

Francini Lube Guizardi  
Evelyn de Britto Dutra  
Maria Fabiana Damásio Passos  
ORGANIZADORAS

Série Mediações Tecnológicas em Educação & Saúde

# EM MAR ABERTO

**Perspectivas e desafios para o uso  
de tecnologias digitais na  
Educação Permanente em Saúde**

VOLUME 2

1ª Edição  
Porto Alegre  
2021

editora  
  
redeunida



FAÇA SUA DOAÇÃO E COLABORE

[www.redeunida.org.br](http://www.redeunida.org.br)



# VALIDAÇÃO DO GUIA PRÁTICO PARA AVALIAÇÃO DE MÓDULOS EDUCACIONAIS AUTOINSTRUCIONAIS NA ÁREA DA SAÚDE

Stephanie Marie D B T C Coomans De Brachene  
Kellen Cristina da Silva Gasque  
Francini Lube Guizardi  
Evelyn de Britto Dutra  
Karina Fernandes dos Santos  
Maria de Jesus Rezende  
Laura Gris Mota

## Introdução

O desenvolvimento da internet e de tecnologias digitais ocorrido nas últimas décadas trouxe novas possibilidades de mediação educacional, aspecto que foi intensificado em meio ao contexto da pandemia de Covid-19 no ano de 2020. Tal expansão coloca em primeiro plano a necessidade de avaliação da qualidade das ofertas apoiadas por recursos tecnológicos, visando sua validação e aprimoramento. Segundo Wright (2011), a qualidade é um conceito elusivo, uma vez que as pessoas que avaliam podem defini-la de maneiras diferentes. Na perspectiva da educação online, contudo, há convergência na compreensão de que podemos aferi-la considerando se os aprendizes foram capazes de alcançar seus objetivos de aprendizagem de uma maneira flexível e efetiva.

Para a formação profissional no campo da saúde, a Política Nacional de Educação Permanente em Saúde (PNEPS) destaca significativamente as tecnologias educacionais, sobretudo a Educação a Distância (EaD), como estratégia para os processos de formação dos profissionais da área. Nesse sentido, Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) se mostram como cenários reais para a prática educativa, por vezes um meio, por outras um recurso/ferramenta. Assim, sobressai a importância de pesquisas e debates sobre o tema, sobretudo, atividades avaliativas dos mecanismos já produzidos e implementados. A sistematização de informações que englobem o planejamento, o desenvolvimento, a execução

e a avaliação é relevante e essencial para o aprimoramento e a qualificação da proposta, processo ou ferramenta educacional no sentido de garantir a efetividade do processo de ensino e aprendizagem.

No ano de 2017, como uma das metas do projeto “Avaliação e prospecção de tecnologias web para educação permanente em saúde”, foi desenvolvido um instrumento de avaliação da qualidade de módulos educacionais autoinstrucionais para a área da saúde. Sua elaboração ocorreu por meio de revisão de literatura, fundamentada em três dimensões centrais: Ergonomia, Educação e Saúde. Para cada um desses campos foi estipulada uma pergunta de pesquisa específica, no intuito de verificar aspectos importantes relacionados à avaliação de material considerando o contexto web. Os resultados foram cruzados, buscando estabelecer intersecções entre os apontamentos de cada campo.

A ergonomia, entendida como ciência de refinar o design de produtos para utilização humana, foi abordada do ponto de vista da ergonomia cognitiva, que diz respeito aos processos mentais tais como a percepção, a memória, o raciocínio, a ação e a resposta motora, com destaque para a análise de usabilidade, baseada na Norma Internacional ISO 9241-11 (2000). A partir das referências levantadas foram identificados os seguintes critérios avaliativos: coerência, carga de memória, feedback, gestão de erros, controle do usuário e estética.

Ao que concerne à educação, foram considerados elementos relacionados à Educação a Distância e ao Design Instrucional. O levantamento bibliográfico apontou parâmetros de qualidade das atividades de um AVA que, de acordo com autores analisados, podem ser classificados em 3 dimensões: tecnológica, pedagógica e comunicativa. Assim, identificou-se como critérios relevantes na dimensão educação: relevância, motivação, colaboração, conteúdo interativo e centralidade do aluno no processo de ensino aprendizagem.

Por fim, na dimensão saúde, a construção do instrumento considerou os princípios do Sistema Único de Saúde (SUS), as premissas da Política Nacional de Educação Permanente em Saúde (PNEPS), além de padrões estabelecidos pela Universidade Aberta do SUS, como experiência concreta de rede articuladora para capacitação online de trabalhadores da área. As esferas mencionadas apontaram os seguintes critérios: colaboração, interação, aprendizagem significativa e problematização das práticas profissionais.

Em síntese, os aspectos de maior importância e frequência para cada uma das dimensões supracitadas foram agrupados e comparados, servindo como fundamentação para as 29 diretrizes que constituem a ferramenta, em formato de checklist com 132 critérios, organizado para verificação se o módulo educacional cumpre ou não os itens apresentados. Assim, para cada diretriz foram criados critérios de verificação de atendimento à qualidade requerida ou não.

Quadro 1. Diretrizes contempladas na primeira versão do instrumento.

Diretrizes		
1. Acessibilidade	11. Construção de conhecimento	21. Motivação
2. Atividades de progressão	12. Controle do aluno	22. Personalização
3. Atualização das práticas	13. Documentação e Ajuda	23. Problematização das práticas
4. Autoanálise e autogestão	14. Estética	24. Reflexão crítica
5. Avaliação	15. Feedback	25. Relevância
6. Carga de trabalho	16. Flexibilidade	26. Renovável
7. Centrado no aluno	17. Gestão de erros	27. Segurança
8. Colaboração	18. Interatividade	28. Uso de diferentes caminhos
9. Compatibilidade e interoperabilidade	19. Manutenção	29. Valorização dos saberes
10. Consistência	20. Metas e objetivos instrucionais claros	

Fonte: Elaboração própria.

O instrumento destina-se especificamente a avaliação de cursos online autoinstrucionais, propostos como atividade de qualificação profissional na área da saúde. A intenção é que seja utilizado por técnicos e gestores responsáveis pela solicitação, aprovação e validação destas ofertas, assim como por especialistas e profissionais de design educacional, que podem aproveitá-lo como um guia prático para sua elaboração. O desenvolvimento da ferramenta compreendeu dois processos, sua construção e validação.

O objetivo deste capítulo é descrever as três etapas de validação que foram realizadas, com seus objetivos específicos, focados em diferentes aspectos da usabilidade, conforme as perspectivas implicadas na intervenção educacional, e portanto, cruciais para a atividade avaliativa. Por fim, a versão

final do instrumento é apresentada ao leitor. No processo de sua validação, ele foi adaptado às considerações trazidas pelos diferentes sujeitos interessados no tema. Optou-se ao final, por sua redução e simplificação, para que seja adequado a cursos com diferentes objetivos e desenhos pedagógicos, e também para que sua aplicação fosse simplificada, de modo a torná-lo útil para um público amplo. Nas próximas páginas, descrevemos esse processo, que resultou em uma ferramenta web de acesso aberto, que esperamos contribua para o fortalecimento da educação a distância de profissionais de saúde.

### **Primeira etapa de validação da matriz**

A primeira etapa de teste teve como objetivo identificar se o instrumento possibilitava avaliar a qualidade de módulos autoinstrucionais e direcionar sua elaboração, conforme um conjunto de padrões e recomendações pertinentes. Nesse sentido, seu foco inicial foi a perspectiva dos atores institucionais que demandam a construção das ofertas educacionais, e respondem por sua validação técnica. O desenvolvimento da matriz foi realizado entre dezembro de 2016 e abril de 2017, baseado inteiramente em pesquisa teórica nas áreas da educação, ergonomia e saúde, por meio da metodologia anasíntese, que analisa e depois resume informações técnico-científicas, a fim de construir uma ferramenta. Em seguida, ocorreu a primeira etapa de validação, entre junho e outubro de 2017.

Para tanto, a matriz foi aplicada em módulos da plataforma AVASUS – Ambiente Virtual de Aprendizagem do SUS. A plataforma é um espaço virtual de aprendizagem destinado aos profissionais e estudantes da área da saúde e tem como objetivo qualificar a formação, a gestão e a assistência no SUS. Como descrito no site, sua missão é promover conhecimento integrado e acessível em educação para a saúde e ser uma referência em EaD. Os módulos são elaborados a partir das necessidades do Sistema Único de Saúde (SUS) e ofertados por instituições de ensino de referência, sendo cuidadosamente construídos para que o aprendiz tenha a melhor experiência em educação online. Por ser um Ambiente de Aprendizagem Virtual aberto, os valores de “aprender ao seu tempo” e “aprender onde quiser” são também presentes no

AVASUS. A primeira versão da plataforma foi lançada em outubro 2015, e em março de 2016 uma nova versão foi disponibilizada com mudanças de design. A plataforma é uma iniciativa da Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde (SGTES), e foi desenvolvida pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).

Segundo as estatísticas disponíveis na data de 15.06.2017, quando foi iniciada a primeira etapa de validação da matriz, a plataforma possuía 124.242 usuários cadastrados, 274.049 usuários matriculados e 98.805 usuários com direito à certificação. O AVASUS contava então com 57 módulos realizados em parceria com 36 instituições, 30 dos quais módulos abertos e 27 módulos para perfis específicos.

Para a primeira etapa de validação da matriz, foram selecionados 10 módulos educacionais da plataforma. Ressalta-se que a aplicação visou compreender sua utilidade e adequação a fim de aperfeiçoar o instrumento, de modo que a escolha dos módulos foi orientada para contemplar uma maior diversidade de aspectos e de abrangência das ofertas. Desta forma, foram considerados os seguintes fatores: viabilidade de acesso, quantidade de pessoas participantes em cada curso, e instituições envolvidas. Para o primeiro quesito, foi decidido inicialmente focar nos módulos educacionais abertos da plataforma. Como a matriz destina-se, principalmente, a melhorar a experiência de aprendizagem dos usuários sem focar em um público específico, a opção por módulos abertos pareceu, além de viável, uma escolha pertinente. O segundo critério de seleção foi o número de participantes do curso, considerando sua capacidade de mobilizar uma quantidade significativa de interessados. Assim, os cursos foram ranqueados com base nesses números. Por fim, para ter uma representação em nível nacional, ampliar e diversificar as percepções sobre os módulos, tornando os retornos da validação mais ricos, foi acrescentado o critério de regionalidade e diversidade de instituições. Com isso, a primeira versão da matriz, construída com bases teóricas, nessa etapa passou a um nível concreto e aplicado de desenvolvimento, por meio da análise dos módulos educacionais no AVASUS, conforme quadro a seguir:

Quadro 2. Módulos avaliados no AVASUS.

Cursos	Carga horária	Inscritos	Objetivos educacionais	Recursos utilizados	Avaliações realizadas	Estratégia de avaliação
Curso introdutório para Agente de Combate às Endemias (ACE)	40h	33484	Qualificar o Agente de Combate às Endemias (ACE) com conhecimentos iniciais para sua prática cotidiana.	Vídeo aulas produzidas em estúdio; textos; documentos normativos; animações.	2149	A avaliação processual, por intermédio de itens de auto avaliações ao final de cada unidade.
O trabalho do Agente Comunitário de Saúde (ACS) na equipe de atenção básica do sus	16h	30581	Promover uma reflexão sobre a prática e a melhoria da qualidade do trabalho.	Páginas web, hipertextos para , artigos, web conferências, vídeo aula, um caderno do SUS, e leituras complementares.	1205	As atividades de avaliação final foram planejadas para serem utilizadas como um instrumento de promoção da Educação Permanente.
Pai presente: cuidado e compromisso	12h	11326	Aumentar os vínculos dos homens com a suas parceiras e com seu filho e, ao mesmo tempo, estimular o seu autocuidado com a saúde.	Apresentações, vídeos, textos, sínteses e fóruns.	8222	Ao final há questões para mensurar o aproveitamento do conteúdo do curso. Também há avaliação do curso e auto avaliação.
O Sistema Único de Saúde e sua legislação	16h	6189	Aprender sobre o SUS e compreender sua organização enquanto sistema público de saúde, a partir do estudo da legislação que o norteia.	Questionários, textos online.	2925	A avaliação está estruturada como auto avaliação da aprendizagem, ao final de cada unidade de estudo.
Curso de teleconsultores e terapeutas em saúde mental	100h	4453	Discutir a importância do Programa Telessaúde Brasil Redes na promoção da saúde e da Atenção Básica,	vídeo aulas, textos complementares, vídeos da multimídia.	842	A avaliação está estruturada como auto avaliação da aprendizagem, ao final de cada unidade de estudo.
Trabalho com grupos na atenção básica	16h	4645	Conhecer diferentes modelos de grupos que podem ser realizados pela equipe de Atenção Básica, com suas metodologias e características.	Questionários, textos e arquivos complementares.	2148	A avaliação está estruturada como auto avaliação da aprendizagem, ao final de cada unidade de estudo.

Atenção Primária à Saúde: princípios e diretrizes	16h	5299	Apresentar princípios e diretrizes que norteiam a Atenção Primária à Saúde (APS) reconhecidos internacionalmente e discutir políticas, ações e serviços que envolvem a APS no Brasil.	Questionários, textos e arquivos complementares.	2379	A avaliação está estruturada como auto avaliação da aprendizagem, ao final de cada unidade de estudo.
Doenças crônicas nas redes de atenção à saúde	48h	4141	Compreender o manejo integral e multiprofissional da Hipertensão Arterial Sistêmica, Diabetes Mellitus e suas complicações.	Questionários, textos e arquivos complementares.	1522	A avaliação está estruturada como auto avaliação da aprendizagem, ao final de cada unidade de estudo.
Abordagem domiciliar de situações clínicas comuns em adultos	60h	5059	Garantir a apreensão do conhecimento das principais situações clínicas comuns em adultos, descrevendo o manejo dos pacientes na atenção domiciliar.	Vídeos tutoriais, questionários, resumos, textos online.	1202	A avaliação está estruturada como auto avaliação da aprendizagem, ao final de cada unidade de estudo.
Acolhimento ao usuário com dor no aparelho locomotor	6h	5101	Apresentar e discutir o protocolo de acolhimento ao paciente com dor no aparelho locomotor, abordando instrumentos, comunicação e soluções.	Vídeos tutoriais, questionários, resumos e textos online	2120	O processo de avaliação envolve pré-teste e pós-teste.

Fonte: Elaboração própria.

O procedimento metodológico envolveu três etapas: na primeira, cada módulo foi cursado integralmente na plataforma AVASUS. Na segunda etapa foi feito o preenchimento dos campos da matriz. Na terceira, os aspectos observados na experiência de aplicação do instrumento nos 10 módulos foram sintetizados para cada diretriz que o compõe.

A primeira etapa demorou, para a maioria dos módulos, um pouco menos do que o tempo indicado na descrição do curso, que pode ser justificado pela dedicação intensiva em sua realização, assim como da familiaridade com a plataforma, aspectos que economizaram tempo. A segunda etapa dispendeu mais tempo do que o inicialmente previsto, em média 1h30 por curso. Como o objetivo

central da validação é o aperfeiçoamento da matriz, a seguir, apresentam-se os resultados obtidos com a terceira etapa.

## Resultados da aplicação do instrumento

No tocante à acessibilidade, de um ponto de vista ergonômico, a plataforma AVASUS apresenta elementos que precisam ser aprimorados em relação às normas de acessibilidade para as pessoas que detêm deficiências. Na barra que apresenta a marca do governo, acima do menu há um ícone de acessibilidade do conteúdo em libras, porém, ele não está ativo. Mesmo assim, é importante destacar que a acessibilidade precisa contemplar o interior das unidades dos cursos até a menor unidade de aprendizagem. De um ponto de vista educativo, a acessibilidade refere-se ao acesso e à compreensão das informações por todos. Neste caso, o AVASUS respeita de maneira geral o design e sua estrutura padrão facilita a utilização por pessoa com poucas habilidades digitais.

Uma dificuldade percebida diz respeito ao acesso aos cursos. Ele é feito por meio de um sistema terceiro chamado “Sabiá”, que faz o usuário sair do AVASUS, o que pode complicar o processo de navegação e confundir o usuário. Porém, foram identificadas ferramentas de ajuda como um chat e FAQ. Outro aspecto a ser aprimorado são as salas virtuais, que poderiam aprimorar a explicação sobre o que e como podem ser feitas as atividades propostas.

De maneira geral, os diferentes cursos usam várias formas de apresentação de conteúdo, com diferentes mídias. Entretanto, percebe-se a necessidade de adaptação para usuários com deficiências ou estilos de aprendizagem diversos. Em seis cursos o conteúdo foi apresentado basicamente em formato textual. Também foi observada a junção de materiais externos à plataforma em cada unidade. Alguns tipos de aprendizes, com maior dificuldade de entendimento sobre a tecnologia educacional, podem necessitar de um acompanhamento mais simplificado ou um resumo transversal destas fontes externas. A acessibilidade do conteúdo variou conforme a temática do curso: alguns com uma comunicação mais próxima da linguagem popular, outros que partiram de situações concretas e casos para depois aprofundar o conteúdo, e outros com palavras ou conceitos técnicos e especializados.

As atividades de progressão na maioria dos cursos respeitaram o conhecimento e as competências dos aprendizes, com 9 cursos que seguiram

estritamente o planejamento educacional proposto, avançando progressivamente de conhecimentos gerais para conhecimentos específicos. Apenas um deles iniciou pela leitura de textos de maior dificuldade. A progressão foi indicada de maneira visual com a barra de progressão em função da validação do conteúdo e das avaliações pelo usuário, o que facilitou o entendimento dos usuários em relação ao avanço do curso. Foi difícil analisar se o conteúdo e as atividades eram adequados ao conhecimento prévio e às competências dos aprendizes, assim como não foi possível aferir se as atividades propostas encontravam-se além dos limites das habilidades do público alvo. Esse aspecto necessitaria de uma leitura especializada em cada temática.

Na EaD em saúde, a atualização das práticas é um ponto chave. De maneira geral, compreende-se que os cursos de AVASUS propiciem isso, com mídia e design atuais, ou com a explicitação desse critério na própria descrição dos cursos. No entanto, em quase todos os cursos, a data de criação não foi apresentada. Além disso, ao verificar os anos de referência do conteúdo nos créditos, foram encontradas datas com mais de 10 anos, o que sinaliza a necessidade de verificar se as referências correspondem efetivamente a informações atuais.

Um aspecto a ser melhorado nos módulos da plataforma corresponde aos mecanismos referentes à autoanálise e autogestão da aprendizagem, elementos quase ausentes nos cursos da plataforma. De fato, não se identificou um momento explícito e estruturado para análise pessoal do aluno, nem para a gestão pessoal ou de grupo. No entanto, podem ser considerados alguns aspectos como pertinentes a essa diretriz, por exemplo, perguntas de reflexões gerais sobre o tópico do curso; enquete de abertura e de encerramento, com perguntas sobre a motivação do aprendiz e sua satisfação; questionário de auto avaliação, com perguntas sobre a dedicação do tempo, a realização das atividades e do material complementar, a participação nas discussões, etc.; ou unidades curriculares destinadas à revisão e fixação do conteúdo, nas quais alguns elementos podem sugerir uma autoanálise.

Na maioria dos cursos do AVASUS há questionários após cada unidade do curso com perguntas de avaliação ligadas ao conteúdo antecipadamente apresentado. Apenas um curso não fez avaliação de aprendizagem, enquanto apenas um outro apresentou estratégia de avaliação diagnóstica. Destacamos que nove cursos descreveram seu sistema de avaliação. As informações apresentadas

explicam o estilo de avaliação, a frequência e o funcionamento concreto. No entanto, os objetivos poderiam ser explicitados de maneira mais clara.

De maneira geral, em relação à carga cognitiva, o AVASUS tem estrutura e design bons e simples, com apenas duas interfaces diferentes: a interface pública e a sala de aula (quando logado e inscrito num curso). O sistema distingue claramente as áreas que têm diferentes funções. Os botões, as janelas e as telas são claras e sempre ilustradas por ícones e um texto explicativo sob forma de etiquetas curtas. Na plataforma, as funcionalidades seguem um padrão visual idêntico. Às vezes alguns botões se sobrepuseram, como no caso do botão “finalizei esta etapa” e o botão de ajuda ou de voltar ao topo. Na maioria das partes da plataforma, ou ainda quando representam as mesmas funcionalidades, observou-se que sempre há um padrão visual.

Outro fator passível de aprimoramento é a solicitação de dados ao usuário, de modo a não serem requeridas informações já disponibilizadas. O sistema de login Sabiá demonstra facilitar a centralização da gestão dos dados dos usuários. No entanto, outras pequenas ações repetitivas poderiam ser observadas pelo sistema a fim de adaptar-se melhor ao usuário. O sistema apresenta também apenas os itens que estão relacionados à tarefa e não força o usuário a transportar mentalmente dados de uma tela a outra, com exceção para os testes aplicados (questionários), uma vez que um dos objetivos da avaliação é trabalhar na assimilação das informações.

O caminho para o usuário alcançar o seu objetivo no sistema é relativamente simples em todos os cursos. Dependendo do objetivo, ele pode ser alcançado rapidamente. Quando várias opções são apresentadas, sua organização é lógica e respeita uma sequência relevante e significativa. Porém, a mesma lógica não foi seguida entre diferentes unidades de alguns cursos. Por exemplo, algumas unidades apresentaram primeiramente a transcrição do vídeo e depois o vídeo, enquanto em outras unidades do curso ocorreu o contrário. O questionário falso/verdadeiro também foi usado de diferentes maneiras: como botões ou menu de opções. A referência a páginas para leitura foram apresentadas sem lógica padrão, ora em negrito, ora sublinhadas ou até mesmo com destaque de cor. O material complementar foi nomeado de diferentes formas: aprofundando conhecimento, leitura complementar, leia mais sobre o tema ou links de apoio. A lógica padrão também apresentou pontos de inconsistência entre os cursos como ícones diferentes para apresentar casos; ou apresentação diferentes das referências nos cursos: no início, final, ou após de cada unidade.

A partir do processo de avaliação, observou-se que o AVASUS, a princípio, precisa ampliar seus mecanismos para promover uma abordagem centrada no aluno. Percebeu-se que a comunicação nos cursos ocorre, geralmente, de forma unilateral, com o aluno sendo direcionado para atividades de transmissão de saberes, o que sinaliza a necessidade de (re)pensar estratégias que abordem o aprendiz como sujeito central e ativo. No entanto, quatro cursos demonstraram um foco maior no estudante, devido à humanização do conteúdo e espaços para participação e reflexão.

Destacamos aqui que os cursos avaliados se referem a módulos autoinstrucionais, e nenhum apresentou formas de colaboração ou cooperação multi ou interdisciplinar, ou de interação entre aprendizes, seja na aprendizagem, nas atividades e/ou na avaliação. Em três cursos foram identificadas perguntas de reflexão que sugerem uma discussão com a equipe de trabalho, ou seja, interação presencial fora da plataforma. Um curso possuía fóruns com perguntas e compartilhamento, porém sem que esses fossem articulados em conversas ou debates. Observamos que a colaboração pode não ser um objetivo central da plataforma. No entanto, é importante mencionar que há um chat de ajuda disponível em alguns horários na parte pública do site.

Todos os cursos da plataforma AVASUS são acessíveis de diferentes sistemas operacionais e diferentes dispositivos, e demonstraram funcionar bem em sistemas como Chrome, Safari e Opera. Apenas no Internet Explorer, a apresentação dos elementos é diferente e muitas vezes mostra-se quebrada. Ressaltamos que em nenhum lugar dos cursos e da plataforma foram encontradas informações sobre as condições técnicas. O sistema usa linguagem adequada e segue, de maneira geral, os padrões vigentes no mercado, como funções de acessibilidade, políticas de privacidade, termos dos cookies, etc.

O AVASUS apresenta consistência, o que faz dele um ambiente virtual em que se torna simples aprender, como mencionado nos comentários dos usuários. Os códigos e denominações são definidos pelos mesmos critérios visuais e em contextos idênticos, como os botões de navegação. A distribuição e a apresentação dos objetos são padronizadas na maioria dos casos.

Em relação à construção do conhecimento, predomina na plataforma uma perspectiva de transmissão, com pouca flexibilidade oportunizada para tal construção. A aprendizagem autônoma torna-se limitada ao nível da

aprendizagem do conteúdo fornecido no curso. Também não há integração de estratégias baseadas em resoluções de problemas, com exceção de dois cursos, que utilizaram casos explicados e analisados em etapas de progressão. Embora essa seja uma possibilidade interna aos módulos, o quesito poderia ser aprimorado na plataforma, com incorporação de determinadas funcionalidades.

Foi observada uma limitação no que se refere à criatividade e à motivação do aprendiz, com exceção de um curso, que utilizou diferentes mídias, assim como relatos de outras pessoas, recursos que podem promover um interesse maior. Metacognição, autoanálise, autorregulação, autorreflexão e autoconsciência não foram mecanismos identificados no ambiente. Por outro lado, destaca-se a presença da autorregulação do curso, em que o aprendiz é livre na navegação e em sua progressão.

A plataforma prevê informações complementares e que podem ser exploradas a qualquer momento do curso, porém esse aspecto poderia ter seu potencial melhor aproveitado em algumas ofertas. Em um curso, por exemplo, o conteúdo está principalmente em PDF, enquanto em outro encontramos uma média de mais de 10 documentos de leitura complementar sugerida e um excelente uso da biblioteca.

Os cursos e a plataforma AVASUS permitem liberdade de controle do estudante. Além disso, o sistema se adapta ao ritmo do usuário e não faz movimentos ou ações sem seu controle. Há uma ordem sugerida nas unidades do curso, mas o aluno é livre para segui-la ou alterá-la. O sistema salva o avanço no curso com base nas indicações de finalização do aluno. A barra de progresso também indica isto. No caso dos questionários, as respostas também só são salvas quando o usuário realiza a ação.

A plataforma AVASUS possui um bom sistema de documentação e de ajuda em sua parte pública. Há uma página de ajuda com FAQ, a disposição dos usuários, assim como um chat. Em todas as páginas também é possível acessar um botão de ajuda. No entanto, esses elementos não são considerados no espaço de aula, onde todos os cursos apresentam um sistema diferente. Em um curso analisado encontramos uma unidade de acolhimento apresentando o espaço virtual, mas que não explica onde achar as funcionalidades disponíveis, nem como utilizá-las. Em outro curso também há uma introdução geral para a unidade inteira, enquanto em seis deles havia uma introdução para cada atividade, a fim de situar o usuário no contexto, reafirmando os objetivos e as expectativas da unidade.

A plataforma AVASUS apresenta um design atual e padrões coerentes de beleza em sua identidade visual. Esses atributos, entretanto, não foram identificados em todos os cursos, já que nem todos os módulos avaliados apresentaram um design harmonizado com a plataforma. Em todos os casos, a tipografia é clássica e adaptada para os dispositivos web. Os ícones são padronizados, acompanhados por uma descrição, e as cores ajudam na sua compreensão. O layout também contribui com a navegação.

O feedback do sistema é fluido. No caso da entrada de dados, um feedback perceptível é apresentado. As mensagens do sistema são significativas, apropriadas e coerentes, respeitando uma linguagem compreensível. A utilização de cores é coerente com a natureza da informação. Todavia, em perspectiva educacional há pouco feedback, o único observado é a barra de progresso, que mostra ao aprendiz seu avanço nas atividades. Nos questionários, o feedback é direcionado para a resposta correta, e não cumpre o papel de motivar o aprendiz a continuar quando ocorre erro na resposta.

Os cursos são flexíveis, no sentido que o aluno pode fazer as unidades na ordem que preferir. Porém, para poder ter o certificado de conclusão, ele deve completar todas as partes. Diferentes elementos no sistema permitem ao aprendiz se situar no caminho realizado em relação ao conteúdo, seja com o *breadcrumb* ou com as cores dos ícones que mudam quando o conteúdo foi realizado. Em relação à flexibilidade de estilos de aprendizagem, os cursos não estavam adaptados para esse propósito, uma vez que quando são utilizados diferentes formatos, eles não são alternativos. De um ponto de vista técnico, várias funcionalidades são acessíveis de diferentes maneiras, tais como a estrutura ou o progresso. Há também funcionalidades de acesso rápido com a barra de ferramentas no espaço de aula. Porém, não há opções de personalização.

Durante o uso da plataforma e da realização dos cursos, não foram encontrados erros. Por isso, foi difícil verificar se o sistema é desenhado e testado para não ter problemas ou ainda se ele permite ao usuário fazer erros sem possibilidade de reverter a situação. Listamos outros aspectos que não foram possíveis de verificar: se o sistema oferece uma segunda e terceira possibilidade quando uma operação não funciona, se ele informa ao usuário o risco de perda de dados não gravados ao final de uma sessão de trabalho, ou ainda, se indica ao

usuário a razão ou a natureza do erro cometido, bem como o que o que deveria ser feito para sair da situação do erro. Foi possível verificar que o sistema usa padrões de atalhos de teclado e não detecta e nem fornece a possibilidade de modificar os erros já no momento da digitação.

Destacamos, no quesito interatividade, a característica de os módulos avaliados serem autoinstrucionais. Nesse sentido, observou-se que os cursos não propõem interatividade entre as pessoas. Na estrutura do curso não há momentos previstos para esse tipo de ação, provavelmente porque a plataforma não dispõe de ferramentas adequadas para mobilizar interação em cursos autoinstrucionais. Assim, os cursos acabam não fomentando uma discussão entre os alunos (um a um, um com vários, vários com vários). Em específico, um curso tinha sete momentos de compartilhamentos com o fórum em seu desenvolvimento. O fórum de compartilhamento de experiências poderia gerar discussão entre os estudantes, todavia, na prática, foi observado que a discussão não ocorria ou era mobilizada entre os pares.

A plataforma e os cursos deixavam transparecer através de pequenos detalhes uma falta de manutenção, pois alguns links não funcionavam ou o conteúdo não estava atualizado. Também foram identificados erros de transcrição, erros ortográficos, o scroll infinito das mensagens do fórum, uma falta de revisão de harmonia dos elementos, um tempo longo para um pequeno parágrafo de texto. Outro aspecto que dificultou a verificação da manutenção foi o fato de que as diferentes versões não são comunicadas aos usuários no site. Mas a estabilidade do sistema foi boa durante toda a experimentação e o sistema disponibiliza um formulário aceitando dúvidas, perguntas e sugestões.

Para todos os cursos, os objetivos são especificados na parte exterior à sala virtual. Depois, foram repetidos na primeira unidade (com exceção de quatro cursos), e os objetivos específicos foram apresentados no final de cada unidade. Podemos dizer que os objetivos são claramente explicitados. Porém, os benefícios do curso e os resultados de aprendizagem não estavam tão explícitos. Além dos objetivos gerais e específicos, a escolha e razão de inclusão de documentos, anexos, mídias, etc. é de maneira geral explicada com uma introdução, contextualização e justificativa.

Apenas em dois cursos foi observada uma estratégia particular de motivação. De maneira geral, os cursos não propuseram perguntas de pesquisa adicionais e suas atividades não estimularam desafios. Porém, a maioria dos cursos

é atraente e usa diferentes tipos de mídia. A proposta pedagógica é bem diferente de um curso para outro: enquanto alguns usam os problemas como ponto de partida para análise e solução (4), outros abordam o tópico pela teoria e depois dão exemplos (6). No primeiro caso, são cursos que compartilham experiências e se apoiam nos relatos dos aprendizes para explicar a teoria. No segundo caso, são cursos mais gerais e sem personalização ou comunicação com os estudantes. Nem todos os cursos possibilitaram a extração de problemas observados na realidade dos profissionais de saúde. Em sua maioria, contudo, apresentaram situações e exemplos práticos, porém, em alguns casos, sem que houvesse uma orientação explícita e direta para relacionar com o conteúdo do curso. Observou-se que a reflexão crítica não é muito explicitada nos cursos como, por exemplo, em seus objetivos, mas foram observadas propostas de reflexão sobre as necessidades da sociedade e do cotidiano de trabalho, de forma vinculada ao conteúdo ou em perguntas no final dos cursos.

De maneira geral, os cursos analisados são de grande relevância para a sociedade. Isto torna-se perceptível também pelo número de inscritos, ou seja, alunos interessados. Se o curso faz sentido para o aprendiz? Este aspecto não foi possível avaliar. As representações importantes do curso são compreensíveis, os símbolos e nomes usados bem definidos para não ter ambiguidades; as informações aparecem de maneira simples, natural e lógica para o aprendiz; as imagens e as palavras encontravam-se reconhecíveis e compreensíveis.

Com o sistema de estrutura dos cursos da plataforma AVASUS em unidades (menor granularidade), a questão da reutilização do curso é mais simples. O conteúdo pode facilmente ser usado em outros contextos e os próprios cursos virem de outra plataforma ou sítio virtual. A plataforma respeita aspectos atuais para segurança. Por exemplo, o sistema não pergunta uma senha complexa para o usuário, e informa as regras que precisam ser seguidas. Entretanto, a política de privacidade dos dados dos usuários não foi localizada.

Quanto ao uso de diferentes caminhos, observamos que para alguns elementos tais como a estrutura do curso ou o progresso, há várias maneiras de realizar o módulo. Porém, isto não se refere às preferências dos aprendizes. Todos os cursos respeitam os valores do SUS, mas não foi possível analisar se o curso também valoriza os saberes prévios dos alunos.

## Aspectos sistematizados a partir da aplicação do instrumento para seu aperfeiçoamento

Várias reflexões emergiram durante a experimentação piloto. Esta etapa de avaliação dos módulos apontou que, na prática, ocorreram algumas complicações, dúvidas e que melhorias eram necessárias para versões posteriores. De todo modo, o instrumento teve um desempenho satisfatório, capaz de cumprir seus objetivos. Por isso, a primeira versão foi considerada validada, embora tenham sido identificados apontamentos relevantes para seu aprimoramento.

A primeira reflexão refere-se a **ordem de apresentação das diretrizes**. Na etapa de elaboração da matriz foi definido organizar as diretrizes em ordem alfabética. O intuito foi não fragmentá-las a partir da área de conhecimento (ergonomia, educação e saúde), de modo a dar relevo ao objetivo multidimensional visado. Contudo, a ordem alfabética dificultou o preenchimento dos dados. Uma possível solução aventada foi sua organização segundo a profundidade de análise, começando por aspectos mais superficiais e terminando com aqueles que apresentam maior complexidade.

Uma segunda reflexão foi relacionada à **medida da avaliação**. A matriz tem como objetivo fazer uma análise qualitativa de um módulo educacional. De toda forma, questionou-se: Seria necessária uma escala quantitativa para apresentar o resultado da avaliação? Nesse caso, considerou-se alguns sistemas de avaliação que usam escalas de medidas ou pontos por critério, a fim de introduzir elementos quantitativos na avaliação. Destacou-se também a necessidade de observar sua eficiência.

Uma terceira reflexão referiu-se ao **tempo de preenchimento da matriz**. Observa-se o tempo de resposta para todas as perguntas das diretrizes foi grande, em média 1h30. Porém, o objetivo da ferramenta era propor um instrumento de aplicação simples e para um público não especializado nesse tipo de atividade. Nesse aspecto, observamos a necessidade de desenvolver uma ferramenta capaz de permitir uma visão rápida em relação à qualidade do módulo educacional. Para reduzir o tempo de análise, uma possibilidade considerada foi aglutinar subperguntas, de modo a torná-las parte de uma descrição que funcionasse como um material de apoio para aplicação do instrumento.

Mais concretamente, também emergiram reflexões sobre as próprias diretrizes da matriz. Nem todos os critérios se aplicaram a todos os cursos. Destacou-se a dificuldade de avaliação de alguns critérios. Por exemplo, como mostrar a relevância de alguma coisa referente à perspectiva do aprendiz, ou ainda, como avaliar a motivação intrínseca? Para futuras versões da matriz mostrou-se necessário analisar os critérios relacionados aos aprendizes a partir de usuários testes, ou no final de cada módulo educacional, por meio de um questionário. De toda forma, para poder aprofundar tais reflexões e também avaliar melhor o instrumento, a análise dos 10 módulos educacionais do AVASUS demonstrou a necessidade de outras etapas de avaliação, contemplando todos os atores envolvidos nos módulos educacionais. Essas avaliações complementares permitiram uma visão mais global dos módulos e foram realizadas de forma subsequente. Em síntese, consideramos que a aplicação nos módulos do AVASUS foi um passo importante no processo de validação do instrumento, pois apontou reflexões significativas sobre a ferramenta em si.

Em novembro de 2017, os resultados do desenvolvimento da matriz e da primeira etapa de sua validação foram compartilhados com a equipe do Ministério da Saúde que respondia pela aprovação técnica das ofertas educacionais encomendadas por essa instituição. Nessa ocasião foi destacada a consistência do instrumento. Não obstante, ao testar sua utilização, a equipe relatou dificuldades que foram consonantes com os resultados obtidos. Com a intenção de desenhar soluções para as questões mapeadas, a matriz foi novamente aplicada, em um módulo autoinstrucional desenvolvido pelo Núcleo de Ensino a Distância (Nead) da Escola Fiocruz de Governo – Brasília, intitulado “Curso de Capacitação para utilização do sistema Hórus”. Esse procedimento visou analisar a aplicação do instrumento, considerando as relações entre as diretrizes, critérios correlacionados e a experiência de construção de recomendações, de forma a prover indicações e orientações para o uso do instrumento, e também rever seus itens componentes e organização.

A avaliação do módulo sobre o Hórus ocorreu entre os meses de julho e agosto de 2018, em dois momentos, conforme realizado na testagem anterior do instrumento. Com a nova aplicação foram elaborados recursos para apoiar a síntese qualitativa da avaliação e a construção das recomendações decorrentes. Manteve-se o formato de checklist de critérios, que apontava para o cumprimento ou não das diretrizes

contempladas, incorporando uma tabela indicativa do grau de cumprimento de cada diretriz, em ordem decrescente. Além disso, considerando a perspectiva analítica, foi desenvolvido um modelo de relatório, baseado na explicação das diretrizes, e na identificação de “Pontos fortes” e “Pontos fracos” em cada uma delas, como espaço para registrar ponderações do avaliador, de caráter crítico e propositivo, a fim de subsidiar a elaboração das respectivas recomendações. Foi também estruturado um quadro para apresentação da síntese dos resultados.

## Segunda etapa de validação da matriz

A segunda etapa teve como objetivo aplicar novamente o instrumento e correlacionar os resultados com a percepção de estudantes concluintes. Para tanto, a matriz foi aplicada em 4 cursos autoinstrucionais ofertados pelo Sistema UNA-SUS, escolhidos de forma aleatória, buscando mimetizar o que acontecerá na utilização real da matriz, que se propõe a ser um instrumento abrangente.

O sistema UNA-SUS é reconhecido na produção de cursos a distância para a capacitação de profissionais do SUS, a partir de uma rede colaborativa formada por 35 instituições de ensino superior. Hoje, segundo site, possui mais de 4 milhões de matrículas e 310 cursos ofertados em todo território nacional. Além da rede de instituições, existem dois pilares de gestão representados pela Plataforma Arouca e pelo Acervo de Recursos Educacionais em Saúde (ARES). A Plataforma Arouca é um sistema de informação e gestão acadêmica, onde são armazenados os históricos educacionais e profissionais dos trabalhadores da saúde, em conexão com diferentes bases de dados do SUS, além de armazenar as ofertas dos cursos, servindo como fonte para que gestores possam se planejar ou realizar monitoramentos e avaliações de ações educacionais, a depender do interesse específico (Campos, 2013). O ARES permite a troca e reutilização de materiais entre instituições e usuários, pois armazena os recursos educacionais produzidos pela Rede UNA-SUS, sendo um acervo público. Estima-se que seja atualmente o maior repositório digital de recursos educacionais em saúde da América Latina, armazenando mais de 15 mil recursos, atingindo mais de 1 milhão downloads em mais de 3 milhões de visitas, com um total de buscas superior a 7 milhões (Ares/

Piwik, 2020). Desses recursos, 9.769 são Trabalhos de Conclusão de Curso (TCCs), 1.617 textos, 1.565 vídeos, 800 multimídias, 247 imagens, 64 áudios e 55 documentos institucionais. Os acessos a esses conteúdos na plataforma ocorreram de todas as regiões do Brasil, se concentrando mais nas regiões Sudeste e Nordeste (Ares, 2020).

O procedimento metodológico envolveu três momentos: no primeiro, cada curso foi realizado na plataforma Moodle. No segundo momento, foi feito o preenchimento dos campos da matriz de acordo com a porcentagem de cumprimento do checklist dos critérios de cada diretriz. No terceiro, os resultados da aplicação foram correlacionados com as enquetes de conclusão do curso respondidas pelos estudantes. A conversão do cumprimentos dos critérios em porcentagem foi pensada buscando-se criar maior objetividade nas avaliações das diretrizes. Essa segunda validação foi realizada por uma nova pesquisadora, sem relação e envolvimento com as etapas anteriores. Esse aspecto se mostrou relevante, pois permitiu um novo olhar sobre a usabilidade e o potencial do instrumento.

Assim, foram selecionados, nessa ordem, os seguintes cursos disponíveis para matrícula na Plataforma Arouca: “Atualização do Manejo Clínico da Influenza – 2019B”, “Saúde da População Negra - 2019B”, “Manejo da coinfeção TB-HIV e “Doenças ocasionadas por vírus respiratórios emergentes, incluindo o COVID-19”. As principais informações desses cursos são apresentadas na Quadro 3.

Quadro 3. Cursos de Qualificação do Sistema UNA-SUS avaliados pela matriz.

Cursos	Oferta avaliada	Carga Horária	Público-alvo	Respondentes da enquete
Atualização do Manejo Clínico da Influenza	2019B	6h	Profissionais de saúde de nível técnico, superior e demais interessados no tema	1405
Saúde da População Negra	2019B	45h	profissionais de saúde que atuam na Atenção Básica	55

Manejo da coinfeção TB-HIV	2019B	60h	Profissionais de saúde de nível superior	1174
Doenças ocasionadas por vírus respiratórios emergentes, incluindo o COVID-19	2020A	4h	Profissionais e estudantes de todas as áreas da saúde	11583

Fonte: Elaboração própria.

As avaliações ocorreram entre setembro de 2019 e abril de 2020. Os tempos apresentados para todos os cursos foram compatíveis com a carga horária necessária para concluir as leituras e as atividades propostas, embora a avaliadora tenha finalizado todas as ofertas em tempo inferior ao proposto. Considerando-se as diferenças que existem entre os aprendizes conclui-se que os tempos estimados pelos produtores é adequado para que sejam atingidos os objetivos de aprendizagem. Um resumo da aplicação da matriz para esses cursos do UNA-SUS é apresentado na Tabela de Escores e os resultados principais são apresentados a seguir.

## Resultados da aplicação da matriz

O primeiro curso escolhido foi o curso “Atualização do Manejo Clínico da Influenza - 2019B”, com oferta no segundo semestre de 2019. Conforme descrição apresentada no folder de abertura do curso, o objetivo da iniciativa é qualificar profissionais de saúde que atuam em toda rede assistencial para reforçar o manejo adequado da influenza, de acordo com os protocolos vigentes do Ministério da Saúde, que preconizam o uso da medicação antiviral e a atenção especial aos casos de síndrome respiratória aguda grave. O curso refere-se ao Protocolo Clínico mais atual da Influenza que é de 2017.

Em “População Negra - 2019B”, são apresentados o Racismo Institucional e a importância de sua desconstrução. Os casos clínicos remontam a situações reais, de acordo com a Política Nacional Integral de Saúde da População Negra. O curso apresenta as diretrizes, leis e normas de combate ao racismo, sobretudo ao racismo institucional. Além de apresentar a Política Nacional de Saúde Integral da População Negra, demonstra comportamentos compatíveis com a atuação de um profissional da saúde com relação ao racismo estrutural e as estratégias de combate a ele.

Após essa avaliação, foi feita a avaliação do curso “Manejo da coinfeção TB-HIV” direcionado a profissionais de saúde de nível superior, especialmente os que já atuam em serviços que disponibilizam (prescrevem/indicam) antirretrovirais para pessoas vivendo com HIV/aids (PVHA). A Coinfeção foi apresentada sob diferentes prismas, desde os aspectos psicológicos dos pacientes, sobre os microorganismos, protocolos clínicos e manejo de pacientes, sendo que os casos clínicos foram apresentados de forma sistematizada e hierarquizada, simulando a situação clínica real.

O curso “Doenças ocasionadas por vírus respiratórios emergentes, incluindo o COVID-19” foi escolhido por ser a primeira oferta relacionada à pandemia. Esse curso, produzido pela OMS e traduzido pela OPAS de maneira emergencial, apresentava como público-alvo os profissionais de saúde e possuía objetivo de preparar o atendimento aos pacientes com síndromes respiratórias, dentre elas a Covid. O curso é lançado em meio à Pandemia ocasionada pelo vírus Sar-Cov-2 que ocasiona a doença Covid-19, demonstrando sua relevância para a atualização das práticas. É um curso bastante atual, objetivando disseminar os conhecimentos clínicos sobre os principais vírus que causam doenças respiratórias. O conteúdo e as atividades respeitavam o conhecimento desses profissionais, considerando conhecimentos prévios em microbiologia e atendimento clínico.

Os módulos do sistema UNA-SUS avaliados atenderam parcialmente à diretriz de acessibilidade, variando de 25% a 88% dos critérios, exigindo aprimoramento para adequarem-se às normas de acessibilidade para as pessoas com deficiência. Considerando-se o ponto educacional da acessibilidade, a UNA-SUS é acessível, possuindo uma configuração que facilita o uso por pessoas com pouca literacia digital. Todos os cursos avaliados contavam com material de apoio onde eram explicitadas as formas de ajuda e como solucionar os problemas mais frequentes.

O conteúdo foi apresentado de várias maneiras, com exceção do módulo “Doenças ocasionadas por vírus respiratórios emergentes, incluindo o Covid-19” que se apresentou unicamente na forma de apresentações textuais. Os demais cursos utilizaram diferentes mídias. Possivelmente a urgência sanitária que se instalou no Brasil e no mundo tenha sido o norte para que os produtores não tenham podido preparar um material mais elaborado.

A linguagem utilizada nos cursos é compatível com o público-alvo sugerido para cada um, sendo na maioria deles, profissionais de nível superior da

saúde. Foram utilizados termos e expressões coerentes com a formação exigida e apresentada no público-alvo.

As atividades de progressão, na maioria dos cursos da UNA-SUS, respeitaram o conhecimento e as competências dos aprendizes, com cumprimento de todos os critérios nos cursos de “Saúde da População Negra - 2019B”, “Manejo da coinfeção TB-HIV” e “Doenças ocasionadas por vírus respiratórios emergentes, incluindo o Covid-19”. Nesses casos, o aprendiz sabia exatamente em que etapa do curso se encontrava. Nos demais, era um pouco mais complicado verificar essa progressão. Como esses cursos avaliados foram ofertados para profissionais de saúde, a maioria de nível superior, a avaliadora foi capaz de verificar quando os conteúdos e as atividades eram adequados ao conhecimento prévio e às competências dos aprendizes.

Todos os módulos atingiram a máxima avaliação no que se refere a Atualização das práticas, por trazerem conceitos e protocolos atualizados, além de utilizarem recursos e materiais atuais. Nas informações dos cursos era apresentada a data de criação e a data de atualização do guia. As atualizações do curso não eram informadas. Mas foi possível verificar a atualização das práticas por meio da verificação do conteúdo e protocolos apresentados.

De forma semelhante, a autoanálise e autogestão da aprendizagem estiveram contempladas nos módulos. Algumas atividades destinavam-se a isso, além das enquetes de abertura, encerramento ou conclusão que geram esse tipo de reflexão. Alguns aspectos importantes cumpridos nos critérios dessa diretriz foram abordados nessas enquetes, refletindo sobre aspectos importantes do curso e seu impacto no trabalho ou modificação do mesmo.

Apenas o módulo “Saúde da População Negra - 2019B” possuía um processo avaliativo incompatível com o aprendizado, exigindo memorização de detalhes questionáveis do conteúdo abordado. Os demais módulos apresentaram uma avaliação compatível com o proposto e com o público-alvo, atingindo todos os critérios dessa diretriz. Todos os módulos apresentaram avaliações formativas e somativas.

De maneira geral, a carga cognitiva foi compatível com o público-alvo e com os objetivos de aprendizagem propostos, por meio de uma interface simples e com estética adequada, apresentando de forma distinta as áreas que possuem funções distintas. Cada curso possui um padrão visual que facilita a aprendizagem. A

Plataforma Arouca armazena as informações dos usuários e o cadastro realizado no acesso UNASUS possibilita que não sejam solicitadas informações que já foram previamente armazenadas. De forma geral, os trajetos dos cursos são fáceis e simples, seguindo uma sequência lógica. Houve uma coerência na apresentação dos materiais dentro de cada curso, seguindo a mesma sequência lógica. Por exemplo, sempre havia uma descrição prévia antes de um vídeo, ou a apresentação gráfica dentro de uma avaliação era consistente. Os materiais para estudo complementar eram apresentados sempre da mesma maneira dentro do mesmo curso, embora houve diferenças de nomenclatura entre os cursos. Da mesma forma, as referências eram apresentadas da mesma maneira dentro do mesmo curso, geralmente seguidas por um hiperlink de direcionamento ao documento citado.

Os cursos avaliados foram produzidos buscando-se a aprendizagem, em detrimento ao ensino, sendo centrados no aluno, ainda que o módulo “Doenças ocasionadas por vírus respiratórios emergentes, incluindo o Covid-19” tenha cumprido apenas metade dos critérios dessa diretriz. Diferentes atividades foram desenvolvidas para gerar reflexão dos estudantes, procurando evitar a simples transmissão de conteúdos. De maneira semelhante à observada na análise dos módulos dos cursos do AVASUS, por serem cursos autoinstrucionais, nenhum deles apresentou formas de colaboração ou cooperação multi ou interdisciplinar, ou de interação entre aprendizes, seja na aprendizagem, nas atividades e/ou na avaliação.

Todos os cursos do UNA-SUS são acessíveis de diferentes sistemas operacionais e diferentes dispositivos, ainda que com algumas limitações em smartphones para o módulo “Saúde da População Negra - 2019B”. Todos os cursos apresentam informações sobre as condições técnicas e sistemas operacionais mínimos necessários para que as funcionalidades dos cursos sejam utilizadas adequadamente.

Apenas o curso “Doenças ocasionadas por vírus respiratórios emergentes, incluindo o Covid-19” apresentou uma avaliação desfavorável com relação à consistência. Os demais módulos tiveram todos os critérios contemplados totalmente. Dentro de cada curso houve consistência de fontes, cores e modos de apresentação dos recursos. De forma semelhante, o curso da Covid não cumpriu os critérios de construção de conhecimento, embora os três outros cursos tenham cumprido totalmente. Nos demais, não houve limitação da aprendizagem de conteúdo, mas gerou simulações de situações práticas e problematização.

Novamente, a urgência na produção desse módulo pode ter sido o causador desse baixo cumprimento dos critérios.

Com relação à motivação, os cursos “Saúde da População Negra - 2019B” e “Manejo da coinfeção TB-HIV” atingiram todos os critérios, utilizando diferentes mídias, assim como vídeos de profissionais de saúde, quadrinhos e games. Além disso, houve uma liberdade de navegação, na qual o usuário poderia escolher o caminho de progressão.

Tanto os cursos, quanto o AVA da UNA-SUS permitem o controle do estudante, adaptando-se ao seu ritmo, não realizando movimentações automáticas. Em geral, havia liberdade de escolha da sequência de estudo do módulo, de modo que o estudante fosse livre para escolher seu caminho de aprendizado. Para todos os módulos havia o salvamento da progressão no curso, retomando de onde havia parado em acesso subsequente. Nas avaliações, havia a pergunta de confirmar o envio das respostas.

A plataforma UNA-SUS possui um bom sistema de documentação e de ajuda em sua parte pública, com um email para abertura de chamados, além de um material onde há caminhos para a resolução das principais situações de erro ou conflito. Não existem telefones ou chats disponíveis. Apenas no módulo “Atualização do Manejo Clínico da Influenza - 2019B” essas informações não estavam disponíveis.

Com relação à estética, apenas o módulo “Doenças ocasionadas por vírus respiratórios emergentes, incluindo o Covid-19” não contemplou nenhum dos critérios propostos, uma vez que se resumia ao upload uma apresentação de Powerpoint, contendo erros de formatação, poucos recursos visuais e com equívocos de regência verbal e nominal. Nesse ponto é importante ressaltar que foi uma produção da OMS, traduzida pela OPAS e disponibilizada pela UNA-SUS. Isso é visível na diretriz estética, na qual os demais avaliações atingiram todos ou mais de 80% dos critérios.

Com relação ao feedback, os módulos avaliados atenderam a todos os critérios, com exceção de “Doenças ocasionadas por vírus respiratórios emergentes, incluindo o Covid-19”. O feedback era leve e apresentado imediatamente após a entrada de dados, seja nas avaliações (formativa ou somativa), seja nas demais atividades nas quais havia entrada de dados. Era feito de maneira a motivar o estudante a progredir, independentemente de ter respondido corretamente ao questionamento ou atividade.

Pode-se dizer que os cursos eram parcialmente flexíveis, permitindo ao estudante escolher o trajeto de aprendizagem. Mas, era mais rígido ao exigir o cumprimento de todas as atividades e realização das avaliações para que pudesse obter o certificado, que não era oferecido de maneira parcial. Também não havia flexibilidade para escolher rotas ou ferramentas para atingir os objetivos de aprendizagem, uma vez que em geral, os recursos eram oferecidos de uma única maneira. De maneira semelhante e, conseqüentemente, houve cumprimento parcial da diretriz Personalização.

Durante o uso da plataforma e da realização dos cursos poucos erros foram observados. Por exemplo, nos cursos “Atualização do Manejo Clínico da Influenza - 2019B” e “Saúde da População Negra - 2019B”, ao clicarmos em Guia do aluno, apareceu uma mensagem de erro dizendo: “Não foi encontrada nenhum dado gravado no banco de dados”. Ou seja, não existe nenhum manual ou guia para tirar dúvidas ou ajudar o aluno em caso de erros. Porém ao repetir a operação, o guia aparecia disponível. De maneira geral, os cursos não apresentaram erros na aplicação do instrumento.

De forma geral, apresentaram ótima manutenção, verificada por protocolos atuais, conteúdo atualizado e informação sobre a versão atualizada do curso, quando fosse o caso. Apenas o curso “Atualização do Manejo Clínico da Influenza - 2019B” não apresentava os objetivos de aprendizagem de maneira clara, no início do curso e na divulgação na Plataforma (previamente à matrícula pelo estudante). A linguagem utilizada mostrava quais eram os objetivos para o aprendiz. Em geral, os documentos e demais recursos apresentados eram feitos de maneira justificada e com contextualização.

Os cursos “Saúde da População Negra - 2019B” e “Manejo da coinfeção TB-HIV” apresentaram estratégias de motivação, respondendo positivamente a todos os critérios dessa diretriz. Eram propostos questionamentos e desafios aos estudantes, com situações clínicas e do cotidiano que os incentivava a reflexão e à tomada de atitude. Essa diferença na motivação pode ser um resultado de propostas pedagógicas distintas, observadas entre os cursos. Quando a teoria era apresentada, seguida de exemplos, a motivação era baixa. No entanto, quando, a partir de uma situação clínica ou do cotidiano, a teoria era oferecida, isso motivava o estudante a resolver aquela situação

apresentada. Apesar dessa diferença na motivação, a maioria deles trabalhou a problematização e, por consequência, a reflexão crítica também foi contemplada, pois é uma das diretrizes cujos critérios relacionam-se com a problematização. Apenas o curso “Doenças ocasionadas por vírus respiratórios emergentes, incluindo o Covid-19” trabalhou parcialmente tanto a problematização, quanto a reflexão crítica. A relevância dos cursos é inquestionável, atingindo os critérios dessa diretriz. A procura por esses cursos já seria um demonstrativo dessa relevância, somado à incidência das doenças ou situações relacionadas aos assuntos abordados.

Os critérios da diretriz Renovável foram totalmente contemplados, uma vez que os cursos foram produzidos de forma a permitir a reutilização do curso em diferentes contextos. Do ponto de vista técnico, isso acontece porque os recursos foram produzidos em PPU, que é Pacote Padrão UNA-SUS, criado para otimizar a reutilização e distribuição dos recursos educacionais produzidos durante a produção dos cursos do sistema (Rosa, 2016). Com relação ao conteúdo, o mesmo poderia ser facilmente aproveitado em outros contextos e por outros cursos.

De forma geral, os cursos do UNA-SUS avaliados seguem critérios de segurança, não exigindo, por exemplo uma senha muito complexa, mas apresentando como deve ser essa senha. A política de privacidade de dados é apresentada ao usuário por meio do Termo de Uso do Acesso Único UNA-SUS | FIOCRUZ (disponível em [https://www.unasus.gov.br/suporte/termos\\_de\\_uso](https://www.unasus.gov.br/suporte/termos_de_uso)).

Os cursos cumpriram parcialmente os critérios da diretriz relacionada ao uso de diferentes caminhos, uma vez que não havia a possibilidade de modificações ou escolhas de elementos ou estruturas do curso, mas o aprendiz podia escolher diferentes caminhos para cumprir os módulos dos cursos, embora houvesse uma sequência mais apropriada. Considerando-se os públicos-alvo dos cursos avaliados, é possível dizer que eles respeitaram os saberes prévios desses profissionais, como também do SUS, foco principal das produções.

Tabela de escores: Sumário da aplicação da matriz avaliativa nos quatro cursos avaliados.

Diretrizes	Quant. Critérios	Curso 1*		Curso 2*		Curso 3*		Curso 4*	
		N	%	N	%	N	%	N	%
Acessibilidade	4	1	25	3,5	88	2	50	3	75
Atividades de progressão	2	0	0	2	100	1	50	2	100
Atualização das práticas	1	1	100	1	100	1	100	1	100
Autoanálise e autogestão	1	1	100	1	100	1	100	1	100
Avaliação	2	2	100	1	50	2	100	2	100
Carga cognitiva	9	9	100	8	89	8,5	94	7	78
Centrado no aluno	1	1	100	1	100	1	100	0,5	50
Compatibilidade e interoperabilidade	4	4	100	3	75	2	50	4	100
Consistência	3	3	100	3	100	3	100	1	33
Construção de conhecimento	7	7	100	7	100	7	100	1,5	21
Controle do aluno	4	4	100	4	100	4	100	4	100
Documentação e ajuda	6	0	0	6	100	5	83	6	100
Estética	11	9	82	11	100	11	100	0	0
Feedback	8	8	100	8	100	8	100	2	25
Flexibilidade	8	6	75	5	63	4	50	5,5	69
Gestão de erros	10	3	30	9	90	6	60	10	100
Manutenção	4	2	50	4	100	4	100	4	100
Metas e objetivos instrucionais claros	4	0	0	4	100	4	100	4	100
Motivação	5	1	20	5	100	5	100	0	0
Personalização	3	2	67	3	100	1,5	50	1	33
Problematização das práticas	3	3	100	3	100	3	100	1,5	50
Reflexão crítica	2	2	100	2	100	2	100	1	50
Relevância	10	10	100	10	100	10	100	8	80
Renovável	1	1	100	1	100	1	100	1	100
Segurança	5	5	100	4,5	90	5	100	5	100

Uso dos diferentes caminhos	3	2	67	2	67	2	67	0,5	17
Valorização dos saberes	1	1	100	1	100	1	100	1	100
Total	122	88	72	113	93	104	85	77,5	63

\*Curso 1 - Atualização do Manejo Clínico da Influenza - 2019B; Curso 2 - Saúde da População Negra - 2019B; Curso 3 - Manejo da coinfeção TB-HIV; Curso 4 - Doenças ocasionadas por vírus respiratórios emergentes, incluindo o COVID-19.

Fonte: Elaboração própria.

## Correlação entre a aplicação da matriz e a experiência do usuário

Posteriormente, houve a discussão com relação a uma forma de conhecer a percepção dos aprendizes com relação aos módulos avaliados, buscando-se uma possível associação com os critérios e as diretrizes da matriz avaliativa. Assim, a equipe de gestão de cursos da Secretaria Executiva da UNA-SUS foi contatada para verificar a disponibilidade de compartilhamento das enquetes de conclusão. Por meio dessa enquete, disponível aos aprendizes que completaram todas as atividades dos cursos, foi possível traçar uma correlação com grande parte das diretrizes e critérios da matriz. Essa enquete de conclusão é composta por diferentes questões e itens referentes à experiência do usuário durante a realização do curso. Na maioria delas, era utilizada uma escala do tipo Likert, com posterior conversão para valores numéricos. Não havia obrigatoriedade, por parte dos concluintes, pelo preenchimento de todas as questões ou de todos os itens de uma questão.

Foi construída uma tabela de escores semelhante ao instrumento em processo de validação, contendo os critérios e suas diretrizes que puderam ser associados à percepção dos usuários. Um total de 96 diretrizes da matriz puderam ser associadas com a matriz, em 24 critérios. A essa tabela de correlações foi dado o nome de Matriz do Usuário. A correlação com as diretrizes e a percepção dos usuários é apresentada na Quadro 4.

Segundo os usuários, apenas o curso “Manejo clínico da Influenza – 2019A” não cumpriu totalmente os critérios de acessibilidade. Segundo eles, “Saúde da População Negra - 2019B” e “Manejo da coinfeção TB-HIV” apresentou uma carga de trabalho superior a que seria esperada. De forma semelhante, foi avaliada

a diretriz Compatibilidade e interoperabilidade e uso de diferentes caminhos.

Quadro 4. Diretrizes e parâmetros contemplados na enquete de encerramento dos cursos avaliados.

Diretrizes	Parâmetros da enquete contemplados	Cumprimento total (T) ou parcial (P) dos parâmetros			
		1*	2*	3*	4*
Acessibilidade	Dificuldade de navegar no curso; Dificuldades técnicas com o computador, celular, tablet ou de acesso à internet; Conteúdo adequou-se às expectativas de aprendizagem; Forma de apresentação do conteúdo adequada; Recursos multimídia (vídeos, áudios e animações) adequados.	P	T	T	T
Atividades de progressão	Satisfeito com o aprendizado; Não tinha conhecimentos prévios para realizar o curso; O curso abordou somente conteúdos conhecidos; Dificuldade de navegar no curso; Recursos multimídia (vídeos, áudios e animações) adequados; conteúdo adequou-se às expectativas de aprendizagem.	T	T	T	T
Atualização das práticas	Oportunidade de utilizar no meu trabalho o aprendizado; Conteúdo preparou para lidar com situações do trabalho; Não tinha conhecimentos prévios para realizar o curso; O curso abordou somente conteúdos conhecidos; Conhecimento sobre o assunto do curso; Avaliação geral do curso.	T	T	T	T
Autoanálise e autogestão	Não tinha conhecimentos prévios para realizar o curso; O curso abordou somente conteúdos conhecidos; Conhecimento sobre o assunto do curso; Avaliação geral do curso	T	T	T	T
Carga de trabalho	Navegabilidade no ambiente do curso adequada;	T	P	P	T
Centrado no aluno	Não tinha conhecimentos prévios para realizar o curso; O curso abordou somente conteúdos conhecidos;	T	T	T	T
Compatibilidade e interoperabilidade	Satisfeito com o aprendizado; Dificuldade de navegar no curso; Dificuldades técnicas com o computador, celular, tablet ou de acesso à internet;	T	P	P	T
Consistência	Satisfeito com o aprendizado; Não tinha conhecimentos prévios para realizar o curso; Dificuldade de navegar no curso;	T	T	T	P
Construção de conhecimento	Não tinha conhecimentos prévios para realizar o curso; O curso abordou somente conteúdos conhecidos; Conteúdo adequou-se às expectativas de aprendizagem; Recursos multimídia (vídeos, áudios e animações) adequados; Forma de apresentação do conteúdo adequada;	T	T	T	P

Controle do aluno	Dificuldade de navegar no curso;	T	T	T	T
Documentação e Ajuda	Dificuldade de navegar no curso;	P	T	P	T
Estética	Satisfeito com o aprendizado; Forma de apresentação do conteúdo adequada; Navegabilidade no ambiente do curso adequada; Layout e design do ambiente do curso adequados	P	T	T	T
Feedback	Satisfeito com o aprendizado;	T	T	T	T
Flexibilidade	Dificuldade de navegar no curso; Certificado não era importante; Dificuldades técnicas com o computador, celular, tablet ou de acesso à internet;	P	T	P	T
Gestão de erros	Dificuldade de navegar no curso; Dificuldades técnicas com o computador, celular, tablet ou de acesso à internet;	P	P	P	T
Manutenção	Satisfeito com o aprendizado; Dificuldade de navegar no curso; Dificuldades técnicas com o computador, celular, tablet ou de acesso à internet;	P	T	T	T
Metas e objetivos instrucionais claros	Oportunidade de utilizar no meu trabalho o aprendizado; Conteúdo preparou para lidar com situações do trabalho;	P	T	T	T
Motivação	Não tinha conhecimentos prévios para realizar o curso; Conteúdo adequou-se às expectativas de aprendizagem;	P	T	T	T
Personalização	Forma de apresentação do conteúdo adequada;	P	T	P	P
Problematização das práticas	Oportunidade de utilizar no meu trabalho o aprendizado;	T	T	T	T
Reflexão crítica	O curso abordou somente conteúdos conhecidos;	T	T	T	T
Relevância	Oportunidade de utilizar no meu trabalho o aprendizado; Satisfeito com o aprendizado; Conteúdo adequou-se às expectativas de aprendizagem; O curso abordou somente conteúdos conhecidos; Não tinha conhecimentos prévios para realizar o curso;	T	T	T	T
Uso de diferentes caminhos	Dificuldade de navegar no curso; Forma de apresentação do conteúdo adequada;	T	P	P	T
Valorização dos saberes	O curso abordou somente conteúdos conhecidos; Conteúdo adequou-se às expectativas de aprendizagem; Conhecimento sobre o assunto do curso; Avaliação geral do curso	T	T	T	T

\*Curso 1 - Atualização do Manejo Clínico da Influenza - 2019B; Curso 2 - Saúde da População Negra - 2019B; Curso 3 - Manejo da coinfeção TB-HIV; Curso 4 - Doenças ocasionadas por vírus respiratórios emergentes, incluindo o COVID-19.

Fonte: Elaboração própria.

## Terceira etapa de validação

Os cursos na modalidade a distância exigem condições mínimas de infraestrutura tecnológica e planejamento para atender demandas internas (docentes e equipe técnica e pedagógica) e externas (alunos, comunidade e demandantes) (Ribeiro, Timm e Zaro, 2007) que envolvem sua produção e concretização. Dessa forma, é imprescindível a visão do gestor de produção de EaD para qualificar o uso de um instrumento que possa orientar o planejamento, o desenvolvimento e a avaliação de cursos autoinstrucionais na saúde.

A última fase de validação ocorreu entre os meses de maio a agosto de 2020, com o objetivo de apresentar e discutir o instrumento elaborado com produtores de curso à distância na área da saúde, para verificar sua usabilidade no contexto de formulação e produção das ofertas educacionais. Sobre a metodologia, a terceira validação realizou-se por meio de sete oficinas de discussão e aperfeiçoamento do instrumento. A primeira delas objetivou sua apresentação, duas outras oficinas foram feitas com produtores e quatro com a equipe de elaboração do instrumento.

O primeiro encontro aconteceu no dia 29 de maio, com a apresentação do instrumento ao Grupo de Pesquisa “Educação, Comunicação e Intersetorialidade em Políticas Públicas”, do qual participam profissionais de diferentes áreas, como docentes que atuam na área de educação para a saúde e técnicos com experiência na produção e criação de cursos em EaD na Escola de Governo Fiocruz - Brasília e na UNA-SUS. Ao todo, 11 profissionais colaboraram com a discussão, sendo quatro docentes, cinco pesquisadores e dois técnicos em EaD, totalizando três horas de encontro. Nesta ocasião, várias questões surgiram em relação a usabilidade do instrumento, as quais foram sistematizadas a seguir.

**Instrumento muito extenso e rígido.** Ao todo foram definidos 29 diretrizes e 132 critérios de aferição que deveriam ser analisadas um a um pelo avaliador do curso, se mostrando um processo longo e cansativo com duração aproximada de 1h30 de aplicação, como já havia sido identificado na primeira etapa de validação. Além disso, os critérios definidos apresentavam requisitos rígidos, que não permitiam a aplicação em diferentes módulos educacionais. Segundo Ribeiro, Timm e Zaro, (2007) existem inúmeros fatores que influenciam as exigências de produção, como natureza do curso, tipo de aluno, tecnologias

envolvidas, tipos de interação, entre outros, isto é, não existirá um modelo único de EaD. Portanto, o instrumento precisa considerar os diferentes desenhos educacionais de acordo com as especificações da demanda, mas observando as condições mínimas que garantem a qualidade/essência de uma oferta educativa.

**Mensuração dos critérios.** As definições utilizadas não foram autoexplicativas, demandando aprofundamentos e objetividade. Assim, a necessidade de tornar a linguagem mais clara e concisa foi um fator relevante. Outra questão destacada foi a natureza das diretrizes, pois foram identificadas dimensões de avaliação que poderiam requerer a visão de profissionais com competências distintas. A natureza das diretrizes apontava para dimensões tecnológicas, com elementos de carga de trabalho, consistência, controle, estética, segurança de dados, entre outros, e educacionais, com questões ligadas ao progresso do aprendiz, avaliação, feedback, construção do conhecimento, objetivos de aprendizagem, entre outros. Algumas diretrizes se aplicavam às duas dimensões, porém apresentavam definições diferentes. Dessa forma, o instrumento precisava definir melhor os critérios de avaliação com maior objetividade e clareza nas diretrizes, de acordo com a sua natureza.

**Interação e Colaboração como diretriz.** O instrumento é destinado a avaliação de cursos auto instrucionais, ou seja, cursos que oferecem todo suporte e material ao aluno para serem autônomos na construção e condução do seu próprio conhecimento, sem mediação de terceiros. O instrumento contemplava duas diretrizes, em separado, sobre esses dois aspectos e quase sempre não era aplicado nos cursos avaliados, levantando a discussão sobre a pertinência de mantê-los na estrutura. Todos os presentes sinalizaram a importância de manter esses itens no instrumento como forma de confirmar a relevância e estimular novas maneiras de promover a colaboração e interação dentro de cursos auto instrucionais, sem a mediação por tutores. Assim, houve o entendimento de que o instrumento deveria contemplar esses itens com uma estratégia diferenciada, de modo a valorizar os cursos que apresentassem alguma forma de colaboração ou interação.

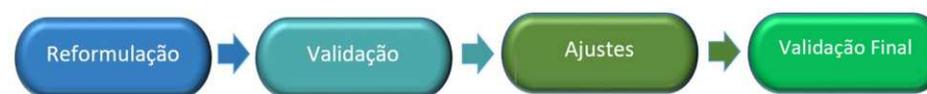
Após essas considerações, houve a necessidade de criar um Grupo de Trabalho (GT) com participação de produtores da UNA-SUS e do Núcleo de Educação a Distância (NEAD) para realizar uma revisão geral do instrumento, com um olhar mais analítico e criterioso sobre a relevância e a mensurabilidade

das diretrizes e critérios utilizados. O NEAD faz parte da Escola de Governo Fiocruz – Brasília, e é o setor responsável pela gestão de tecnologias em Educação a Distância para a elaboração de recursos educacionais aos docentes, discentes e colaboradores desta unidade da Fiocruz e aos trabalhadores do SUS.

O GT foi formado por cinco pessoas: três pesquisadores da equipe do projeto, uma especialista que atuava no desenvolvimento de ofertas da UNA-SUS e do campus virtual da Fiocruz e a coordenadora do NEAD. O primeiro passo foi a reformulação do instrumento de acordo com as considerações resultantes do encontro com o Grupo de Pesquisa. Essa revisão foi realizada pela equipe do projeto responsável pela elaboração do instrumento. Nesse processo foram incluídas referências novas, de Monteiro et al (2016), de Desenho Universal (NCSU, 2008, 1997) e do protocolo elaborado pelo Laboratório de Design de Sistemas de Informação (LabDSI) da UFPR, e algumas diretrizes foram agrupadas com descrições mais gerais.

Em seguida, houve uma apresentação da nova versão aos especialistas produtores, quando foram recolhidas indicações de ajustes. Novamente a equipe do projeto revisou o instrumento, considerando as questões sinalizadas pelos especialistas produtores. Por último, houve a validação final da nova versão do instrumento, que antes era denominado como matriz avaliativa. Em sua nova formulação, definiu-se por denominá-lo como um guia prático, exatamente para destacar o caráter aplicado do instrumento e sua finalidade de orientar a formulação e a avaliação de cursos autoinstrucionais sobre os critérios de qualidade, de forma rápida e fácil de ser utilizada.

Figura 1. Processo de trabalho do Grupo de Trabalho da terceira validação.



Fonte: Elaboração própria.

A análise em profundidade com os produtores teve como grande preocupação a simplificação do instrumento, no sentido de ser mais amplo, aplicado a módulos diferentes, e seu uso facilitado. Também houve uma ênfase na

separação das dimensões avaliadas por profissionais com competências diferentes e na análise qualitativa e quantitativa dos resultados da avaliação, com ponderação de pesos por diretriz e com uma comunicação visual, aspectos que já tinham sido apontados na primeira validação do instrumento.

Houve a necessidade de distinção de dois perfis para a avaliação, um baseado em competências para a área de informática e outro voltado para a área de educação em saúde. Ao primeiro caberia a avaliação ergonômica, que diz respeito à análise dos componentes relacionados à experiência de uso, à consistência, às funcionalidades, ao padrão visual e layout adequado e à proteção de dados, no intuito de promover uma boa interação entre usuário e tecnologia digital. O segundo perfil seria responsável pela avaliação pedagógica, que efetua a verificação de aspectos educacionais referentes à coerência do curso, à flexibilidade, ao desenho instrucional, aos processos avaliativos e ao acesso aberto, que favoreçam um processo de ensino e aprendizagem centrado nas necessidades do aprendiz.

Dessa forma, a versão final do instrumento segue o formato de guia prático, com 9 diretrizes (Quadro 5) e 51 critérios, baseado em duas avaliações: ergonômica e pedagógica, compreendendo a saúde como área de fundo, como objeto fim de ambas as avaliações. Sugere-se que cada critério seja avaliado numa escala de nota atribuída de 0 a 10, sendo a média das notas dos critérios a nota da respectiva diretriz, que terá pesos diferentes. Os pesos foram atribuídos conforme a quantidade de diretrizes agrupadas em cada diretriz final.

Quadro 5. Diretrizes na versão final do instrumento resultantes do agrupamento das diretrizes da versão anterior.

Diretrizes na versão anterior	Diretrizes na versão final
Acessibilidade Compatibilidade e interoperabilidade Documentação e Ajuda Flexibilidade Uso de diferentes caminhos	<b>Ergonômica</b>  Acessibilidade
Carga de trabalho Compatibilidade e interoperabilidade Consistência Controle do aluno Gestão de erros Manutenção	Estrutura da interface

Carga de trabalho Estética	Estética
Segurança	Lei Geral de Proteção de Dados
Acessibilidade Centrado no aluno Construção de conhecimento Flexibilidade Metas e objetivos instrucionais claros Motivação Personalização Uso de diferentes caminhos	<b>Pedagógica</b>  Estratégia pedagógica
Atividades de progressão Atualização das práticas Problematização das práticas Reflexão crítica Relevância Valorização dos saberes	Escopo
Autoanálise e autogestão Avaliação Feedback	Avaliação e feedback
Colaboração Interatividade	Interação e colaboração
Renovável	Acesso aberto

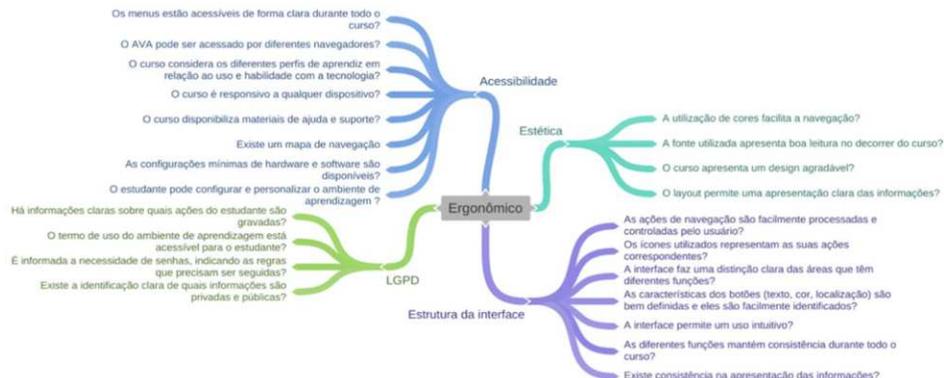
Fonte: Elaboração própria.

A avaliação ergonômica é composta por quatro diretrizes: acessibilidade (peso 3), estrutura da interface (peso 4), estética (2) e Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) (peso 1). A acessibilidade avalia a participação equitativa das pessoas no contexto educacional. Está diretamente associada à usabilidade e tem o propósito de atender às diferentes necessidades dos usuários, principalmente aqueles que apresentam desabilidades. Alguns fatores que devem ser levados em consideração na avaliação de acessibilidade incluem a existência de materiais de ajuda e suporte, de legendas em vídeos, iconografia universal e opções de personalização para o tamanho de fontes.

Já a estrutura da interface avalia a otimização gráfica e de interação dos processos cognitivos necessários para a aprendizagem. Uma interface ergonômica economiza leitura, memorização e deslocamentos desnecessários. A diretriz de estrutura de interface tem o propósito de reduzir o esforço cognitivo, evitar distrações e sobrecarga de informação, prevenir erros e

abandono do sistema. Alguns fatores devem ser levados em consideração na avaliação, como a consistência gráfica na disposição de informações e na escolha dos elementos visuais. A consistência se refere às escolhas da interface como códigos visuais, denominações, formatos e procedimentos, que devem ser idênticos em contextos iguais. Este estabelecimento de padrão facilita o reconhecimento e utilização dos elementos para o usuário. Assim, a interface torna-se mais previsível, e a aprendizagem mais rápida e percebida como fácil e agradável de usar. Dentre os fatores a serem considerados nessa diretriz destacam-se: a brevidade, a concisão, as ações mínimas, o agrupamento por localização e o agrupamento por formato.

Figura 2. Critérios e diretrizes da avaliação ergonômica.



Fonte: Elaboração própria.

A estética avalia as escolhas sensoriais relacionadas ao ambiente de aprendizagem. Está diretamente relacionado a cores, imagens e grafismos e tem o propósito de facilitar o uso do ambiente, por meio da satisfação do usuário. Agradabilidade é um fator subjetivo desta diretriz.

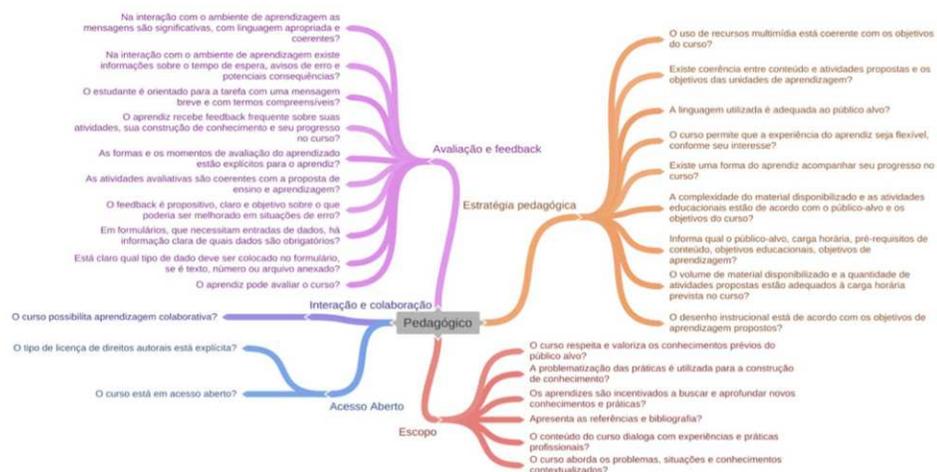
Por último, a LGPD avalia a adequação à Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD)<sup>1</sup>. Está diretamente relacionada à segurança dos dados pessoais dos usuários. Fatores que devem ser levados em consideração são: existência de termos de uso; acesso fácil e seguro; e a possibilidade de revogação do termo pelo usuário, a qualquer momento.

A **avaliação pedagógica** é formada por cinco diretrizes: estratégia pedagógica (peso 3), escopo (peso 3), avaliação e feedback (peso 2,5), interação e colaboração (peso 1) e acesso aberto (peso 1,5), sendo que a diretriz de interação e colaboração é considerada como um fator diferencial, portanto não obrigatório, que apresenta peso menor e condições diferentes na composição do resultado final. Quando aplicado ao curso avaliado, caso os critérios dessa diretriz sejam contemplados, o curso recebe uma pontuação adicional. Por outro lado, quando não se observa interação ou colaboração na avaliação do curso, sua nota não é prejudicada por esse aspecto nos resultados finais.

A existência de uma clara estratégia pedagógica é avaliada. Está diretamente associada à qualidade pedagógica do curso e tem o propósito de orientar a produção do conteúdo e de garantir os elementos fundamentais do processo de aprendizagem. Fatores que devem ser levados em conta são: público-alvo definido; existência de objetivos educacionais e de aprendizagem claros e coerentes com o público-alvo definido; coerência e coesão entre material, atividades, carga-horária, público e objetivos. É interessante que a estratégia inclua elementos que proporcionem liberdade de uso segundo as preferências do aprendiz.

O escopo avalia a qualidade e a atualidade do conteúdo do curso. É uma diretriz diretamente relacionada à qualidade dos recursos educacionais e tem o propósito de garantir uma aprendizagem relevante e atualizada para o público ao qual se destina. Fatores que devem ser levados em consideração são: a relevância e a contextualização dos conteúdos; a conexão da teoria e das práticas; a atualização das referências utilizadas; a adequação do conteúdo ao público principal; a consideração dos saberes prévios do público ao qual o curso se destina. É recomendado que os conteúdos envolvam análise e reflexão do cotidiano do trabalho, no sentido de desenvolver capacidade crítica sobre as ações e os espaços de atuação, de um ponto de vista técnico, político e ético.

Figura 3. Critérios e diretrizes da avaliação pedagógica.



Fonte: Elaboração própria.

A diretriz avaliação e feedback aprecia a existência de acompanhamento do processo de aprendizagem, bem como de ferramentas de medição desse processo. Está diretamente relacionada à possibilidade do aprendiz compreender sua aprendizagem e perceber os aspectos que requerem mais atenção. A avaliação e o feedback têm propósito motivacional e de consolidação do processo de aprendizagem. Alguns fatores que devem ser considerados são: a existência de atividades avaliativas (não somente provas, mas atividades reflexivas e de reforço de aprendizagem); a existência de feedback que reforce os conhecimentos corretos; a adequação das atividades avaliativas ao contexto e público do curso; a existência de avaliação do curso, por parte do aprendiz. A diretriz inclui também a existência de orientações de uso em caso de ações específicas ou interação não planejada com algum elemento do curso. Esse aspecto está diretamente relacionado à interação aprendiz-ambiente de aprendizagem e tem o propósito de oferecer informações claras de uso e garantir a confiança do aprendiz na interação com ambiente de aprendizagem. Alguns fatores que devem ser levados em consideração são a existência de avisos claros para ações de erros, e orientação sobre próximos passos a serem seguidos durante a interação. A diretriz também inclui a existência de formas de avaliação do aprendiz sobre o curso, como um feedback sobre a experiência de aprendizagem.

A interação e colaboração avaliam a existência de ferramentas conectivas no ambiente de aprendizagem. Está diretamente relacionada à possibilidade de interação e aprendizagem colaborativa, ou seja, ao favorecimento da aprendizagem social, que contribui com a construção de conhecimentos. Nesse sentido, refere-se à existência de canais que permitam essa interação, à disponibilização de ferramentas e oportunidades que possam ser usados para comunicar e trabalhar juntos, ainda que fora do ambiente de aprendizagem (por exemplo, comunidades de prática associadas, ambientes específicos em redes sociais, entre outros).

A diretriz de acesso aberto avalia a adequação do curso às diretrizes de acesso aberto, educação aberta e ciência aberta. Está diretamente relacionada à políticas de acesso aberto. Deve ser levada em conta principalmente a existência de licença de direitos autorais para reuso do material educativo.

Para a aplicação do guia prático, foi desenvolvido um sistema web disponível em no sítio: <https://efg.brasilia.fiocruz.br/ava/external/maca/>, que possibilita a avaliação de qualquer curso de acordo com os critérios estabelecidos. O sistema tem por objetivo facilitar o uso do instrumento e proporcionar uma comunicação visual dos resultados, permitindo uma análise qualitativa e quantitativa como solução para os apontamentos obtidos na primeira etapa de validação. A apresentação visual dos resultados será feita por gráficos e feedback qualitativo, baseados nos conceitos-chave dos critérios, e na identificação de “Pontos fortes” e “Pontos que precisam ser melhorados” em cada diretriz. O processo de criação e validação do protótipo do sistema foi realizada por meio de duas oficinas de avaliação, em setembro de 2020, e uma de validação final, em outubro. A primeira oficina teve por objetivo apresentar o instrumento ao desenvolvedor e discutir formas de implementação do sistema. A segunda foi destinada a avaliação da primeira versão do sistema, com análise criteriosa de funcionalidades, disposição de informações e ajustes necessários.

## Considerações finais

O processo de desenvolvimento e aperfeiçoamento do guia prático envolveu vários profissionais e representou uma experiência significativa de trocas e aprendizados para a equipe. Consideramos que as etapas de validação narradas

nesse capítulo cumpriram com a intenção de testar e melhorar o instrumento proposto, tornando mais claro, inclusive, seus objetivos, público-alvo e escopo, já que desde o princípio buscava-se organizar um processo avaliativo que tivesse impacto na elaboração das ofertas e em sua qualificação. O guia, portanto, não se propõe como um instrumento taxativo, mas como direcionador e evidenciador de aspectos centrais para a qualidade da experiência do usuário, sem restringir ou adotar uma perspectiva pedagógica determinada.

Do mesmo modo, pretende adequar-se a cursos que tenham diferentes intencionalidades, e respondam de formas distintas às demandas que os justificaram. Essa abrangência, que foi um aspecto intencional, ocasiona também alguns limites, tendo em vista a menor especificidade e profundidade que a versão final apresenta em relação ao conjunto de critérios que foram identificados como relevantes na revisão de literatura inicialmente feita. Com isso, compreendemos que o guia prático possa ser complementado com novas iniciativas avaliativas, que tenham objetivos específicos e outros enfoques. Também esperamos que sua utilização possa indicar e promover novos ajustes e aperfeiçoamentos, gerando futuramente novas versões.

Não obstante, a versão a que chegamos com o processo de validação demonstrou alcançar as expectativas que nortearam seu desenvolvimento. Almejamos que o guia prático possa contribuir com a qualificação de módulos autoinstrucionais que têm revelado uma importância significativa nos processos de Educação Permanente em Saúde, como averiguamos no contexto recente da pandemia de Covid-19.

## Referências

- Anderson, T. (2008). *The Theory and Practice of Online Learning*, Athabasca, Canada: Athabasca University Press. <http://www.aupress.ca/index.php/books/120146>
- Bates, T. (2020). Advice to those about to teach online because of the corona-virus. Online learning and distance educational resources. Disponível em: <https://www.tonybates.ca/2020/03/09/advice-to-those-about-to-teach-online-because-of-the-corona-virus/>. Acesso em 20 de março de 2020.
- Barker, K. (2002). *Canadian Recommended E-learning Guidelines*. FuturEd and the Canadian Association for Community Education. <http://www.futured.com/pdf/CanREGs%20Eng.pdf>
- Huertas E, Biscan I, Ejsing C, Kerber L, Kozłowska L, Ortega SM, Laurí L, Risse M, Schörg K, Seppmann G. Considerations for quality assurance of e-learning provision. Report from the

ENQA Working Group VIII on quality assurance and e-learning. Occasional Papers 26. Disponível em: <https://enqa.eu/indirme/papers-and-reports/occasional-papers/Considerations%20for%20QA%20of%20e-learning%20provision.pdf>. Acesso em 14 de março de 2020.

- Jordan, K. (2014). Initial Trends in Enrolment and Completion of Massive Open Online Courses. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 15 (1), 133–160. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v15i1.1651>
- Bolliger DU, Martindale T. Key Factors for Determining Student Satisfaction in Online Courses. *International Journal on E-Learning*. 2004. Disponível em: <https://www.learntechlib.org/p/2226/> acesso em 10 de abril de 2020.
- Oliveira; Tatiana Souto; Nauroski, Everson. *Novas modalidades de ensino como forma de mudança social – análise do impacto do EAD no desenvolvimento regional*, 2016.
- Seghroucheni, Yassine Zaoui; Achhab, Mohammed Al; Mohajir, Badr Eddin El. Revisiting the Didactic Triangle in the Case of an Adaptive Learning System. *International Journal of Engineering Pedagogy*, v. 4, n. 4, 2014.
- Ribeiro, Luis Otoni Meireles. Timm, Maria Isabel. Zaro, Milton Antonio. *Gestão de EAD: a importância da visão sistêmica e da estruturação dos CEADs para a escolha de modelos adequados*. *Novas Tecnologias na Educação*, v. 5, n. 1, julho, 2007.
- Monteiro, Ana Karine da Costa et al *Educação permanente à distância sobre a prevenção de úlcera por pressão*. *Rev enferm UERJ*, Rio de Janeiro, 2016, v. 24, n. 1, p. 1-7. Disponível em: <http://www.facenf.uerj.br/v24n1/v24n1a04.pdf>. Acesso em 04 fev. 2020.
- NCSU – North Carolina State University. *Universal Design Principles*. V. 2.0, Raleigh: NCSU, 1997.
- NCSU – North Carolina State University. *Universal Design Principles*. Raleigh: NCSU, 2008.
- CAMPOS, F. E. D. Formação de profissionais de saúde de alto nível é o compromisso da Universidade Aberta do SUS (UNA-SUS) . *Revista de Enfermagem e Atenção à Saúde*, Minas Gerais, v. 2, n. 3, p. 1-3, jan./2013. Disponível em: <http://seer.uftm.edu.br/revistaeletronica/index.php/enfer/article/view/620/433>. Acesso em: 23 nov. 2020.
- Acervo de Recursos Educacionais em Saúde (ARES). Site. Brasília: UNA-SUS, 2020. [Dados extraídos de aplicativo de análise da Web - Piwik]
- Acervo de Recursos Educacionais em Saúde (ARES). Site. Brasília: UNA-SUS, 2019. Disponível em: <https://ares.unasus.gov.br/acervo/>. Acesso em: 08 de novembro 2019.
- Rosa Junior, O. *Pacote Padrão Una-sus - Empacotando Recursos Educacionais Multimídia Em Formato Html5 Para Multiuso*. Congresso da ABED, 2016. Disponível em: <https://ares.unasus.gov.br/acervo/handle/ARES/10265>. Acesso em 23 de novembro de 2020.