

O SIGNIFICADO DA INOVAÇÃO NA INDÚSTRIA DE TECNOLOGIA: UM ESTUDO NO PORTO DIGITAL DE RECIFE

NUT LEÃO RAMPAZZO

CENTRO UNIVERSITÁRIO MAURÍCIO DE NASSAU (UNINASSAU)

KÉCIA DA SILVEIRA GALVÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO (UFPE)

UMBELINA CRAVO TEIXEIRA LAGIOIA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO (UFPE)

PIERRE LUCENA RABONI

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO (UFPE)

O SIGNIFICADO DA INOVAÇÃO NA INDÚSTRIA DE TECNOLOGIA: UM ESTUDO NO PORTO DIGITAL DE RECIFE

1. INTRODUÇÃO

A despeito de haver um grande número de pesquisas envolvendo o tema inovação (TIDD, BESSANT E PAVITT, 2005; BES E KOTLER, 2011; BAYARÇELIK *ET AL*, 2014; ECKHARDT *ET AL*, 2018), além de pesquisas publicadas regularmente por órgãos como o IBGE, ainda restam dúvidas acerca da forma mais adequada para mensuração da mesma. A contribuição dada neste trabalho é determinar, sobre o ponto de vista de profissionais da área de tecnologia, quais são as características e indicadores relevantes para que uma organização seja considerada inovadora.

Tanto na literatura econômica, quanto na literatura de estratégia, diversos autores investigaram a relação entre a inovação e o desempenho financeiro das empresas (UTTERBACK, 1971; DOSI, 1990; FREEMAN, 1991; MOTOHASHI, 1998; LI E ATUAHENE-GIMA, 2001; HINLOOPEN, 2003; BAYARÇELIK *ET AL*, 2014). Entretanto, apesar do tema ser alvo de estudos há algumas décadas, ainda se relata dificuldade para mensurar a inovação e relacioná-la a outras variáveis (BRITO *ET AL*, 2009). Nota-se ainda a importância de mensurar a inovação a partir da opinião de profissionais especializados e com experiência em setores inovadores, como os das empresas da indústria de inovação, dada sua experiência.

Considerando que, na última década, a economia criativa desenvolveu-se grandemente em várias regiões do país, atraindo investimentos, empresas e profissionais para os polos criativos, os trabalhadores destas novas modalidades de indústrias, além de fazerem parte de um universo inovador, diferenciam-se dos demais por seu papel relevante no desenvolvimento dos produtos e sua elevada qualificação. Ao realizar o estudo da inovação nas indústrias tecnológicas do Porto Digital, pretende-se selecionar variáveis adequadas para mensurar a inovação.

Em termos metodológicos, o estudo trará contribuições no que se refere ao agrupamento dos atributos significativos que indicam inovação para estes profissionais, de modo a simplificar os cálculos da mesma. Trata-se de um estudo quantitativo, no qual será utilizado um questionário do tipo *survey* para obtenção dos dados e posteriormente serão obtidos os resultados através de métodos estatísticos. Os resultados poderão ser utilizados em novos estudos sobre inovação, além de contribuir com o setor empresarial na formulação de políticas que visem o aumento da inovação e, conseqüentemente, de sua vantagem competitiva perante aos concorrentes.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Em meio à competitividade de mercado das empresas, a inovação destacou-se nas discussões de diferentes áreas do conhecimento, principalmente em estudos organizacionais e econômicos (SCHUMPETER, 1934; MYERS; MARQUIS, 1969; UTTERBACK, 1971; KANTER, 1983; DAMANPOUR, 1991; TIDD; BESSANT; PAVITT, 2005; BES; KOTLER, 2011; ECKHARDT *ET AL*, 2018). No cenário econômico moderno, que possui um mercado globalizado em que surgem novos concorrentes com uma frequência alta, as empresas são obrigadas a inovar constantemente para manterem-se competitivas (SCHUMPETER, 1934; MYERS E MARQUIS, 1969; KANTER, 1983).

Frente a relevância da inovação para as empresas, diversos estudos são desenvolvidos seguindo a temática, especificamente sobre a mensuração da inovação. (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2005; BES; KOTLER, 2011; BAYARÇELIK *ET AL*, 2014; ECKHARDT *ET AL*,

2018). Entretanto, os resultados e as metodologias adotados são diversos, levando a perspectiva da inexistência de um consenso ou de um método de mensuração do nível de inovação de uma firma que seja amplamente aceita pela comunidade acadêmica.

Em seu trabalho, Brito *et al* (2009) relata a existência de dificuldades para mensurar a inovação e relacioná-la a outras variáveis (também denominadas atributos). A ideia de intangibilidade da inovação é corroborada por Hummel *et al* (2013), que defendem que uma grande dificuldade em definir um índice para mensuração é delimitar o que é inovação, um ativo intangível e com múltiplas definições. Os autores acreditam que, por esta razão, o sensato seria medir a inovação por meio de vários indicadores.

Considerando sua natureza intangível, percebe-se a importância de investigar quais variáveis podem contribuir com a mensuração da inovação nas empresas. A contribuição dada neste trabalho é a de identificar, sobre o ponto de vista de profissionais da indústria de tecnologia, quais são as características e indicadores relevantes para que uma organização seja considerada inovadora.

Com intenção de colaborar com o desenvolvimento de um método que possibilite calcular os diferentes níveis de inovação, foi realizada uma ampla pesquisa teórica a respeito. Após a leitura de diferentes artigos que tratam de inovação (SCHUMPETER, 1934; MYERS; MARQUIS, 1969; UTTERBACK, 1971; KANTER, 1983; DAMANPOUR, 1991; TIDD; BESSANT; PAVITT, 2005; BES; KOTLER, 2011; ECKHARDT *ET AL*, 2018), foram selecionadas 42 variáveis relacionadas ao tema com objetivo de possibilitar sua medição.

Nota-se ainda a importância de mensurar a inovação a partir da opinião de profissionais especializados e com experiência em setores inovadores, como os das empresas da indústria criativa, dada sua experiência. Essa relevância é observada na perspectiva de pesquisadores que utilizaram a visão dos colaboradores para avaliar aspectos organizacionais, como os de Morrison (1994), Oleksiyenko (2014), Paiva Júnior *et al* (2014), Guerci *et al* (2013), Yang *et al* (2016), Yu *et al* (2018), Grosser *et al* (2018) e Rampazzo *et al* (2018). Em todos estes trabalhos foi valorizado o olhar do indivíduo sobre a organização.

Um outro tema levantado neste trabalho é o da indústria criativa que, conforme Reis (2011), é entendida como um conjunto de setores econômicos, específicos que funcionam como catalisadores e fornecedores de valores intangíveis à sociedade. Neste estudo especificamente observamos em um parque tecnológico de Pernambuco, o Porto Digital (PD), considerado um dos mais relevantes do Brasil, como informa o MCTI (2014).

Assim, a amostra utilizada é constituída pelos colaboradores do Porto Digital (PD) de Recife. Entende-se que são pessoas aptas a avaliar características destas empresas por trabalharem com economia criativa e lidarem diariamente com questões de inovação. Os colaboradores são formados por maioria masculina e jovem, atribuindo grande importância em suas vidas à atividade realizada no PD, dispendo de autonomia e oferecendo em troca grande motivação na realização de suas funções.

Para conduzir o objetivo utilizamos a análise fatorial (AF) do tipo R e exploratória. Além disso, para avaliar os níveis de correlação da matriz de correlação, a adequação do método à base de dados e a confiabilidade das medidas escolhidas, de modo que se justifique a aplicação da AF, foi realizado o teste de esfericidade de Bartlett e o critério de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO). Após a eliminação de variáveis correlacionadas, foram obtidos 10 fatores de inovação.

Portanto, este estudo teve como objetivo geral identificar a estrutura latente comum das características utilizadas em estudos com empresas inovadoras através da perspectiva de colaboradores da indústria criativa. Para alcançar este objetivo, foram selecionados diferentes atributos utilizados em estudos anteriores da área para medir a inovação de empresas e, através deles, identificar, na perspectiva dos colaboradores do Porto Digital, a estrutura adequada para mensurar o nível de inovação de uma empresa.

2.1 Atributos da Inovação

Nos estudos acadêmicos quantitativos, uma prática bastante comum é a de utilizar uma base de dados a fim de compreender as relações entre duas variáveis quaisquer (RIOJA; VALEV, 2004; BALAKRISHNAN *ET AL*, 2014; CHRISTENSEN *ET AL*, 2015; FLAMMER, 2015). No que tange a inovação, foi observado que diferentes trabalhos seminais buscaram identificar relações entre a inovação e variáveis organizacionais, como as relacionadas a tamanho, taxa de crescimento, número de patentes e lucro, dentre outros. Para tanto foram adotados diversos métodos, como as regressões lineares, adoção de bases conceituais econométricas, o *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Além disso, foram adotadas distintas variáveis, o que levou a resultados diversos e com possíveis lacunas.

Nesse contexto, buscando mitigar tais questões, neste estudo foi levantado um arcabouço de atributos a partir de trabalhos anteriores que versassem sobre inovação, com o intuito de medir a inovação de empresas e, através deles, identificar, na perspectiva dos colaboradores do Porto Digital, a estrutura adequada para mensurar o nível de inovação nas organizações.

Assim, de maneira objetiva, apresentam-se no Quadro 1 42 atributos observados nesses estudos anteriores, bem como seus respectivos significados e fontes.

Quadro 1 – Atributos Utilizados no Questionário

ATRIBUTO	SIGNIFICADO	AUTORES
Tamanho da empresa	Classifica o tamanho do negócio em micro, pequeno ou grande porte	Klomp e Van Leeuwen (2001), Galende e de la Fuente (2003), Gomes e Kruglianskas (2009), Bayarçelik et al (2014)
Número de funcionários	Quantidade de empregados contratados pela empresa	Fischer e Queiroz (2016)
Número de funcionários devotados à inovação	Quantidade de empregados contratados pela empresa que trabalham em cargos dedicados à inovação	Porter e Stern (1999), Souitaris (2002), Brito <i>et al</i> (2009), Hummel <i>et al</i> (2013), Sobrinho e Azzoni (2016)
Número de funcionários técnicos	Quantidade de empregados de nível técnicos na empresa	Brito <i>et al</i> (2009), Gomes e Kruglianskas (2009)
Número de funcionários empreendedores	Quantidade de empreendedores que fazem parte do quadro de funcionários da empresa	Schumpeter (1934), Kanter (1983), Drucker (1985), Eckhardt <i>et al</i> (2018)
Qualificação dos funcionários	Nível de formação dos funcionários	Dosi (1988), Souitaris (2002), Galende e de la Fuente (2003), OECD (2005), Brito <i>et al</i> (2009), Gomes e Kruglianskas (2009), Sobrinho e Azzoni (2016)
Experiência no setor	Anos de experiência de funcionários e/ou fundadores	Dosi (1988), Bell e Pavitt (1996), Souitaris (2002)
Capacidade de Aprendizagem	Capacidade de Aprendizagem da equipe	Dosi (1988), Bell e Pavitt (1996), Bayarçelik <i>et al</i> (2014)
Realização de treinamentos	Realização de treinamentos com a equipe	Souitaris (2002), OECD (2005), Brito <i>et al</i> (2009)
Parceria com centros educacionais ou de pesquisa	Realização de parceria com centros educacionais ou de pesquisa	Freeman (1991), Porter e Stern (1999)
Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)	Realização de P&D	Dosi (1988), Bell e Pavitt (1996), Klomp e Van Leeuwen (2001), Souitaris (2002), Galende e de la Fuente (2003), OECD (2005)
Instalações de P&D	Existência de instalações de P&D	Klomp e Van Leeuwen (2001), Brito <i>et al</i> (2009)
Volume de gastos com P&D	Volume de gastos com P&D	Porter e Stern (1999), Hummel <i>et al</i> (2013)
Gastos com inovação ou atividades inovadoras	Volume de gastos com inovação ou atividades inovadoras	Porter e Stern (1999), Hummel <i>et al</i> (2013)

ATRIBUTO	SIGNIFICADO	AUTORES
Número de inovações significativas	Quantidade de inovações significativas	Klomp e Van Leeuwen (2001)
Número de inovações adotadas pela empresa	Quantidade de inovações adotadas	Dosi (1988)
Receita obtida com novos produtos	Percentual da receita total obtido com novos produtos	Brito <i>et al</i> (2009), Gomes e Kruglianskas (2009)
Número de projetos de inovação	Quantidade de projetos de inovação	Hummel <i>et al</i> (2013)
Economia obtida	Volume da economia obtida com inovação	Gomes e Kruglianskas (2009)
Número de inovações de produtos	Quantidade de inovações de produtos	Galende e de la Fuente (2003), Hummel <i>et al</i> (2013)
Número de inovações de processos	Quantidade de inovações de processo	Galende e de la Fuente (2003), Hummel <i>et al</i> (2013)
Cooperações e networking externo	Quantidade de cooperações e networking externo	Freeman (1991)
Arranjos cooperativos	Envolver-se em grupos cooperativos com outra(s) organização(ões)	Freeman (1991)
Número de parcerias	Número de parcerias realizadas pela empresa	Freeman (1991), Klomp e Van Leeuwen (2001), Tidd, Bessant e Pavitt (2005)
Capital físico	Aquisição de máquinas e equipamentos novos	Bell e Pavitt (1996), Brito <i>et al</i> (2009)
Controle de qualidade	Realização de controle de qualidade pela empresa	Bell e Pavitt (1996), Souitaris (2002)
Pesquisa de mercado	Realização de pesquisa de mercado pela empresa	Tidd, Bessant e Pavitt (2005)
Financiamento	Ter financiamento próprio, de outras empresas, público ou de outros países para conduzir suas atividades	Porter e Stern (1999), Klomp e Van Leeuwen (2001), Galende e de la Fuente (2003), Bayarçelik <i>et al</i> (2014), Fischer e Queiroz (2016)
Marketing	Conjunto de ações para divulgação de determinada ideia, instituição, marca, pessoa, produto, serviço etc.	Souitaris (2002), Galende e de la Fuente (2003)
Contato com clientes	Proximidade aos consumidores para entender suas preferências	Myers e Marquis (1969), Zaltman (1973), Bayarçelik <i>et al</i> (2014)
Cultura organizacional	Cultura desenvolvida dentro da empresa para criar um ambiente propício à geração de novas ideias	West e Farr (1990), Damanpour (1991), Amabile <i>et al</i> (1996), Souitaris (2002), Tidd, Bessant e Pavitt (2005), Bes e Kotler (2011), Bayarçelik <i>et al</i> (2014)
Tipo de gestão	Tipo de gestão centralizada ou descentralizada	Thompson (1965), Souitaris (2002), Bayarçelik <i>et al</i> (2014)
Nível de burocracia	Uso de burocracia em maior ou menos grau	Thompson (1965)
Orientação para o mercado	Empresa focada no Mercado e suas variáveis	Bayarçelik <i>et al</i> (2014)
Número de marcas/patentes	Quantidade de marcas e patentes registradas pela empresa	Porter e Stern (1999), Galende e de la Fuente (2003), Brito <i>et al</i> (2009), Gomes e Kruglianskas (2009), Hummel <i>et al</i> (2013), Fischer e Queiroz (2016)
Variedade de novos produtos/serviços	Variedade de linhas de novos produtos/serviços oferecidos pela empresa	Klomp e Van Leeuwen (2001)
Velocidade da introdução de novos produtos	Velocidade da introdução de novos produtos no mercado pela empresa	Klomp e Van Leeuwen (2001)
Capacidade tecnológica	Capacidade da empresa de usar e desenvolver tecnologias	Amabile <i>et al</i> (1996), Bell e Pavitt (1996), Bayarçelik <i>et al</i> (2014), Sobrinho e Azzoni (2016)

ATRIBUTO	SIGNIFICADO	AUTORES
Mobilidade geográfica	Deslocalização dos processos empresariais e de mão de obra	OECD (2005)
Escalabilidade	Habilidade da empresa em estar preparada para crescer	Damanpour (1991)
Número de exportações	Quantidade de exportações realizadas	Brito <i>et al</i> (2009), Fischer e Queiroz (2016)
Nível de salários	Pagamento de altos ou baixos salários	Rampazzo <i>et al</i> (2018)

Fonte: Elaboração Própria

Como registrado no quadro acima, dos 42 atributos escolhidos para este trabalho, muitos já foram utilizados por diversos autores. Ressalta-se, contudo, que o objetivo aqui não é estabelecer novas relações entre a inovação e outras variáveis empresariais, mas sim agrupá-las de forma a possibilitar a construção de uma metodologia de mensuração da inovação.

3. METODOLOGIA

Para o alcance do objetivo deste estudo, quanto à abordagem, foi realizada uma pesquisa com metodologia quantitativa, com uso da estatística para análise dos dados e obtenção dos resultados.

A população alvo é formada pelo conjunto de colaboradores do Porto Digital (PD) de Recife, que correspondia na época da pesquisa a aproximadamente 9.000 colaboradores de acordo com informações do site institucional. Para determinação da amostra foi adotado cálculo amostral, a um grau de confiança de 95% e um valor crítico de 1,96. Com isso, foi calculada a necessidade de uma amostra com 369 colaboradores. Por sua vez, foi alcançado um número de 370 questionários respondidos, sendo este o número da amostra adotada. Dessa forma, pode-se dizer que foi utilizada uma amostragem probabilística, sem reposição, do tipo aleatória simples. A esta amostra foi aplicado questionário formado por 52 questões que abrangem características sociodemográficas, profissionais e os 42 atributos de inovação.

Para análise dos dados foi realizada análise multivariada, cujo objetivo proposto neste trabalho encaixa-se na categoria de redução de dados ou simplificação estrutural. Primeiro realizou-se o teste de Kruskal-Wallis para verificar a compatibilidade de um grupo de dados com uma hipótese. O teste foi adotado por permitir que o valor médio de 3 ou mais amostras independentes sejam comparadas ao mesmo tempo, como afirmam Elliott e Hynan (2011). As variáveis independentes utilizadas para fazer a comparação entre grupos foram referentes a sexo, idade, escolaridade, estado civil, renda pessoal, tempo de atuação no setor criativo, área de ocupação e nível de relação do trabalho com a inovação. Foi observado se os respondentes que pertenciam a grupos sociodemográficos e profissionais distintos apresentavam respostas diferentes, demonstrando se há homogeneidade de respostas entre grupos ou não. Vale destacar que foram considerados significativos os valores de $p\text{-value} \leq 0,05$, obtidos pelo método Monte Carlo, para os quais rejeita-se a hipótese H_0 de homogeneidade de resposta entre todos os grupos.

Por sua vez, para obter-se os fatores capazes de mensurar o nível de inovação de uma organização, foi realizada uma análise fatorial exploratória (AFE), visando desvendar as estruturas existentes altamente correlacionadas, mas não observáveis diretamente, para criar um menor número de dimensões, denominadas de fatores (LAROS, 2012), como é o caso dos atributos “Número de inovações adotadas pela empresa” e “Número de inovações significativas”, que estão correlacionados.

O fator é o resultado do relacionamento linear entre as variáveis (YONG; PEARCE, 2013). Dessa forma, quando uma das variáveis que compõem o fator sofre uma variação, é seguida, de forma proporcional, pelas demais variáveis do fator. Portanto, o fator representa a parcela da variação total dos dados que pode ser explicada de forma conjunta para todas as variáveis que o compõem. Em linguagem matemática, pode-se dizer que a AFE é um método

de estatística multivariada que transforma x variáveis em n fatores, sendo $n < x$. Valendo destacar que, caso não haja relações de dependência entre as variáveis, o número de fatores é igual ao de variáveis, $x = n$.

Entretanto, segundo Hair et al (2009), antes de fazer a AF, é necessário verificar se os dados atendem aos pressupostos de normalidade, linearidade e homocedasticidade. Tais autores acreditam que os desvios desses pressupostos reduzem as correlações observadas, o que pode interferir nos resultados obtidos e as técnicas utilizadas.

Para avaliar a normalidade foram utilizados os testes de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk. para tanto foi adotado um nível de significância de 0,05. Porém, não foi aceita a hipótese de normalidade dos dados, com isso, foi utilizado apenas o método dos componentes principais na estimação da matriz dos pesos fatoriais. Assim, para conduzir o objetivo foi adotada a análise fatorial do tipo R e exploratória.

O objetivo do uso da análise fatorial (AF) foi o de reduzir as 42 variáveis ordinais coletadas em estudos sobre inovação em uma quantidade menor para facilitar o processo de quantificação da inovação. Hair et al (2009) destaca que se o objetivo ao utilizar a AF for a redução de dados, uma opção viável é utilizar apenas uma variável componente do fator que possua a maior carga fatorial, escolhendo, dessa maneira, a melhor representante para as variáveis que compõem o fator. Uma vez explicada a metodologia, passa-se aos resultados obtidos no trabalho.

4. RESULTADOS

4.1 Análise Sociodemográfica e de Ocupação da Amostra

O percentual de mulheres, 34%, é bastante inferior ao de homens, 66%. Esse resultado já era esperado com base em conhecimentos anteriores a respeito desta população, sabidamente composta por maioria masculina. Todavia, observou-se que o número de respondentes do sexo feminino mostrou-se um pouco acima do percentual obtido em pesquisas anteriores (PORTO DIGITAL, 2010; RAMPAZZO ET AL, 2018).

Com relação à idade dos entrevistados, foram criadas quatro faixas etárias. A maior parte dos funcionários do PD é composta por pessoas que têm até 29 anos de idade, representando 54% da amostra. A faixa etária compreendida entre 30 e 39 anos também é relevante nesta população, com 34,5% dos colaboradores abordados. Quem tem entre 40 e 49 anos representa 9% dos dados coletados. Apenas 1,5% da amostra disse possuir 50 anos ou mais. Ainda houve 1% dos funcionários abordados que não quiseram informar a idade. Ao relacionar sexo e idade, percebe-se que a diferença no percentual entre homens e mulheres aumenta à medida que cresce a faixa etária.

Estes dados podem incentivar algumas reflexões a serem melhor investigadas no futuro, das quais são trazidas duas a este estudo. Partindo-se da perspectiva de que os indivíduos escolhem este segmento quando jovens e assim continuam, tem-se a percepção de que as mulheres têm aumentado sua participação neste segmento em anos recentes. Ou ainda, por uma outra visão, pode-se dizer que as mulheres mais jovens optam mais pelo segmento da inovação do que mulheres mais maduras, talvez por estarem mais dispostas socialmente a este segmento.

Em relação ao perfil dos entrevistados com relação ao grau de instrução, a maior parte tem ensino superior completo, representando 46,1% da amostra, seguido do ensino superior incompleto, com 26,5% do total, e especialização, com 16% das respostas. Além disso, 9,5% dos colaboradores possuem mestrado. O percentual de entrevistados que tem fundamental completo e/ou médio completo, é muito pequeno, não atingindo 3% da amostra, com 0,3% e 1,6%, respectivamente.

A respeito do estado civil, a proporção de pessoas solteiras é maioria, com 58,5%, seguida pela de pessoa casadas/união estável, com 37,5. Além disso, praticamente não há pessoas separadas/divorciadas, apenas 4%.

Acerca da renda pessoal dos colaboradores, 40% ganha entre mais que 2 até 5 salários mínimos (s.m.). A segunda maior faixa de renda corresponde a mais que 1 até 2 s.m., representando 35,7%. A percentagem de pessoas que recebem mais que 5 até 10 s.m. é de 15,5%. A minoria compõe os dois extremos, ganhando menos que 1 s.m. ou mais que 10 s.m., atingindo 1,4% e 5%, nessa ordem. O número de respondentes que não informaram sua faixa de renda corresponde a 2,4%.

Com relação ao tempo em que os entrevistados trabalham no setor criativo, a maioria exerce atividades de 1 a menos de 4 anos, que equivale a 37,3%, seguidos pelos que atuam no setor entre 4 a menos de 8 anos, correspondendo a 28,6%. Os que estão no setor entre 8 anos e 12 anos, representam 11,9% do total e 9,5% está há mais de 12 anos no setor. Quem atua há menos de 1 ano no setor representa 12,7% da amostra.

Questionou-se qual era a importância atribuída por seus membros à inovação no PD e a maior parte, 64,3% dos respondentes, acredita que se trata de um fator muito importante. Em segundo lugar, com 27,8% do total das respostas, está a classificação da inovação como uma característica importante para o PD. Os que consideram pouco importante ou mais ou menos importante somam 6,8%. Esses percentuais deixam claro que a inovação é vista como algo essencial para o bom funcionamento do PD na perspectiva de seus funcionários.

Pediou-se que os colaboradores avaliassem através de uma nota de 0 a 10 o nível de inovação presente no parque. A maioria das notas concentrou-se entre 7 e 8 pontos, representando 56,5% da amostra. As notas entre 9 e 10 ocupam a segunda posição, com 25,7%, seguida pelas notas de 5 a 6 pontos, com 15,6%. As demais respostas somam 2,2% do total.

Sobre o tipo de ocupação ou cargo dos colaboradores, constata-se que a maioria absoluta ocupa funções de analista, com 79,5% das respostas. O número de auxiliares, assistentes e gerentes é pequeno na amostra coletada, não atingindo 10% dos casos. Observou-se que 9% dos colaboradores não souberam classificar a área de ocupação conforme a divisão que consta na Norma Interna nº 01/2012, que separa os cargos entre auxiliar, assistente, analista, gerente e superintendente, o que impossibilitou seu enquadramento nas categorias relatadas pela norma. 3% dos respondentes preferiram não informar sua ocupação.

Os resultados sobre o perfil da população de estudo se assemelham do que já é conhecido sobre o PD em outras pesquisas, feitas pela própria instituição (PORTO DIGITAL, 2010) e em pesquisas acadêmicas, como a de Rampazzo *et al* (2018). Uma vez feita a descrição dos dados do perfil sociodemográfico e profissional, a próxima etapa é verificar se pessoas de diferentes grupos do perfil responderam as questões avaliativas utilizadas na AF de modo diferente. A seguir serão apresentados os resultados do teste de Kruskal-Wallis.

4.2 Teste de Kruskal-Wallis

Para o teste de Kruskal-Wallis, foram adotadas como variáveis independentes características sociodemográficas referentes a sexo, idade, escolaridade, estado civil, renda pessoal e características profissionais referentes a tempo de atuação no setor criativo, área de ocupação e nível relação do trabalho com a inovação.

Os resultados obtidos mostraram que alguns grupos apresentaram respostas significativamente diferentes de outros sobre a importância dos 42 atributos para caracterizar uma empresa pelo grau de inovação. O Quadro 2 inclui apenas aqueles que obtiveram os valores significativos ($p\text{-value} \leq 0,05$), pelo método Monte Carlo, para os quais rejeita-se a hipótese H_0 de homogeneidade de resposta entre todos os grupos.

Quadro 2 – Atributos e Diferenças de Média

Atributo	Grupos em que H_0 foi rejeitada
Tamanho da empresa	Escolaridade, Renda, Tempo de atuação no setor, Ligação do trabalho à inovação
Número de empregados	Escolaridade, Renda, Tempo de atuação no setor, Ocupação, Ligação do trabalho à inovação
Número de empregados devotados à inovação	-
Número de empregados técnicos	Escolaridade
Número de empreendedores	Sexo
Qualificação dos empregados	-
Experiência no setor	Idade
Capacidade de Aprendizagem	Ligação do trabalho à inovação
Realização de treinamentos	Sexo, Renda, Ocupação
Parceria com centros educacionais ou de pesquisa	-
Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)	Sexo
Instalações de P&D	Sexo
Volume de gastos com P&D	-
Gastos com inovação ou atividades inovadoras	Idade
Número de inovações significativas	-
Número de inovações adotadas pela empresa	-
Percentual da receita obtida com novos produtos	Sexo, Escolaridade
Número de projetos de inovação	Sexo
Economia obtida	Sexo, Escolaridade, Tempo de atuação no setor
Número de inovações de produtos	Sexo
Número de inovações de processos	Sexo
Cooperações e networking externo	Sexo, Idade
Arranjos cooperativos	Sexo
Número de parcerias	Sexo, Renda
Capital físico	Sexo, Idade, Escolaridade, Renda, Tempo de atuação no setor, Ocupação
Controle de qualidade	Sexo, Escolaridade, Renda, Tempo de atuação no setor
Pesquisa de mercado	Ligação do trabalho à inovação
Financiamento	Sexo
Marketing	Sexo, Escolaridade, Renda
Contato com clientes	Sexo, Escolaridade, Ligação do trabalho à inovação
Cultura organizacional	Sexo, Ligação do trabalho à inovação
Tipo de gestão	Sexo
Nível de burocracia	Sexo, Tempo de atuação no setor
Orientação para o mercado	Sexo, Ligação do trabalho à inovação
Número de marcas/patentes	-
Variedade de novos produtos/serviços	Sexo, Escolaridade, Tempo de atuação no setor
Velocidade da introdução de novos produtos	Sexo
Capacidade tecnológica	Sexo
Mobilidade geográfica	Sexo
Escalabilidade	-
Número de exportações	Renda, Tempo de atuação no setor
Nível de salários	Renda

Fonte: Elaboração própria

Conforme dados apresentados no quadro, das oito características sociodemográficas analisadas apenas estado civil não se mostrou significativa na análise dos atributos, indicando, assim, que as demais variáveis são relevantes ao avaliar a inovação a partir da percepção dos colaboradores.

Apesar de terem sido identificadas diferenças significativas nas respostas da maioria dos grupos, não se pode afirmar em que direção esta se deu, dado que foi utilizado apenas um teste de médias. Contudo, observou-se que a variável sexo apresentou diferença em 25 dos 42 atributos analisados, um relevante número de diferenças nas avaliações feitas por homens e mulheres, indicando que suas percepções quanto à importância dos atributos pesquisados são heterogêneas. Acredita-se que este resultado é justificado pela diferença de interesses de cada gênero, suas diferentes visões de mundo e formas de pensar.

Outras variáveis com maior número de significância em relação aos atributos foram escolaridade (10 atributos), tempo de atuação no setor (8 atributos), renda e ligação do trabalho (7 atributos cada) e ocupação e idade (3 atributos cada).

Por sua vez, os atributos que apresentaram maior número de variáveis socioeconômicas significantes foram “Capital físico” (6 variáveis), “Número de empregados” (5 variáveis), “Tamanho” e “Controle de qualidade” (4 variáveis cada). Esses resultados indicam os atributos que têm a percepção do colaborador mais afetada por suas características sociodemográficas, sendo variáveis mais polêmicas de acordo com a opinião dos colaboradores. Vale destacar que desses atributos destacados, três se relacionam com porte da empresa, seja pelo seu capital humano ou físico. Os demais atributos, como “Realização de treinamentos”, “Economia obtida”, “Marketing”, “Contato com clientes” e “Variedade de novos produtos ou serviços” também merecem destaque, entretanto tiveram um menor número de variáveis sociodemográficas a eles ligadas.

Por outro lado, oito atributos dos 42 analisados, mostraram que as características socioeconômicas não trazem uma percepção diferenciada do nível de inovação ao observá-los, sendo respostas mais uniformes. São esses: Número de empregados devotados à inovação, Qualificação dos empregados, Parceria com centros, educacionais ou de pesquisa, Volume de gastos com P&D, Número de inovações significativas, Número de inovações adotadas pela empresa, Número de marcas/patentes, Escalabilidade. Também vale destacar que esses estão diretamente ligados diretamente a atividades inovativas como pesquisa, desenvolvimento, treinamento.

Esses resultados indicam a diversidade de percepção dos colaboradores ao avaliar as características inovativas das empresas, ratificando a relevância dessa pesquisa, em voltar-se aos mesmos.

4.3 Análise Fatorial

Neste tópico procurou-se efetivamente, por meio da Análise Fatorial (AF), identificar variáveis que se alto-correlacionam, mas não são observáveis diretamente, formando, assim os fatores, com base nas respostas dos colaboradores. Com outras palavras, teve-se como objetivo, tentar reduzir as 42 variáveis ordinais coletadas em estudos sobre inovação em uma quantidade menor para facilitar o processo de quantificação da inovação. Para isso, foram realizados inicialmente os testes de Bartlett, KMO e Alpha de Cronbach, seguido da rotação dos fatores e formação de sua Matriz e então apresentar o quadro com os fatores formados com a análise.

Para avaliar a adequabilidade, foi feito o teste de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO). Os resultados são representados na Tabela 1 a seguir.

Tabela 1 – Testes de Bartlett, KMO e Alpha de Cronbach

<i>Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy</i>		,909
<i>Bartlett's Test of Sphericity</i>	<i>Approx. Chi-Square</i>	7196,806
	<i>Df</i>	861
	<i>Sig.</i>	,000
<i>Cronbach's Alpha</i>		,936
<i>N of Items</i>		42

Fonte: Elaboração própria

Atributos de Inovação	Rotated Component Matrix									
	Component									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cultura organizacional						,707				
Contato com clientes						,676				
Tipo de gestão						,568				
<i>Marketing</i>										
Orientação para o mercado										
Cooperações e networking externo							,702			
Arranjos cooperativos							,700			
Número de parcerias							,525			
Número de empregados devotados à inovação								,714		
Número de empreendedores								,573		
Capacidade de Aprendizagem									,740	
Experiência no setor									,526	
Qualificação dos empregados										,611

Fonte: Elaboração própria

Como pode-se observar na tabela 2 acima, as variáveis foram positivamente correlacionadas nos 10 fatores obtidos na AF. Cada um dos fatores recebeu um nome genérico, sendo compostos por números diferentes de atributos, oscilando entre 1 e 7 variáveis por fator. Os nomes foram atribuídos considerando as cargas fatoriais das partes constituintes de cada grupo, visando representar da melhor maneira possível todas as variáveis. Os sete primeiros fatores se voltam a características estruturais e organizacionais da empresa e os três últimos a características dos seus colaboradores diante da inovação.

O primeiro fator contém 7 variáveis de inovação. São elas: Número de empregados, Tamanho da empresa, Nível de burocracia, Número de exportações, Número de marcas/patentes, Variedade de novos produtos/serviços e Número de empregados técnicos. Por serem variáveis que tratam de questões relacionada ao perfil da empresa e sua complexidade, optou-se por denominar este fator como “Porte da empresa”. A variável “Número de empregados” apresentou o maior escore (0,782), sendo este considerado o mais relevante para o fator. Nisto vale destacar que o número de empregados e a receita bruta, são legalmente adotados para identificar o porte da empresa, Lei complementar de n. 123/2006, o que ratifica a terminologia adotada e pode levar a perspectiva que o colaborador relaciona o porte da empresa com o número de empregados.

Uma outra questão a ser levantada no primeiro atributo é a existência da variável “Nível de burocracia”, que pode estar ligada a percepção do colaborador relacionar o tamanho da empresa com o nível de burocracia. Já que segundo estudo Hall (1978), Weber (1978) e Motta (2017) empresas maiores tendem a ser mais burocráticas.

No segundo fator, foram incluídos 6 atributos, que tem no “Número de inovações adotadas pela empresa” seu mais forte representante, com um peso fatorial mais elevado (0,733). Observando este grupo é notório que concentra as variáveis que mensuram efetivamente o número de atividades inovativas das empresas, além, dessas tem-se o atributo “Economia obtida” mas que é considerado uma das características de empresas inovadoras. As variáveis contidas neste fator são: Número de inovações adotadas pela empresa, Número de inovações significativas, Número de projetos de inovação, Número de inovações de produtos, Economia obtida e Número de inovações de processos. Como os fatores fazem referência a valores relativos à inovação da organização, este fator recebeu o nome de “Números de inovações”.

O terceiro fator tem 4, semelhante ao que ocorreu no fator 2, são aglutinados as características e estruturas de inovação referentes a atividades de P&D e inovação, ratificando a consistência da análise fatorial. Vale ratificar que as variáveis nele contida refletem o esforço

da empresa em ter uma estrutura e recurso voltados à P&D e à inovação. As variáveis neste fator são: Instalações de P&D, Volume de gastos com P&D, P&D e Gastos com inovação ou atividades inovadoras. O peso mais alto entre os atributos ficou para as “Instalações de P&D” (0,825), com o fator levando o nome de “Pesquisa e Desenvolvimento”.

Para o quarto grupo, foram alocadas 5 ferramentas relacionadas a manutenção da qualidade organizacional, sendo o mais importante em termos de cargas fatoriais, dentre esses o “Controle de qualidade” mantido pela empresa (0,616). Por ser formado por atributos relacionados à qualidade da empresa, o fator recebeu o nome de “Qualidade Organizacional”. Vale destacar que os quatro atributos nele aglutinados possuem certa proximidade em suas cargas, indo de 0,616 a 0,570. As variáveis são: Controle de qualidade, Pesquisa de mercado, Capital físico, Parceria com centros educacionais ou de pesquisa e Realização de treinamentos. Dentre estes, vale destacar que ter parcerias com centro educacionais é considerado pelos colaboradores um fator de qualidade relevante, provavelmente por estes centros, em especial as universidades públicas, aglomerarem os maiores números de pesquisa sendo realizadas.

O quinto fator foi construído com base em 4 atributos que mostram a capacidade de adaptabilidade da empresa: Mobilidade geográfica, Escalabilidade, Velocidade da introdução de novos produtos e Capacidade tecnológica. Valendo destacar que as duas primeiras variáveis refletem a capacidade de mudança na estrutura organizacional da empresa para atender a demanda da economia ou do mercado. Enquanto os outros dois refletem efetivamente a flexibilidade em atender a demanda do produto por meio de lançamento de novos produtos e capacidade da empresa em usar e desenvolver novas tecnologias para tanto. O fator foi nomeado como “Flexibilidade Organizacional”. O destaque foi para a variável de “Mobilidade geográfica” (0,668).

Já o fator que ocupa a sexta posição inclui 3 variáveis, recebendo o nome da variável que tem maior carga fatorial, a “Cultura organizacional” (0,707). As variáveis que o compõem são: Cultura organizacional, Contato com clientes e Tipo de gestão. Interessante destacar que todas essas variáveis em suas concepções podem estar relacionadas a uma percepção de cultura organizacional mais rígida ou mais aberta no impacto à inovação, como os dois exemplos extremos que podem ser dados: a) uma empresa aberta a novas ideias (Cultura organizacional), com uma gestão descentralizada (Tipo de gestão) e que busca atender as preferências dos clientes (Contato com Clientes); b) Uma empresa que não esteja aberta a novas ideias, tenha uma gestão centralizada e que não esteja disposta a ouvir a necessidade dos seus clientes. Ou seja, o colaborador deve perceber que a empresa ser mais flexível ou não em seu ambiente de tomada de decisão interfere no seu nível de inovação.

No sétimo fator estão alocadas 3 variáveis relativas às características de parcerias e colaborações externas, ou seja, a abertura em ter atividades e dialogar com outras empresas, seja por meio de arranjos cooperativos, network e volume parcerias. Neste fator, destacaram-se “Cooperações” e “*Networking* externo” (0,702), entretanto “Arranjos Cooperativos” se mostrou pouca diferença (0,700) e “Número de parcerias” se distanciou um pouco mais (0,525). Esse resultado indica que os colaboradores percebem com uma certa semelhança no impacto à inovação a existência de cooperações e *networking* externo e arranjos Cooperativos. Este fator recebeu o nome “Colaborações Externas”.

Na oitava posição, iniciam-se a discussão dos fatores que destacam as características dos colaboradores no que tange o nível de inovação. Neste fator, tem-se as variáveis “Número de empregados devotados à inovação” e “Número de empreendedores”, possuindo a primeira um maior escore (0,714). Estes, são atributos relacionados à iniciativa dos colaboradores e, por esta razão, o fator foi denominado “Iniciativa Organizacional”.

O fator que ocupa a nona posição conta também com 2 variáveis, “Capacidade de Aprendizagem” e “Experiência no setor”. Compreende-se que elas fazem referência às

habilidades profissionais dos colaboradores, recebendo assim, este nome. A “Capacidade de aprendizagem” recebeu o maior escore (0,740), sendo a mais relevante variável do fator.

Por último o atributo de qualificação dos empregados (0,611) foi a única variável alocada no fator homônimo, que ocupa a décima posição e reflete o nível de qualificação do empregado.

As variáveis sobre a “Receita obtida com novos produtos”, “Financiamento”, “Nível de salários”, “Marketing” e “Orientação para o mercado” não compuseram os fatores por apresentar cargas inferiores a 0,5. Portanto, as cinco variáveis têm baixa correlação com os 10 fatores e, por esta razão, ficaram fora da análise, apesar de sua relação com a inovação ter sido tratada em outros estudos, de maneira teórica ou empírica (PORTER; STERN, 1999; KLUMP; VAN LEEUWEN, 2001; SOUITARIS, 2002; GALENDE; DE LA FUENTE, 2003; BRITO *ET AL*, 2009; GOMES; KRUGLIANSKAS, 2009; BAYARÇELIK *ET AL*, 2014; FISCHER; QUEIROZ, 2016; RAMPAZZO *ET AL*, 2018). Foi testada a realização da AF sem essas variáveis, mas em todos os casos obteve-se uma variância explicada menor que 60%.

5. CONCLUSÃO

Neste trabalho foram obtidos 10 fatores de inovação para contribuir com a mensuração da mesma. Através dos fatores obtidos pode-se perceber que existem dez pontos importantes para as empresas inovadoras e para a posterior mensuração de seu nível de inovação. É importante destacar que os fatores foram definidos de acordo com a perspectiva dos colaboradores do Porto Digital de Recife.

Algumas limitações devem ser consideradas a respeito da pesquisa. Primeiramente, em relação ao questionário, o uso apenas de perguntas objetivas impossibilitou uma maior plasticidade na resposta dos colaboradores. Dessa forma, as respostas obtidas não apresentam profundidade ou possibilidade de compreensão mais aprofundada sobre determinado assunto, pois este não foi o objetivo do trabalho. Além disso, observou-se que a variável sexo apresentou grande diferenças de respostas entre os grupos pesquisados e merece um estudo mais detalhado, mas a amostra coletada não possibilitou esta investigação da causa. Somada a estas limitações, tem-se ainda a escolha da técnica adequada para o objetivo e a nomeação dos fatores, que tem caráter subjetivo, havendo possibilidade de não abranger de maneira adequada todas as variáveis que o compõe.

Espera-se que esta pesquisa contribua com o estudo da inovação organizacional e consequente desenvolvimento da economia. Espera-se igualmente que o esforço aqui aplicado contribua para a criação de índices de inovação para o setor de economia criativa, que têm grande relevância no estudo de relações da inovação com desempenho financeiro da empresa e desenvolvimento socioeconômico do país.

Sugere-se que em trabalhos futuros seja averiguado em que sentido se dá a diferença de médias em grupos. De forma geral, recomenda-se que os fatores resultantes da análise sejam associados ao perfil dos respondentes. Recomenda-se fortemente que seja realizada uma análise fatorial confirmatória para que seja possível revelar os coeficientes dos fatores aqui definidos. Uma vez definidos os coeficientes dos fatores encontrados e criado o índice de inovação, sugere-se que sejam feitos estudos aplicados de forma a investigar a relação entre o nível de inovação das empresas e sua interferência em variáveis diversas, como desempenho financeiro, crescimento organizacional e tempo de vida das empresas. Ao se estudar o tempo de atividade das empresas inovadoras será possível comprovar a veracidade do ciclo de inovação aqui desenvolvido.

REFERÊNCIAS

- AMABILE, Teresa M.; CONTI, Regina; COON, Heather; LAZENBY, Jeffrey; HERRON, Michael. Assessing the Work Environment for Creativity. **The Academy of Management Journal**, v. 39, n. 5, pp. 1154-1184, 1996.
- GÓIS SOBRINHO, E. M.; AZZONI, C. R. Potencial inovativo da indústria nas regiões brasileiras. **Revista Brasileira de Inovação**, Campinas, SP, v. 15, n. 2, p. 275–304, 2016.
- BALAKRISHNAN, Karthik; CORE, John E.; VERDI, Rodrigo S. The Relation between Reporting Quality and Financing and Investment: Evidence from Changes in Financing Capacity. **Journal of Accounting Research**, v. 52, n. 1, pp. 1–36, 2014.
- BAYARÇELIK, Ebru Beyza; TASEL, Fulya; APAK, Sinan. A Research on Determining Innovation Factors for SMEs. International Strategic Management Conference. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, v. 150, pp. 202 – 211, 2014.
- BELL, Martin; PAVITT, Keith L. The Development of Technological Capabilities. In: BRASIL. Lei Complementar no. 123/06, de 14 de dezembro de 2006. Institui o Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte e dá outras providências. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 15.12.2006.
- BRITO, Eliane Pereira Z.; BRITO, Luiz Artur L.; MORGANTI, Fábio. Inovação e o Desempenho Empresarial: Lucro ou Crescimento? **RAE Eletrônica**, v. 8, n. 1, 2009.
- CHRISTENSEN, Clayton M.; CHRISTENSEN, Michael Raynor; RORY, McDonald. **What is Disruptive Innovation?**. The Big Idea. Open Mind. Harvard Business Review, 2015.
- DAMANPOUR, Farib. Organizational Innovation: A Meta-Analysis of Effects of Determinants and Moderators. **Academy of Management Journal**, v. 34, n. 3, pp. 555– 90, 1991.
- DOSI, Giovanni. Sources, Procedures and Microeconomic Effects of Innovation. **Journal of Economic Literature**, v. 26, n. 3, pp. 1120–1171, 1988.
- DRUCKER, Peter F. **Innovation and Entrepreneurship**. New York: Harper, 1985.
- ECKHARDT, Jonathan T.; CIUCHTA, Michael P.; CARPENTER, Mason. Open Innovation, Information and Entrepreneurship within Platform Ecosystems. **Strategic Entrepreneurship Journal**, v. 12, n. 3, pp. 369-391, 2018.
- ELLIOTT, Alan C.; HYNAN, Linda S. A SAS® macro implementation of a multiple comparison post hoc test for a Kruskal–Wallis analysis. **Computer Methods and Programs in Biomedicine**, v. 102, n. 1, pp. 75–80, 2011.
- FISCHER, Bruno Brandão; QUEIROZ, Sérgio. On the Mediating Role of Systemic Absorptive Capacity: An Assessment of FDI Effects in Developing Countries' Innovation Systems. Campinas: **Revista Brasileira de Inovação**, v. 15, n. 2, p. 193-218, 2016.
- FLAMMER, Caroline. Does Corporate Social Responsibility Lead to Superior Financial Performance? A Regression Discontinuity Approach. **Management Science**, v. 61, n. 11, pp. 2549–2568, 2015.
- FREEMAN, C. Networks of Innovators: A Synthesis of Research Issues. **Research Policy**, v. 20, n. 5, pp. 499-514, 1991.
- GALENDE, Jesús; LA FUENTE, Juan Manuel de. Internal Factors Determining a Firm's Innovative Behaviour. **Research Policy**, v. 32, n. 5, pp. 715–736, 2003.
- GOMES, Cláudia Maffini; KRUGLIANSKAS, Isak. A Influência do Porte no Comportamento Inovador da Empresa. **Revista de Administração e Inovação**, v. 6, n. 2, pp. 5-27, 2009.
- GUERCI, M.; RADAELLI, Giovanni; SILETTI, Elena; CIRELLA, Stefano; SHANI, A. B. Rami. The Impact of Human Resource Management Practices and Corporate Sustainability on Organizational Ethical Climates: An Employee Perspective. **Journal of Business Ethics**, v. 126, n. 2, pp. 325–342, 2013.

GROSSER, Travis J.; OBSTFELD, David; CHOI, Emily W.; WOEHLER, Meredith; LOPEZ-KIDWELL, Virginie; LABIANCA, Giuseppe; BORGATTI, Stephen P. A Sociopolitical Perspective on Employee Innovativeness and Job Performance: The Role of Political Skill and Network Structure. **Organization Science**, v. 29, n. 4, pp. 612–632, 2018.

HAIR, Joseph F.; BLACK, William C.; BABIN, Barry J.; ANDERSON, Rolph E.; HALL, Richard. O conceito de burocracia: uma contribuição empírica. In: CAMPOS, Edmundo (Org.) Sociologia da burocracia. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1978.

HUMMEL, Detlev; KARCHER, Boris; SCHULTZ, Christian. The Financial Structure of Innovative SMEs in Germany. *Journal of Business Economics*, v. 83, n. 5, pp. 471–503, 2013.

KANTER, Rosabeth Moss. Frontier for Strategic Human Resource Planning and Management. **Human Resource Management**, v. 22, n. 1-2, pp. 9-21, 1983.

KLOMP, Luuk; VAN LEEUWEN, George. Linking Innovation and Firm Performance: A New Approach. **International Journal of the Economics of Business**, v. 8, n. 3, pp. 343–364, 2001.

LAROS, Jacob. O Uso da Análise Fatorial: Algumas Diretrizes para Pesquisadores. In: MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO (MCTI). **Estudo de Projetos de Alta Complexidade: Indicadores de Parques**. Brasília: Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico - CDT/UnB, 2014.

MORRISON, Elizabeth Wolfe. Role Definitions and Organizational Citizenship Behavior: The Importance of the Employee's Perspective. **Academy of Management Journal**, v. 37, n. 6, 1994.

MOTTA, Fernando C. P. O que é Burocracia. 1a Ed ebook; São Paulo: Brasiliense, 2017.

MYERS, Sumner; MARQUIS, Donald George. **Successful Industrial Innovations: A Study of Factors Underlying Innovation in Selected Firms**. Washington, DC: National Science Foundation: 1969.

OECD, Eurostat. **Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data**. 3ª ed. Washington DC: OECD publishing, 2005.

OLEKSIYENKO, Anatoly. Reconciling Tensions between Excellence, Access and Equity in Multilateral R&D Partnerships: A Canadian Collaborators' Perspective. **Higher Education Policy**, v. 28, n. 2, pp. 197–214, 2014.

PAIVA JÚNIOR, Fernando Gomes de; MARTINS, Wemerson de Souza; FERNANDES, Osiris Luís da C.; DA SILVA, Anderson Diego F.; GUEDES, Rainier Emanuel. Empreendedor Inovando o Bem Simbólico na Rede de Negócios: Produção & Consumo de Software no Porto Digital. **Exacta**, v. 12, n. 3, pp. 293-301, 2014.

PORTER, Michael E.; STERN, Scott. **The New Challenge to America's Prosperity: Findings from the Innovation Index**. Washington (DC): Council on Competitiveness, 1999.

PORTO DIGITAL. **Slides de Apresentação do Porto Digital**. 2010.

RAMPAZZO, Nut Leão; RABONI, Pierre Lucena; DE MELLO, Paula Roberta Callado Bezerra. O Significado do Trabalho na Indústria Criativa: Um Estudo no Porto Digital do Recife (Brasil). **Revista Capital Científico – Eletrônica**, v. 16, n. 3, pp. 95-108, 2018.

REIS, Ana Carla F. Cidades Criativas – Burilando um Conceito em Formação. **Iara – Revista de Moda, Cultura e Arte**, v. 4, n. 1, pp. 128-138, 2011.

RIOJA, Felix; VALEV, Neven. Does One Size Fit All?: A Reexamination of the Finance and Growth Relationship. **Journal of Development Economics**, v. 74, n. 2, pp. 429–447, 2004.

SCHUMPETER, Joseph Alois. **Teoria do Desenvolvimento Econômico: Uma Investigação Sobre Lucros, Capital, Crédito, Juro e o Ciclo Econômico**, 1934. Tradução de Maria Sílvia Possas. Coleção Os Economistas. São Paulo: Nova Cultural, 1997.

SOUTARIS, Vangelis. Firm-Specific Competencies Determining Technological Innovation: A Survey in Greece. **R&D Management**, v. 32, n. 1, pp. 61–77, 2002.

- THOMPSON, Victor. A. Bureaucracy and Innovation. **Administrative Science Quarterly**, v. 10, n. 1, pp. 1–20, 1965.
- TIDD, Joe; BESSANT, John; PAVITT, Keith. **Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change**. 3rd ed. Chichester: John Wiley. 2005.
- BES, Fernando Triás de; KOTLER, Philip. **A Bíblia da Inovação**. São Paulo: Leya, 2011.
- UTTERBACK, James M. The Process of Technological Innovation Within the Firm. **Academy of Management Journal**, v. 14, n. 1, pp. 75-88, 1971.
- WEBER, Max. Os fundamentos da organização burocrática: uma construção do tipo ideal. In: CAMPOS, Edmundo (Org.). **Sociologia da burocracia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1978. p. 15-28.
- WEST, Michael A.; FARR, James L. Innovation at work. In: WEST, Michael A.; FARR, James L. (Ed.). **Innovation and Creativity at Work: Psychological and Organizational Strategies**. **Administrative Science Quarterly**, v. 37, n. 4, 1990.
- YANG, Yefei; LEE, Peter K. C.; CHENG, T. C. E. **Continuous Improvement Competence, Employee Creativity and New Service Development Performance: A Frontline Employee Perspective**. *International Journal of Production Economics*, v. 171, pp. 275–288, 2016.
- YONG, Na Gie; PEARCE, Sean. A Beginner's Guide to Factor Analysis: Focusing on Exploratory Factor Analysis. *Tutorials in Quantitative Methods for Psychology*. v. 9, n. 2, pp. 79-94, 2013.
- YU, Ming-Chuan; MAI, Qiang; TSAI, Sang-Bing; DAI, Yi. An Empirical Study on the Organizational Trust, Employee-Organization Relationship and Innovative Behavior from the Integrated Perspective of Social Exchange and Organizational Sustainability. *Sustainability*, v. 10, n. 3, 2018.
- ZALTMAN, Gérald; DUNCAN, Robert; HOLBEK, Jonny. **Innovations and organizations**. *Administrative Science Quarterly*, v. 19, n. 2, pp. 272-274, 1973.