

CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DE UM INSTRUMENTO DE PESQUISA: UM ESTUDO DE CASO EM UMA REDE DE EMPRESAS DA CADEIA PRODUTIVA DE PETRÓLEO E GÁS

ALLAN MARTINS CORMACK (UFF)

ALLAN.CORMACK@GMAIL.COM

JULIANA CRETTON RIZZO (UFF)

JULIANACRETTONRIZZO@HOTMAIL.COM

Rodolfo Cardoso (UFF)

cardoso@clinemp.com.br



Atualmente, as organizações estão inseridas em um ambiente altamente competitivo e com constantes mudanças e optam muitas vezes por alternativas como alianças estratégicas, criação de redes, parcerias, etc. Hoje o conceito de que redes de empresas são alternativas viáveis e, muitas vezes, necessárias para a sobrevivência das pequenas e microempresas é compreendido sem grande resistência. O presente estudo teve como foco uma associação que agrega empresas e instituições da cadeia de petróleo, gás e energia e agentes de desenvolvimento e pesquisa da Bacia de Campos, denominada Rede Petro-BC. Devido às dificuldades encontradas por essa rede, tornou-se necessário reavaliar alguns aspectos que pudessem estar interferindo em sua estrutura, gestão e comportamento dos associados. O objetivo do estudo consistiu em apresentar o instrumento de pesquisa aplicado a rede, bem como seu processo de construção e validação, possibilitando assim, fornecer uma ferramenta coerente e confiável, que possa ser aplicada em redes com estruturas similares.

Palavras-chaves: Rede de empresas, instrumento de pesquisa, análise de validade

1. Introdução

A formação de arranjos e estruturas baseadas na colaboração e na cooperação entre empresas, como por exemplo, as redes de empresas, podem ser consideradas como uma alternativa para aquelas organizações que se sentem isoladas e algumas vezes impossibilitadas de acompanhar a dinâmica concorrencial. A elevação desses arranjos para o fortalecimento de pequenas empresas dentro de regiões e setores industriais específicos, principalmente no Brasil, torna fundamental a compreensão dos fatores críticos à formação e desenvolvimento desses modelos. A troca de informações e experiências sobre essas redes deve ser considerada como uma obrigação à qualquer pesquisador que venha a realizar um projeto específico com elas.

Segundo Chetty e Wilson (2003), alguns motivos forçaram uma busca mais expressiva por novos e variados tipos de arranjos organizacionais, o qual se acelerou especialmente a partir da década de 1970, quando as grandes empresas industriais sentiram a retração de mercado decorrente da demanda por produtos padronizados.

De acordo com Mintzberg e Quinn (2001) as empresas optam muitas vezes por alternativas como alianças estratégicas, criação de redes, franquias, parcerias, fusões e incorporações, muitas vezes levando à mesa de negociação companhias rivais que não viam outra opção a não ser colaborar para competir.

Hoje já se reconhece que as redes de empresas são alternativas viáveis e, muitas vezes, necessárias para a sobrevivência das pequenas e microempresas, isto porque o isolamento torna muitas vezes inviável a essas empresas acompanhar o ritmo de mudanças e as exigências de atualização tecnológica e gerencial, a adaptação às tendências de mercado e os ganhos de escala necessários à competição, ao passo que a colaboração torna essas exigências possíveis a custos extremamente menores.

2. Objetivo do estudo de caso

A Rede Petro-BC é uma associação que agrega empresas e instituições e tem como missão institucional articular fornecedores e clientes da cadeia de petróleo, gás e energia e agentes de desenvolvimento e pesquisa da Bacia de Campos em uma rede de relacionamentos focando na geração oportuna de negócios para seus associados.

Em decorrência das dificuldades vividas por essa rede, tornou-se necessário reavaliar seus caminhos, buscando orientar esforços para seu fortalecimento e maior capacidade de produção de benefícios aos participantes.

Foi identificada a necessidade de elaborar uma análise documental e investigar o cenário histórico da associação, para que estas nos fornecessem os subsídios iniciais para compor um instrumento de pesquisa coerente com a realidade da rede, permitindo assim, identificar as possíveis causas de algumas deficiências e barreiras que vinham sendo encontradas.

O propósito da construção desse instrumento de pesquisa é realizar uma investigação a respeito da condução da Rede Petro-BC, o que irá nos subsidiar uma análise posterior e auxiliar na definição de diretrizes estratégicas para a melhoria da rede como um todo. Para atingirmos o objetivo foram necessárias informações da percepção de cada integrante da rede sobre os mais diversos aspectos.

Este artigo tem a proposição de apresentar o instrumento de pesquisa aplicado a Rede Petro-BC, bem como seu processo de construção e validação, de forma a fornecer uma ferramenta, coerente e confiável, que possa vir a ser utilizada por pesquisadores e profissionais em outras redes similares.

3. Referencial teórico

3.1 Diretrizes para construção do instrumento de pesquisa

Segundo Hayes (1997), para garantir a construção correta de um questionário, as assertivas (é o que tem caráter de afirmação, uma proposição enunciada como verdadeira) devem possuir algumas características especiais como: não conter itens irrelevantes, os itens devem ser consistentes e deve-se descartar o excesso de palavras e as assertivas não devem ser ambíguas, devendo transmitir somente uma ideia. Vale salientar que para o instrumento de pesquisa não ficar irrelevante o pesquisador deve incluir um número aproximado de quatro a cinco assertivas por variável. Após essa elaboração, se necessário, é permitido incluir análise qualitativa (questões discursivas) de modo que complemente melhor o resultado da variável.

3.2 Escala de medição

Outro aspecto importante na construção de um questionário está na escolha do formato de resposta, pois determina como os dados das respostas poderão ser usados. Diversas são as escalas utilizadas para medição da resposta, tais como o método de Thurstone, o método de Guttman, formato “*checklist*” e o formato Likert. Quando se objetiva verificar a percepção das pessoas quanto a características de produtos, serviços, processos e organizações utiliza-se o formato “*checklist*” ou Likert. O formato “*checklist*” é muito utilizado nas pesquisas de produtos ou serviços a fim de determinar a percepção sobre algo que pode ser descrito em duas alternativas: sim ou não, satisfeito ou insatisfeito, certo ou errado, concordo ou discordo, etc. A escala de Likert é utilizada para acompanhar respostas que possuem diversos graus diferentes de evidenciamento sobre a característica avaliada. A ideia de R. A. Likert, em 1932, foi desenvolver uma escala que pudesse ponderar as respostas de maneira que quanto mais à esquerda tivesse, essa resposta representaria uma resposta negativa e o último valor à direita representaria uma resposta positiva (HAYES, 1997).

3.3 Amostra

De acordo com Mandim (2003) temos que população ou universo é definido por um conjunto fundamental de todos os elementos com pelo menos uma característica comum, e amostra ou evento é o subconjunto de um universo. Uma amostra estatisticamente válida consiste numa fração quantitativa de uma população bem maior que, na impossibilidade de ser analisada completamente (ou por impossibilidade operacional ou por inviabilidade econômica), forneceria as mesmas conclusões se comparado a avaliação da população inteira. Uma metáfora bastante utilizada é que para reconhecer o sabor de uma sopa (independentemente do tamanho do caldeirão) colhe-se apenas uma pequena colherzinha da mesma para ser experimentada e, a partir desta experimentação, concluir sob o sabor (ideal ou não) da sopa toda.

De acordo com Hair (1995) o pesquisador deve utilizar um número inserido em um intervalo entre cinquenta e cem observações. Uma regra geral utilizada para determinação do tamanho da amostra, é a utilização do número de observações cinco a dez vezes maior que o número de itens (assertivas e questões abertas) em um constructo.

Optou-se, para a construção do instrumento de pesquisa, por uma amostragem através de um processo aleatório, sem construir qualquer tipo de proporção quanto às características das empresas.

3.4 Validação do instrumento de pesquisa

Vários pesquisadores salientam a importância da validação dos instrumentos de medição, sem a qual as pesquisas não tem valor. Conforme Rolim (1999) nenhuma discussão de metodologia

quantitativa é completa sem a associação do conceito de validade e confiabilidade.

3.5 Análise da validade

Em um senso geral, “um instrumento é válido se ele mede o que se propõe” (NUNNALLY, 1967). Outra definição bastante relevante foi sugerida por Hayes (1997) referindo-se ao grau no qual as evidências suportam as inferências realizadas. A validação normalmente requer uma investigação empírica e podem ser utilizadas dois tipos: validação de conteúdo e validação de constructo.

3.5.1 Validade de conteúdo

A validade de conteúdo representa a garantia do planejamento e da construção das assertivas. Normalmente, envolve o conhecimento e familiaridade do construtor do instrumento, com o assunto abordado ou objetivo do questionário (HAYES, 1997).

Nunnally (1967) sugere que a validade de conteúdo também está associada à sensibilidade dos respondentes quanto à facilidade do uso.

3.5.2 Validade de constructo

Segundo Marcoulides (1998), os constructos são conceitos teóricos e abstratos que ajudam a explicar e organizar as ideias e representam também a hipótese de que um tipo de comportamento irá se correlacionar com o outro, afetando o tratamento do experimento. Levando em consideração que os constructos são teoricamente abstratos, eles não podem ser diretamente observados. Assim eles devem ser indiretamente definidos, por meio do seu relacionamento, com manifestações observáveis. Após esses relacionamentos serem estabelecidos é possível investigar a relação entre os fatores, ou examinar o relacionamento entre um grupo de fatores e outro processo se o pesquisador estiver interessado.

A análise de fator é uma técnica de análise de dados multivariados normalmente utilizada para investigar relacionamentos entre manifestações observáveis com constructos abstratos, pois fornece um modelo que liga as observações desses processos com as teorias e constructos, por meio do qual, pode-se interpretá-los e entendê-los.

Segundo Marcoulides (1998) após esses relacionamentos serem estabelecidos, é possível identificar a relação entre os fatores, ou examinar o relacionamento entre um grupo de fatores e outro processo que o pesquisador estiver interessado. Assim cada uma das variáveis observáveis possui um grau de validade com relação ao constructo como um todo, denominado de Validade de Constructo (HAYES, 1997).

Quando um pesquisador deseja especificar o relacionamento entre os fatores e esses indicadores observáveis, o mesmo pode utilizar a Análise de Fator Confirmatória (CFA – *Confirmatory Factor Analysis*). Essa abordagem envolve a confirmação da existência de uma estrutura específica de fator e requer um modelo teórico proposto, que o pesquisador deve especificar, a priori, para testar com os dados. O processo inicia com o pesquisador especificando o grupo de relacionamentos no modelo, assim como, o número de fatores comuns, associação de variáveis, estrutura de correlação entre fatores, relacionamento único entre fatores e variáveis observáveis e se possível o relacionamento entre esse fatores únicos. Os relacionamentos são geralmente postulados tendo como base o conhecimento ou a teoria, pesquisas anteriores, ou a combinação de ambos. A análise de fator é então, muito útil na investigação da validade de constructo sobre um modelo teórico.

A extração de fatores, ou seja, sua identificação dentro de um conjunto de variáveis observáveis pode ser realizada através de diversas técnicas, a saber: critério de origem latente,

critério do percentual de variância, critério do teste de scree e critério a priori. A escolha do critério varia de acordo com o objetivo da pesquisa.

Para a análise de fator utilizaremos o critério a priori para extração dos valores de carregamento das variáveis sobre as dimensões. No critério a priori, o pesquisador define quantos fatores devem ser extraídos e analisa as cargas ou carregamentos das variáveis com os fatores. Uma carga de fator representa a correlação entre uma variável e um fator (PASQUALI, 1997). Assim quando se diz que uma variável possui um carregamento de 0,30, quer dizer que a correlação entre ela e o fator extraído é de 0,30. Logo, quanto maior for esse carregamento maior será a relação da variável com o fator. Desta forma, através do critério a priori se buscará extrair apenas um fator para cada conjunto de variáveis que formam os constructos do instrumento.

Para interpretar os resultados da análise de fator é preciso julgar a significância dos carregamentos dos fatores, para isso, Hair (1995) sugere três formas. A primeira forma é baseada na significância prática, através do exame preliminar dos carregamentos. Carregamentos entre 0,30 e 0,40 atingem um mínimo de significância prática; carregamentos maiores que 0,40 possuem alguma significância; e carregamentos acima de 0,50 são considerados com significância prática. A segunda forma define os carregamentos considerados significantes de acordo com o tamanho da amostra. A terceira e última forma de interpretação dos carregamentos leva em conta o número de variáveis que estão sendo analisadas. Nesta abordagem quanto maior o número de variáveis, menor será o carregamento necessário para ser considerado significativo.

As duas primeiras formas oferecem dados mais objetivos para realizar a interpretação dos fatores e, por isso, são mais atraentes. No caso do presente artigo será utilizada a primeira forma de interpretação, uma vez que se trata da validação de um instrumento de pesquisa. Desta forma, serão considerados os carregamentos maiores de 0,50 por possuírem significância prática.

3.5.3 Análise da confiabilidade

Quando se desenvolve um questionário para verificar a percepção de pessoas sobre qualquer assunto, o que se deseja é ter a certeza de que as medições estarão livres de erros, isto é, é de fundamental importância verificar o grau de verdade associado aos níveis de percepção medidos pelo questionário. Nesse aspecto Hayes (1997) definiu a confiabilidade como “o grau pelo qual uma medida está livre de variância de erros aleatórios”. Segundo Torbica e Stroh (2000), a confiabilidade indica a consistência dos resultados através da repetição da medida.

Diversos fatores afetam a confiabilidade das medições de um instrumento, dentre as diferentes formas de medição podemos definir três classes básicas: estabilidade, equivalência e consistência interna (HAYES, 1997). Para análise de confiabilidade do modelo proposto utilizaremos o método da consistência interna, o qual estabelece o grau no qual os itens da pesquisa estão referindo-se a um mesmo fator, ou seja, a confiabilidade para qual um grupo de itens do questionário está medindo a dimensão a que se propõe. Duas estimativas de medição da consistência interna podem ser utilizadas: estimativa de duas metades e estimativa de Alfa de Cronbach (HAYES, 1997).

A estimativa de Alfa de Cronbach escolhida para nossa validação de consistência, demonstra o quão alto é a interrelação entre os itens do instrumento de pesquisa, porém, diferentemente da estimativa das duas metades, o alfa de não necessita de correções (HAYES, 1997).

| | |
|--|---|
| Fórmula do Alfa de Cronbach: | $r_{\alpha} = \frac{n}{(n-1) \times \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)}$ |
| Onde: <i>n</i> : é o número de itens do questionário ou da dimensão; <i>s_i²</i> : são as variâncias de cada item; <i>s_t²</i> : variância total. | |

FIGURA 1 – Fórmula do Alfa de Cronbach

O Alfa de Cronbach pode variar de 0 a 1, onde quanto mais próximo de 0 encontra-se o alfa significa total ausência de consistência entre os itens, enquanto 1 demonstra presença de consistência interna de 100%. A grande maioria dos autores pesquisados (NUNNALLY, 1967; ROLIM, 1999; PANNIRSELVAM e FERGUSON, 2001; AHIRE, 1996) utilizam como limite de aceitação do Alfa de Cronbach o valor de 0,70, porém, recomenda-se o estabelecimento de um limite menor de 0,60, quando se utiliza instrumentos novos.

4. Metodologia utilizada para construção do instrumento de pesquisa

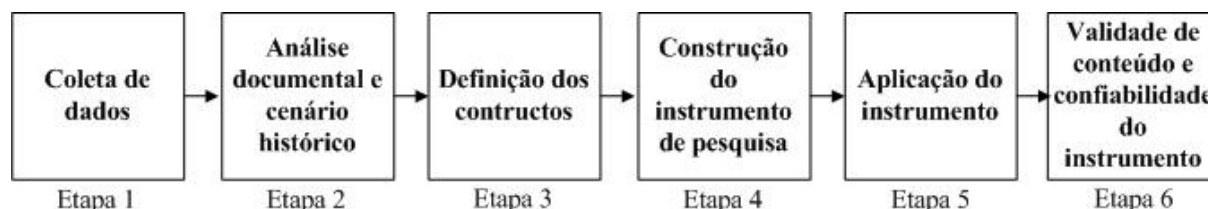


FIGURA 2 – Metodologia utilizada para construção do instrumento de pesquisa

4.1 Etapas para elaboração do instrumento de pesquisa

Para melhor entendimento, segue na tabela abaixo a descrição de forma sucinta de cada etapa e os procedimentos adotados durante a elaboração do instrumento de pesquisa:

| Etapa | Procedimento |
|--|---|
| 1 - Coleta de dados | Esta etapa consistiu em visitar a associação e solicitar documentos pertinentes a análise |
| 2 - Análise documental e cenário histórico | De posse dos documentos, foi feita uma análise e elaboração de um relatório documental |
| 3- Definição dos constructos | Através do relatório documental foi possível identificar os principais constructos para formulação do instrumento de pesquisa |
| 3.1 - Identificação das variáveis relacionadas à cada constructo | Baseado nos constructos foi possível identificar as variáveis prováveis que estavam atreladas à cada problema |
| 3.2 - Elaboração das assertivas e questões qualitativas relacionadas à cada variável | Levando em consideração as variáveis identificadas foi possível elaborar assertivas e questões qualitativas pertinentes a cada variável |
| 6 - Construção do instrumento de pesquisa | Com as assertivas e questões qualitativas elaboradas e subdivididas por variável e constructo, foi possível inserir as assertivas em uma escala de Likert (como indica o exemplo da figura 3 no item 4.3) e as variáveis qualitativas em modelo de questão aberta |
| 7 - Aplicação do instrumento | A partir do instrumento de pesquisa completo, o mesmo foi disponibilizado <i>online</i> para os associados da rede |

| | |
|--|---|
| 8 – Validade de conteúdo e confiabilidade do instrumento | Espera-se com esse artigo, comprovar a validação do instrumento de pesquisa elaborado utilizando a matriz de correlação e consistência interna obtida pelo Alfa de Cronbach |
|--|---|

Tabela 1 – Resumo das etapas e procedimento adotado

4.2 Identificação das variáveis relacionadas a cada constructo

A identificação das variáveis dependentes e independentes da pesquisas iniciou-se com a análise documental da Rede Petro-BC, como por exemplo, seu regimento, planejamento estratégico anterior, atas de reunião e registro de eventos e ações dos associados.

A análise documental conduziu à algumas importantes questões da rede analisada, tais como a inexistência de regras mais bem definidas e participativas de governança, a necessidade de melhor direcionamento futuro à rede, a rotatividade dos participantes e as fragilidades na participação das reuniões gerais.

Em seguida as conclusões da análise documental, já consolidadas em termos das principais ideias que deveriam ser pesquisadas em uma análise de percepção com os associados, foram apresentadas ao comitê gestor da rede. Este comitê tem por objetivo dar governabilidade à rede, sendo o principal demandante da análise das dificuldades vivenciadas atualmente. Nesta apresentação foram aplicadas técnicas de consenso coletivo sobre as principais questões apresentadas, tendo sido validado um conjunto de constructos e grandes variáveis dependentes, conforme indica a tabela abaixo:

| Constructo | | Grandes Variáveis Dependentes |
|------------|----------------------------|--|
| A | Importância | Benefício gerado para o associado quando vinculado a rede |
| | | Principais atrativos para ingressar na rede |
| B | Comprometimento | Comprometimento próprio |
| | | Comprometimento dos demais |
| C | Transparência | Alinhamento do comitê gestor x rede |
| | | Acesso dos integrantes ao comitê gestor |
| | | Prestação de contas da rede |
| D | Direcionamento Estratégico | Conhecimento por parte dos associados de que a rede tem uma diretriz estratégica |
| E | Reunião Geral | Interesse dos associados nos temas escolhidos para a reunião geral |
| | | Percepção de benefícios com às reuniões gerais |
| F | Relacionamento | Identificar alternativas de negócio |
| | | Promoção de interação entre as empresas associadas |
| | | Propiciar um sistema de fidelidade entre as empresas da rede |
| G | Fortalecimento | Identificação de demandas e ofertas dos associados |
| | | Propiciar encontro de negócios |
| | | Histórico de negócios gerados |
| H | Geral | Satisfação |
| | | Fidelidade |
| | | Imagem |
| | | Marca |

Tabela 2 – Quadro resumo do conjunto de constructos e variáveis dependentes

Em seguida, essas variáveis foram analisadas pela equipe do projeto, valendo-se de especialistas no assunto, e traduzidas em variáveis observáveis (variáveis independentes) a serem inseridas na pesquisa, conforme indica a tabela abaixo:

| Variável | Descrição |
|-----------------|---|
| A | Importância da Rede Petro-BC para os associados |
| VAR06 | Transações comerciais ocorreram em decorrência de minha associação à Rede Petro-BC. |
| VAR08 | Benefícios não financeiros (melhoria da qualidade do produto, parcerias, treinamento) foram proporcionados pela minha associação à Rede Petro-BC. |
| VAR10 | Minha associação a Rede Petro-BC foi resultado de uma identificação clara de benefícios para minha empresa. |
| B | Comprometimento dos associados |
| VAR14 | Sinto-me comprometido com o sucesso da Rede Petro-BC. |
| VAR15 | Nas atividades do meu negócio preocupo-me com o fortalecimento dos meus parceiros inseridos na Rede Petro-BC. |
| VAR16 | Percebo que meus parceiros da Rede Petro-BC estão comprometidos com o sucesso da rede. |
| VAR17 | Percebo que os meus parceiros conduzem seus negócios de forma a negociar com associados da rede visando o fortalecimento do relacionamento entre os integrantes da Rede Petro-BC. |
| C | Transparência na condução das ações da rede |
| VAR18 | Conheço as atribuições do Comitê Gestor da Rede Petro-BC. |
| VAR19 | O Comitê Gestor atua de forma alinhada com os interesses coletivos de todos os integrantes da Rede Petro-BC. |
| VAR20 | Tenho canal de acesso ao Comitê Gestor, garantindo meu direito de expressar sobre o direcionamento da Rede Petro-BC. |
| VAR21 | O Comitê Gestor presta contas de suas ações para todos os integrantes da Rede Petro-BC com antecedência pertinente. |
| VAR22 | As ações conduzidas pela rede no que tange a divulgação da Rede Petro-BC externamente são eficazes (ex: matérias divulgadas, etc). |
| D | Direcionamento estratégico da rede |
| VAR23 | Conheço a forma de governança da Rede Petro-BC. |
| VAR24 | Conheço as orientações (escolhas, caminhos) estratégicos da Rede Petro-BC para seu futuro. |
| VAR25 | Conheço a missão formal da Rede Petro-BC. |
| VAR27 | Sinto-me envolvido com as definições das orientações estratégicas da Rede Petro-BC. |
| VAR28 | Sinto-me envolvido com o cumprimento das orientações estratégicas da Rede Petro-BC, sendo participante na construção do futuro da rede. |
| E | Interesse e percepção dos associados na reunião geral |
| VAR29 | A forma de condução da reunião geral proporciona meu interesse em participar. |
| VAR31 | Os temas das apresentações da reunião geral são de interesse de meu negócio. |
| VAR33 | Percebo benefícios para meu negócio com a minha presença na reunião geral. |
| VAR35 | O tema é abordado com a profundidade adequada em relação a necessidade de informações que gostaria de receber na reunião. |
| F | Relacionamento entre os associados |
| VAR36 | A Rede Petro-BC me permite identificar alternativas comerciais para o meu negócio. |
| VAR38 | A Rede Petro-BC me permite identificar alternativas tecnológicas para o meu negócio. |
| VAR40 | A Rede Petro-BC me permite interagir com outras empresas associadas, interessantes ao meu negócio. |

| | |
|----------|---|
| VAR41 | Existe fidelidade entre os integrantes da Rede Petro-BC na preferência das interações de negócio entre as organizações. |
| G | Fortalecimento dos associados após ingressar na rede |
| VAR42 | Sou capaz de identificar por meio da associação à Rede Petro-BC demandas (geram vendas) relevantes para o meu negócio. |
| VAR43 | Sou capaz de identificar por meio da associação à Rede Petro-BC ofertas (geram compras) relevantes para o meu negócio. |
| VAR44 | A participação na Rede Petro-BC proporcionou encontros relevantes de negócio para minha empresa. |
| VAR45 | Meu negócio vem prosperando, parcialmente decorrente de minha inserção na Rede Petro-BC. |
| H | Questões gerais |
| VAR46 | Estou satisfeito com a condução da Rede Petro-BC. |
| VAR48 | Pretendo continuar efetivamente participante da Rede Petro-BC. |
| VAR50 | Tenho uma imagem positiva da existência da Rede Petro-BC. |
| VAR51 | Percebo a existência da marca "Rede Petro - Bacia de Campos". |

Tabela 3 – Quadro resumo das variáveis e assertivas

4.3 Construção do instrumento de pesquisa

De posse do quadro resumo das variáveis e assertivas foi possível elaborar um questionário. A escala utilizada no instrumento de pesquisa foi a Likert com cinco pontos, variando de negatividade total (discordo fortemente) até a positividade total (concordo fortemente) com relação ao enunciado da assertiva. O questionário foi composto por 52 questões no total (quantitativas e qualitativas), sendo estas subdivididas em: Dados cadastrais, Importância, Comprometimento, Transparência, Direcionamento Estratégico, Reunião Geral, Relacionamento, Fortalecimento e Geral. A figura abaixo apresenta um exemplo da estruturação da assertiva e da escala da resposta.

Importância
 Objetivo: Identificar a importância da Rede Petro-BC para os associados e o que as empresas buscam quando ingressam na rede.

06 - Transações comerciais ocorreram em decorrência de minha associação à Rede Petro-BC.

Discordo fortemente Discordo Não concordo nem discordo Concordo Concordo fortemente

Escala crescente de concordância

FIGURA 3 – Exemplo da escala de medição utilizada no instrumento de pesquisa

5. Validação do instrumento

5.1 Validade de conteúdo

A primeira etapa para validação do instrumento está associada à validação de conteúdo. Nesta etapa foi verificada sobre cada assertiva a frequência de perda de dados. Neste caso, entende-se por dados perdidos as observações não assinaladas na escala. Como o número de dados perdidos foi irrelevante, optamos por aproximar os resultados não assinalados da média geral. Por este motivo não houve necessidade de disponibilizar a frequência de dados perdidos,

baseado no argumento anterior. No instrumento de pesquisa abordado obtivemos 52 respondentes.

5.2 Análise de confiabilidade (consistência interna)

A confiabilidade foi retirada com base na consistência interna dos constructos e obtida com base no coeficiente Alfa de Cronbach. O limite utilizado para aceitação do coeficiente no instrumento de pesquisa em questão foi de 0,60, por ser um instrumento novo de avaliação. Para estabelecer o valor de Alfa de Cronbach foi utilizado o *software* estatístico Statistica, cujos resultados estão apresentados e analisados abaixo:

| Matriz de correlação da variável A | | | |
|--|-----------|-----------|-------|
| | VAR06 | VAR08 | VAR10 |
| VAR06 | 1 | | |
| VAR08 | 0,617685 | 1 | |
| VAR10 | 0,6217228 | 0,5378287 | 1 |
| Alfa de Cronbach: 0,8064 (>0,60) | | | |

Tabela 4 – Matriz de correlação das assertivas da variável A e Alfa de Cronbach

Para o constructo A foi, então, confirmada a existência de consistência interna.

| Matriz de correlação da variável B | | | | |
|--|-----------|-----------|-----------|-------|
| | VAR14 | VAR15 | VAR16 | VAR17 |
| VAR14 | 1 | | | |
| VAR15 | 0,8020637 | 1 | | |
| VAR16 | 0,3412075 | 0,2573773 | 1 | |
| VAR17 | 0,2098512 | 0,0654808 | 0,6275014 | 1 |
| Alfa de Cronbach: 0,7161 (>0,60) | | | | |

Tabela 5 – Matriz de correlação das assertivas da variável B e Alfa de Cronbach

Para o constructo B foi, então, confirmada a existência de consistência interna.

| Matriz de correlação da variável C | | | | | |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-------|
| | VAR18 | VAR19 | VAR20 | VAR21 | VAR22 |
| VAR18 | 1 | | | | |
| VAR19 | 0,5925568 | 1 | | | |
| VAR20 | 0,6746287 | 0,6768549 | 1 | | |
| VAR21 | 0,1914197 | 0,3666693 | 0,4325663 | 1 | |
| VAR22 | 0,0282403 | 0,3711849 | 0,2012133 | 0,1909981 | 1 |
| Alfa de Cronbach: 0,7462 (>0,60) | | | | | |

Tabela 6 – Matriz de correlação das assertivas da variável C e Alfa de Cronbach

Para o constructo C foi, então, confirmada a existência de consistência interna.

| Matriz de correlação da variável D | | | | | |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | VAR23 | VAR24 | VAR25 | VAR27 | VAR28 |
| VAR23 | 1 | | | | |

| | | | | | |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|---|
| VAR24 | 0,6658108 | 1 | | | |
| VAR25 | 0,5473569 | 0,53389 | 1 | | |
| VAR27 | 0,5760751 | 0,7540943 | 0,3234281 | 1 | |
| VAR28 | 0,6401825 | 0,6974674 | 0,4301314 | 0,8796703 | 1 |
| Alfa de Cronbach: 0,8742 (>0,60) | | | | | |

Tabela 7 – Matriz de correlação das assertivas da variável D e Alfa de Cronbach

Para o constructo D foi, então, confirmada a existência de consistência interna.

| Matriz de correlação da variável E | | | | |
|--|-----------|-----------|-----------|-------|
| | VAR29 | VAR31 | VAR33 | VAR35 |
| VAR29 | 1 | | | |
| VAR31 | 0,664851 | 1 | | |
| VAR33 | 0,4036236 | 0,6859677 | 1 | |
| VAR35 | 0,5374999 | 0,6042803 | 0,5312862 | 1 |
| Alfa de Cronbach: 0,8321 (>0,60) | | | | |

Tabela 8 – Matriz de correlação das assertivas da variável E e Alfa de Cronbach

Para o constructo E foi, então, confirmada a existência de consistência interna.

| Matriz de correlação da variável F | | | | |
|--|-----------|-----------|-----------|-------|
| | VAR36 | VAR38 | VAR40 | VAR41 |
| VAR36 | 1 | | | |
| VAR38 | 0,3380301 | 1 | | |
| VAR40 | 0,6769617 | 0,436852 | 1 | |
| VAR41 | 0,2863942 | 0,4900103 | 0,4482407 | 1 |
| Alfa de Cronbach: 0,7467 (>0,60) | | | | |

Tabela 9 – Matriz de correlação das assertivas da variável F e Alfa de Cronbach

Para o constructo F foi, então, confirmada a existência de consistência interna.

| Matriz de correlação da variável G | | | | |
|--|-----------|-----------|-----------|-------|
| | VAR42 | VAR43 | VAR44 | VAR45 |
| VAR42 | 1 | | | |
| VAR43 | 0,8351556 | 1 | | |
| VAR44 | 0,6743126 | 0,6804167 | 1 | |
| VAR45 | 0,416798 | 0,3713402 | 0,4996639 | 1 |
| Alfa de Cronbach: 0,8459 (>0,60) | | | | |

Tabela 10 – Matriz de correlação das assertivas da variável G e Alfa de Cronbach

Para o constructo G foi, então, confirmada a existência de consistência interna.

| Matriz de correlação da variável H | | | | |
|---|-----------|-------|-------|-------|
| | VAR46 | VAR48 | VAR50 | VAR51 |
| VAR46 | 1 | | | |
| VAR48 | 0,2804881 | 1 | | |

| | | | | |
|--|-----------|-----------|-----------|---|
| VAR50 | 0,4286741 | 0,3336626 | 1 | |
| VAR51 | 0,4400457 | 0,1790505 | 0,4816553 | 1 |
| Alfa de Cronbach: 0,6851 (>0,60) | | | | |

Tabela 11 – Matriz de correlação das assertivas da variável H e Alfa de Cronbach

Para o constructo H foi, então, confirmada a existência de consistência interna. O coeficiente obtido por este constructo mesmo superando o limite pré-estabelecido de 0,60, chamou atenção por ser o menor encontrado até então na análise de consistência interna. Um motivo que pode justificar esse acontecimento é o fato de ser um constructo que mensura dados distintos (neste caso, questões gerais, vide tabela 2), ou seja, talvez não orientem as respostas para apenas uma variável, ocasionando assim uma diminuição do coeficiente Alfa de Cronbach.

5.3 Validade de constructo (análise de fator)

Como apresentado anteriormente será utilizada o critério a priori, para a análise de fator, pois os constructos já foram definidos, cabendo apenas a confirmação dos mesmos. O limite de definição da significância prática do carregamento adotado foi 0,50, porém conforme Hair (1995), carregamentos superiores a 0,40, podem ser considerados com alguma importância na descrição do constructo, podendo ser aceito.

Para a obtenção dos carregamentos, não foi necessária a rotação nos eixos dos fatores, uma vez que somente um fator foi extraído pelo critério a priori (o próprio item). Para estabelecer os carregamentos das variáveis foi utilizado o *software* estatístico Statistica, cujos resultados estão apresentados e analisados abaixo.

| A | Carregamento | B | Carregamento | C | Carregamento | D | Carregamento |
|-------|--------------|-------|--------------|-------|--------------|-------|--------------|
| VAR06 | 0,880 | VAR14 | 0,843 | VAR18 | 0,765 | VAR23 | 0,824 |
| VAR08 | 0,837 | VAR15 | 0,769 | VAR19 | 0,872 | VAR24 | 0,849 |
| VAR10 | 0,839 | VAR16 | 0,727 | VAR20 | 0,887 | VAR25 | 0,639 |
| - | - | VAR17 | 0,583 | VAR21 | 0,573 | VAR27 | 0,873 |
| - | - | - | - | VAR22 | 0,392 | VAR28 | 0,888 |
| E | Carregamento | F | Carregamento | G | Carregamento | H | Carregamento |
| VAR29 | 0,783 | VAR36 | 0,745 | VAR42 | 0,901 | VAR46 | 0,758 |
| VAR31 | 0,896 | VAR38 | 0,725 | VAR43 | 0,892 | VAR48 | 0,562 |
| VAR33 | 0,780 | VAR40 | 0,857 | VAR44 | 0,867 | VAR50 | 0,800 |
| VAR35 | 0,821 | VAR41 | 0,701 | VAR45 | 0,643 | VAR51 | 0,748 |

Tabela 12 – Resultados da análise de fator no instrumento de pesquisa

Com exceção da variável 22 (assertiva: *As ações conduzidas pela rede no que tange a divulgação da Rede Petro-BC externamente são eficazes (ex: matérias divulgadas, etc.)*), todas as variáveis tiveram carregamento aceitável sobre seus respectivos fatores (acima de 0,50). Identificado este fato, analisamos o motivo que pudesse justificar tal ocorrência. Foi constatado que a variável em questão não estava inserida em um constructo pertinente para tal afirmação. A variável estava inserida no constructo que diz respeito a transparência da rede. Ao inserir a variável 22 no constructo que diz respeito a questões gerais, como satisfação, imagem, fidelidade e marca a variável apresentou um carregamento aceitável como fica definido na tabela abaixo.

| C | Carregamento | H | Carregamento |
|-------|--------------|-------|--------------|
| VAR18 | 0,807 | VAR46 | 0,818 |
| VAR19 | 0,855 | VAR48 | 0,456 |
| VAR20 | 0,902 | VAR50 | 0,777 |
| VAR21 | 0,566 | VAR51 | 0,702 |
| - | - | VAR22 | 0,540 |

Tabela 13 – Resultados da análise de fator no instrumento de pesquisa com a troca da variável 22

Vale salientar que a variável 48 teve uma redução significativa, mas o valor encontra-se acima de 0,40, que pode ser considerado de relevância no constructo e justificando sua aceitação.

6. Conclusão

Conforme a proposição inicial deste artigo, foi possível demonstrar como foi construído um instrumento capaz de avaliar o desempenho da Rede Petro-BC perante seus associados. Também foi possível demonstrar que tal instrumento encontra-se validado e confiável, dessa forma seus resultados podem ser utilizados para entendimento individual (em cada variável independente) como também para a avaliação de resultados dos constructos (variáveis dependentes) uma vez que se encontraram correlações e carregamentos de fatores relevantes dentro de cada constructo.

Pode-se ainda considerar que as assertivas e constructos, uma vez que o instrumento foi validado, pode ser utilizado por redes similares, guardando análise da pertinência e semelhança entre as redes. Assim, outras redes podem ser estudadas e referenciais comparativos podem ser estabelecidos, construindo patamares para que cada rede oriente suas metas de melhoria de desempenho.

Referências

- CARDOSO, R., “Impacto das Práticas-Chave de Melhoria da Gestão (PCMG) no Desempenho Organizacional: Uma Metodologia de Avaliação.”, Dissertação de M.Sc, Instituto Militar De Engenharia (IME), 2001, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- CARDOSO, R., “Construção de Modelos de Gestão Articulados por Modelos de Referência: Uma investigação sobre o uso dos modelos de referência de qualidade e excelência”. Tese de D.Sc, COPPE/UFRJ, 2008, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- CHETTY, S.K.; WILSON, H.I.M., Collaborating with competitors to acquire resources. *International Business Review* 12, p. 61-81, fev. 2003.
- HAIR, J.F. & ANDERSON, R.E. & TATHAM, R.L. & BLACK, W.C., *Multivariate Data Analysis*. 4 ed. New Jersey, 1995, Prentice Hall.
- HAYES, B., *Measuring Customer Satisfaction: Survey Design, Use, and Statistical Analysis Methods*. 2ª Ed. 1997, Milwaukee, Quality Press.
- HAYES, R. & PISANO, G. & UPTON, D. & WHEELWRIGHT, S., *Produção, Estratégia e Tecnologia: Em busca da Vantagem Competitiva*. Tradução Marcelo Klippel. Porto Alegre, 2008, Bookman.
- MANDIM, D., *Estatística Descomplicada*. 10. ed. Brasília: Vestcon Editora Ltda., 2003.
- MARCOULIDES, G., *Modern Methods for Business Research*. New Jersey, 1998, Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- MINTZBERG, H. & QUINN, J. B., *O processo da estratégia*. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- NUNNALLY, J. C., *Psychometric Theory*, MacGraw-Hill Book Company, New York, 1967.
- PASQUALI, L., *Psicometria: teoria e aplicações*. Brasília, 1997, Universidade de Brasília.

ROLIM, C. A., *Construção de Instrumento de Auto-Diagnóstico Organizacional: Aplicações ao Serviço Público.* Dissertação de M.Sc, Instituto Militar De Engenharia (IME), 1999, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

TORBICA, Z. M. & STROH, R. C., *HOMBSAT – An Instrument for Measuring Home-Buyer Satisfaction* , Quality Management Journal, páginas 32-44, Vol 7, nº 4, ASQ.