

Estudo da Unidimensionalidade da Escala para Avaliação da Qualidade dos Objetos de Aprendizagem da Área da Saúde (Equalis-OAS)

Study of the Unidimensionality of the Scale for the Evaluation of the Quality of Learning Objects for the Health Area (Equalis-OAS)

ISSN 2177-8310
DOI: 10.18264/eadf.v12i1.1641

Carolina Sturm Trindade^{1*}
Sérgio Kakuta Kato¹
Ana Paula Borngraber Correa²
Ylana Elias Rodrigues²
Marcelo Rodrigues Gonçalves²
Nelson Hauck Filho³
Caroline Tozzi Reppold¹

¹ Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre. Rua Sarmento Leite, 245. Porto Alegre, RS, Brasil.
*carolt@ufcspa.edu.br

² Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rua Dona Laura 320, sala 1100. Porto Alegre, RS, Brasil.

³ Universidade São Francisco. R. Waldemar César da Silveira, 105 VI. Cura D'Ars (SWIFT), Campinas, São Paulo, Brasil.

Resumo

No presente estudo foi investigada a unidimensionalidade, o funcionamento das categorias de resposta e a fidedignidade para a Equalis-OAS, uma escala Likert, com cinco pontos, escrita em Língua Portuguesa, desenvolvida sob a ótica dos preceitos psicométricos, com vistas a avaliar a Qualidade de Objetos de Aprendizagem da Área da Saúde. O estudo envolveu 1.766 profissionais de saúde, participantes de cursos de educação continuada realizados na modalidade a distância disponibilizados pelo Telessaúde do Rio Grande do Sul (TelessaúdeRS-UFRGS). Os resultados sugerem que, embora a Equalis-OAS tenha seus itens distribuídos em três categorias (Conceitos Intrínsecos; Educacional; Apresentação), a adoção da unidimensionalidade pode ser feita, sem comprometer a confiabilidade da escala. Além disso, o ponto “não concordo nem discordo” da Equalis-OAS mostrou ser pouco relevante, sugerindo futuras aplicações com quatro pontos. O cálculo do *Rating Scale* aponta que os parâmetros de pessoas e itens foram estimados com elevada precisão, indicando evidências de confiabilidade da escala. As análises realizadas abarcando a unidimensionalidade do instrumento, a exclusão de um item e a exclusão do ponto neutro não comprometeram as evidências de validade do instrumento, ou seja, a Equalis-OAS permanece medindo o que se propõe a medir, isto é, a qualidade de objetos de aprendizagem voltados à área da saúde.

Palavras-chave: Educação a distância. Educação em saúde. Estudos de validação. Teoria de resposta ao item.



Recebido: 25/10/2021
Aceito: 20/04/2022
Publicado:

COMO CITAR ESTE ARTIGO

ABNT: TRINDADE, C. S. Estudo da Unidimensionalidade da Escala para Avaliação da Qualidade dos Objetos de Aprendizagem da Área da Saúde (Equalis-OAS). *EaD em Foco*, v. 12, n. 1, e1641, 2022. doi: <https://doi.org/10.18264/eadf.v12i1.1641>

Study of the Unidimensionality of the Scale for the Evaluation of the Quality of Learning Objects for the Health Area (Equalis-OAS)

Abstract

In the presente study, one-dimensionality, the functionality of the categories of response, and the reliability regarding Equalis-OAS were investigated. Equalis-OAS is a five-point Likert scale, written in Portuguese, designed from the perspective of psychometric precepts, with a view to evaluating the Quality of Learning Objects in the Healthcare field. The study involved 1,766 health practitioners, participants of continuing Education courses carried out in the distance modality provided by the Telehealth Program of the state of Rio Grande do Sul (TelessaúdeRS-UFRGS). Results suggest that although Equalis-OAS has its items distributed in three categories (Intrinsic Concepts; Educational; Presentation) the adoption of one-dimensionality may be applied without compromising the reliability of the scale. Moreover, Equalis-OAS “neither agree nor disagree” point proved to be of little relevance, suggesting future applications with four points. The calculation of the Rating Scale shows that the parameters of people and items were estimated with high precision, indicating evidence of the scale’s reliability. The analyses performed covering the one-dimensionality of the instrument, the exclusion of an item, and the exclusion of the neutral point did not compromise the evidence pointing towards the instrument’s validity, that is, Equalis-OAS continues measuring what it was set to measure, namely the quality of learning objects aimed at the healthcare field.

Keywords: Distance education. Health education. Validation studies. Item response theory. Rating scale.

1. Introdução

A educação a distância (EaD) é uma temática que necessita de pesquisa sobre diversas questões, com foco em aplicabilidade enfatizando-se a importância da realização de trabalhos que adotem uma abordagem contextualizada e sistêmica, considerando perspectivas que influenciem na qualidade e na eficácia das ações educacionais ofertadas (ROMISZOWSKI, 2009; UMEKAWA, 2020; VIEIRA, 2020).

No Brasil, no que tange a EaD, pesquisadores da área reconhecem escassez de instrumentos validados, padronizados e voltados para a mensuração de estratégias de aprendizagem de estudantes e para a avaliação das ações educacionais a distância (MINERVINO et al., 2005; TRINDADE et al., 2014; MARTINS et al., 2015; PORTELA, 2020). Uma das áreas merecedoras de pesquisas são aquelas voltadas para o uso do conceito e da aplicação prática de Objetos de Aprendizagem (OA) (ROMISZOWSKI, 2009). Os OA são recursos digitais de aprendizagem que podem ser entendidos como pequenos componentes educacionais, “autossuficientes”, que podem ser combinados uns com os outros para, dessa forma, formarem novos objetos educacionais (MUNHOZ, 2013). Eles podem ser utilizados em um número indefinido de vezes, por diversas pessoas e em circunstâncias diferentes a fim de apoiarem a aprendizagem. Os OA podem ser apresentados sob diferentes formas – exercícios, simulações, sons, vídeos, questionários, diagramas, figuras, gráficos, narração textual, enunciado de problema, entre outros – para promoverem atividades de aprendizagem a um estudante ou a um grupo de estudantes (ROZADOS, 2009; MUNHOZ, 2013; WILEY, 2000). As questões referentes à qualidade dos OA são amplas, considerando desde os aspectos referen-

tes ao conteúdo até a questão de armazenamento e recuperação (AMADOR et al., 2007; MEDINA et al., 2009; CHAWLA et al., 2012; MASCHIO et al., 2020), sendo importante considerar, ainda, as características do usuário e o contexto em que esses objetos foram produzidos (GONZÁLES et al., 2007).

Na literatura, constata-se a utilização de instrumentos para a avaliação de objetos de aprendizagem, tais com o LORI - *Learning Object Review Instrument* (NESBIT et al., 2004), o LOEM - *Learning Object Evaluation Metric* (KAY et al., 2008), o FAOA - *Formato de Avaliação de Objetos de Aprendizagem* (GONZÁLEZ, 2006) e o LOQES - *Model for Evaluation of Learning Object* (CHAWLA et al., 2012). Contudo, de acordo com pesquisadores da área, estudos que ofereçam critérios para avaliar a qualidade dos OA disponibilizados na *internet*, bem como conteúdos educativos, ainda são incipientes (VARGO et al., 2003; GAMA, 2007; KAY et al., 2007; BLAKE, 2010; REYES, 2014). Na área da saúde, isso não é diferente (KRAUSS et al., 2005; TRINDADE et al., 2014; ARORA et al., 2017; LEITE et al., 2018). Existem vários estudos que relatam o uso de instrumentos próprios para proceder à avaliação de objetos de aprendizagem (LEMOS, 2021; SANTOS et al., 2021) os quais favorecem à validade interna do estudo, mas dificultam a comparação de resultados, a avaliação da eficiência do uso de objetos de aprendizagem e, também, a generalização dos achados (TRINDADE et al., 2014; ARORA, 2017).

O LORI é um instrumento referenciado como sendo o mais utilizado para avaliar objetos de aprendizagem, inclusive com tradução para a Língua Portuguesa (NESBIT et al., 2009). Contudo, ele não é específico para avaliar a qualidade de objetos de aprendizagem da área da saúde. A utilização de outros instrumentos, como o LOEM (KAY et al., 2008) ou FAOA (GONZÁLEZ, 2006), acarretaria a necessidade de fazer todo o processo de adaptação do instrumento de uma linguagem para outra, abrangendo tradução inicial, síntese, tradução de volta para a língua original, revisão por um comitê e a realização de um pré-teste (COLUCI, 2015). Nesse contexto, sustentou-se a ideia de criação de um novo instrumento, em Língua Portuguesa, voltado especificamente para avaliar a qualidade de objetos de aprendizagem da área da saúde, denominado Escala para Avaliação da Qualidade dos Objetos de Aprendizagem da Área da Saúde (Equalis-OAS) (TRINDADE et al., 2018b).

A Equalis-OAS é uma escala escrita em Língua Portuguesa brasileira que visa à avaliação da qualidade de objetos de aprendizagem da área da saúde. Foi desenvolvida sob a ótica dos preceitos psicométricos, apresentando evidências de validade de conteúdo de estrutura interna e de validade convergente para três dimensões: “Conceitos Intrínsecos aos Objetos de Aprendizagem”, “Educação” e “Apresentação” (TRINDADE et al., 2018a; TRINDADE et al., 2018b). A fim de continuar os estudos avaliativos referentes às evidências de validade da Equalis-OAS, o presente estudo investigou a unidimensionalidade, o funcionamento das categorias de resposta e a fidedignidade, por meio da análise *Rating Scale*.

2. Métodos

2.1. Tipo de estudo

Trata-se de um estudo transversal, que obteve parecer favorável do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, sob identificação CAAE 70497317.6.0000.5345 e parecer 2.316.097. O presente estudo, que envolveu uma amostra de conveniência formada por profissionais de nível superior e atuantes na Atenção Primária em Saúde (APS), na Estratégias de Saúde da Família (ESF), em Núcleos de Apoio à Saúde da Família (NASF) e/ou Secretaria de Saúde, bem como de estudantes de graduação e de pós-graduação das diversas áreas das Ciências da Saúde, todos participantes de cursos de educação continuada realizados na modalidade a distância.

2.2. CURSOS

Os cursos foram disponibilizados pelo Núcleo de Telessaúde do Rio Grande do Sul (TelessaúdeRS-UFRGS), entre os anos de 2017 (agosto) e 2019 (fevereiro). O TelessaúdeRS-UFRGS é um projeto que está vinculado ao programa de Pós-graduação em Epidemiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), que oferece, desde maio de 2010, cursos de Educação a distância (EaD) para profissionais da Atenção Primária à Saúde (APS) e, eventualmente, abertos à população, com abrangência nacional. Os diferentes cursos são planejados visando o público-alvo, possuem variação no tempo de duração em função da temática e contam com o apoio pedagógico de profissionais treinados para que os cursistas concluam as atividades propostas com o melhor desempenho (KATZ, 2020).

O presente trabalho abarcou 3 cursos: Alimentação e Nutrição (curso 1); Qualificação dos Processos de Trabalho e Gestão da APS (curso 2) e Integralidade do Cuidado no Climatério (curso 3). Estes três cursos eram autoinstrucionais e foram planejados de forma que os conteúdos fossem autoexplicativos. Nesse formato, não houve presença de professores ou tutores. Todos os cursos apresentavam um módulo de ambientação, com ementa (manual do curso), tutorial para uso do Moodle TelessaúdeRS, vídeo de apresentação, cadastro, fórum de notícias e pré-teste, assim subdivididos: (b) módulos de conteúdo, variando a quantidade de módulos de acordo com o curso, com materiais obrigatórios e complementares sob a forma de apostilas, vídeos e questionários; (c) módulo final, contendo um questionário de avaliação de todo o conteúdo do curso (avaliação final) e um questionário de satisfação. A descrição de cada um dos três cursos apresenta-se no Quadro 1. Ao todo, participaram do estudo 1.766 cursistas, com idade média de 32,82 anos e desvio padrão de 9,61 (idade mínima de 17 e idade máxima de 65). Destes, 86,6% já haviam realizado algum curso EaD anterior. Ademais, 56,3% já tinham concluído pelo menos um curso de especialização, 11,6% eram mestres e 2,5% eram doutores. Na Tabela 1 está ilustrada a distribuição do número e da porcentagem de participantes dos cursos, assim como as áreas de formação destes cursistas.

Tabela 1: Perfil dos participantes do estudo

Distribuição do Número de Participantes por Curso		
	n (1766)	% (100)
Curso 1: Alimentação e Nutrição	1045,47	59,2
Curso 2: Qualificação dos Processos de Trabalho	383,22	21,7
Curso 3: Integralidade do Cuidado no Climatério	337,31	19,1
Distribuição do Número de Participantes por Área de Formação		
Nutrição	529,80	30,00
Enfermagem	300,22	17,00
Medicina	141,28	8,00
Odontologia	88,30	5,00
Farmácia	40,62	2,30
Técnico (Enfermagem, Saúde Bucal, Segurança do Trabalho, Nutrição, Laboratório, Saúde/administrativo)	57	3,23
Psicologia	19	1,08
Fisioterapeuta	11	0,62
Fonoaudiólogo	8	0,45
Outros*	570,78	32,32
Gênero		
Feminino	1601,76	90,7
Masculino	162,24	9,3

*Formação em: - Educação Física, Serviço Social, Biomedicina, Agentes Comunitários, Assistente Social, Administração ou Funcionários Públicos.

Quadro 1: Descrição dos cursos

Curso: Alimentação e Nutrição	Carga Horária Total: 60 horas
Objetivo principal: Contribuir para a qualificação das orientações alimentares prestadas no âmbito da APS, oferecendo estratégias para o manejo da alimentação frente às demandas mais frequentes na APS.	
Objetivo secundário: Informar e atualizar os profissionais da APS sobre os cuidados e orientações gerais de alimentação e nutrição que se constituem em situações presentes na rotina na APS, com base nas melhores evidências científicas disponíveis.	
Módulos de conteúdo: Dez módulos disponibilizados semanalmente: 1- Incentivo à alimentação saudável; 2- Mitos e verdades sobre alimentação e nutrição; 3- Nutrição materno-infantil; 4- Alergias e intolerâncias alimentares; 5- Cuidados e orientações alimentares: obesidade; 6- Cuidados e orientações alimentares: diabetes; 7- Cuidados e orientações alimentares: hipertensão; 8- Cuidados e orientações alimentares: doença renal crônica; 9- Cuidados e orientações alimentares: transtornos alimentares; 10 - Cuidados e orientações alimentares: terapia nutricional enteral domiciliar). Estes módulos incluíam atividades obrigatórias – apostilas, vídeos e questionários – e atividades complementares – como jogos, quizzes e leituras complementares.	
Curso: Qualificação dos Processos de Trabalho e Gestão da APS	Carga Horária Total: 60 horas
Objetivo principal: Oferecer subsídios para realização de análise do processo de trabalho das equipes e da gestão municipal da APS.	
Objetivo secundário: Compreender as mudanças necessárias para ampliação do acesso e o aumento da resolutividade na APS; compreender o Modelo de Atenção às Condições Crônicas (MACC); refletir sobre o papel da gestão municipal da APS	
Módulos de conteúdo: Seis módulos disponibilizados semanalmente: 1-Desafios para qualificação da APS; 2- Ampliação do acesso na APS -a proposta do acolhimento; 3- Acolhimento e classificação de risco na APS; 4- Modelo de Atenção às Condições Crônicas (MACC); 5-Ofertas/Atividades da Equipe; 6-Gestão da Atenção Básica/APS.	
Curso: Integralidade do Cuidado no Climatério	Carga Horária Total:15 horas
Objetivo principal: Informar e atualizar os profissionais de saúde da APS para o atendimento e acolhimento de mulheres no climatério de acordo com suas singularidades.	
Objetivo secundário: Contribuir para o processo de aperfeiçoamento contínuo dos profissionais de saúde da atenção primária; contribuir para a qualificação da assistência à saúde da mulher na atenção primária; fomentar o uso de tecnologias de informação e comunicação aplicadas à educação permanente.	
Unidade de conteúdo: Um módulo contendo considerações sobre a integralidade do cuidado no climatério (Epidemiologia, Manifestações clínicas, Identificação, Integralidade do cuidado, Alterações biológicas, psíquicas e sociais, Qualidade de vida durante o climatério), disposto sob a forma de Objeto Aprendizagem, e uma Apostila com todo o conteúdo disposto no Objeto Aprendizagem.	

2.3. Procedimentos

Os participantes que concordaram em colaborar com a pesquisa tiveram acesso a um questionário *online*, dividido em 4 partes: (1) apresentação da pesquisa; (2) perguntas de caracterização de perfil demográfico; (3) Equalis-OAS e (4) LORI (NESBIT et al., 2009). O objeto de aprendizagem selecionado para ser avaliado no curso 1 correspondeu ao módulo referente à terapia nutricional enteral domiciliar. Para o curso 2, foi o último módulo, Gestão da Atenção Básica/APS. O conteúdo do curso 3 foi todo disponibilizado sob a forma de um objeto de aprendizagem.

2.4. Escalas – instrumentos de avaliação para objetos de aprendizagem

Quanto à Equalis-OAS, um estudo realizado por Trindade et al. (2018b) relata que a escala apresentou evidências de validade de conteúdo. De acordo com as evidências, a escala foi formada por 41 itens, que

contemplam três dimensões, a saber, Conceitos Intrínsecos aos OAs (11 itens), Educacional (13 itens) e Apresentação (17 itens), respondidos por meio de uma escala ordinal, tipo Likert, de 5 âncoras. Para cada item, o respondente deveria indicar uma das seguintes opções de resposta: “discordo totalmente”, “discordo”, “nem concordo nem discordo”, “concordo” ou “concordo totalmente”.

O instrumento LORI foi criado para auxiliar os usuários na escolha de objetos de aprendizagem disponibilizados na internet, contando com oito aspectos:

1. qualidade de conteúdo;
2. alinhamento dos objetivos de aprendizagem;
3. feedback e adaptação;
4. motivação;
5. concepção da apresentação;
6. utilização interativa;
7. acessibilidade;
8. conformidade com os padrões.

Para cada item, a qualidade é avaliada numa escala que varia de 1 a 5, quando: 1 indica *baixo* (o objeto de aprendizagem avaliado apresenta pouca ou nenhuma das características descritas) e 5 indica *alto* (o objeto de aprendizagem avaliado apresenta fortemente as características descritas). A escala possui ainda a opção “não aplicável”, caso o revisor julgue não ser apto a realizar a avaliação (NESBIT et al. 2009).

2.4. Análise dos dados

Em estudo prévio para a Equalis-OAS foram descritas as evidências de validade baseadas na estrutura interna do instrumento (análise fatorial) e em variável externa (correlação com a LORI), bem como verificada a consistência interna do instrumento proposto. As análises realizadas para a investigação das evidências de validade da Equalis-OAS apontaram boas propriedades métricas. A Análise Fatorial Exploratória (AFE) indicou a existência de três fatores, que explicaram, no conjunto, 66,8% da variância das respostas. A Equalis-OAS apresentou índices excelentes de precisão, tanto na avaliação da medida total (α 0,980), quanto na avaliação de fatores isolados (Apresentação: α = 0,977, Educacional: α = 0,9479, Conceitos Intrínsecos aos OAs: α = 0,927) (TRINDADE et al., 2018a).

A Teoria de Resposta ao Item (TRI) é muito utilizada para a construção, a avaliação e a validação de instrumentos nas áreas da Psicologia e Educação (ARAUJO, 2020). Um sinônimo para a TRI é a Teoria do Traço Latente pois, muitas vezes, o construto que está sendo medido, ou traço, não pode ser observado fisicamente, ou seja, ele é latente. Existem vários modelos de TRI, sendo que cada um é projetado para lidar com dados apresentando certos pressupostos e com certas características (COHEN, 2014). Na aplicação da TRI para escalas tipo Likert, há dois modelos que são frequentemente usados e que foram desenvolvidos a partir dos modelos de Rasch: escalas graduadas (*Rating Scale Model*) e créditos parciais. Esses modelos concebem a relação entre as respostas dadas à escala Likert com o *theta*, dimensão subjacente inobservável que os itens pretendem estimar, assumindo que cada valor crescente da escala indique um passo cumulativo em direção a valores mais altos na variável latente (NUNES, 2008). No presente trabalho, a exploração dos dados da EQuali-OAS foi conduzida utilizando o modelo de Teoria de Resposta ao Item *Rating Scale* (ANDRICH, 1978). Esse modelo foi desenvolvido para a análise de itens politômicos que compartilham um mesmo formato de resposta, como é o caso da EQuali-OAS. A análise *Rating Scale* permitiu inspecionar três aspectos do instrumento: a unidimensionalidade, o funcionamento das categorias de resposta e a fidedignidade.

Em primeiro lugar, este estudo buscou investigar o quanto a EQuali-OAS, apesar de originalmente desenvolvida para avaliar três fatores, comporta-se como uma medida unidimensional. Mesmo avaliando mais de um fator, um instrumento pode ser considerado unidimensional se as evidências indicam a predominância de um fator geral. Para avaliar esse aspecto, utilizou-se o critério de Reise et al. (2007), que sugere comparar as cargas obtidas em um fator geral ao testar um modelo unidimensional e um modelo bifator. Havendo convergência entre as cargas no fator geral desses dois modelos, pode-se assumir a unidimensionalidade. Nesse caso, as evidências sustentariam o cômputo de um escore total para a EQuali-OAS, que poderia representar a qualidade geral de objetos de aprendizagem. Essas análises foram conduzidas no programa R utilizando o pacote *psych* (REVELLE, 2014).

Além disso, o modelo *Rating Scale* também foi utilizado com o propósito de explorar a unidimensionalidade da escala. O ajuste dos itens foi avaliado a partir dos índices *infit* e *outfit*, que quantificam como cada item se comporta como predito pelo modelo. Para instrumentos utilizados em pesquisa, são aceitáveis valores de 0,50 a 1,50, sendo o ideal 1,00. Além disso, o modelo fornece estimativas de dificuldade de endosso dos itens. Então, essas estimativas foram utilizadas para avaliar a distribuição dos 41 itens da EQuali-OAS que se encontram ao longo do contínuo latente. Em outras palavras, a análise indica se o conjunto de itens abrange adequadamente os diferentes níveis do construto. A modelagem, com o *Rating Scale*, foi feita com o software Winsteps (LINACRE, 2011).

Em segundo lugar, foi inspecionada a estrutura de mensuração proporcionada pelas categorias de resposta do instrumento. Verifica-se, que, originalmente, a escala foi construída tendo cinco categorias de resposta, sendo uma delas a categoria 3, "Não concordo nem discordo". Uma questão de interesse, na presente pesquisa, portanto, era saber se essa categoria de resposta se apresenta, de fato, ordenada junto às demais categorias de concordância da escala (*discordo totalmente, discordo, concordo, concordo totalmente*). O modelo *Rating Scale* proporciona o gráfico das curvas de probabilidade de endosso das categorias, indo, dessa forma, investigar se essas categorias se encontram ordenadas. Identificar possíveis violações pode orientar a reformulação das categorias de resposta e, dessa forma, o refinamento da escala.

Em terceiro lugar, foi avaliada a fidedignidade dos itens e das pessoas. Enquanto a fidedignidade dos itens designa a precisão obtida na calibração dos itens (estimativas de dificuldade dos itens), a fidedignidade das pessoas indica a qualidade do ordenamento obtido pelos objetos avaliados, a partir dos escores do instrumento. São aceitáveis valores a partir de 0,70, mas desejáveis acima de 0,90.

3. Resultados e discussão

A TRI pode ser utilizada em múltiplos processos de análises de dados dos mais variados tipos de construtos, envolvendo áreas da educação, da psicologia, da saúde, do marketing, dentre outras (ANDRADE, 2010). No presente estudo, a TRI foi utilizada para refinar o instrumento EQualis-OAS, que avalia a qualidade de objetos de aprendizagem da área da saúde.

A unidimensionalidade é um requisito importante a ser considerado no desenvolvimento de instrumentos de medição (BURGA, 2006). Diz-se que uma escala será unidimensional se ela expressa, por meio de números, apenas uma dimensão subjacente (PASQUALI, 2010, p.121), ou seja, se os itens do instrumento medem o mesmo construto. Embora alguns instrumentos para avaliar objetos de aprendizagem possuam mais de uma dimensão, como é o caso do LOEM (*Learning Object Evaluation Metric*) (KAY et al., 2008), CCEAD/PUC-Rio (CAMPOS et al., 2008) e do "Formato de Avaliação de Objetos de Aprendizagem" proposto por Gonzáles et al. (2006), no presente estudo optou-se por inspecionar o teste da unidimensionalidade da EQuali-OAS. Este procedimento foi realizado com base no critério de Reise et al. (2007). A Tabela 2 apresenta as cargas obtidas para um modelo unidimensional e aquelas para o fator geral de um modelo *bifactor* (fator geral + três fatores específicos). Em ambos os casos, as análises foram conduzidas usando o estimador *weighted least squares*, a partir da matriz de correlações policóricas entre os itens.

Como se pode observar, as cargas obtidas em cada caso são idênticas ou muito semelhantes (diferença máxima de 0,02). Esse resultado sustenta a unidimensionalidade da Equalis-OAS por ser mais parcimonioso, ou seja, o modelo que envolva o mínimo de parâmetros possíveis a serem estimados e que explique bem o comportamento da variável resposta.

Tabela 2: Resultados das análises para investigar a unidimensionalidade

Item	Unidimensionalidade		Análise Rating Scale		Measure
	Carga FG	Carga FG bifactor	Infit	Outfit	
O objeto de aprendizagem pode ser reutilizado por várias vezes em diversos ambientes virtuais de aprendizagem, sem necessidade de modificação.	0,63	0,63	2,15	2,62	1,12
O conteúdo do objeto de aprendizagem não induz ao erro.	0,68	0,67	1,38	1,87	1,56
O objeto de aprendizagem pode ser utilizado, sem prejuízo de suas funcionalidades, em vários hardwares, sistemas operacionais e navegadores de internet.	0,69	0,70	1,50	1,79	0,24
As atividades propostas pelo objeto de aprendizagem são diversificadas.	0,73	0,72	1,38	1,61	1,06
Recomendaria a utilização do objeto de aprendizagem em outro curso/disciplina/lição da área da saúde.	0,74	0,75	1,44	1,76	-0,63
Recomendaria a utilização do objeto de aprendizagem a outro profissional de saúde.	0,75	0,76	1,44	1,88	-0,98
O nome dado ao objeto de aprendizagem está facilmente identificado no catálogo.	0,76	0,78	1,37	1,36	-0,29
Os pré-requisitos para a utilização do objeto de aprendizagem são facilmente identificados em seu catálogo.	0,77	0,78	1,15	1,24	-0,03
O conteúdo do objeto de aprendizagem respeita as diferenças de grupos culturais e étnicas.	0,77	0,76	1,18	1,16	0,30
O programa necessário para acessar/utilizar o objeto é facilmente identificado.	0,78	0,79	1,10	1,15	-0,08
O público-alvo do objeto de aprendizagem está facilmente identificado no catálogo.	0,78	0,79	1,10	1,19	-0,16
O catálogo descreve o tipo de recurso que caracteriza o objeto de aprendizagem (Animação, Áudio, Imagem, Material Interativo, Material Multimídia, Slide/Apresentação, Texto, Vídeo).	0,78	0,79	1,18	1,18	-0,06
As atividades e/ou avaliações incluídas no objeto de aprendizagem são suficientes para permitir que o público-alvo atinja os objetivos propostos.	0,78	0,76	1,12	1,16	0,87
O uso de áudio, de um modo geral, está adequado.	0,78	0,78	1,18	1,22	0,33
O conteúdo do objeto de aprendizagem está atualizado.	0,79	0,77	1,17	1,34	-0,03

O conteúdo do objeto de aprendizagem enfatiza os pontos chaves, com nível de detalhe adequado	0,80	0,79	1,02	1,11	0,44
O conteúdo apresentado é suficiente para permitir que o público-alvo atinja os objetivos propostos.	0,80	0,79	1,04	1,05	0,67
O uso de vídeos ou animações, de um modo geral, está adequado.	0,80	0,80	1,13	1,06	0,18
As palavras-chaves que constam no catálogo do objeto de aprendizagem são encontradas em dicionários/glossários da área da saúde.	0,81	0,81	1,01	0,92	-0,17
O conteúdo do objeto de aprendizagem é apoiado por evidências científicas.	0,81	0,80	0,92	0,93	-0,26
A relação entre ícone (desenhos, setas) e sua função está adequada.	0,83	0,83	0,95	0,94	-0,04
As atividades e/ou avaliações propostas/ fornecidas pelo objeto de aprendizagem estão em consonância com o objetivo apresentado.	0,84	0,82	0,83	0,84	0,11
O uso do objeto de aprendizagem pelos estudantes/profissionais da saúde estimula o aprendizado de novos conceitos.	0,84	0,83	0,86	0,74	-0,30
Existe um padrão com relação aos comandos utilizados nas telas.	0,84	0,84	0,83	0,81	0,10
O uso de imagens estáticas, tais como fotos, diagramas, tabelas, gráficos e botões, de um modo geral, está contextualizado e adequado.	0,84	0,84	0,86	0,79	0,09
A descrição textual do conteúdo do objeto de aprendizagem está condizente com o conteúdo apresentado.	0,85	0,85	0,76	0,68	-0,59
Os objetivos educacionais propostos no objeto de aprendizagem estão adequados ao público-alvo.	0,85	0,84	0,82	0,72	-0,03
As instruções apresentadas estão compreensíveis.	0,85	0,85	0,73	0,78	-0,33
A relação entre nomes e siglas dos comandos e suas funções está adequada.	0,85	0,85	0,75	0,74	-0,06
A quantidade de texto (conteúdo) apresentada por tela está adequada.	0,85	0,85	0,83	0,79	-0,06
Os objetivos educacionais são facilmente identificados no objeto de aprendizagem.	0,86	0,85	0,69	0,72	-0,01
As mensagens emitidas pelo objeto de aprendizagem apresentam uma linguagem apropriada ao público-alvo.	0,86	0,85	0,66	0,58	-0,07
O texto utiliza uma linguagem clara e simples.	0,86	0,86	0,76	0,69	-0,42
O texto utiliza uma linguagem pontuada adequadamente, para a percepção dos leitores de tela.	0,87	0,87	0,77	0,78	-0,29
A estrutura do texto apresenta hierarquia de tópicos e enumeração.	0,87	0,87	0,72	0,70	-0,07
O texto utiliza uma linguagem concisa e direta.	0,88	0,87	0,73	0,69	-0,37

A estrutura do texto apresenta identificação de cabeçalhos, e outros elementos estruturais.	0,88	0,88	0,61	0,50	-0,23
Há identificação clara de títulos, cabeçalhos e colunas.	0,88	0,88	0,63	0,53	-0,23
Apresenta título claro que se relacione com o tema.	0,89	0,89	0,53	0,45	-0,52
O texto utiliza uma linguagem em estilo de escrita e terminologia condizente com o nível do conteúdo.	0,90	0,90	0,60	0,47	-0,41
A estrutura do texto apresenta organização do conteúdo de forma lógica e ordem compreensível.	0,91	0,91	0,53	0,41	-0,36
Média	-	-	0,98	1,02	0,00
DP	-	-	0,33	0,46	0,49

Atendido o pressuposto da unidimensionalidade, realizou-se a análise *Rating Scale*. Os resultados também se encontram descritos na Tabela 1. Como se pode observar, embora tenham acontecido alguns casos de itens com valores *infit* ou *oufit* fora do intervalo 0,5 – 1,5, as médias de ambos os índices de ajuste estiveram bastante próximas do valor ideal 1,00, sendo o desvio-padrão pequeno. O único item com valores distantes do aceitável foi o “O objeto de aprendizagem pode ser reutilizado por várias vezes em diversos ambientes virtuais de aprendizagem, sem necessidade de modificação”, com *infit* 2,15 e *oufit* 2,62. Neste caso, optou-se pela exclusão do item. A coluna *measure* indica o parâmetro geral de dificuldade de endosso do item, de acordo com o modelo *Rating Scale*. Como se pode observar, houve uma razoável variabilidade nesse parâmetro, com a maioria dos itens se concentrando no intervalo entre um desvio-padrão abaixo e um desvio-padrão acima da média do escore *theta*. Itens com valores mais negativos indicam propriedades mais comuns e menos elaboradas de um objeto de aprendizagem, enquanto valores mais positivos e elevados designam aquelas propriedades mais refinadas e difíceis de serem atingidas.

As escalas Likert “são instrumentos psicométricos onde o respondente deve indicar sua concordância ou discordância em uma afirmação, item ou reagente, o que é feito por meio de uma escala ordenada e unidimensional” (MATAS, 2018). A escala de verificação de Likert consiste em tomar um construto e desenvolver um conjunto de afirmações relacionadas à sua definição para as quais os respondentes emitirão seu grau de concordância. Nesta escala, os respondentes se posicionam de acordo com uma medida de concordância atribuída ao item e, de acordo com esta afirmação, se infere a medida do construto. A escala Likert pressupõe a utilização de 5 pontos, variando entre a discordância total e a concordância total. Existem modelos chamados escalas do tipo Likert, que possuem variações na pontuação, a critério do pesquisador. As escalas Likert ou do tipo Likert são instrumentos amplamente utilizados nas Ciências Sociais, Ciências da Educação, Ciências da Saúde. O que tem gerado discussão entre os pesquisadores refere-se ao número de alternativas ou opções de resposta para estes instrumentos, bem como sobre a importância do ponto neutro (NUNES, 2008; GAIL, 2013; COOPER, 2016; MATAS, 2018; MACEDO, 2020). Nesse contexto, o segundo objetivo do presente estudo foi o de analisar as curvas de probabilidade de endosso das categorias da escala. Os resultados se encontram na Figura 1. Como se pode observar, as categorias (representadas pelos valores 1, 2, 3, 4 e 5) se revelaram ordenadas em suas curvas de probabilidade. Isso indica que, de fato, escores maiores na escala coincidem com escores maiores no traço latente. Todavia, verifica-se também que a categoria 3 - “não concordo nem discordo” - apresentou uma curva de probabilidade menos saliente do que as demais, tendo sido menos utilizada pelos respondentes da presente amostra. Seu pico de probabilidade ocorreu em um estreito espaço entre as categorias 2 e 4. Embora se verifique que a categoria 3 não degradou a estrutura de mensuração da escala, esse resultado mostra que a categoria

educação continuada de profissionais dessa área. Ocorre que embora existam instrumentos identificados para a avaliação de objetos de aprendizagem, estes não foram criados com o propósito específico para avaliar objetos de aprendizagem da área da saúde. Além disso, poucas são as pesquisas empíricas que contribuem para a discussão de procedimentos validados e não tendenciosos nessa área. A Equalis-OAS surge com o propósito de preencher essa lacuna e o seu desenvolvimento foi norteado pelos preceitos da Psicometria, com a realização de procedimentos teóricos, experimentais e analíticos.

No presente trabalho a busca de evidência de validade da Equalis-OAS investigou a unidimensionalidade, o funcionamento das categorias de resposta e a fidedignidade, por meio do modelo de Teoria de Resposta ao Item Rating Scale. A proposta de unidimensionalidade da Equalis-OAS foi baseada em critérios já validados (REISE et. al, 2007) e demonstrou não comprometer a sua confiabilidade. Sobre o funcionamento das categorias de resposta, um item foi excluído, totalizando ao todo 40 itens. Para o estudo de Dalmoro et al. (2013), que avaliou a influência do número de itens na escala tipo Likert - para três, cinco e sete pontos-, a escala mais adequada foi a de cinco pontos. Embora a Equalis-OAS também seja composta por cinco itens, a categoria “não concordo nem discordo” não mostrou ser relevante, sugerindo futuras aplicações a partir da escala com quatro itens. Como teste de medida de precisão, para averiguar evidência de fidedignidade da Equalis-OAS, calculou-se uma análise Rating Scale e foi observado que a escala de resposta apresentou funcionamento adequado, permitindo que os parâmetros de pessoas e itens fossem estimados com elevada precisão.

Assim, as análises apresentadas quanto à unidimensionalidade do instrumento, à exclusão de um item e à exclusão do ponto neutro não comprometeram as evidências de validade do instrumento, ou seja, a Equalis-OAS permanece medindo o que se propõe a medir, ou seja, a qualidade de objetos de aprendizagem voltados à área da saúde. Neste caso, acredita-se na sua possível utilização no contexto de ensino. Espera-se que o presente estudo possa contribuir com questões relacionadas à melhoria da qualidade de processos envolvendo o uso e a construção de tecnologias educacionais para a área da saúde, agregando conhecimento para o desenvolvimento de pesquisas que demandem a validação desses recursos educacionais.

Biodados



TRINDADE, C.T. é professora assistente da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSA). Completou seu doutorado na UFCSA. Seus interesses de pesquisa incluem Educação a Distância, Informática em Saúde, Educação em Saúde; Validade de Instrumentos, Revisão Acadêmica, com destaque para avaliação de instrumentos para Educação a Distância.

ORCID: 0000-0003-3210-5360

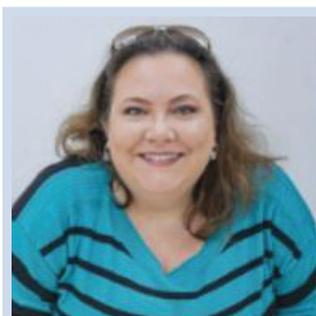
E-MAIL: carolt@ufcsa.edu.br



KATO, S. K. é professor do Departamento de Saúde Coletiva na Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSA) e Escola Politécnica na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Completou o seu doutorado na UFCSA. Seus interesses de pesquisa incluem Bioestatística, Psicometria e Epidemiologia.

ORCID: 0000-0002-7180-3121

E-MAIL: sergiokakutakato@gmail.com



CORREA, A.P.B. é Coordenadora de Teleducação e Comunicação do TelessaúdeRS da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Formada em Psicologia pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Seus interesses de pesquisa incluem Atenção Primária à Saúde, Medicina de Família e Comunidade, Psicologia Comunitária, com destaque para Telemedicina.

ORCID: 0000-0002-2063-1374

E-MAIL: anapaula.correa@telessaunders.ufrgs.br



RODRIGUES, Y. E. é bolsista na equipe de Teleducação do TelessaúdeRS da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Completou o seu mestrado na Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSA). Seus interesses de pesquisa incluem comportamento alimentar, atenção primária à saúde, determinantes sociais em saúde, educação, saúde planetária.

ORCID: 0000-0003-0776-7792

E-MAIL: ylananutri@gmail.com



GONÇALVES, M. R. é professor do Departamento de Medicina Social na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Completou o seu doutorado na Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Seus interesses de pesquisa incluem Atenção Primária à Saúde, Medicina de Família e Comunidade, com destaque para Telemedicina.

ORCID: 0000-0001-8516-8547

E-MAIL: marcelorog@gmail.com



HAUCK FILHO, N. é professor do Programa de Pós-Graduação Stricto Sens em Psicologia da Universidade São Francisco. Completou o seu doutorado na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Seus interesses de pesquisa incluem personalidade, transtornos da personalidade, competências socioemocionais e controle de vieses de resposta em instrumentos psicométricos.

ORCID: 0000-0003-0121-7079

E-MAIL: hauck.nf@gmail.com



REPPOLD, C. T. é professora do Departamento de Psicologia na Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSA). Completou o seu doutorado na Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Seus interesses de pesquisa incluem a área de Fundamentos e Medidas em Psicologia, em especial, construção e busca de evidências de validade de instrumentos de avaliação psicológica e neuropsicológica e Psicologia Positiva.

ORCID: 0000-0002-0236-2553

E-MAIL: reppold@ufcsa.edu.br

Referências

- AMADOR, C. E. V.; ARTEAGA, J. M.; RODRIGUEZ, F. A. Aspectos de localidade de objetos de aprendizagem em elmetadato de LOM. In: **ENCONTRO INTERNACIONAL VIRTUAL EDUCA BRASIL**, 2007, José dos Campos. Anais. São José dos Campos-SP, Brasil. Disponível em: <http://n03velazquez07.pdf>. Acesso em: 6 maio, 2015.
- ANDRICH, D. A rating formulation for ordered response categories. **Psychometrika**, Colorado, v. 43, n. 4, p. 561-573, 1978.
- ANDRADE, J. M.; LAROS, J. A.; GOUVEIA, V. V. O uso da teoria de resposta ao item em avaliações educacionais: diretrizes para pesquisadores. **Avaliação Psicológica**, Porto Alegre, v.9, n.3, p.421-435, 2010. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-04712010000300009&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 4 mar., 2022.
- ARAUJO, A. L. S. O. et al. Teoria de Resposta ao Item. In: JAQUES, P. A. et al. **Metodologia de Pesquisa Científica em Informática na Educação: Abordagem Quantitativa**. Porto Alegre: SBC, 2020. (Série Metodologia de Pesquisa em Informática na Educação, v. 2) Disponível em: <https://metodologia.ceie-br.org/livro-2>. Acesso em: 5.mar., 2022.
- ARORA, C. et al. Development and Validation of Health Education Tools and Evaluation Questionnaires for Improving Patient Care. In: **Lifestyle Related Diseases. J Clin Diagn Res**. v.11, n.5, p. JE06-JE09, 2017. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5483708/pdf/jcdr-11-JE06.pdf>. Acesso em: 2 mar., 2022.
- BLAKE, H. Computer-based learning objects in healthcare: the student experience. **International Journal of Nursing Education Scholarship**. Berlim, v. 7, n. 1, p. 1-15, 2010.
- BURGA, B. A. Andrés, y La unidimensionalidad de un instrumento de medición: perspectiva factorial. **Revista de Psicología**, vol. XXIV, no. 1, pp.53-80, 2006. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=337829536003>. Acesso em: mar., 2022.
- CHAWLA, S.; GUPTA, N.; SINGLA, R. K. LOQES: Model for evaluation of learning object. **International Journal of Advanced Computer Science and Applications**, London, v. 3, n. 7, 2012. <http://dx.doi.org/10.14569/IJACSA.2012.030710>
- COHEN, R. J. **Testagem e avaliação psicológica: introdução a testes e medidas**. Porto Alegre: AMGH, 2014, 724 p.
- COLUCI, M. Z. O.; ALEXANDRE, N. M. C.; MILANI, D. Construção de instrumentos de medição na área da saúde. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 3, p. 925-936, 2015.
- COOPER, D. I.; JOHNSON, T. P. How to use survey results. **Journal of the Medical Library Association JMLA**, v 104, n 2, p. 174-177, 2016. Disponível em: <https://jmla.pitt.edu/ojs/jmla/article/view/69>. Acesso em: 3.mar., 2022.
- DALMORO, M.; VIEIRA, K. M. Dilemas na construção de escalas tipo Likert: o número de itens e a disposição influenciam nos resultados? **Revista Gestão Organizacional**, (ONLINE), v. 6, p. 161-174, 2013. Disponível em: http://Dalmoro_Vieira_2013_Dilemas-na-construcao-de-escal_31731.pdf. Acesso em: 8 maio, 2021.
- ECHEVARRÍA-GUANILO, M. E.; GONÇALVES, N.; ROMANOSKI, P. J. Propriedades Psicométricas de Instrumentos de Medidas: Bases Conceituais E Métodos De Avaliação - Parte I. **Texto & Contexto - Enfermagem** [online], v. 26, n. 4, p. e1600017, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0104-07072017001600017>. Acesso em: mar., 2022.

- GAIL, M. S. Analyzing and Interpreting Data From Likert-Type Scales. **Journal of Graduate Medical Education**, v.5, n.4, p.542-542, 2013. Disponível em: <https://meridian.allenpress.com/jgme/article/5/4/541/34037/Analyzing-and-Interpreting-Data-From-Likert-Type>. Acesso em 5 mar., 2022.
- GAMA, C. L. G. **Método de construção de objetos de aprendizagem com aplicação em métodos numéricos**. Curitiba: UFPR, 2007, 210 p. Tese de Doutorado.
- GONZÁLES, R. R.; RODRIGUES, F. A.; ARTEAGA, J. Evaluación de Objetos de Aprendizaje a través del Aseguramiento de Competencias Educativas. In: **Virtual Educa 2007**, José dos Campos, Anais. São José dos Campos-SP, Brasil. Disponível em <https://recursos.educoas.org/sites/default/files/211-RRG.PDF>. Acesso em: 8 maio, 2021.
- KATZ, N. *et al.* Acesso e regulação ao cuidado especializado no Rio Grande do Sul: a estratégia RegulaSUS do TelessaúdeRS-UFRGS. **Ciência & Saúde Coletiva** [online]. v.25, n.4, p. 1389-1400, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232020254.28942019>. Acesso em: 2 mar., 2022.
- KAY, R. H; KNAACK, L. Evaluating the learning in learning objects. **Open Learning**, v. 22, n. 1, p. 5-28, 2007. Disponível em: http://Evaluating_the_learning_in_learning_objects.pdf. Acesso em: 8 maio, 2021.
- KAY, R. H.; KNAACK, L. A multi-component model for assessing learning objects: the learning object evaluation metric (LOEM). **Australasian Journal of Educational Technology**, v. 24, n. 5, p. 574-591, 2008. Disponível em: <http://KayKnaack2007-AppendixC-ListofLearningObjectsusedintheStudy.pdf>. Acesso em: 8 maio, 2021.
- KRAUSS, F.; ALLY, M. A study of the design and evaluation of learning object and implications for content development. **Interdisciplinary Journal of Knowledge and Learning Objects**, v. 1, p.1-22, 2005. Disponível em: <http://v1p001-022Krauss.pdf>. Acesso em: 8 maio, 2021.
- LEITE, S de S. *et al.* Construction and validation of an Educational Content Validation Instrument in Health. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v.71, suppl 4, 1732-1738, 2018.
- LEMOES, A. S. P.; DUTRA, E. B.; REZENDE, M. J. Tecnologias Digitais para a Educação Permanente em Saúde: Uma Revisão De Escopo De Experiências Nacionais. In: GUIZARDI, F. L.; DUTRA, E. B. **Em Mar Aberto: Perspectivas e desafios para uso de tecnologias digitais na educação permanente da saúde**. Porto Alegre: Rede Unida, 2021, p. 1-388.
- LINACRE, J. M. **A User's Guide to Winsteps Rasch Model Computer Programs**. Chicago, 2011.
- MACEDO, S. B. Quantos pontos são necessários? Um estudo comparativo de Escalas Likert, do Tipo Likert e Semântica. **Revista Horizontes Interdisciplinares da Gestão**, v. 4, n. 2, 2020.
- MARTINS, L. B.; ZERBINI, T. Evidências de validade de instrumentos de reações no ensino superior à distância. **Estudos e Pesquisas em Psicologia**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 116-134, 2015. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/epp/v15n1/v15n1a08>. Acesso em: 2 maio, 2021.
- MASCHIO, A. V.; CORREIA, N. M. R. Digital learning object for audiovisual production. **International Journal of Information and Education Technology**, v. 10, n. 2, p. 201-208, 2020. Disponível em: http://Digital_Learning_Object_for_Audiovisual_Production.pdf. Acesso em: 2 maio, 2021.
- MATAS, A. Diseño del formato de escalas tipo Likert: un estado de la cuestión. **REDIE, Enseñada**, v. 20, n. 1, p. 38-47, 2018. Disponível em: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412018000100038&lng=es&nrm=iso. Acesso em: 2 mar., 2022.
- MEDINA, D., HERMIDA, J. & MONTORO, A. LOQEVAL: **Propuesta de evaluación de la calidad de objetos de aprendizaje mediante ontologías**. SIECI, Conference, 2009.

- MINERVINO, C. A. S. M. et al. Estudo de validação da escala de estratégias de estudo. **Avaliação Psicológica**, Porto Alegre, v. 4, n. 2, p. 115-123, 2005. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-04712005000200004&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 25 abr., 2021.
- MOTA, D. D. C. F.; PIMENTA, C. A. M. Avaliação e mensuração de variáveis psicossociais: desafio para pesquisa e clínica de enfermagem. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 28, n.3, p. 309-14, 2007.
- MUNHOZ, A. S. **Objetos de aprendizagem**. Curitiba: InterSaberes, 2013.
- NESBIT, J. C.; LI, J. Web-based tools for learning object evaluation. **INTERNATIONAL CONFERENCE ON EDUCATION AND INFORMATION SYSTEMS: Technologies and Applications**, 2004. Proceedings. 2004. Disponível em: http://www.researchgate.net/profile/John_Nesbit/publication/252814007_WebBased_Tools_for_Learning_Object_Evaluation/links/53e421510cf25d674e94b675.pdf. Acesso em: 12 nov., 2015.
- NESBIT, J.; BELFER, K.; LEACOCK, T. **Instrumento para a Avaliação de Objectos de Aprendizagem (LORI). Manual do Usuário**. Version 2.0, 2009. Disponível em: http://www.avu.org/avuorg/images/Documents/ODELPD/lori_pt.pdf. Acesso em: 3 mar., 2022.
- NUNES, C. H. S. S. *et al.* Teoria de Resposta ao Item para Otimização de Escalas tipo Likert: um exemplo de aplicação. **Revista Iberoamerica de Diagnóstico y Evaluación Psicológica**, v. 25, p. 51-80, 2008.
- NUNES, C.H.S.S. *et al.* Teoria de Resposta ao Item para otimização de escalas tipo likert- um exemplo de aplicação. **Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación - e Avaliação Psicológica**, v. 1, n. 25, p. 51-79, 2008.
- PASQUALI, L. **Instrumentação psicológica: fundamentos e prática**. Porto Alegre: Artmed, 2010, 560 p.
- PORTELA, T. C. L.; OLIVEIRA, M. C. A. Avaliação de objetos de aprendizagem (OA) sobre evolução biológica (EB) a partir da Teoria da Carga Cognitiva (TCC). **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, São Paulo, n. 13, v. 2, p. 400-425, 2020. <https://doi.org/10.46667/renbio.v13i2.378>. Disponível em: <http://378-Texto-do-Artigo-1184-4-10-20201019.pdf>. Acesso em: 8 maio., 2021.
- REISE, S. P.; MORIZOT, J.; HAYS, R. D. The role of the bifactor model in resolving dimensionality issues in health outcomes measures. **Quality of Life Research**, v. 16 (Suppl 1), p. 19-31, 2007. <https://doi.org/10.1007/s11136-007-9183-7>. Disponível em: <http://Reiseetal.QLR2007.pdf>. Acesso em 30 abr., 2021.
- REVELLE, W. **psych**: Procedures for personality and psychological research. R package version 1.4.3. CRAN Project. Disponível em: <http://cran.r-project.org/web/packages/psych/psych.pdf>. Acesso em: 30 abr., 2021.
- REYES, R. A.; LAZO, H. R.; BALLAGAS, J. P. La calidad de objetos de aprendizaje reutilizables producidos en un curso mediado por la universidad virtual de la salud. **Revista Habanera de Ciencias Médicas**, vol. 13, n.5, p. 782-789, 2014. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/1804/180432616015.pdf>. Acesso em 3.mar., 2022.
- ROMISZOWSKI, A. J. Aspectos da pesquisa em EAD. In: LITTO, F. M.; FORMIGA, M. M. (Org). **Educação a distância: o estado da arte**. São Paulo (SP): Pearson Education do Brasil, 2009, p. 422-434.
- ROZADOS, H. B. F. Objetos de aprendizagem no contexto da construção do conhecimento. **Revista Ciência e Desenvolvimento** – Revista Eletrônica da Fainor, Vitória da Conquista, v. 2, n. 1, p. 46-63, 2009. Disponível em: <https://docplayer.com.br/51009533-Objetos-de-aprendizagem-no-contexto-da-construcao-do-conhecimento.html>. Acesso em 3.mar., 2022.
- SANTOS, C. J.; SILVA, S. N. S.; COSTA, P. J. M. S. Construção e validação de tecnologia educativa no formato de história em quadrinhos na área de imunizações: instrumento de autocuidado e de estímulo à vacinação infantil. **Ciência & Educação**, v. 27, p. e21036, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1516-731320210036>. Acesso em: 3 mar., 2022.

- SOUZA, A. C.; ALEXANDRE, N. M. C.; GUIRARDELLO, E. P. Propriedades psicométricas na avaliação de instrumentos: avaliação da confiabilidade e da validade. **Epidemiologia e Serviços de Saúde** [online], v. 26, n. 3, p. 649-659, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.5123/S1679-49742017000300022>. Acesso em: 2 mar., 2022.
- TRINDADE, C. S.; DAHMER, A.; REPPOLD, C. T. Learning objects: an integrative review in healthcare. **Journal of Health Informatics**, São Paulo, v. 6, n. 1, p. 20-29, 2014 Disponível em: <http://300-1234-1-PB.pdf>. Acesso em: 6 maio, 2021.
- TRINDADE, C. S. *et al.* Evaluation of the quality of learning objects in the health care area: evidence of validity and internal. **International Journal for Innovation Education and Research**, Dhaka, v. 6, n. 8, p. 15-27, 2018a. Disponível em: <http://001078547.pdf>. Acesso em: 6 maio, 2021.
- TRINDADE, C. S. *et al.* Processo de construção e busca de evidências de validade de conteúdo da Equalis-OAS. **Avaliação Psicológica**, Itatiba, v. 17, n. 2, p. 271-277, 2018b. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-04712018000200014&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 25 abr., 2021.
- UMEKAWA, E. E. R.; ZERBINI, T. Estratégias de aprendizagem na educação a distância: revalidação de uma escala. **Psico**, Porto Alegre, v. 51, n. 2, 2020. e29638. <https://doi.org/10.15448/1980-8623.2020.2.29638>
- VARGO, J. *et al.* Learning object evaluation: computer-mediated collaboration and inter-rater reliability. **International Journal of Computers and Applications**, London, v. 25, n. 3, p. 1-8, 2003.
- VIEIRA, K. M. *et al.* Escala de Determinantes da Evasão no Ensino a Distância (EDED): Proposição e Validação. **EaD em Foco**, v. 10, n. 2, e1035, 2020. DOI: <https://doi.org/10.18264/eadf.v10i2.1035>
- WILEY, D. A. Connecting learning objects to instructional design theory: a definition, a metaphor, and a taxonomy. In: WILEY, D. A. **The instructional use of learning objects**. Indiana: AIT, 2000. Disponível em: <http://InstructionalUseofLearningObjects.pdf>. Acesso em: 26 abr., 2021.