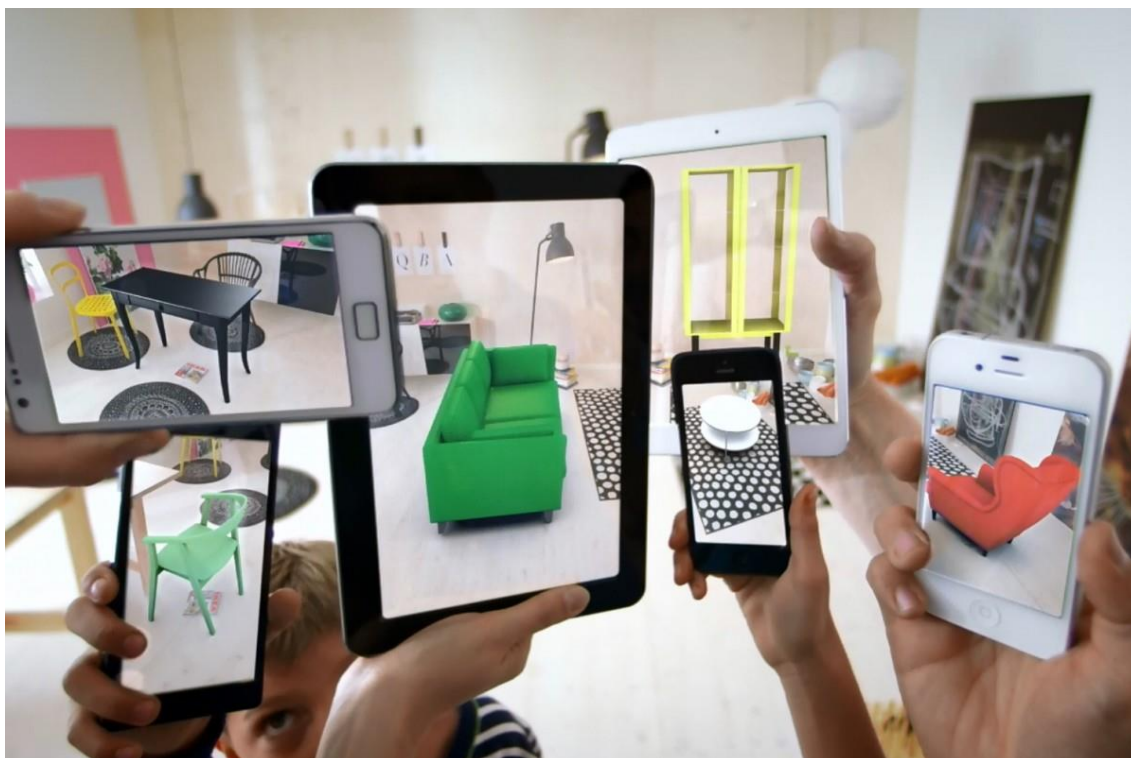
Apresenta-se nesta seção três casos onde foram utilizados recursos de Realidade Aumentada em produtos impressos, relacionados a uma empresa varejista da Suécia, uma editora britânica e uma empresa de alimentos americana.

Em 2013, uma das empresas líderes do segmento varejista, a Sueca *IKEA* lançou um catálogo de móveis que apresentava recursos de RA. Segundo informações da empresa, aproximadamente 14% de seus móveis vendidos eram devolvidos pela incompatibilidade de tamanho dos produtos quando dispostos nas residências de seus clientes. Para uso do recurso, o catálogo impresso necessita ser posicionado no chão ou outra base onde o móvel deverá ser alocado. Utilizando um aparelho *smartphone* ou *tablet* com o aplicativo próprio instalado, o cliente captura a imagem do catálogo através da câmera do dispositivo eletrônico. Posteriormente, ocorre o reconhecimento das imagens impressas através do aparelho, o que possibilita a visualização da imagem do produto em seu tamanho real na tela do dispositivo. Deste modo, os clientes podem verificar como os produtos poderiam ser instalados em diferentes posições nos espaços disponíveis em suas residências (RIDDEN, 2013).

A figura 1 retrata a campanha de *marketing* da empresa varejista *IKEA* divulgando a possibilidade de utilização de Realidade Aumentada juntamente ao seu catálogo impresso de produtos para venda. A foto ilustra como os clientes

poderiam visualizar previamente os produtos de forma virtual em suas residências através de aparelhos *smartphones* ou *tablets*.

Figura 1 - Imagem da campanha de marketing da empresa varejista *IKEA*.



Fonte: *Ridden* (2013).

Uma coleção de livros com recursos de RA foi lançada pela editora britânica *Carlton* em 2010 com o objetivo de resgatar a atratividade dos livros de contos para o público infantil. Os seguintes títulos foram lançados: (*Fairyland Magic*), (*Dinosaurs Alive*) e (*Sharks: Monsters of the Deep*). Os livros foram impressos como qualquer outro livro convencional, porém foram adicionados recursos de RA. A tecnologia de RA dos livros da *Carlton* foi desenvolvida através de um *software* denominado *D-Fusion* desenvolvido pela empresa de tecnologia francesa *Total Immersion*. A tecnologia presente no livro dispõe de marcadores impressos nas páginas dos livros que são reconhecidos pela câmera de um dispositivo eletrônico, (*webcam*, *laptop* ou *smartphone*), o livro também é acompanhado pelo acesso de um *software* de fácil instalação. O sistema permite a geração de imagens em 3D na tela do dispositivo que complementam a história presente no formato impresso. Na ocasião do lançamento da coleção, a diretora geral da *Carlton* Belinda Ramussen, disse em uma entrevista 'Nós queremos que as crianças amem ler livros e pensamos que o que nós desenvolvemos neste projeto trata-se de um livro moderno onde a tecnologia pode nos proporcionar algo a mais. Contudo, ainda se trata de um livro nos moldes tradicionais' (MARKS, 2010).

A figura 2 apresenta a imagem de uma garota utilizando os recursos de AR para leitura do livro destinado ao público infantil (*Fairyland Magic*) lançado em 2010 pela editora britânica *Carlton*. A câmera do computador reconhece os marcadores impressos nas páginas do livro e projeta as imagens na tela do dispositivo.

Figura 2 - Garota efetuando a leitura do livro destinado ao público infantil *Fairyland Magic*.



Fonte: Marks (2010).

Em 2011 a empresa de alimentos *Heinz* utilizou recursos de RA em uma campanha de *marketing* com a intenção de promover seu *Ketchup* de tomate como um ingrediente em diferentes receitas para preparação de alimentos. A estratégia gerou grande atratividade perante seus clientes, o que pôde ser evidenciado pela adesão de aproximadamente 170.000 pessoas que fizeram uso da nova experiência. A tecnologia foi disponibilizada através do aplicativo *Blippar* e pôde ser utilizada por meio de aparelhos *smartphone*. Os clientes necessitavam apenas posicionar a câmera de seus aparelhos sobre os rótulos das embalagens de *Ketchup* para visualizar as informações na tela dos dispositivos. As informações continham receitas para preparo de refeições que poderiam ser acessadas através do *download* dos arquivos. A campanha de marketing da empresa *Heinz* obteve grande sucesso em permitir a inovação do relacionamento com seus clientes. A ação inspirou as pessoas a consumir o produto de novas formas. Esta campanha fez parte de novos investimentos realizados pela empresa em marketing digital (DIGITAL TRAINING ACADEMY, 2014).

A figura 3 apresenta a imagem da interação de um cliente utilizando seu aparelho *smartphone* para a visualização do conteúdo em RA de uma embalagem de *ketchup* da empresa *Heinz*. A campanha de *marketing* da *Heinz* permitiu que seus clientes visualizassem informações extras vinculadas aos produtos, como exemplo: a obtenção de receitas secretas de preparo de alimentos utilizando o *Ketchup* como um dos principais ingredientes (DIGITAL TRAINING ACADEMY, 2014).

Figura 3 – Usuário utilizando um aparelho *smartphone* para obtenção de conteúdo em RA.



Fonte: Digital Training Academy (2014).

4 Resultados e Discussão

Por meio da análise do conteúdo exposto tornou-se possível verificar oportunidades de inserção de recursos de Realidade Aumentada juntamente a produtos impressos. Os três relatos de aplicações apresentados contemplam a utilização de RA nos principais segmentos da indústria gráfica de impressão: editorial, promocional e embalagens.

O primeiro caso apresenta um catálogo impresso para promoção dos produtos da varejista multinacional *IKEA* em que a inovação da comunicação entre a empresa e seus clientes proporcionou a redução nas devoluções dos produtos e conseqüentemente melhoria nos resultados financeiros da empresa. O segundo caso retrata um livro infantil com informações em RA que complementam o conteúdo impresso da história e proporcionam uma diferente experiência com um produto tradicional. O terceiro caso apresenta a possibilidade de inserção de recursos de RA em embalagens impressas, o que proporcionou através da campanha de *marketing* da empresa *Heinz* novas formas de consumo de um produto alimentício.

Torna-se possível verificar que a inserção dos recursos de RA em produtos impressos permitiu uma nova forma de interação para os clientes envolvidos. Os 3 relatos apresentados neste artigo permitiram a elevação da atratividade dos produtos impressos após a inserção dos recursos de RA. Além de favorecer estratégias de *marketing*, os recursos de RA podem elevar a qualidade da comunicação entre clientes e empresas, assim como difundir conhecimentos em novas formas.

5 Considerações Finais

A indústria gráfica de impressão se desenvolveu consideravelmente durante as três primeiras revoluções industriais. As possibilidades de inovações tecnológicas da quarta revolução industrial permitem que os processos produtivos sejam automatizados através de recursos digitais favorecendo fatores importantes da produção como: redução de custos produtivos e elevação da qualidade e produtividade.

Verifica-se que existe uma forte tendência para a customização de projetos através da inclusão das tecnologias protagonizadas pela quarta revolução industrial. Estes novos processos permitirão a maior interação entre clientes e empresas na concepção de projetos para a geração de produtos e serviços. Neste contexto, a junção de recursos de Realidade Aumentada e produtos impressos pode representar inovação para a indústria gráfica de impressão, gerando valor para seus clientes e parceiros.

Referências

AZUMA, Ronald T. A Survey of Augmented Reality. **Presence: Teleoperators and Virtual Environments**, [s. l.] (6,4), p. 355-385, ago. 1997. Disponível em: <https://www.cs.unc.edu/~azuma/ARpresence.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2020.

CEPI. Paper Industry 4.0 – What digital can do for the paper industry, 2015. **Confederation of European Pulp and Paper Industries**. Disponível em: http://www.euro-raph.org/pdf/DoctoreplaceSustainabilitysummary_20151109.pdf. Acesso em: 09 jun. 2020.

COSTA, Hamilton Terni. **Gráfica: Uma Indústria em Transformação**. São Paulo: Scortecci, 2018.

Digital Training Academy, 2014. Heinz Tomato Ketchup augmented reality recipe book. **Digital marketing industry case study library**. Disponível em: http://www.digitaltrainingacademy.com/casestudies/2014/10/heinz_tomato_ketchup_augmented_reality_recipe_book.php. Acesso em 19 jun. 2020.

HIWAIZI, Omaid. How augmented reality can drive engagement and monetization for publishers. **The Round**. Disponível em: <https://www.theround.it/how-augmented-reality-can-drive-engagement-and-monetization-for-publishers/>. Acesso em: 16 mai. 2020.

MARGARITOPOULOS, Merkourios; GEORGIADOU, Elissavet. The application of augmented reality in print media. **Journal of Print and Media technology Research**, Darmstadt, 8(2019)1, p. 43-55, mar. 2019. Disponível em: <https://iarigai.com/publications/journals/>. Acesso em: 07 mai. 2020.

MARKS, Paul. Innovation: Smarter books aim to win back the kids. **New Scientist**, 2010. Disponível em: <https://www.newscientist.com/article/dn19091-innovation-smarter-books-aim-to-win-back-the-kids/>. Acesso em: 27 maio 2020.

PEREY, Christine. Print and publishing and the future of Augmented Reality. **Information Services & Use**, [s. l.], p. 31-38, 2011. DOI 10.3233/ISU-2011-0625. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/e22b/b8a38c57b87f4a215660c09ffcb7311eb177.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2020.

Ridden, P., 2013. IKEA catalog uses augmented reality to give a virtual preview of furniture in a room. **New Atlas**. Disponível em: <https://newatlas.com/ikea-augmented-reality-catalog-app/28703/>. Acesso em: 19 jun. 2020.

SCHOLZ, Joachim; SMITH, Andrew N. Augmented Reality: Designing Immersive Experiences That Maximize Consumer Engagement. **Business Horizons**, [s. l.], p. 149-161, mar. 2016. DOI: 10.1016/j.bushor.2015.10.003 Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/281845545_Augmented_Reality_Designing_Immersive_Experiences_That_Maximize_Consumer_Engagement. Acesso em: 05 jun. 2020.

SCHWAB, Klaus. **The Fourth Industrial Revolution**. New York: Currency, 2017.

TIEKSTRA, Sanne; DRŽKOVÁ, Markéta; MIRANDA, Paula; ISAÍAS, Pedro; VEHMAS, Kaisa; SEISTO, Anu. Attitudes of the European printing industry towards innovative combinations of print and digital. **Journal of Print and Media technology Research**, Darmstadt, 5(2016)2, p. 159-172, jun./jul. 2016. Disponível em: <https://iarigai.com/publications/journals/>. Acesso em: 01 mai. 2020.

VARGO, Stephen L.; LUSCH, Robert F. Evolving to a New Dominant Logic for Marketing. **American Marketing Association**, [s. l.], v. 68, n. 1, p. 1-17, 2004. DOI: 10.1509/jmkg.68.1.1.24036. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/200167378_Evolving_to_a_New_Dominant_Logic. Acesso em 15 abr. 2020.

VILJAKAINEN, Anna; SEISTO, Anu; TOIVONEN, Marja. Digitalisation and service business model innovation in media. **Journal of Print and Media technology Research**, Darmstadt, 5(2016)2, p. 145-158, jun./jul. 2016. Disponível em: <https://iarigai.com/publications/journals/>. Acesso em: 01 mai. 2020.