

Validação de uma escala sobre indicadores de estrutura no bloco operatório: contributos para a enfermagem

Temática: promoção e prevenção.

Contribuição para a disciplina: a monitorização da qualidade da assistência prestada no bloco operatório assume particular importância para a melhoria contínua e a segurança dos cuidados, para a qual devem ser utilizados instrumentos válidos. Este estudo apresenta a validação de uma escala com indicadores sobre a estrutura no bloco operatório, com particular importância para a enfermagem, devido, principalmente, aos diferentes papéis que os enfermeiros desempenham no intraoperatório (enfermeiro instrumentista, enfermeiro circulante e enfermeiro de anestesia), mas também ao papel decisivo como gestores nos blocos operatórios.

RESUMO

Objetivo: os instrumentos de medida desempenham, nomeadamente, um importante papel na segurança e qualidade dos cuidados. O objetivo deste estudo consiste em validar uma escala concebida para avaliar a estrutura do bloco operatório (BO). **Material e método:** foram realizadas a validação e a avaliação psicométrica do instrumento. A amostra foi constituída por 1019 profissionais com atividade no BO há pelo menos dois anos em 71 hospitais portugueses; a pesquisa foi realizada em 2017. **Resultados:** os resultados obtidos nos testes de confiabilidade e validade revelam uma boa consistência interna. Os 28 itens da escala, e após o recurso à análise de componentes principais, ficaram agrupados em sete dimensões: “Ambiente e equipamentos”, “Recursos para a qualidade e segurança”, “Circuitos no bloco operatório”, “Instalações e requisitos de funcionamento”, “Formação e praxis no bloco operatório”, “Continuidade na assistência de enfermagem”, e “Especificidades dos grupos profissionais”. **Conclusão:** o estudo psicométrico permite-nos afirmar que a Escala de Indicadores de Estrutura no Bloco Operatório (IEBO) é um instrumento fidedigno e válido. A sua utilização permitirá avaliar e monitorizar as condições estruturais dos BOs.


PALAVRAS-CHAVE (FONTE: DECS)

Avaliação em saúde; salas cirúrgicas; qualidade da assistência à saúde; estudos de validação.

DOI: 10.5294/aqui.2019.19.1.7

Para citar este artigo / Para citar este artículo / To reference this article

Gomes JA, Martins MM, Trochin DMR, Fernandes CS. Validation of a Scale on Structure Indicators in the Operating Room: Contributions to Nursing. *Aquichan* 2019; 19(1): e1917. DOI: 10.5294/aqui.2019.19.1.7

1  [orcid.org/0000-0002-7486-1378](mailto:joseaugusto.gomes@limacorporate.com). Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Portugal. joseaugusto.gomes@limacorporate.com

2 [orcid.org/0000-0001-5530-3891](mailto:mmartins@esep.pt). Escola de Enfermagem do Porto, Portugal. mmartins@esep.pt

3 [orcid.org/0000-0003-3192-1956](mailto:daisyrtr@usp.br). Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, Brasil. daisyrtr@usp.br

4 [orcid.org/0000-0001-7251-5829](mailto:csfernandes@ufp.edu.pt). Universidade Fernando Pessoa, Portugal. csfernandes@ufp.edu.pt

Recebido: 16/08/2018

Submetido: 04/09/2018

Aceito por pares: 14/11/2018

Aceito: 10/12/2018

Validación de una escala sobre indicadores de estructura en el bloque operatorio: contribución para la enfermería

RESUMEN

Objetivo: los instrumentos de medida desempeñan, particularmente, un importante papel en la seguridad y la calidad de los cuidados. El objetivo de este estudio consiste en validar una escala concebida para evaluar la estructura del bloque operatorio (BO). **Materiales y método:** se realizó la validación y la evaluación psicométrica del instrumento. La muestra fue de 1019 profesionales con actividad en el BO durante al menos dos años en 71 hospitales portugueses; la investigación se realizó en 2017. **Resultados:** los resultados obtenidos en las pruebas de confiabilidad y validez revelan una buena consistencia interna. Los 28 ítems de la escala, y después del recurso al análisis de componentes principales, quedaron agrupados en 7 dimensiones: "Ambiente y equipamientos", "Recursos para la calidad y seguridad", "Circuitos en el bloque operatorio", "Instalaciones y requisitos de funcionamiento", "Formación y praxis en el bloque operatorio", "Continuidad en la asistencia de enfermería", y "Especificidades de los grupos profesionales". **Conclusión:** el estudio psicométrico permite afirmar que la Escala de Indicadores de Estructura en el Bloque Operativo (IEBO) es un instrumento fidedigno y válido. Su utilización permitirá evaluar y monitorear las condiciones estructurales de los BO.

PALABRAS CLAVE (FUENTE: DECS)

Evaluación en salud; quirófanos; sala de cirugía; calidad de la atención de salud; estudios de validación.

Validation of a Scale on Structure Indicators in the Operating Room: Contributions to Nursing

ABSTRACT

Objective: Measuring instruments play, namely, an important role in the safety and quality of care. The aim of this study consists in validating a scale conceived to evaluate the structure of the operating room (OP). **Materials and Methods:** Validation and psychometric evaluation were carried out of the instrument. The sample was comprised of 1019 professionals working in the OP for at least two years in 71 Portuguese hospitals; the research was conducted in 2017. **Results:** The results obtained in the reliability and validity tests reveal good internal consistency. The 28 items of the scale, and after the principal components analysis, were grouped into seven dimensions: "Environment and equipment", "Resources for quality and safety", "Circuits in the operating room", "Facilities and operating requirements", "Training and praxis in the operating room", "Continuity in nursing care", and "Specificities of professional groups". **Conclusion:** The psychometric study allows us to state that the scale of structure indicators in the operating room (SIOR) is a reliable and valid instrument. Its use will permit evaluating and monitoring the structural conditions of the ORs.

KEYWORDS (SOURCE: DECS)

Health evaluation; operating rooms; quality of health care; validation studies.

Introdução

O Bloco Operatório (BO) é uma estrutura de trabalho complexa na área da saúde e, com a qualidade e a segurança dos processos de trabalho, deve ser continuamente monitorizado (1-3). O setor da saúde, notadamente competitivo e dinâmico, impulsionou os hospitais a oferecer maior qualidade de serviços através de sistemas de avaliação eficientes para controlar, monitorizar e aprimorar a eficiência do serviço prestado pelas organizações de saúde no BO (4). Os BOs são unidades hospitalares de recursos vultosos e dispendiosos (5,6) que respondem, muitas vezes, pelo sucesso financeiro de um hospital (6).

A qualidade da assistência prestada no BO é, portanto, uma alta prioridade para os hospitais, especialmente numa era em que a oferta de cuidados com a saúde é cada vez mais desafiadora (3), o que torna essencial a utilização de sistemas de medição eficientes e precisos como uma ferramenta útil, e permite que os gestores controlem e monitorizem os serviços de saúde (5). Numerosos fatores restringem a produtividade e a eficiência do BO, incluindo a sua estrutura, problemas de gestão de recursos humanos, financeiros, materiais, entre outros (6).

Em um estudo sobre revisão de instrumentos de avaliação no BO, os autores destacam que os instrumentos são mais frequentes no âmbito do processo, além de essencialmente associados à cultura de segurança e risco proposta pelas diretivas da Organização Mundial de Saúde (OMS) (1). A medição deveria ser multidimensional e envolver vários componentes, porém, o que, frequentemente, observamos em saúde são indicadores muito focados em aspectos financeiros, ou seja, em resultados operacionais, ignorando outros indicadores (4). Esse aspecto realça a necessidade de maior desenvolvimento de instrumentos válidos e mais abrangentes, integrando as diferentes componentes da avaliação da qualidade (1), entre elas, os indicadores de estrutura.

A estrutura diz respeito às características relativamente estáveis e necessárias à prestação de cuidados e integra os recursos e a estrutura organizacional (7). O funcionamento adequado do BO também depende da estrutura física, das novas tecnologias, dos materiais e equipamentos adequados, entre outros (8). Embora haja pouca dúvida de que os avanços tecnológicos contribuíram para a segurança do paciente, a disparidade crescente entre as inovações cirúrgicas e o ambiente físico pode contribuir para um número inaceitável de eventos adversos que podem ser evitáveis (9).

Em um estudo de revisão da literatura sobre condições ambientais do BO, os autores, em 182 casos empíricos, focalizam alguns aspectos relacionados à estrutura do BO, tais como tamanho, temperatura, humidade e qualidade do ar, ruídos e desenho ergonômico (10). Por outro lado, em outro estudo de revisão com o objetivo de identificar instrumentos para avaliar a cultura de segurança nos blocos operatórios, dos 47 estudos incluídos, os autores referem que, embora a cultura de segurança para o doente seja considerada importante nos cuidados de saúde, o número de estudos com recurso a instrumentos válidos é ainda muito pequeno (11).

Nos serviços de saúde, a atenção deixa de estar centrada em cada uma das profissões ou especialidades individualmente e converge na organização como um todo, em que os princípios e as estratégias da Gestão da Qualidade Total incluem a quebra das barreiras profissionais e uma melhor gestão de recursos, com a enfermagem exercendo um papel preponderante. Todos deverão assumir um compromisso para melhorar a qualidade dos serviços de saúde prestados ao doente e às suas famílias, sobretudo em variáveis que podem afetar a qualidade e a segurança dos cuidados prestados.

Isso posto, reitera-se a necessidade e a pertinência deste estudo, inserido no âmbito da enfermagem, tendo em vista, por um lado, os diferentes papéis que os enfermeiros desempenham no intraoperatório (enfermeiro instrumentista, enfermeiro circulante e enfermeiro de anestesia), mas também o papel decisivo que detêm como gestores nos BOs.

No entanto, os sistemas de gestão utilizados pela enfermagem no BO são altamente subjetivos e não integram todas as componentes de trabalho associadas à segurança e à qualidade dos cuidados (12), o que justificou a necessidade desta investigação. A partir desta problemática, ressalta-se que, apesar da utilização crescente de instrumentos de medição em saúde, não foram encontrados, na literatura, instrumentos adequados para avaliar a estrutura do BO. Dessa forma, este estudo pretendeu validar uma escala concebida para avaliar a estrutura em questão (Escala de Indicadores de Estrutura no Bloco Operatório, Escala IEBO). Julgamos que a pesquisa poderá tornar-se um contributo importante para analisar, monitorizar e melhorar a qualidade do serviço prestado no BO.

Materiais e método

Trata-se de um estudo metodológico que compreendeu a construção e a validação da Escala IEBO, seguindo as etapas preconizadas na literatura (9). Em revisão da literatura, constatamos que se tem dado ênfase à importância de uma adequada avaliação psicométrica dos instrumentos de medida, sobretudo no que se refere às evidências da sua validade e confiabilidade (13-17).

A construção dessa escala, assim como os itens nela incluídos, resulta de estudos prévios. Inicialmente, houve um primeiro estudo de campo, de natureza qualitativa, quando foram realizadas entrevistas a médicos, enfermeiros, diretores de serviço e membros da administração de unidades hospitalares, com o objetivo de identificar quais dimensões seriam necessárias incluir para avaliar a qualidade no BO. Ao conjunto de indicadores resultantes da análise de dados anteriores foram adicionados outros indicadores resultantes de uma revisão sistemática sobre instrumentos para avaliar a qualidade no BO (1). De maneira que se pudesse aferir a nova proposta de instrumento, ela foi revista por um painel de peritos através de um grupo focal, do qual resultou a escala com 28 itens no âmbito da estrutura utilizada no percurso (2).

Os itens da escala são expressos em frases afirmativas, as quais devem ser respondidas através de uma escala de likert contendo cinco opções de resposta: “Discordo totalmente”, “discordo parcialmente”, “Indiferente”, “Concordo parcialmente”, e “Concordo totalmente”. Posteriormente, realizou-se um pré-teste da escala com 30 enfermeiros que não participaram do estudo. Após a aplicação do pré-teste, foi possível realizar algumas modificações em determinadas questões para evitar incongruências nas respostas. Desse modo, a Escala IEBO foi formada por 28 itens.

Os dados foram coletados através de um questionário com caracterização dos participantes e por meio da Escala IEBO. Em relação à caracterização sociodemográfica, as variáveis foram género, idade, profissão, categoria profissional, tipo de bloco, anos de experiência profissional e anos de atuação no BO. As questões da Escala IEBO englobam variáveis associadas a instalações, ambientes, equipamento, recursos humanos, financeiros e organizacionais. O questionário foi aplicado por meio de um formulário eletrónico a 1019 profissionais com exercício no BO e que atenderam ao seguinte critério de inclusão: ser enfermeiro ou mé-

dico com atuação direta em BO há mais de dois anos em Portugal. A colheita de dados ocorreu no período de janeiro a maio de 2018.

Para o tratamento dos dados, usou-se o *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 24. Para o estudo psicométrico, foram seguidas as recomendações da literatura sobre o tema (15). Nomeadamente, através da medida Kaiser-Meyer-Olkinque para comparar as correlações simples, e a análise de componentes principais com rotação ortogonal varimax, foi realizada a análise fatorial com base na regra de Kaiser, excluindo-se cargas fatoriais inferiores a 0,30, caso existissem (13). Por outro lado, foi utilizada uma variância total explicada superior a 40 % e a avaliação da consistência interna através do alfa de Cronbach.

No que se refere às considerações éticas, o estudo foi desenvolvido após a autorização de uma comissão de ética (N^oCES246-16) e depois remetido às outras instituições. Os respondentes foram esclarecidos sobre o estudo e seus objetivos, bem como sobre a natureza voluntária da sua participação, via consentimento informado. Além disso, foram garantidos o anonimato e a confidencialidade em todas as respostas e assegurou-se o direito à privacidade dos participantes da pesquisa.

Resultados

Na validação da Escala IEBO, composta por 28 itens, estiveram envolvidos 1019 profissionais com exercício no BO, nomeadamente enfermeiros (73,4 %) e médicos (26,6 %) de 71 hospitais portugueses. Desses, 69,2 % eram do género feminino, com uma média de idade de 43 anos ($\pm 9,7$) e um tempo de exercício profissional em média de 19,5 ($\pm 9,6$) anos.

Ao longo do texto, são apresentadas as avaliações referentes às características psicométricas da escala, sobretudo no que se refere à sua confiabilidade e validade.

Na Tabela 1, são apresentados os dados referentes à caracterização das respostas relativas ao valor mínimo (Min), máximo (Max), mediano (Med), Moda e coeficiente de variação (Coef Var). As categorias da escala de likert foram designadas pelas respetivas ordens, onde se observa que as respostas dos participantes percorrem toda a amplitude da escala, ou seja, de 1 a 5.

Tabela 1. Análise estatística descritiva da Escala IEBO

	Mín	Máx	Med	Moda	Coef Var
1- O bloco operatório tem as dimensões necessárias para um funcionamento adequado.	1	5	4	4	40,7
2- As salas de operações têm as dimensões exigidas (área útil superior a 36 m ² e largura superior a 5,5 m).	1	5	4	5	37,3
3- A unidade de recobro tem as dimensões necessárias para a atividade deste bloco operatório.	1	5	4	4	51,5
4- A segurança dos profissionais é assegurada no bloco operatório.	1	5	4	4	34,8
5- A segurança do doente é garantida no bloco operatório.	1	5	4	4	25,6
6- O bloco operatório tem a infraestrutura necessária para um funcionamento adequado.	1	5	4	4	34,7
7- O bloco operatório tem uma sala de indução anestésica para aumentar a sua eficiência.	1	5	2	1	61,7
8- O bloco operatório possui uma sala de espera para o doente, antes de este entrar para a sala de operações.	1	5	2	1	58,3
9- O circuito de limpos e sujos está claramente separado.	1	5	4	5	48,4
10- O circuito de profissionais, doentes e materiais está devidamente separado.	1	5	4	4	50,1
11- O ambiente físico de trabalho (temperatura, humidade, ruído e luminosidade) é apropriado para a prática de cuidados cirúrgicos.	1	5	4	4	41,8
12- A tecnologia dos equipamentos é adequada aos tipos de procedimentos realizados no bloco operatório.	1	5	4	4	28,3
13- Os equipamentos são os necessários para os procedimentos realizados.	1	5	4	4	27,8
14- São efetuadas ações de manutenção preventiva aos equipamentos existentes.	1	5	4	4	34,3
15- São efetuadas ações de manutenção corretiva em tempo útil.	1	5	4	4	36,2
16- Na atividade do bloco operatório estão minimizados os desperdícios.	1	5	4	4	33,5
17- Os profissionais possuem as competências necessárias para desempenhar funções no bloco operatório.	1	5	4	4	24,1
18- Os rácios na sua área profissional estão adequados à atividade do bloco operatório.	1	5	4	4	42,1
19- As características específicas (horário, funções etc.) de alguns grupos profissionais interferem no funcionamento do bloco operatório.	1	5	4	4	28,6
20- Estão adequadas as atividades de pré-operatório para a prestação de cuidados de saúde de qualidade.	1	5	4	4	37,6
21- Estão adequadas as atividades de pós-operatório para a prestação de cuidados de saúde de qualidade.	1	5	4	4	33,1
22- O enfermeiro do bloco operatório realiza uma visita pré-operatória.	1	5	1	1	71,3
23- O enfermeiro do bloco operatório realiza uma visita pós-operatória.	1	5	1	1	72,9
24- O doente tem uma consulta de anestesia antes do internamento.	1	5	4	4	30,9
25- O anestesista realiza uma visita pré-operatória.	1	5	4	4	44,1
26- A gestão de topo está envolvida na definição e implementação de políticas de gestão no bloco operatório.	1	5	4	4	37,6
27- São realizadas atividades de ensino no bloco operatório.	1	5	4	4	32,8
28- São realizadas atividades de formação contínua no bloco operatório.	1	5	4	4	32,9

Fonte: elaboração própria.

Características psicométricas da Escala IEBO

Após o estudo individual dos itens de avaliação da Escala IEBO referentes à estrutura do BO, procedemos a uma análise da estrutura concetual desta escala por meio de uma análise fatorial exploratória, tendo em vista a identificação dos fatores subjacentes a essa avaliação. Tais fatores permitiram compreender as motivações que estão por detrás do padrão encontrado nas respostas, como também mensurar a validade desse instrumento para o objetivo pretendido.

De início, observaram-se as correlações entre o grau de concordância dos vários itens, assim como a existência de muitas correlações moderadas e um número considerável de elevadas. Além disso, a correlação interitens média é 0,267, o que se deve à existência de correlações baixas entre alguns itens (situação habitual em qualquer questionário, dado que este valor é aceitável). Por sua vez, as correlações item-total corrigidas são todas moderadas ou um pouco elevadas, com a única exceção do item 19. Em seguida, procedemos ao cálculo da medida de adequação da amostragem de Kaiser-Meyer Olkin, apresentada na Tabela 2 para cada item e para a totalidade da escala (valor global). A obtenção de um valor de 0,9 no coeficiente de Kaiser-Meyer Olkin permitiu aferir a adequação da análise fatorial. Os dados revelaram que a fatorabilidade da matriz de correlações é apropriada para efetuar uma análise fatorial a partir deles.

Tabela 2. Subescala dimensão estrutura — Medida de adequação da amostragem KMO

Itens	KMO	Itens	KMO	Itens	KMO	Itens	KMO
1	0,916	8	0,911	15	0,894	22	0,686
2	0,921	9	0,850	16	0,955	23	0,678
3	0,909	10	0,873	17	0,947	24	0,925
4	0,936	11	0,966	18	0,957	25	0,895
5	0,930	12	0,881	19	0,427	26	0,972
6	0,958	13	0,877	20	0,902	27	0,848
7	0,915	14	0,899	21	0,907	28	0,839
						Global	0,900

Fonte: elaboração própria.

A análise fatorial foi realizada com extração de fatores pelo método das componentes principais, em que se obteve uma solução de sete fatores que englobavam os 28 itens da escala e explicava 62,1 % da variância total. Os resultados da análise fatorial forçada a sete fatores seguida de rotação varimax e normalização de Kaiser são apresentados na tabela seguinte, com referência às communalidades. Ou seja, a percentagem da variância de cada item explicada conjuntamente pelos sete fatores extraídos. Na análise fatorial, não foi excluído nenhum item, e todos apresentaram um valor de correlação igual ou superior a 0,4.

Tabela 3. Análise fatorial

Itens	Fat.1	Fat.2	Fat.3	Fat.4	Fat.5	Fat.6	Fat.7	Com.
11	0,495							0,537
12	0,742							0,716
13	0,768							0,727
14	0,767							0,694
15	0,770							0,712
5		0,422						0,574
16		0,554						0,583
17		0,562						0,458
18		0,575						0,408
20		0,643						0,609
21		0,706						0,630
26		0,397						0,437
7			0,701					0,517
8			0,578					0,419
9			0,745					0,667
10			0,720					0,655
1				0,647				0,683
2				0,634				0,646
3				0,598				0,548
4				0,479				0,601
6				0,618				0,658
25				0,464				0,400
24					0,413			0,428
27					0,819			0,774
28					0,838			0,802
22						0,873		0,794
23						0,868		0,803
19							0,943	0,905

Fonte: elaboração própria.

No que se refere à estrutura fatorial obtida, cabe destacar que o fator 1 explicou 31,30 % da variância e é composto por cinco itens, a saber, 11, 12, 13, 14 e 15. Uma vez que os itens estão associados à presença de equipamentos, tecnologia, manutenção e características do ambiente, principalmente temperatura, humidade, entre outras, atribuiu-se a ele a designação de “Ambiente e equipamentos”.

O fator 2 explicou 8,16 % da variância e nele estão incluídos os itens 5, 16, 17, 18, 20, 21 e 26; como esses itens dizem respeito aos recursos humanos, organizacionais e financeiros para a prestação de cuidados de qualidade, assim como variáveis associadas à segurança, o fator foi designado de “Recursos para a qualidade e segurança”.

Já o fator 3 explicou 6,33 % da variância e nele saturam os itens 7, 8, 9 e 10. Os itens encontram-se relacionados aos circuitos dentro do BO referentes ao doente, profissionais e limpos e sujos, motivo pelo que o fator recebeu o nome de “Circuitos no bloco operatório”.

O fator 4, por sua vez, foi composto de seis itens (1, 2, 3, 4, 6 e 25) e explicou 4,58 % da variância. Os itens dizem respeito a variáveis associadas às dimensões das diferentes estruturas do BO e às condições necessáris ao seu funcionamento. Dessa forma, atribuímos a esse fator a designação de “Instalações e requisitos de funcionamento”.

Quanto ao fator 5, ele explicou 4,43 % da variância e compõe-se dos itens 24, 27 e 28. Os itens dizem respeito a questões associadas a ensino e formação e ao conjunto de atividades que visam à promoção da qualidade e forma de proceder na prática. O fator foi intitulado de “Formação e práxis no bloco operatório”.

Com relação ao fator 6, foi composto pelos itens 22 e 23 e explicou 3,69 % da variância, por estar associado às visitas de enfermagem no pré- e pós-operatório. Ele foi designado de “Continuidade na assistência de enfermagem”.

Por fim, o fator 7 compôs-se de somente um item (19) e explicou 3,58 % da variância. O item não ficou associado a nenhum outro, ou seja, ficou isolado num fator, o que significa que o padrão das respostas é diferente de todos os outros itens. Com efeito, esse item incide sobre um aspeto muito particular e diverso de todos os outros, pois se refere às características específicas dos grupos profissionais, mormente horários, funções etc., e de que

forma elas interferem no funcionamento do BO. O fator foi designado de “Especificidades dos grupos profissionais”.

Apesar de o fator 7 apresentar apenas um item, ele foi mantido pela relevância da sua avaliação, salientada pela revisão sobre o tema (1) e pelo grupo de peritos (2), sobretudo no que se refere, por exemplo, ao desfasamento de horários de diferentes profissionais que integram a equipa cirúrgica.

A matriz de correlações de Spearman entre os fatores encontra-se na Tabela 4. O fator “Ambiente e equipamentos” (fator 1) apresentou correlações significativas com todos os outros, exceto com o das “Especificidades dos grupos profissionais” (fator 7). Essas correlações são todas positivas, embora moderadas com os fatores 2 a 5 e fracas com o fator 6.

O fator “Recursos para a qualidade e segurança” (fator 2) apresentou correlações relevantes com os fatores seguintes, exceto com o das “Especificidades dos grupos profissionais” (fator 7). As correlações também foram todas positivas, mesmo moderadas com os fatores 3 a 5 e fracas com o fator 6.

O fator “Circuitos no bloco operatório” (fator 3) apresentou correlações significativas com os fatores seguintes, exceto com o das “Especificidades dos grupos profissionais” (fator 7). As correlações foram todas positivas, embora moderadas com os fatores 4 e 5 e fracas com o fator 6.

O fator “Instalações e requisitos de funcionamento” (fator 4) apresentou correlações significativas com os seguintes, exceto com o das “Especificidades dos grupos profissionais” (fator 7). As correlações foram ambas positivas, mas moderadas com o fator 5 e fracas com o fator 6.

O fator “Formação e práxis no bloco operatório” (fator 5) apresentou uma correlação significativa, positiva e fraca com o fator 6 e uma não significativa com o fator 7.

Já o fator “Continuidade na assistência de enfermagem” (fator 6) apresentou uma correlação não significativa com o fator “Especificidades dos grupos profissionais” (fator 7). Note-se, portanto, que este último fator não esteve correlacionado com nenhum dos outros, sendo o único nessa situação.

Com efeito, o peso fatorial do item no fator 7 é muito elevado (0,913), assim como a respetiva comunalidade (0,905), o que leva

a admitir a utilidade de manter este item na escala, ou seja, a relevância da sua validade. Concluiu-se, de fato, que se trata de um aspeto diverso de todos os outros contemplados no instrumento, mas que não deixa de ser importante, isto é, considerou-se que é relevante conseguir avaliar o funcionamento do BO na vertente dada por este item e, por isso, optou-se por considerá-lo válido e mantê-lo no instrumento.

Tabela 4. Matriz de correlações entre os fatores da Escala IEBO

Fatores		Fatores						
		Fator 1	Fator 2	Fator 3	Fator 4	Fator 5	Fator 6	Fator 7
Fator 1	Coef.	1,000	0,636	0,390	0,568	0,430	0,171	-0,032
	Val-p		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,307
Fator 2	Coef.		1,000	0,424	0,591	0,523	0,280	-0,060
	Val-p			<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,054
Fator 3	Coef.			1,000	0,572	0,325	0,147	0,032
	Val-p				<0,001	<0,001	<0,001	0,315
Fator 4	Coef.				1,000	0,381	0,118	-0,002
	Val-p					<0,001	0,0002	0,944
Fator 5	Coef.					1,000	0,294	-0,003
	Val-p						<0,001	0,913
Fator 6	Coef.						1,000	-0,040
	Val-p							0,206
Fator 7	Coef.							1,000
	Val-p							

Fonte: elaboração própria.

Para a avaliação da qualidade do modelo fatorial obtido, foi observada a matriz dos resíduos, ou seja, a matriz das diferenças entre as correlações existentes entre os itens e as estimadas pelo modelo fatorial com os sete fatores retidos. Foram identificados 113 resíduos (ou seja, 2 %) com valor absoluto superior a 0,05, o que indica uma boa qualidade do ajustamento, isto é, quando a percentagem dos resíduos é inferior a 50 %. Além disso, o índice da qualidade do ajustamento ou *Goodness of Fit Index* (GFI) foi de 0,839, o que indica uma boa qualidade. Por sua vez, o *Root Mean Square Residual* (RMSR) foi de 0,05, o que também significa que o ajustamento tem uma boa qualidade. Em síntese, os coeficientes mostram globalmente que o ajustamento tem uma boa qualidade.

Por fim, procedeu-se à avaliação da fiabilidade e da validade da escala. Os valores do coeficiente Alfa de Cronbach e da fiabi-

lidade encontram-se na Tabela 5. O último fator não foi incluído por apresentar apenas um item e não ser possível de calcular. O valor de Alfa para a totalidade da escala foi de 0,907, que é muito elevado e mostra uma consistência interna muito forte. No que se refere à fiabilidade compósita de todos os fatores, eles apresentaram uma fiabilidade alta.

Tabela 5. Coeficientes de consistência interna

Fatores	Alfa	FC
1 - Ambiente e equipamentos	0,848	0,856
2 - Recursos para a qualidade e segurança	0,805	0,811
3 - Circuitos no bloco operatório	0,751	0,768
4 - Instalações e requisitos de funcionamento	0,806	0,821
5 - Formação e praxis no bloco operatório	0,715	0,765
6 - Continuidade na assistência de enfermagem	0,819	0,819

Fonte: elaboração própria.

Para a sua futura aplicação e de acordo com as dimensões obtidas para poderem ser aplicadas como instrumento de avaliação da estrutura no BO, propõem-se os critérios de normatização da escala apresentados na Tabela 6.

Tabela 6. Critérios de normatização da escala

Fatores	Min-Max	Nível de qualidade	Valores
Ambiente e equipamentos	5-25	Baixa	5 a 14
		Média	15 a 19
		Alta	20 a 25
Recursos para a qualidade e segurança	7-35	Baixa	7 a 20
		Média	21 a 27
		Alta	28 a 35
Circuitos no bloco operatório	4-20	Baixa	4 a 11
		Média	12 a 15
		Alta	16 a 20
Instalações e requisitos de funcionamento	6-30	Baixa	6 a 17
		Média	18 a 23
		Alta	24 a 30
Formação e praxis no bloco operatório	3-15	Baixa	3 a 8
		Média	9 a 11
		Alta	12 a 15

Fatores	Min-Max	Nível de qualidade	Valores
Continuidade na assistência de enfermagem e Especificidades dos grupos profissionais	2-10	Baixa	2 a 5
		Média	6 a 7
		Alta	8 a 10
Especificidades dos grupos profissionais	1-5	Baixa	1 a 2
		Média	2 a 3
		Alta	4 a 5

Fonte: elaboração própria.

Discussão

O presente estudo teve como objetivo validar uma escala para a avaliação da estrutura no BO (Escala IEBO). A medição em saúde é essencial na pesquisa científica e na prática clínica. Por meio da aplicação de escalas em saúde, podem ser tomadas decisões, motivo pelo qual os instrumentos devem ser confiáveis e válidos. Caso contrário, existe um sério risco de serem obtidos resultados imprecisos ou tendenciosos que podem levar a conclusões erradas (13). A Escala IEBO apresenta bons indicadores de validade e fidelidade. Foi possível observar que os dados obtidos eram passíveis de uma análise fatorial. O valor obtido de KMO foi de 0,900 e permitiu afirmar que a fatorabilidade da matriz de correlações é boa (14).

A análise fatorial, com extração de fatores usando o método das componentes principais, por meio da regra de Kaiser, permitiu explicar 62,1 % da variância total. Essa análise envolveu um número aceitável de fatores e foi considerada como a melhor solução em termos de interpretação e significado das dimensões. Todos os itens reuniram, nos diferentes fatores, pesos superiores ou iguais a 0,4. De acordo com os autores, os parâmetros do coeficiente de confiabilidade variam, mas, no geral, valores menores que 0,40 são considerados de baixa confiabilidade; entre 0,40 e 0,69, de moderada confiabilidade; e maiores que 0,70, de alta confiabilidade (15). No instrumento apresentado, a maioria dos itens revelou uma alta confiabilidade. A análise correlacional entre os itens da escala e a escala global também sustenta a adequabilidade do instrumento.

A consistência interna da escala estabelecida pelo Alpha de Cronbach mostrou índices adequados de confiabilidade tanto para a sua versão global (0,9) como para cada um dos seus fatores, em que nenhum dos resultados foi inferior a 0,7. A maioria dos pes-

quisadores avalia a consistência interna através do coeficiente Alfa de Cronbach (16), não existindo, porém, um consenso sobre quais valores do coeficiente Alfa de Cronbach ideais, mas, de um modo geral, recomenda-se que sejam adotados coeficientes acima de 0,70 (13,14,16).

Da análise fatorial exploratória com rotação varimax, os 28 itens agruparam-se em sete dimensões, a saber: “Ambiente e equipamentos”, “Recursos para a qualidade e segurança”, “Circuitos no bloco operatório”, “Instalações e requisitos de funcionamento”, “Formação e praxis no bloco operatório”, “Continuidade na assistência de enfermagem” e “Especificidades dos grupos profissionais”.

No que se refere às questões de “Ambiente e equipamentos”, os hospitais enfrentam cada vez mais a pressão crescente para atender as exigências, muitas vezes contraditórias, de proporcionar um ambiente seguro e, ao mesmo tempo, controlar os custos operacionais. São necessários dados baseados em evidências científicas para fornecer informações adequadas para a gestão das instalações no BO e dar respostas a essas exigências. Diante desse quadro, a utilização de indicadores de qualidade ambiental mensuráveis pode contribuir para otimizar o custo e a qualidade de uma sala de cirurgia (18). Por outro lado, o equipamento da sala cirúrgica desempenha um papel crucial no cuidado dos pacientes em um ambiente de saúde. Com o desenvolvimento de equipamentos inovadores e avançados, os cirurgiões são capazes de realizar cirurgias de forma eficiente à medida que se torna mais fácil gerir procedimentos cada vez mais complexos; no entanto, eles representam encargos elevadíssimos para os hospitais (19).

O fator “Recursos para a qualidade e segurança” incorporou itens referentes a recursos humanos, financeiros e organizacionais promotores da cultura e da segurança no BO. As questões de segurança associadas ao conceito de *checklist* têm sido amplamente divulgadas pela OMS como linha central de orientação das práticas de cuidados no BO (1).

O fator “Instalações e requisitos de funcionamento” evidenciou alguns aspectos arquitetônicos destas unidades. Conforme referem os autores, muitos blocos operatórios foram construídos há mais de 30 anos, e uma solução comum tem sido aumentar o tamanho do centro cirúrgico para tentar acomodar mais equipamentos e equipes maiores. No entanto, a maioria é inadequadamente projetada para lidar com equipamentos, processos, tecnologia e pessoas que um BO contemporâneo com bom funcionamento necessita (10). O

projeto ideal de um BO deve incorporar as melhores práticas para reduzir a contaminação ambiental, mas também deve considerar a colocação ideal de equipamentos e o reconhecimento de que os circuitos são críticos para a segurança do doente. A regulamentação dos circuitos de limpos e sujos é importante para reduzir o risco de infeção (20). Esse aspeto é visível no fator 3 referente ao “Circuito de limpos e sujos” no BO.

Por outro lado, os avanços na cirurgia fundamentam a necessidade de um maior enfoque no treino e na prática cirúrgica, por meio de simuladores e jogos sérios nos programas de formação dos mais diversos níveis (21) e replicá-los na prática para que haja melhor “Formação e praxis no bloco operatório”, aspeto esse visível no fator 5.

O fator 6, intitulado “Continuidade na assistência de enfermagem”, reforça a importância das visitas pré- e pós-operatórias realizadas pelo enfermeiro do BO. Em um estudo sobre a visita pré-operatória realizada pelo enfermeiro, os autores salientam que o ensino pré-operatório aumenta as competências de autocuidado, de adesão do doente, e ajuda a reduzir a ansiedade. A visita pré-operatória feita pelo enfermeiro contribui também para estabelecer um relacionamento baseado na confiança entre a equipe e o doente, além de fornecer a ele informações diversas (22).

Com relação aos elevados custos dos blocos operatórios, para além dos já referidos materiais, estão os custos com o pessoal (cirurgiões, anestesistas, enfermeiros). A gestão dos recursos requer uma coordenação adequada e permite um melhor planeamento e eficiência das salas do BO; no entanto, sincronizar todos esses recursos não é tarefa fácil (23), aspeto visível no fator referente às “Especificidades dos grupos profissionais”.

A escala validada contempla os indicadores e dimensões essenciais para garantir uma adequada avaliação da estrutura do

BO. Como limitação desse instrumento, considerou-se o facto de se restringir às questões de estrutura, estando a ser desenvolvido e validado outros instrumentos referentes ao processo e ao resultado, para garantir a avaliação e monitorização da qualidade do BO na sua globalidade.

Conclusão

Este estudo permitiu evidenciar a qualidade da Escala IEBO, por meio de evidências de como as propriedades de medida foram avaliadas, de modo a fundamentar a escolha desse instrumento para medir a estrutura do BO. O estudo psicométrico da Escala, composta por 28 itens, permitiu-nos afirmar que ela é um instrumento fidedigno e válido. A análise fatorial também permitiu identificar sete dimensões, nomeadamente “Ambiente e equipamentos”, “Recursos para a qualidade e segurança”, “Circuitos no bloco operatório”, “Instalações e requisitos de funcionamento”, “Formação e praxis no bloco operatório”, “Continuidade na assistência de enfermagem” e “Especificidades dos grupos profissionais”. Esses fatores revelam ser aspetos importantes para uma correta avaliação da estrutura do BO e integram a amplitude dos seus indicadores.

Os instrumentos de medida desempenham um importante papel na pesquisa, na prática clínica e na avaliação de saúde. A definição de indicadores de qualidade valiosos, confiáveis e úteis para aplicabilidade no BO é um primeiro passo no processo de melhoria, mas é necessário equacionar como se podem usar essas métricas e executar mudanças. Os itens integrados na escala permitirão aos enfermeiros medir, avaliar e monitorizar as estruturas dos blocos operatórios e potenciar medidas corretivas para garantir a qualidade e segurança dos cuidados.

Conflito de interesses: nenhum declarado.

Referências

1. Gomes JA, Martins MM, Fernandes CS. Instrumentos para avaliar a qualidade e segurança no bloco operatório — revisão integrativa. *Cogitare Enfermagem*. 2016; 21(5). DOI: 10.5380/ce.v21i5.45640
2. Gomes JA, Martins MM, Tronchin D, Fernandes CS. A técnica de grupo focal na validação de conteúdo para avaliação da qualidade assistencial em bloco operatório. *Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research*. 2017; 21(2): 88-93. Disponível em: https://www.mastereditora.com.br/periodico/20180103_165408.pdf
3. Anderson C, Talsma A. Characterizing the structure of operating room staffing using social network analysis. *Nursing Research*. 2011; 60(6): 378-85. DOI: 10.1097/NNR.0b013e3182337d97
4. Lin Q, Liu L, Liu H, Wang D. Integrating hierarchical balanced scorecard with fuzzy linguistic for evaluating operating room performance in hospitals. *Expert Systems with Applications*. 2013; 40(6): 1917-24. DOI: 10.1016/j.eswa.2012.10.007
5. Cima R, Brown M, Hebl J, Moore R, Rogers J, Deschamps C, et al. Use of lean and six sigma methodology to improve operating room efficiency in a high-volume tertiary-care academic medical center. *Journal of the American College of Surgeons*. 2011; 213(1): 83-92. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2011.02.009
6. Gabriel R, Gimlich R, Ehrenfeld J, Urman R. Operating room metrics score card-creating a prototype for individualized feedback. *Journal of Medical Systems*. 2014; 38(11): 144. DOI: 10.1007/s10916-014-0144-8
7. Fernandes HMLG, Peniche ACG. Percepção da equipe de enfermagem do centro cirúrgico acerca da acreditação hospitalar em um hospital universitário. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*. 2015; 49(spe): 22-8. DOI: 10.1590/S0080-623420150000700004
8. Costa Jr AS, Leão LEV, de Novais MAP, Zucchi P. An assessment of the quality indicators of operative and non-operative times in a public university hospital. *Einstein*. 2015; 13(4): 594-99. DOI: 10.1590/S1679-45082015GS3289
9. Aweerakkody R, Cheshire N, Riga C, Lear R, Hamady M, Bicknell C, et al. Surgical technology and operating-room safety failures: a systematic review of quantitative studies. *BMJ Quality & Safety*. 2013; 22(9): 710-18. DOI: 10.1136/bmjqs-2012-001778
10. Joseph A, Bayramzadeh S, Zamani Z, Rostenberg B. Safety, Performance, and Satisfaction Outcomes in the Operating Room: A Literature Review. *Herd*. 2018; 11(2): 137-50. DOI: 10.1177/1937586717705107
11. Zhao P, Li Y, Li Z, Jia P, Zhang L, Zhang M. Use of patient safety culture instruments in operating rooms: a systematic literature review. *Journal of Evidence-Based Medicine*. 2017; 10(2): 145-51. DOI: 10.1111/jebm.12255
12. Wu Q, Huang L, Xing M, Feng Z, Shao L, Shao R, et al. Establishing nursing-sensitive quality indicators for the operating room: a cross-sectional Delphi survey conducted in China. *Australian Critical Care*. 2017; 30(1): 44-52. DOI: 10.1016/j.aucc.2016.04.003
13. Mokkink LB, Terwee CB, Patrick DL, Alonso J, Stratford PW, Knol DL, et al. The COSMIN checklist for assessing the methodological quality of studies on measurement properties of health status measurement instruments: an international Delphi study. *Quality of Life Research*. 2010; 19: 539-49. DOI: 10.1007/s11136-010-9606-8
14. Gärtner F, Bomhof-Roordink H, Smith I, Scholl I, Stiggelbout A, Pieterse A. The quality of instruments to assess the process of shared decision making: a systematic review. *PLoS One*. 2018; 13(2). DOI: 10.1371/journal.pone.0191747
15. Cunha CM, Neto OP, Stackflethc R. Principais métodos de avaliação psicométrica da confiabilidade de instrumentos de medida. *Revista de Atenção à Saúde*. 2016; 14(49): 98-103. DOI: 10.13037/ras.vol14n49.3671
16. Echevarría-Guanilo ME, Gonçalves N, Romanoski PJ. Propriedades psicométricas de instrumentos de medidas: bases conceituais e métodos de avaliação. *Texto & Contexto Enfermagem*. 2017; 26(4): e1600017. DOI: 10.1590/0104-07072017001600017
17. Souza AC, Alexandre NC, Guirardello E. Propriedades psicométricas na avaliação de instrumentos: avaliação da confiabilidade e da validade. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*. 2017; 26(3): 649-59. DOI: 10.5123/s1679-49742017000300022

18. Gormley T, Markel T, Jones H, Greeley D, Ostojic J, Wagner J, et al. Cost-benefit analysis of different air change rates in an operating room environment. *American Journal of Infection Control*. 2017; 45(12): 1318-23. DOI: 10.1016/j.ajic.2017.07.024
19. PR Newswire. Operating Room (OR) Equipment Market 2016 to 2020. New Research Report. Available at WiseGuyReports.com. PR Newswire US [Internet]. 2016 Apr 7 [cited 2019 Jan 15]. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bwh&AN=201604071652PR.NEWS.USPR.MN65878&lang=pt-br&site=ehost-live>
20. Wahr J, Abernathy J. Environmental hygiene in the operating room: cleanliness, godliness, and reality. *International Anesthesiology Clinics*. 2013; 51(1): 93-104. DOI: 10.1097/AIA.0b013e31827da44b
21. Graafland M, Schraagen J, Boormeester M, Bemelman W, Schijven M. Training situational awareness to reduce surgical errors in the operating room. *The British Journal of Surgery*. 2015; 102(1): 16-23. DOI: 10.1002/bjs.9643
22. Gürsoy A, Candaş B, Güner S, Yılmaz S. Preoperative stress: an operating room nurse intervention assessment. *Journal of Perianesthesia Nursing*. 2016; 31(6): 495-503. DOI: 10.1016/j.jopan.2015.08.011
23. Di Martinelly C, Baptiste P, Maknoon M. An assessment of the integration of nurse timetable changes with operating room planning and scheduling. *International Journal of Production Research*. 2014; 52(24): 7239-50. DOI: 10.1080/00207543.2014.916827