

DESENHO E VALIDAÇÃO DE UM MODELO DE GESTÃO QUÂNTICA PARA ORGANIZAÇÕES EDUCATIVAS QUE UTILIZAM MÉTODOS MISTOS

DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN CUÁNTICA PARA ORGANIZACIONES EDUCATIVAS MEDIANTE MÉTODOS MIXTOS

DESIGNING AND VALIDATING A QUANTUM MANAGEMENT MODEL FOR EDUCATIONAL ORGANIZATIONS USING MIXED-METHODS



Vida AGHELZADEH¹
e-mail: dr.vidaaghelzadeh@gmail.com



Tooran SOLEIMANI²
e-mail: t.soleimani@yahoo.com



Asghar Nakhostin GOLDOOST³
e-mail: nakhostin1@yahoo.com

Como referenciar este artigo:

AGHELZADEH, V.; SOLEIMANI, T.; GOLDOOST, A. N. Desenho e validação de um modelo de gestão quântica para organizações educativas que utilizam métodos mistos. **Revista on line de Política e Gestão Educacional**, Araraquara, v. 27, n. 00, e023008, 2023. e-ISSN: 1519-9029. DOI: <https://doi.org/10.22633/rpge.v27i00.17695>



| **Submetido em:** 12/12/2022
| **Revisões requeridas em:** 01/01/2023
| **Aprovado em:** 10/03/2023
| **Publicado em:** 14/04/2023

Editor: Prof. Dr. Sebastião de Souza Lemes

Editor Adjunto Executivo: Prof. Dr. José Anderson Santos Cruz

¹ Universidade Islâmica de Azad (IAU), Ardabil – Irã. Estudante de doutorado do Departamento de Ciências da Educação.

² Universidade Islâmica de Azad (IAU), Ardabil – Irã. Professor Associado do Departamento de Ciências da Educação.

³ Universidade Islâmica de Azad (IAU), Ardabil – Irã. Professor Associado do Departamento de Ciências da Educação.

RESUMO: Na linha de outras áreas do conhecimento humano, as teorias e modelos desenvolvidos para gestão e liderança estão sendo sedimentados por alguns paradigmas científicos. A esse respeito, dois paradigmas principais, a saber, o newtoniano e o quântico, influenciaram extensivamente todas as teorias e modelos organizacionais. A implementação de tais modelos exige novos estilos de gerenciamento, aqui denominados de gerenciamento quântico (GQ). Para tanto, foram entrevistados 16 especialistas em gestão educacional, selecionados por amostragem intencional, até atingir a saturação teórica. Os achados do estudo demonstraram que as condições causais com fraco coeficiente de determinação (R^2 , 28%) foram os preditores moderados de GQ em organizações educacionais. Além disso, as condições subjacentes e intervenientes juntamente com GQ com um R^2 médio (51%) poderiam prever fortemente as estratégias/facilitadores e, em seguida, as estratégias/facilitadores com um R^2 médio (55%) foram os fortes preditores das consequências do GQ.

PALAVRAS-CHAVE: Gestão quântica. Organizações educacionais. Teoria fundamentada. Modelagem de equações estruturais.

RESUMEN: En la línea de otras áreas del conocimiento humano, las teorías y modelos desarrollados para la gestión y el liderazgo están siendo asentados por algunos paradigmas científicos. A este respecto, dos paradigmas principales, a saber, el newtoniano y el cuántico, han influido ampliamente en todas las teorías y modelos organizacionales. La implementación de dichos modelos en consecuencia requiere nuevos estilos de gestión, aquí denominados gestión cuántica (GQ). Para ello, se entrevistó a 16 expertos en gestión educativa, seleccionados por muestreo intencional, hasta alcanzar la saturación teórica. Los hallazgos del estudio demostraron que las condiciones causales con un coeficiente de determinación débil (R^2 , 28%) fueron los predictores moderados de GQ en las organizaciones educativas. Además, las condiciones subyacentes e intermedias junto con GQ con un R^2 medio (51 %) podrían predecir fuertemente las estrategias/facilitadores, y luego las estrategias/facilitadores con un R^2 medio (55 %) fueron los fuertes predictores de las consecuencias de GQ.

PALABRAS CLAVE: Gestión cuántica. Organizaciones educativas. Grounded theory. Modelado de ecuaciones estructurales.

ABSTRACT: In the vein of other areas of human knowledge, the theories and models developed for management and leadership are being settled by some scientific paradigms. In this respect, two major paradigms, namely, the Newtonian and quantum, have extensively influenced all organizational theories and models. Implementing such models accordingly calls for new management styles, here termed quantum management (QM). For this purpose, 16 experts of educational management, selected by purposive sampling, were interviewed until theoretical saturation was reached. The study findings demonstrated that the causal conditions with a weak coefficient of determination (R^2 , 28%) were the moderate predictors of QM in educational organizations. As well, the underlying and intervening conditions along with QM with a medium R^2 (51%) could strongly predict the strategies/enablers, and then the strategies/enablers with a medium R^2 (55%) were the strong predictors of the QM consequences.

KEYWORDS: Quantum management. Educational organizations. Grounded theory. Structural equation modeling.

Introdução

O século XXI é caracterizado pela teoria da relatividade de Einstein, bem como a teoria quântica, elaborada pelo seu aluno, Heisenberg (MISSOURI, 2006). Dessa forma, o início deste século foi descrito como a era da tecnologia quântica. Os computadores, a internet, os leitores de códigos de barras e a cirurgia a laser são, portanto, alguns exemplos das novas consequências e inovações da física teórica desta época, chamada mecânica quântica (SHELTON; DARLING, 2001). A partir da expansão das teorias da física quântica, os seus princípios e conceitos foram também progressivamente introduzidos em outros campos, incluindo as ciências humanas, em particular sua organização e gestão (LORD; DINH; HOFFMAN, 2015), como novos paradigmas contra os tradicionais princípios da física newtoniana (ERÇETIN; KAMACI, 2008). A mensagem quântica é que todas as partículas do mundo, sobretudo os humanos, são seres dinâmicos, conscientes e interligados. Um quantum é um átomo em movimento, com algumas tendências prováveis, que mostram que a ordem tem raízes na desordem, em que relações multicausal, complicadas e entrelaçadas tomam o lugar de simples relações de causa única. Além disso, a percepção humana é altamente subjetiva, e o pensamento criativo envolve capacidades inspiradoras e esclarecedoras. O discurso interno molda consequentemente as básicas emoções humanas (SHELTON; DARLING, 2001).

Ao comparar o mundo atual, que está em constante mudança, com os pressupostos quânticos, os teóricos foram instados a aplicarem os princípios do pensamento quântico à gestão (NOROUZZADEH; IRANZADEH; FEGHI FARAHMAND, 2019). A literatura recente tem se concentrado em um novo modelo de organização e gestão, ou seja, um novo paradigma, chamado teoria quântica, caracterizado pelo complexismo, pela incerteza, pela aleatoriedade, pela causalidade não tópica, pelo idealismo, pela colusão colaborativa, pelo complementarismo, e pela interpretação de muitos mundos. Este paradigma está, ainda, associado à perspectiva científica na gestão moderna, com o foco nas competências dos funcionários, designadas a cumprir os objetivos organizacionais (DARLING; WALKER, 2001), sendo geralmente definida sob a forma de gestão quântica (GQ). A GQ é um estilo de liderança que estabelece confiança, segurança, comunicação dinâmica e a aprendizagem entre líderes e membros, e, acima de tudo, a comunicação vertical é reduzida, mas a horizontal é aumentada (DEARDORFF; WILLIAMS, 2006). Dado que a GQ trata de sistemas humanos, é argumentado que os objetivos, os valores, os ideais e as motivações dos envolvidos numa organização,

juntamente com a cultura organizacional em desenvolvimento, devem ser considerados parte da dinâmica do seu sistema (ZOHAR, 2022).

De acordo com Shelton e Darling (2001), sete competências quânticas foram definidas de forma semelhante, tais como a visão quântica (um olhar objetivo), o pensamento quântico (manter dois pensamentos opostos ao mesmo tempo), o sentimento quântico (sentir-se vitalmente vivo), o conhecimento quântico ou o conhecimento (saber intuitivamente), a atuação quântica (agir de maneira responsável), a confiança quântica (confiar no fluxo da vida) e o ser quântico ou a existência quântica (viver de relações). A GQ demonstra, dessa forma, o poder dos métodos intuitivos diretos, tais como meditação, imersão na natureza, e outras atividades para transformar o conhecimento entre os gestores do topo da hierarquia organizacional em criatividade empresarial que integre objetivos sociais (LASZLO, 2020). Além disso, a GQ é fundamentada nos princípios da teoria do caos, que considera o futuro de uma organização como imutável e tem um fim, e a liderança mantém o equilíbrio entre tensão e ordem durante as mudanças organizacionais, que ajudam a promover a criatividade e a prevenir a imprevisibilidade (QIAN *et al.*, 2019). Zohar (2022) também apresenta algumas características comuns ou determinantes de organizações com carácter quântico, como ser holístico; mostrar flexibilidade e capacidade de resposta; ter uma estrutura onde todos os membros da equipe tenham voz; ser independente e procurar sempre evoluir; tendo, assim, uma taxa de crescimento baseada na diversidade e incerteza, assim como ser animado, lúdico, ecológico, e com visão e valor incluídos. A GQ é, portanto, uma técnica que visa aperfeiçoar as capacidades e a eficácia dos gestores, especialmente a dos funcionários (DARLING, 2008). No seu livro, *Quantum Management: A Textbook of New Leadership*, Porter-O'Grady e Malloch (2009) enfatizaram ainda mais as competências da GQ como ferramentas nas organizações para alcançar resultados e efeitos muito mais positivos.

Além da prova teórica referida acima, a GQ tem um bom apoio empírico. Nesta linha, Golami (2019) relatou uma relação significativa entre a GQ e a eficácia da liderança entre os gestores da *Universidade de Bu-Ali Sina*, Irã. Nazaripour, Arefinezhad e Shariatnezhad (2018) apresentaram, de maneira semelhante, que líderes e gestores de organizações poderiam praticar a visão quântica para ver de forma objetiva, criando um estilo de liderança quântica, e fazendo coincidir as suas atitudes com o pensamento quântico, para ter dois pensamentos opostos ao mesmo tempo, e assim preparar as bases para o conhecimento quântico e refletir intuitivamente sobre diferentes questões levantadas a este respeito. Kilmann (2011) também descobriu que a utilização das competências de GQ pelos gestores poderia proporcionar uma visão mais ampla

e uma maior compreensão dentro das organizações, aumentando assim o desempenho e a produtividade organizacional. Em outros estudos, até o presente momento, foi comprovada uma relação positiva entre a GQ e a agilidade organizacional (NAZARI; KHOSRAVI, 2017), a gestão do conhecimento (NOROUZZADEH; IRANZADEH; FEGHI FARAHMAND, 2019), a formação dos estudantes e o desempenho escolar (ACAT; YUSUF, 2014), a produtividade dos funcionários (KHOSHTINAT; FARAHANI; SALIMI, 2017), o sucesso na carreira dos professores (JEBALI; NAKHOSTIN GOLDOOST, 2020), o rendimento e realização profissional (ROOMI KADIJANI, 2020), e a eficácia da liderança (GOLAMI; MORADI; SOHRABI, 2019).

É importante notar que as organizações estão com uma grande necessidade de estabelecer a GQ. Apesar de o modelo quântico na gestão ter sido proposto por Porter-O'Grady em 1999, e de diversas pesquisas terem sido realizadas até o presente momento nesta área, parece que não foi possível encontrar o seu lugar ao ponto das suas dimensões ainda serem desconhecidas. Dado que os últimos estudos sobre o papel da GQ nas organizações, nenhuma pesquisa conseguiu explicar um modelo de GQ para organizações educativas, até aonde os autores sabem. A GQ, seguindo os critérios de gestão mais comuns, parece ter também as suas próprias características. Dessa forma, as organizações, sobretudo as educacionais, cujas missões mais relevantes são o alcance de objetivos organizacionais, devem elaborar modelos de GQ a partir de perspectivas teóricas, e autenticar regras práticas ao fazê-lo. A identificação dos elementos do modelo de GQ nas organizações educativas é crucial para modificar a sua gestão do paradigma newtoniano (ou convencional) para o paradigma quântico. De acordo com as observações teóricas e os antecedentes empíricos, a GQ tem sido, até o presente momento, examinada tematicamente em termos da sua eficácia e indicadores. No entanto, ainda é necessário estudar teoria fundamentada (TF) para resolver os problemas que a aplicação teórica da GQ nas organizações educativas enfrenta. Por exemplo, as preocupações estruturais, executivas e de software, como recrutar e formar gestores e professores, a cultura organizacional, a organização e reformulação de procedimentos, a visão apropriada, o raciocínio, o conhecimento, assim como a ação e comunicação, e inúmeros desafios, que requerem condições subjacentes, poderão, dessa forma, ajudar a alcançar a GQ. Os resultados destes estudos não apresentam nenhum modelo de GQ para organizações educativas, de forma que a utilização da GQ no presente estudo é atribuída à falta de fundamentos teóricos e de formação empírica, o que impossibilita o desenvolvimento da hipótese. Para tal, uma nova

teoria é desenvolvida em vez de usar as predefinidas. Isso levanta a questão relevante para este estudo, ou seja, “Como é o modelo GQ para organizações educativas”?

Método de pesquisa

O objetivo do estudo de desenvolvimento aplicado foi elaborar e validar um modelo de GQ para organizações educativas, utilizando uma pesquisa de concepção de métodos mistos e uma abordagem exploratória; para desenvolver o modelo de investigação, foi utilizado o TF. Os dados foram coletados por meio de entrevistas e questionários semiestruturados. Na fase qualitativa, foram realizadas algumas entrevistas aprofundadas com base na amostra objetiva de especialistas de gestão educacional (membros do corpo docente e professores de gestão educacional nas universidades por todo o Irã), sendo que a saturação teórica foi alcançada após 16 entrevistas. Para analisar os dados das entrevistas, usando TF, foram concluídas três etapas, incluindo codificação aberta, axial e seletiva, para conceber o modelo GQ para as organizações educacionais. Além disso, sete peritos e professores de gestão educacional foram contratados para atender à adequação dos resultados. O modelo de desenvolvimento foi entregue a sete participantes e os seus comentários adicionais foram recebidos e submetidos. Para cumprir a lógica e a profundidade do problema, houve uma grande tentativa de assegurar que as entrevistas tivessem continuidade e uma sequência adequada durante a sua implementação e análise. Os resultados das entrevistas foram também avaliados detalhadamente, e depois aprovados após algumas correções de acordo com as principais categorias e as suas dimensões.

Para validar o modelo em questão, baseado no GT, foram utilizados a modelação da equação estrutural (MEE) e o pacote de software SmartPLS. Para tal, elaborou-se um questionário para determinar a importância e a prioridade de cada categoria no modelo GQ para as organizações educativas. O questionário era composto por 61 elementos, que foram comprovados após algumas correções por cinco especialistas, como os participantes do estudo, na fase qualitativa. Além disso, a credibilidade de todo o questionário foi determinada pelo coeficiente alfa do Cronbach de 0,897, sendo este um valor aceitável. A população estatística nesta fase era composta por 384 professores de gestão e planejamento do ensino superior, diretores de escolas licenciadas em gestão educacional, e presidentes e vice-reitores de universidades e instituições educacionais no Irã. A amostra foi, contudo, determinada de acordo com a Tabela de Krejcie e Morgan (1970), e a coleta de amostras foi aleatória. Para aqueles que

não queriam participar, os seus nomes foram excluídos, e novos indivíduos foram selecionados por amostragem aleatória.

Resultados

Os dados qualitativos obtidos através das entrevistas foram analisados com base na TF. Para tal, as entrevistas gravadas foram analisadas, conceitualizadas e classificadas após serem transcritas textualmente, utilizando a análise de conteúdo. Em relação às suas semelhanças, ligações conceituais e características comuns dos códigos abertos, os conceitos e categorias foram então estabelecidos. Os códigos primários e secundários foram obtidos na fase de codificação aberta. A Tabela 1 apresenta a classificação das categorias principais durante a codificação axial, e a Tabela 2 apresenta as categorias principais no que diz respeito às condições causais, subjacentes e intervenientes, bem como o fenômeno principal, as estratégias/facilitadores relacionadas e as consequências da fase de codificação seletiva.

Durante toda a codificação aberta, foram adquiridos 367 códigos primários. Na fase de codificação axial, os códigos foram, inicialmente, comparados entre si, fundidos em categorias que se alinham umas às outras, e, finalmente, 19 categorias centrais foram obtidas de 57 categorias principais, surgindo em torno de um eixo para formar uma forte teia de relações (Tabela 1)

Tabela 1 – Códigos primários, sua frequência, e codificação axial

N.º	Fontes dos códigos primários	Categorias principais	Categorias centrais	Frequência
1	P1 P1 P3 P2 P6 P8 P10 P12 P16	Experiência, personalidade, auto-eficácia, espírito competitivo	Fatores individuais	9
2	P1 P2 P3 P7 P8 P11 P14 P13 P16	Um ambiente organizacional dinâmico, recursos e restrições, expectativas organizacionais, interações organizacionais	Fatores organizacionais	9
3	P11 P7 P6 P1 P1 P5 P5 P15	Crenças culturais, valores sociais, expectativas sociais, compartilhamento de culturas	Fatores socioculturais	8
4	P1 P6 P9 P8 P7 P5 P13	Delegação e descentralização, competências quânticas entre gestores de topo, apoio à visão quântica entre gestores, apoio a estruturas baseadas em quantum	Fatores estruturais e de gestão	7
5	P1 P2 P5 P6 P7 P8 P10 P11 P14 P15	Redesenho da estrutura organizacional, reengenharia de processos, definição e facilitação de recursos	Redesenho de estrutura	10

6	P1 P2 P3 P3 P4 P6 P9 P10 P11 P12 P13 P14	Adaptação de ambiente, adaptação às complexidades	Flexibilidade e adaptabilidade	12
7	P1 P5 P13 P10 P15 P12 P16	Envolvimento dos funcionários, comportamento organizacional, responsabilidade dos funcionários	Participação e responsabilidade	7
8	P1 P2 P3	Influência sobre os subordinados, características quânticas e pontos de vista dos gestores, poder de encorajamento e motivação	Liderança quântica	3
9	P1 P2 P3 P5 P6 P7 P10 P11 P12 P16	Construção de confiança por meio da comunicação, confiança institucional (perspectiva dos que se encontram em cargos superiores), confiança vertical (padrão-subordinado), confiança horizontal entre funcionários	Comunicação baseada na confiança	10
10	P1 P2 P4 P8 P9 P11	Gestão baseada em objetivos programados, ordem e organização, controle de tempo e lugar	Gerenciamento de tempo	6
11	P2 P6 P7 P8 P15 P11 P16 P16	Desenvolvimento profissional dos funcionários, formação e desenvolvimento de competências profissionais, promoção dos funcionários com base nas competências	Formação e desenvolvimento profissional	8
12	P2 P7 P8 P16	Encorajar ideais organizacionais, cultivar a motivação interna, a motivação material e espiritual	Incentivo e motivação	4
13	P2 P5 P5 P5 P8 P9 P14 P16	Identificação das necessidades, determinação das fontes de conhecimento, partilha do conhecimento organizacional, aprendizagem orientada	Gestão da aprendizagem	8
14	P2 P5 P5 P5 P8 P9 P14 P16	Avaliação do trabalho, avaliação da eficiência do desempenho, recompensa baseada no desempenho	Avaliação com base no desempenho	8
15	P2 P2 P8 P14	Gestores competentes e inteligentes, gestores eficientes	Eficiência dos gestores	4
16	P2 P7 P7 P11	Melhorar a eficácia organizacional, sucesso de desempenho	Eficiência de desempenho	4
17	P2 P3 P4 P7 P8 P9 P11	Promover a criatividade no sistema educativo, criar inovação	Criatividade e inovação	7
18	P2 P6 P8 P10	Produtividade dos recursos, produtividade dos funcionários, produtividade organizacional	Produtividade	4
19	P1 P3 P7 P12 P13 P14 P15 P16	Visão quântica	GQ	18
	P2 P3 P6 P7 P9 P11 P16	Pensamento quântico		
	P2 P3 P5 P6 P12 P12 P13 P15	Sabedoria quântica		
	P3 P4 P7 P9 P11 P13 P15 P16	Atuação quântica		
	P3 P4 P9 P10 P12 P13 P15 P16	Gestão da comunicação quântica		
Total	367	57	19	57

Fonte: Elaborado pelos autores

A programação seletiva prosseguiu até que nenhuma informação fosse acrescentada às categorias principais, e a saturação foi atingida (Tabela 2)

Tabela 2 – Classificação final das principais categorias com base em dimensões condicionais, interativas/processuais e consequentes

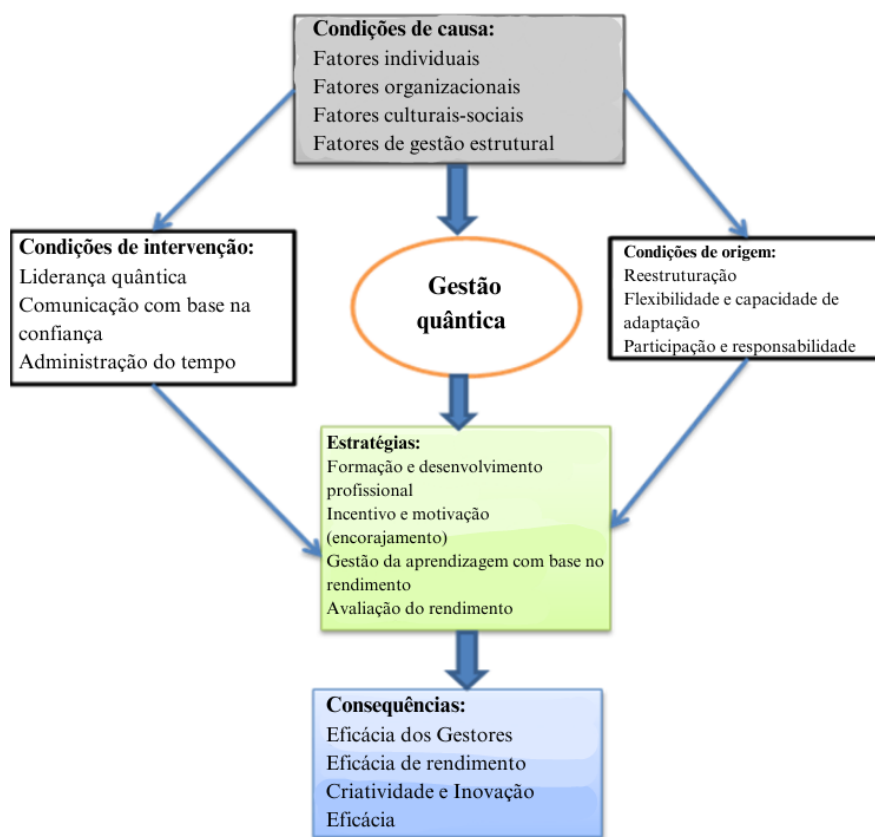
N.º	Categorias principais	Categorias centrais	Tipo de categorias
1	Experiência, personalidade, auto eficácia, espírito competitivo	Fatores individuais	Condicional
2	Um ambiente organizacional dinâmico, recursos e restrições, expectativas organizacionais, interações organizacionais	Fatores organizacionais	
3	Crenças culturais, valores sociais, expectativas sociais, compartilhamento de culturas	Fatores socioculturais	
4	Delegação e descentralização, competências quânticas com os gestores, apoio à visão quântica entre os gestores, apoio às estruturas de base quântica	Fatores estruturais e administrativos	Fenômeno axial
5	Visão quântica, pensamento quântico, conhecimento quântico, ação quântica, gestão da comunicação quântica	GQ	
6	Redefinição da estrutura organizacional, reformulação de processos, definição e simplificação de recursos	Reestruturação	
7	Adaptação do ambiente, adaptação às complexidades	Flexibilidade e adaptação	
8	Engajamento dos funcionários, comportamento organizacional, responsabilidade dos funcionários	Participação e responsabilidade	Condicional
9	Influência sobre os subordinados, características quânticas e pontos de vista do gestor, poder de incentivo e motivação	Liderança quântica	
10	Construção de confiança através da comunicação, confiança institucional (perspectiva dos que se encontram em cargos elevados), confiança vertical (chefe-subordinado), confiança horizontal entre funcionários	Comunicação baseado em confiança	
11	Gestão baseada em objetivos programados, ordem e organização, controle de tempo e local	Gerenciamento do tempo	Interativo
12	Desenvolvimento profissional dos funcionários, formação e desenvolvimento de competências profissionais, promoção dos funcionários com base nas qualificações	Formação e desenvolvimento profissional	
13	Incentivar ideias organizacionais, cultivar a motivação interna, a motivação material e espiritual	Incentivo e motivação	
14	Identificação das necessidades, identificação das fontes de conhecimento, partilha do conhecimento organizacional, aprendizado dirigido	Gestão da aprendizagem	
15	Avaliação do trabalho, avaliação da eficácia do trabalho, recompensa baseada no desempenho	Avaliação com base no rendimento	Consequencial
16	Gestores competentes e inteligentes, gestores eficientes	Eficiência dos gestores	
17	Melhorar a eficácia organizacional, êxito no desempenho	Eficácia de rendimento	
18	Promover a criatividade no sistema educativo, criar inovação	Criatividade e inovação	

19	Produtividade dos recursos, produtividade dos funcionários, produtividade organizacional	Produtividade
-----------	--	---------------

Fonte: Elaborado pelos autores

Conforme ilustrado na Tabela 3, todas as categorias principais e centrais foram classificadas em condicionais, interativas/processuais e consequentes. Finalmente, as categorias principais calculadas foram consideradas um sistema de processos, com as suas fases, passos e sequências relacionadas através da codificação axial, inspirada em Glaser (1998), como mostrado na Figura 1.

Figura 1 – Modelo final de GQ para organizações educativas



Fonte: Elaborado pelos autores

Validação do modelo de pesquisa

Os métodos de Regressão por Mínimos Quadrados Parciais (RMQP) e o SEM (Marketing para Mecanismos de Busca) foram usados neste estudo para testar o modelo conceitual. Dessa forma, foi implementado o pacote de software SmartPLS. Além disso, a

condição SEM foi determinada pelo critério de determinação (R²), relevância preditiva (Q²), redundância e coeficientes significativos. O Teste T é o critério mais importante para medir a relação entre as estruturas no SEM. Se este valor estiver fora do intervalo de -1,96 a +1,96, pode ser relevante no Intervalo de Confiança de 95% (IC), ou o coeficiente do percurso calculado não era significativo, e a hipótese poderia ser rejeitada se o valor do Teste T se encontrasse dentro deste intervalo.

Todos os coeficientes de percurso direto e indireto eram significativos no IC 95%, e, dessa forma, todas as relações desenvolvidas no modelo conceitual foram confirmadas, pois o Teste T era superior ao valor crítico de 1,96 e no IC 95%. A figura 3 apresenta o modelo conceitual da investigação no modo de avaliação do coeficiente padrão. A dimensão do efeito das variáveis foi indicada aqui.

O R², como métrica para explicar a alteração em cada variável independente do modelo, podendo também ser explicado pelos independentes (Chin, 1998). Três critérios de valores de 0,19, 0,33, e 0,67 foram definidos para os modos fraco, médio e forte do ajuste estrutural do modelo, usando o R².

Tabela 3 – Categorias endógenas e exógenas e as respectivas R²

Variáveis endógenas	Variáveis Exógenas	R ²	Resultados da Avaliação
Condições de Intervenção	Condições de Causa	0.278	Baixo
GQ	Condições de Causa	0.184	Baixo
Condições fundamentais	Condições de Causa	0.394	Moderado
Estratégias/Facilitadores	Condições de Intervenção, GQ, Condições Fundamentais	0.507	Moderado
Consequências	Estratégias/Facilitadores	0.551	Moderado

Fonte: Elaborado pelos autores

O índice Q², apresentado por Stone (1974), foi usado para determinar o poder preditivo do modelo (Hansler *et al.*, 2009). A intensidade do poder de previsão para as estruturas endógenas foi de 0,02, 0,15, e 0,35. Sendo assim, se o valor da estrutura endógena estivesse

próximo de 0,02, isso significaria que o modelo não tinha um bom poder preditivo. A tabela 4 apresenta os valores reportados para cada uma das categorias endógenas no modelo de investigação.

Tabela 4 – Índice Q2 para categorias endógenas do modelo de investigação

Variáveis exógenas preditivas	Variáveis endógenas preditivas	Q ²	Poder de predição do modelo
Condições de Causa	Condições de Intervenção	0.314	Médio
Condições de Causa	GQ	0.207	Médio
Condições de Causa	Condições fundamentais	0.467	Forte
Condições de Intervenção, GQ, Condições Fundamentais	Estratégias/Facilitadores	0.547	Forte
Estratégias/Facilitadores	Consequências	0.615	Forte

Fonte: Elaborado pelos autores

Segundo a Tabela 4, o índice Q2 para todas as variáveis endógenas foi considerado forte e moderado. Portanto, o modelo estrutural é de boa qualidade, os valores observados foram bem reconstituídos e o modelo apresenta um bom poder de previsão para as variáveis endógenas.

A Bondade do Ajuste (BdA), uma medida global do modelo adequado para SEM introduzida por Tenenhaus *et al.* (2005), poderia atuar como os índices de ajuste no modelo LISREL, entre zero e um, onde os valores aproximados mostraram a boa qualidade do modelo.

Tabela 5 – Resultados da avaliação global do modelo utilizando BdA

$\overline{R^2}$	Comunidades	$BdA = \sqrt{\text{Comunidades} \times \overline{R^2}}$
0.382	0.415	0.398

Fonte: Elaborado pelos autores

De acordo com a Tabela 5, foi possível obter o valor padrão de BdA (0,398), que foi superior a 0,36, e indicou o bom poder de previsão do modelo para as variáveis endógenas. Desta maneira, o modelo de investigação teve um bom resultado.

Discussão e conclusão

O objetivo principal do presente estudo foi criar e validar um modelo de GQ para as organizações educativas. Os resultados da pesquisa revelaram cinco fatores principais como antecedentes da GQ em organizações educacionais. Os entrevistados afirmaram que, inicialmente, os fatores individuais-organizacionais, socioculturais, e estruturais-gerais deveriam de ser considerados, para que a GQ emergisse em organizações educacionais, e, posteriormente, implementada, e que correspondiam com os resultados reportados por Golami (2019) e Nazari-pour, Arefinezhad e Shariatnezhad (2018). Os códigos conceituais que foram extraídos dos entrevistados transcritos demonstraram esta coerência.

De acordo com os pontos de vista dos participantes, os fatores fundamentais foram reconhecidos em três categorias de reestruturação em organizações educacionais atuais, a flexibilidade em todas as suas dimensões gerais, incluindo a tomada de decisões e afins, e a participação e responsabilidade dos funcionários em um acordo coletivo. Os fatores que determinam o fenômeno GQ nas organizações educativas não poderiam ser formados no vácuo, mas uma vez que houvesse plataformas ambientais específicas, o processo de GQ nas organizações educativas, projetado e reestruturado em termos da sua estrutura dos modos convencionais para os modos dinâmicos e inovadores, tornou-se possível, com o que se encontrava nas conclusões de Nazari-pour, Arefinezhad e Shariatnezhad (2018). Os gestores não têm outra opção senão dar importância à compreensão da flexibilidade organizacional e da responsabilidade dos funcionários para ajudar nas organizações educacionais a terem êxito. O contexto também indica as condições especiais nas quais as interações são realizadas e as táticas que são usadas como resposta ao fenômeno GQ. Dessa forma, as estratégias de GQ nas organizações educacionais são moldadas nesses contextos. O processo de GQ (visão quântica, adequada, pensamento e conhecimento, bem como gestão de ação e comunicação), que requer condições básicas, torna-se perceptível. A organização e reformulação, como salientado pelos entrevistados, não deve ser realizada somente uma vez, mas sim de forma repetida, porque a abordagem quântica nas organizações também procura a mudança e a rotatividade no ciclo

organizacional. O objetivo dessa reformulação é, conseqüentemente, atingir a eficácia organizacional, com a flexibilidade e responsabilidade dos funcionários.

Os pareceres dos participantes revelaram que os fatores de intervenção ligados à GQ em organizações educacionais são compostos por três principais temas: liderança quântica, comunicação baseada na confiança, e gestão do tempo. As condições intervenientes podem ser consideradas um contexto estrutural mais amplo relacionado com o fenômeno da GQ, facilitando ou dificultando as estratégias em um contexto específico (STRAUSS; CORBIN, 2011). Como se pode ver, nos resultados da codificação, a interação da GQ nas organizações educativas pode ser influenciada pelas três categorias mencionadas acima, o que corresponde às conclusões de Nazaripour, Arefinezhad e Shariatnezhad (2018), Villalba-Diez e Zheng (2020) e Kilmann (2011). De acordo com as entrevistas e suas análises, as condições de intervenção podem tornar as estratégias propostas muito mais complexas se não tiver a sua própria quota-parte. Se os líderes e organizações desejam melhorar no mundo atual, deverão criar um salto intelectual e desenvolver novas competências, nas quais a GQ está estabelecida, entre os gestores (AFJAHI; HAMZEHPUR, 2014). A liderança eficaz em organizações de base quântica requer comportamentos e competências especiais no âmbito da GQ. A GQ é um estilo de liderança que necessita de confiança, segurança, comunicação dinâmica, e aprendizagem entre líderes e membros, de modo que a comunicação vertical seja tipicamente reduzida e a horizontal, seja impulsionada (DARLING; WALKER, 2001). Além disso, os gestores quânticos podem ter controle sobre o espaço e o tempo, e construir confiança na comunicação organizacional entre funcionários.

As ações e reações para a implementação da GQ podem também ter as suas próprias conseqüências nas organizações educativas, inclusive na eficiência dos gestores, eficácia do desempenho, criatividade e inovação, e produtividade. A GQ pode, com base nos exemplos apresentados, gerar uma produtividade global para os agentes das organizações educativas. Os resultados do estudo concordam com os resultados das pesquisas anteriores, como os relatórios em Golami (2019), Nazari e Khosravi (2017), e Kilmann (2011). Além disso, até o presente momento, foi confirmada uma relação positiva entre a GQ e algumas conseqüências, como a agilidade organizacional (NAZARI; KHOSRAVI, 2017), a gestão do conhecimento (NOROUZZADEH; IRANZADEH; FEGHI FARAHMAND, 2019), a aprendizagem dos estudantes e o desempenho escolar (ACAT; YUSUF, 2014), a produtividade dos funcionários (KHOSHTINAT; FARAHANI; SALIMI, 2017), o sucesso na carreira dos professores (JEBALI; NAKHOSTIN GOLDOOST, 2020), o desempenho e satisfação no trabalho (ROOMI

KADIJANI, 2020), o sucesso organizacional (KILMANN, 2011), e a eficácia da liderança (GOLAMI; MORADI; SOHRABI, 2019).

De acordo com os objetivos principais desta pesquisa, a GQ em organizações educacionais poderia ser prejudicada por algumas condições nas quais o não cumprimento poderia impedir a implementação deste estilo de liderança. Essas condições também dependem de fatores individuais-organizacionais, socioculturais e de gestão estrutural, sendo relevantes para o sucesso da GQ, que deve ser considerada pelos responsáveis políticos. A abordagem quântica pode ser necessária para a prática da GQ por parte dos responsáveis pela tomada de decisões em organizações educacionais, tendo uma visão quântica adequada, refletindo e conhecendo bem a organização. Parece que ignorar esses fatores pode tornar a GQ improdutiva desde a sua introdução. Os fatores socioculturais de uma organização, tais como crenças culturais, valores sociais, expectativas sociais e compartilhamento de culturas, devem ser reforçados de acordo com a GQ. Além das características pessoais, organizacionais e culturais, os fatores estruturais-gerenciais (delegação e descentralização, competências quânticas entre gestores de topo, suporte à visão quântica entre gestores de topo, suporte a estruturas baseadas em quantificação) devem ser cumpridos em organizações educacionais. A preparação para esses elementos requer a delegação de autoridade a organizações educativas no começo da GQ.

Com a finalidade de explicar a adaptação geral do modelo de investigação, concluiu-se que as condições de causa, como um R2 fraco (28%) e uma potência preditiva moderada (0,314) podem ser consideradas fatores de GQ em organizações educacionais. As condições subjacentes e as condições intervenientes tiveram um R2 médio (51%) como forte fator de previsão (0,547) para as estratégias/facilitadores, cujo R2 médio (55%) e forte poder de previsão (0,615) foram responsáveis pelas consequências da GQ. O modelo final, que é resultado da pesquisa qualitativa, também foi bem-adaptado e pode ser aplicado em organizações educacionais. Dessa forma, é possível notar que a mensagem quântica é de que todas as partículas do mundo, sobretudo as humanas, são seres dinâmicos, conscientes e interligados. Um quântico é um átomo em movimento, com algumas tendências que podem ser comprovadas pela desordem, em que relações multicausal, complicadas e entrelaçadas tomam o lugar de simples relações de causa única (Shelton & Darling, 2001). A GQ, em geral, requer uma mudança dos métodos tradicionais para os modos dinâmicos e inovadores, desde a fase inicial até a fase final, ou seja, o desenvolvimento dos resultados. Para compreender a GQ nas organizações educativas e identificar os elementos eficazes neste fenômeno, as principais

categorias exploradas e apresentadas no modelo de investigação podem, assim, levar a algumas mudanças fundamentais na produtividade das organizações educativas.

REFERÊNCIAS

ACAT, B.; YUSUF, A. An Investigation the Effect of Quantum Learning Approach on Primary School 7th Grade Students' Science Achievement, Retention and Attitude. **Educational Research Association The International Journal of Research in Teacher Education**, v. 5, n. 2, p. 11-24, 2014.

AFJAHI, S.; HAMZEHPUR, M. A Comprehensive Approach to Quantum Theory and its Applications in the Organization. **Strategic Management Thought**, v. 8, n. 2, p. 161-204, 2014.

DARLING, J. R. Effective Conflict Management: Use of & Walker w.Earl the Behavioral style model. **Leadership and Organizational Development Journal**, v. 22, n. 5, p. 230-242, 2008.

DARLING, J. R.; WALKER, W. E. Effective conflict management: use of the behavioral style model. **Leadership and Organizational Development Journal**, v. 22, n. 5, p. 230-42, 2001.

DEARDORFF, D.; WILLIAMS, G. **Synergy leadership in quantum organization**. 2006. p. 2-12. Disponível em: <https://www.rockypeaklc.com/synleader08.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2022.

ERÇETIN, S. S.; KAMACI, M. C. Quantum leadership paradigm. **World Applied Sciences Journal**, v. 3, n. 6, p. 865-868, 2008.

GLASER, B. **Doing grounded theory: Issues and discussions**. Mill Valley, CA: Sociology Press, 1998.

GOLAMI, M. **Investigating the Relationship between Quantum Management Skills and Leadership Effectiveness in Quantum Organizations**. Payame Noor University of Hamadan, Payame Noor Malayer Center, 2019.

GOLAMI, MJ; MORADI, M.; SOHRABI, R. Investigating the Relationship between Quantum Management Skills and Leadership Effectiveness in Quantum Organizations. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON NEW DEVELOPMENTS IN MANAGEMENT, ECONOMICS AND ACCOUNTING*, 3., 2019, Tehran. **Proceedings [...]**. Tehran: Iran Business Excellence Association, 2019.

JEBALI, N; NAKHOSTIN GOLDOOST, A. **Investigating the Role of Quantum Management Components of Managers in Job Success and Perceived Organizational Support of Ardabil High School Teachers**. Educational Management, Islamic Azad University, Ardabil Branch, 2020.

KHOSHTINAT, B.; FARAHANI, T.; SALIMI, R. **Investigating the Impact of Managers' Quantum Skills on Increasing the Productivity of Organizational Employees (Case Study: Bank Melli Branch of Guilan Province)**, Fourth Conference on Economics and Applied Management with National Approach, Babolsar, Hazrat Masoumeh University of Qom, Islamic Azad University, Rafsanjan Branch, Payame Noor University, Yazd Branch - University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Bu Ali Sina University, 2017.

KILMANN, R. H. **Quantum organizations: a new paradigm for achieving organizational success and personal meaning**. Newport Coast, CA: Kilmann Diagnostics, 2011.

LASZLO, C. Quantum management: the practices and science of flourishing enterprise. **Journal of Management, Spirituality & Religion, Special Issue on Quantum Management**, v. 17, n. 4, p. 301-315, 2020.

LORD, R. G.; DINH, J. E.; HOFFMAN, E. L. A Quantum Approach to time and Organizational Change. **Academy of Management Review**, v. 40, n. 2, p. 263-290, 2015.

MISSOURI, L. **Soul Intelligence Springboard to Quantum Leadership**. 2006. Disponível em: https://coachfederation.org/NR/.../4819/soul_intelligence_Seale_Wilson.pdf. Acesso em: 10 Dec. 2022.

NAZARI, R.; KHOSRAVI, S. Modeling Effect of Communication Skills on Quantum Management and its Role on Organizational Agility: a Case Study of Isfahan Sport Organizations. **Journal of Human Resource Management in Sport**, v. 4, n. 1, p. 61-70, 2017.

NAZARIPOUR, A.; AREFINEZHAD, M.; SHARIATNEZHAD, A. Designing a quantum leadership model in government organizations using structural-interpretive modeling approach. **Public Administration Perspective**, v. 8, n. 29, p. 135-153, 2018.

NOROUZZADEH, A.; IRANZADEH, S.; FEGHI FARAHMAND, N. Analysis of the Effect of Quantum Leadership Dimensions on Organizational Excellence with the Intermediate Role of Knowledge Management and Quantum Skills in Ardabil University of Medical Sciences. **Journal of Healthcare Management**, v. 10, n. 3, p. 67-75, 2019.

PORTER-O'GRADY, T.; MALLOCH, K. **Quantum leadership: a textbook of new Leadership**. Boston, MA: Jones and Bartlett, 2009.

QIAN, C. *et al.* **Facile synthetic Photoluminescent Graphene Quantum dots encapsulated β -cyclodextrin drug carrier system for the management of macular degeneration: Detailed analytical and biological investigations**. J Photochem Photobiol, B., 2019.

ROOMI KADIJANI, S. H. **The Role of Manager Quantum Skills in Predicting Job Satisfaction, Organizational Commitment and Job Performance of Sarab Education Staff**. Educational Management, Islamic Azad University, Sarab Branch, 2020.

SHELTON, C.; DARLING, J. The quantum skills model in Management: a new paradigm to enhance effective leadership. **The Leadership and Organization Development Journal**, v. 22, n. 6, p. 264-273, 2001.

SHELTON, C.; DARLING, J. The quantum skills model in Management: a new paradigm to enhance effective leadership. Translated by Gholshan, E. **Journal of Administrative Transformation**, v. 7, n. 40, p. 43-65, 2004.

STRAUSS, A.; CORBIN, J. M. **Basics of qualitative research**: Techniques and procedures for developing grounded theory. Translated by Mohammadi, B, Tehran: Institute of Humanities and Cultural Studies, 2011.

VILLALBA-DIEZ, J.; ZHENG, X. Quantum Strategic Organizational Design: Alignment in Industry 4.0 Complex-Networked Cyber-Physical Lean Management Systems. **JIDOKA**, v. 20, n. 20, p. 269-284, 2020.

KREJCIE, R.V.; MORGAN, D.W. Determining Sample Size for Research Activities. **Educational and Psychological Measurement**, v. 30, n. 3, p. 607-610, 1970. DOI: 10.1177/001316447003000308.

ZOHAR, D. What Is Quantum Management? *In*: ZOHAR, D. **Zero Distance**. Singapore: Palgrave Macmillan, 2022. DOI: 10.1007/978-981-16-7849-3_4.

Processamento e editoração: Editora Ibero-Americana de Educação.
Revisão, formatação, normalização e tradução.

