



Saúde & Transformação Social

Health & Social Change



Pesquisa Teoria e Metodologia

Cursos abertos on-line e massivos (*Massive Open Online Courses - MOOC*): Instrumentalização a partir do compartilhamento de experiências na Saúde Coletiva

Massive Open Online Courses (MOOC): Instrumentalization from the sharing of experiences on collective health

Daniel Canavese¹
Tatiana Engel Gerhardt¹
Bruna Ghiorzi¹
Marlise Bock Santos¹
Maurício Polidoro²

¹ Universidade Federal do Rio Grande do Sul

² Instituto Federal do Rio Grande do Sul

Resumo: Os Cursos Abertos On-Line Massivos, do inglês *Massive Open Online Courses (MOOC)* fazem parte das estratégias do ensino à distância (EaD). Sua concepção prevê o ensino aprendizagem ofertado em ambiente virtual a partir de um processo autônomo, participativo, diverso, com ampla conectividade e interatividade. Neste texto, compartilhamos a operacionalização de MOOC que inclui a sua idealização, o desenvolvimento, a visão geral e a comunicação, de modo a gerar novas experiências de construção de cursos nessa modalidade. Sugere-se a ampliação de seu uso na Saúde Coletiva e na América Latina. A partir de experiências de MOOCs na Saúde Coletiva ofertados na Plataforma Lumina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul são apresentadas potencialidades e limitações.

Palavras-chave: Educação à distância, E-learning.

Abstract: *Massive Open Online Courses (MOOC)* are part of distance learning strategies. Its conception foresees teaching and learning offered in a virtual environment from an autonomous, participatory, diverse process, with wide connectivity and interactivity. In this text a proposal for the operationalization of a MOOC is presented, which includes the idealization, development, overview and communication. It is suggested to expand its use in Public Health and in Latin America. Limitations and potentialities of MOOCs in Public Health offered at the Lumina Platform in Federal University of Rio Grande do Sul, Brazil are also discussed in the text.

Keywords: Education, Distance, E-learning.

1. Os Cursos Abertos On-Line e Massivos (MOOC): conceitualização

Os Cursos Abertos On-Line Massivos, do inglês *Massive Open Online Courses (MOOC)* fazem parte do ensino à distância (EaD). Sua concepção prevê o ensino aprendizagem ofertado em ambiente virtual a partir de um processo autônomo, participativo, diverso, com ampla conectividade e interatividade. Os MOOC despontaram a partir de 2007 na esteira do movimento de educação e de recursos educacionais abertos, que são materiais sob domínio público ou licenciados de maneira aberta¹.

A teoria de aprendizagem Conectivista, que subjaz o MOOC, possui três características principais: não haver limitação da quantidade de participantes, motivo pelo qual os cursos ultrapassam milhares de cursistas; a inexistência de restrição de participação, ou seja, uma oferta usualmente gratuita e sem pré-requisitos; e o uso de recursos educacionais abertos². Como

apontavam George Siemens e Stephen Downes, do Conselho Nacional de Pesquisa do Canadá, que pela primeira vez apresentaram o acrônimo em 2007, o MOOC incorpora um(a) facilitador(a) especialista na área ou no tema de estudo e um conjunto de recursos online de acesso gratuito e aberto^{3,4}. Além disso, toma como base o envolvimento ativo de uma grande quantidade de estudantes, de onde emerge a ideia de ensino massivo, que a partir de seus conhecimentos e habilidades anteriores, sem pré-requisitos, podem se auto organizar, imprimindo suas escolhas e ritmo na participação para alcançar os objetivos propostos no curso⁵.

Algumas críticas^{6,7} por outro lado, afirmam que não se pode considerar como teoria o conectivismo e sim como um fenômeno. O conectivismo não seria uma teoria de aprendizagem ou uma visão pedagógica, já que pode ser aplicado e compreendido em diferentes acepções a depender da concepção pedagógica adotada.

A despeito disso, nas últimas décadas o MOOC tornou-se uma opção considerável no processo de ensino aprendizagem. Nos Estados Unidos a partir de 2012 a plataforma online EdX (www.edx.org), parceria entre a Universidade de Harvard e o Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), tornou-se uma das pioneiras e, também, referência na oferta de cursos MOOC. Na Europa a plataforma OpenupEd (www.openuped.eu) congrega produções de diversos países. O Coursera, fundado em 2012 em Mountain View na Califórnia se posiciona globalmente como uma das mais importantes plataformas de MOOC, agregando cursos gratuitos e pagos de Universidades de todo o mundo, em diversas línguas e áreas do conhecimento. Também no Vale do Silício, a Udacity (www.udacity.com) possui um dos maiores catálogos de MOOC pagos do mundo, especializada sobretudo nos tópicos de programação, desenvolvimento, inteligência artificial, ciência de dados, negócios e sistemas autônomos.

Particularmente para o processo educativo na área da Saúde as propostas de MOOC tem demonstrado contribuição e impacto^{8,9,10,11}. Nessa área os cursos abrangem temas desde aspectos teóricos até de cunho de habilidades práticas^{12,13}.

Sobretudo é indispensável considerar o contexto da atual pandemia da COVID-19. Assim, cabe retomar a Organização Mundial da Saúde (OMS), ao apontar a existência de um excesso de informações, algumas precisas e outras não, que tornam difícil encontrar fontes idôneas e orientações confiáveis, definição que trouxe o termo "infodemia"¹⁴. Foi nessa esteira que o MOOC sobre o novo coronavírus foi rapidamente organizado e lançado globalmente¹⁵.

Na América Latina, entretanto, há uma lacuna no desenvolvimento dos MOOC e a maior parte das iniciativas no Brasil têm sido de universidades e instituições públicas¹⁶. Particularmente, a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) possui um dos maiores e mais importantes portais de oferta de MOOC na Plataforma Lúmina (www.lumina.ufrgs.br), hospedando cerca de 60 cursos (até agosto de 2020). Na Universidade de São Paulo (USP), o repositório abrigava neste mesmo período de referência cerca de 10 cursos (www.usp.br/line/mooc) e na Universidade Estadual Paulista (UNESP), 9 cursos (www.unespaberta.ead.unesp.br) estavam disponíveis.

A plataforma Lúmina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul iniciou a oferta dos primeiros cursos em setembro de 2016, em uma iniciativa da Secretaria de Educação a Distância da UFRGS, e teve no NAPEAD – Produção Multimídia para Educação, um setor da Secretaria de Educação a Distância, a estrutura técnica e os recursos humanos para que a plataforma se concretizasse. Atualmente são mais de 200.000 usuários(as) cadastrados(as). Os cursos da Lúmina são de autores(as) com algum vínculo com a Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em sua maioria professores da instituição e de instituições públicas parceiras. Para efeitos de classificação dos cursos foram criadas cinco grandes áreas temáticas: Ciências Exatas e da Terra; Ciências Humanas e Sociais; Ciências da Saúde e Biológicas; Linguística, Letras e Artes e Tecnológicas.

Na Saúde Coletiva, o uso de MOOC demonstrou potencialidades e receptividade de cursistas¹⁷. Haja vista a Plataforma Lúmina da UFRGS que, nos últimos anos, hospeda uma importante coleção de MOOC nesta área do conhecimento: o "Imagens para Pensar o Outro", precursor da iniciativa em 2018; o "Política Nacional de Saúde Integral de Lésbicas, Gays, Travestis, Transexuais" em 2019; o "Notificação de Violência na área da Saúde: conceitos e aplicação" e "Políticas de Equidade em Saúde e o Enfrentamento de Violências" no início de 2020 e; "Coronavírus e Iniquidades em saúde: Saúde Coletiva e pensamento crítico em tempos de pandemia" que foi concebido e lançado durante os desafios do contexto da COVID-19 no país. Uma versão adaptada para docentes da rede pública e privada de educação do estado do Rio

Grande do Sul do MOOC sobre notificações de violências foi ao ar em 2020 "Notificação de Violência em escolas do Rio Grande do Sul", evidenciando a flexibilidade e dinamismo que este modelo de *e-learning* possibilita.

A partir dessas considerações, o objetivo desse artigo é de apresentar uma proposta para a instrumentalização de cursos MOOC a partir do compartilhamento de experiências de cursos da Saúde Coletiva disponíveis na plataforma Lúmina da UFRGS. Embora a discussão seja feita desde a Saúde, a proposta pode ser adaptada e aplicada a outras áreas do conhecimento, considerando as especificidades. Ao final, algumas potencialidades e limitações são apresentadas.

2. Uma proposta para instrumentalização de cursos MOOC na Saúde Coletiva

Os MOOC potencializam o processo de formação em Saúde Coletiva, com um processo pedagógico entusiasmante¹⁸. A possibilidade de interação com estudantes e trabalhadores(as) de saúde a partir da EaD, a viabilidade da educação continuada e permanente em saúde e a atualização das habilidades e competências das profissões da Saúde frente aos desafios do SUS são algumas das características de estímulo para sua produção e uso no país.

Para além disso, os MOOC apoiam a abordagem e disseminação de temas urgentes, devendo ser considerados como opções pedagógicas no processo de formação de sujeitos implicados(as) com uma ciência sensível. As propriedades de distribuição do conteúdo para um grande público, de modo gratuito e auto mediado são relevantes para o acesso compreensão das questões sociais, como as experiências aqui relatadas, sobre cursos que abordam a diversidade, a equidade, os direitos humanos, a violência e a cultura de paz, levando esses debates para além das fronteiras da Universidade.

Majoritariamente, a arquitetura dos MOOC tem sido amparada nos Primeiros Princípios da Instrução¹⁹ que corroboram com a assertiva da eficiência instrucional centrada na solução de problemas. Estes princípios incluem os pressupostos que a aprendizagem ocorre quando: os(as) participantes estão engajados em resolver problemas do mundo real; o conhecimento prévio existente é ativado e fundamenta a produção do novo conhecimento; o novo conhecimento é apresentado ao(as) participantes; o novo conhecimento é aplicado pelo(a) participante e o novo conhecimento é integrado ao mundo do(a) participante²⁰.

A despeito das discussões e importantes críticas que circundam as pedagogias que envolvem os MOOC, a literatura evidencia que apesar da ampla oferta destes cursos, sobretudo na língua inglesa, há uma predominância de problemas de design instrucional que colaboram com as taxas de desistência. Algumas razões como a falta de conhecimento sobre design instrucional contemporâneo e das teorias de aprendizagem são apontadas como dilemas a serem superados, além da necessidade de incrementar as preocupações pedagógicas na concepção de um curso. Um MOOC não deve ser apenas a criação virtual de uma prática de ensino que é bem sucedida em uma sala de aula.

Neste sentido, a instrumentalização do MOOC requer a construção de uma proposta por uma equipe multidisciplinar com experiência em processos de ensino aprendizagem. Para exemplificar a instrumentalização, sugere-se quatro etapas: de idealização, de desenvolvimento, de visão geral e de comunicação.

Figura 1 - Fluxograma das etapas sugeridas para o desenvolvimento de um MOOC



2.1 Idealização

É o momento de definição da temática e do objetivo do curso, do seu público-alvo e de realização do mapeamento de ofertas de cursos semelhantes na rede mundial de computadores. A proposta do MOOC pode estar relacionada a um componente curricular de um determinado nível de ensino (fundamental, médio, técnico, tecnológico, superior ou pós-graduação) onde se objetiva ampliar ou aprofundar o conhecimento teórico/prático de tópicos previamente trabalhados ou, ainda, proporcionar o acesso ao conhecimento de assuntos que não estão contemplados nos currículos regulares. Esta é uma estratégia que pode ser adotada quando se identifica um *gap* formativo^{21,22,23,24,25} em cursos técnicos, tecnológicos e de nível superior e pós-graduação, particularmente na área da Saúde Coletiva. As dinâmicas institucionais de mudanças curriculares podem ser complexas e a oferta dos MOOC pode suprir temporariamente uma demanda identificada no mundo do trabalho além de proporcionar que egressos(as) tenham acesso a qualificação e atualização de conhecimentos teóricos e práticos em determinada área do conhecimento ou de atuação.

A idealização é a etapa de definição da forma de certificação que pode variar a partir do arranjo institucional onde o curso é ofertado. O percurso formativo é traçado na etapa de idealização após a definição do perfil de concluinte que a equipe organizadora almejou. Esta definição apoiará a estruturação do número de módulos e aulas. Uma carga horária planejada deve ser traçada e, ao final do desenvolvimento do curso, revista e ajustada, se necessário. Se o curso requer algum conhecimento prévio e/ou sugere a realização de um outro MOOC, é de suma importância a sua sinalização e contextualização (por exemplo: nível básico, intermediário ou avançado).

A acessibilidade é um elemento de extrema relevância no planejamento do MOOC. Usar de forma heterogênea materiais de diversos formatos permite a uma gama maior de cursistas realizarem o processo formativo e dinamiza o MOOC, porém limitações na plataforma podem restringir essa idealização. Verificar a compatibilidade segundo a resolução e especificações de tela (computador, celular, *web browsers* mínimos) são essenciais e devem estar sinalizados aos(as) cursistas que podem não possuir um aparelho que seja compatível com o conteúdo exibido.

A disponibilidade de materiais adicionais e complementares deve sempre priorizar outros formatos de mídia que sejam distintos daqueles indicados nas aulas, ampliando a possibilidade de acesso ao conhecimento. O uso da linguagem de Libras e áudios descritivos para pessoas com necessidades educacionais específicas deve ser encorajado além de outros elementos que contemplem as diretrizes para acessibilidade em páginas da Web considerando a amplitude e a diversidade do público alcançado²⁶.

2.2 Desenvolvimento

Envolve o processo de construção da estrutura do curso. Um MOOC pode ser dividido, por exemplo, em módulos e aulas. Os módulos podem agregar diferentes aulas a depender da trajetória pedagógica desejada e definida pelo grupo organizador do curso. É neste momento que os(as) potenciais colaboradores(as) são listados e contatados para cumprir os objetivos de cada módulo. Além de colaboradores(as) com expertise em determinada área do conhecimento que se deseja desenvolver o MOOC, esta etapa envolve ainda dois importantes momentos:

2.2.1 Curadoria de materiais

Com os módulos e aulas definidos, a curadoria de materiais engloba uma profunda investigação de conteúdos existentes na rede mundial de computadores. Implica na busca de textos, vídeos, áudios e outras mídias que estejam disponíveis em plataformas abertas, preferencialmente licenciadas pela Creative Commons (CC). Este licenciamento permite, ao mesmo tempo que preserva o direito dos(as) autores(as) sobre suas obras, a ampla divulgação e reprodução de conteúdo. Quando se planeja o uso de áudios e vídeos extraídos de plataformas como YouTube, Vimeo e Google, entre outras, é recomendável buscar no canal a sinalização CC para a garantia de que o vídeo possa ser anexado na plataforma do MOOC. Dar preferência para fontes de textos, vídeos e áudios que indiquem explicitamente a possibilidade de reprodução do material.

Mídias como documentários e filmes, ainda que potentes para o processo formativo em algumas áreas do conhecimento, podem estar disponíveis sem a anuência do(a) proprietário(a) nas plataformas digitais. Para estes materiais, é importante se certificar de que o perfil que disponibiliza o conteúdo é oficial ou certificado pelo YouTube, Vimeo ou Google. Importante sinalizar com uma mensagem na plataforma onde o MOOC será disponibilizado com um endereço de e-mail e um aviso sobre a possibilidade de reivindicação de autoria dos materiais para evitar litígios.

Os vídeos e áudios devem ser direcionados através de um link ao endereço eletrônico original, ou seja, não se recomenda fazer o *download* de conteúdo de mídia das plataformas e o posterior *upload* para a plataforma do MOOC, reduzindo as chances de reivindicações. No caso de materiais de texto, as licenças de utilização podem variar a depender da editora ou do repositório. Não adicionar, por exemplo, artigos científicos cujo acesso é pago e apenas permitido por meio de conexão institucional em função da possibilidade de restrição do conteúdo. Artigos científicos publicados em periódicos associados a diretórios de acesso livre usualmente podem ser postados em um servidor próprio (como da instituição sede do MOOC). Isso deve ser priorizado, quando possível, pois reduz as chances de *links* quebrados ou queda de sites, impedindo o acesso pelos(as) cursistas.

Ainda na etapa de curadoria, é importante eleger especialista(s) para revisar os módulos e as aulas. Isso trará mais credibilidade e qualidade ao MOOC, além de promover a visibilidade e combater a infodemia. Há uma vasta produção na rede mundial de computadores, em múltiplos formatos e múltiplas plataformas de um sem-número de tópicos. É preciso se certificar de que não há um conteúdo de qualidade aberto e disponível antes de proceder com a construção de um novo material.

2.2.2 Produção

A internet atualmente agrega inúmeros conteúdos em diversos formatos de mídia. Se mesmo após a curadoria a equipe organizadora do curso identifica a necessidade de elaborar um conteúdo específico, é importante definir os formatos. Um MOOC deve permitir um percurso pedagógico dinâmico, direto, que permita autonomia do(a) cursista e que, ao mesmo tempo, mantenha a qualidade técnica e científica. Adicionalmente, há que se considerar a multiplicidade de realidades sociais e de acesso à infraestrutura de dados no Brasil e em países lusófonos, por exemplo, se a língua do MOOC é a portuguesa. Assim, a adoção de materiais de vídeo de longa duração requer uma qualidade de acesso à internet que alguns usuários(as) podem não possuir além de considerar a experiência de aprendizagem em relação à linguagem utilizada e o tempo dedicado pelo(a) cursista para a interação com os materiais. Neste sentido, se possível, deve ser avaliada a possibilidade de adaptação do vídeo a outros formatos (como *podcast* ou aulas em áudio guiadas por slides).

A depender do formato e dos conteúdos, o planejamento de roteiros, de produção e de pós-produção implicam o manuseio de diversos *softwares* ou plataformas. O sistema operacional utilizado pela equipe organizadora também influencia nesse processo. Neste sentido, o quadro 1 sugere as aplicações para a produção de diferentes formatos de conteúdo, desde vídeos (como aulas em vídeos), áudio (*podcast*, leitura dirigida ou aulas em áudio), imagens e textos. No quadro 1 são listados os requisitos básicos para uma melhor organização da produção destes conteúdos, a forma de realização, alguns *softwares* e plataformas on-line para produção, edição e distribuição. Como as mudanças na internet são constantes, estas plataformas e *softwares* podem apresentar restrições adicionais de acesso a recursos que, porventura, eram gratuitos durante a redação deste manuscrito.

Quadro 1 - Aplicações e formatos para a produção de um MOOC

Aplicações	Vídeo	Áudio*			Texto
	Aulas em vídeo	Podcast	Leitura dirigida	Aulas em áudio	
Requisitos	Padronização de slides na identidade visual; elaboração do roteiro; desenvolvimento de animações (quando aplicável)	Elaboração do roteiro; convite a participantes	Elaboração do resumo ou síntese	Elaboração do roteiro da aula	Definição dos critérios de busca: verificação de direitos autorais, parâmetros de qualidade (por exemplo, WebQualis)
Realização	Gravação em estúdio ou; definição da plataforma de gravação;	Gravação em estúdio ou; definição da plataforma de gravação; ajuste de roteiro com participantes	Gravação em estúdio ou; definição da plataforma de gravação	Gravação em estúdio ou; definição da plataforma de gravação	Adoção de um sistema de referência bibliográfica; Sistematização dos links e/ou organização de diretório próprio de disponibilidade do material
Software ou plataforma para produção	StreamYard (duas pessoas ou mais); Skype (duas pessoas ou mais); GoogleMeet** (duas pessoas ou mais); Zencastr** (duas pessoas ou mais); Microsoft Teams** (duas pessoas ou mais); Loom, Screencastify (gravação de tela); Powtoon (produção de slides e animações)	Gravador de smartphone***; Skype (duas pessoas ou mais); Zencastr (duas pessoas ou mais); Try.Cast** (duas pessoas ou mais)	Gravador de smartphone***; Skype (duas pessoas ou mais); Zencastr (duas pessoas ou mais); Try.Cast** (duas pessoas ou mais)	Gravador de smartphone***; Skype (duas pessoas ou mais); Zencastr (duas pessoas ou mais); Try.Cast** (duas pessoas ou mais)	Para edição de novos conteúdos, é possível diagramar em plataformas como Google Apresentações e Canva ou ainda no software Microsoft Power Point
Software ou plataforma para edição e distribuição	StreamYard (gravação ao vivo e hospedagem automática no YouTube); GoogleMeet** (gravação ao vivo e geração de arquivo para hospedagem no YouTube); Zencastr (gravação ao vivo e hospedagem automática no YouTube); Loom, Screencastify (geração de arquivo para hospedagem no YouTube); Powtoon (geração de arquivo para hospedagem no YouTube)	TwistedWave, AudioTrimmer, BearAudio, Audacity (plataformas online de edição de áudio); Anchor (plataforma online de edição e distribuição de podcast)	TwistedWave, AudioTrimmer, BearAudio, Audacity (plataformas online de edição de áudio); Soundcloud (hospedagem e distribuição do áudio)	TwistedWave, AudioTrimmer, BearAudio, Audacity (plataformas online de edição de áudio); Soundcloud (hospedagem e distribuição do áudio)	TwistedWave, AudioTrimmer, BearAudio, Audacity (plataformas online de edição de áudio); Soundcloud (hospedagem e distribuição do áudio)

*na gravação de áudio fora de estúdio recomenda-se sempre o uso de um microfone ou fone de ouvido com microfone acoplado.

**possui limitação de gravação gratuita ou requer uma assinatura institucional ou assinatura paga para uso do modo gravação ou transmissão

***gravadores de Smartphone podem gerar arquivos de áudio em formato não compatível com softwares ou plataformas de produção, edição ou distribuição. Caso isso ocorra, busque convertidores on-line na internet (exemplo de busca: "3gp to mp3 online converter")

2.2.3 Instrumentos de perfil, pré e pós-teste

A etapa de elaboração dos instrumentos que devem configurar o perfil dos(as) estudantes inscritos(as) e concluintes do curso, bem como as suas percepções ou conhecimentos sobre determinados tópicos pré-determinados pela equipe organizadora e são de suma importância para a avaliação do curso. O perfil permitirá avaliar as características sócio-demográficas e educacionais dos(as) participantes e outras informações que os(as) organizadores(as) consideram relevantes. Para isso deve-se considerar os instrumentos já existentes em cadastros básicos das instituições e agregar outros de interesse. Um instrumento básico de perfil sugerido é:

- a) *Características sociodemográficas*: nome, sexo, gênero, idade, raça/cor/etnia, nível de escolaridade, unidade da federação de residência ou país, município de residência e zona de residência. Adicione os códigos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de municípios do Brasil para padronizar o banco de dados. Isso permitirá, no futuro, o mapeamento do local de residência dos cursistas e apoiar a equipe organizadora no processo de avaliação de impacto do curso ofertado;
- b) *Características do(a) estudante*: frequência de realização de cursos online (mais de uma vez por semana; uma vez por semana; uma vez por mês; nunca); como ficou sabendo do curso (site da Instituição; pesquisa pela internet; Facebook ou outra rede social; *WhatsApp*). Questões específicas sobre o tópico do curso como, por exemplo, se o(a) inscrito(a) já teve contato com determinado conceito ou bibliografia, ou possui habilidades ou conhecimentos técnicos são questões importantes para delimitar a abrangência do MOOC;
- c) *Autopercepção de conhecimento sobre o tema do MOOC*: elabore questões de múltipla escolha sobre a autopercepção do(a) estudante sobre o conteúdo que será desenvolvido no MOOC. Isso permitirá à equipe avaliar o processo de ensino aprendizagem do MOOC, se ele atingiu o seu público almejado e, também, subsidiará estratégias de comunicação para a publicização do curso.

O instrumento de pré e pós-teste são essenciais para mensurar o impacto formativo do MOOC e podem utilizar diferentes formas de questões (ver item Avaliação e Certificação). Devem se constituir de etapas obrigatórias para proceder ao Módulo 1 e para a finalização do curso, antes da geração do certificado. O instrumento de pré e pós-teste devem ser idênticos e as questões devem atender ao objetivo geral do curso de modo que, ao efetuar uma análise pré e pós seja possível avaliar o quanto o(a) estudante evoluiu ou não em relação às assertivas apresentadas inicialmente. Esses instrumentos também contribuirão para que o(a) estudante observe o seu processo de aprendizagem na experiência com o MOOC. A aplicação de instrumentos pré e pós poderão se desdobrar em produções acadêmicas e permitir uma melhor compreensão de como acontece o processo de aprendizagem. Além disso, os instrumentos de pré e pós teste servem como subsídio de *feedback* e retroavaliação do curso, podendo sugerir mudanças na estrutura ou, ainda, proposições de novos MOOC.

2.2.4 Avaliação e Certificação

A avaliação é uma etapa que autoriza os(as) cursistas a avançarem para novos módulos ou concluírem o curso. Uma miríade de possibilidades avaliativas podem ser desenhadas para um MOOC, em que pese que todas as questões tendem a ser fechadas, uma vez que, via de regra, os MOOC não possuem interação com um(a) tutor(a) ou orientador(a), também por isso é necessário atentar para a clareza dos enunciados e afirmativas.

Um MOOC pode ser, a depender da plataforma e das condições de infraestrutura institucionais, adaptado ou replicado para uma turma reduzida para a inclusão da relação estudante com tutor(a). Nesta situação, avaliações abertas e qualitativas podem ser incorporadas. Importante salientar que o processo de avaliação de cursistas no MOOC não tem

propósitos de ranqueamento como frequentemente ocorre em cursos regulares definidos em turmas. A avaliação no MOOC deve proporcionar ao(a) estudante um momento de autorreflexão da aprendizagem de modo a retomar, se necessário, novas tentativas de aprovação. Avaliações bem desenvolvidas, além de atingir o objetivo de aprendizagem do MOOC, permitem ao(a) estudante uma autoavaliação profunda para reorganização do processo de ensino-aprendizagem e de qualificação profissional.

Acosta & Otero²⁷ ressaltam a necessidade da heterogeneidade no conjunto de avaliações ao longo de um curso MOOC. Algumas possibilidades são:

- Testes de múltipla escolha;
- Avaliação automática de um conjunto de problemas;
- Tarefas de programação;
- Pesquisas e questionários;
- Escala de avaliação de atitude;
- Testes escritos: Verdadeiro e Falso, Completar, Respostas Breves, Hierarquia, Ligação, Seleção;
- Solução de problemas;
- Comparação de gráficos e imagens;
- Analisadores semânticos em respostas de texto livre, com ou sem dicionários e tesouros para comparação.

Embora a escolha de várias formas de avaliação ao longo de um MOOC seja recomendada, as limitações de plataforma podem se sobrepor. A adoção de alguns métodos avaliativos (como avaliação automática de um conjunto de respostas, tarefas de programação ou respostas breves) pode requerer um algoritmo mais avançado para reconhecer as respostas que utilizam diferentes caracteres. Antes de escolher e elaborar o método avaliativo, é necessário verificar as limitações da plataforma onde o MOOC será hospedado e as especificações da engenharia do sistema.

Por fim, mas não menos importante, os critérios de certificação devem seguir as orientações institucionais de concessão do documento. As plataformas mais conhecidas de MOOC como Coursera, Udacity, mitX, edX e LuminaUFRGS utilizam, em geral, o critério mínimo de 75% de questões corretas para aceder a novos módulos e conclusão do curso.

2.3 Visão geral

A Visão Geral do MOOC é a etapa de verificação completa antes da publicação do curso. Esta fase pode ser realizada individualmente por membros da equipe organizadora e/ou um(a) convidado(a) externo. Na Visão Geral deve ser realizada uma checagem de cada item do MOOC, verificação de todos os *links*, disponibilidade dos arquivos e padronização da interface. Alguns detalhes importantes como a disposição inicial de conteúdo das aulas podem influenciar na desistência e abandono do curso. Um estudo concluiu²⁸ que características como a duração de textos, vídeos e áudios não foram relacionadas ao envolvimento de participantes em MOOC, mas outras, como os títulos de textos e o título da primeira aula de cada módulo foram decisivos para o engajamento.

2.4 Comunicação

O desenvolvimento da estratégia de comunicação é fundamental no processo de elaboração de um MOOC. Antes do lançamento, disparar vídeo do tipo *teaser*, áudio e/ou textos personalizados para as redes sociais (incluindo grupos estratégicos de WhatsApp e listas de discussão) reverbera positivamente no número de inscritos(as). A estratégia de comunicação deve ser executada por um período intercalado de tempo para expandir o número de cursistas.

Registrar a data dos disparos e monitorar as inscrições diárias na plataforma possibilitam a avaliação do impacto.

Durante o período de disponibilidade do MOOC, a estratégia de comunicação inclui responder questionamentos, sugestões ou críticas em um fórum aberto para esta finalidade na plataforma escolhida. Quanto maior o número de respostas às intervenções no fórum, mais facilmente os(as) cursistas são encorajados(as) a demonstrar suas opiniões sobre o curso, apoiando na autoavaliação da equipe organizadora do MOOC. Considerar as sugestões e comentários a respeito da disponibilidade dos materiais são aspectos relevantes para garantir a ampliação e a qualidade do acesso. Lançar o MOOC por meio de uma transmissão online pode realçar o alcance de pessoas, ampliando as possibilidades de interação e de circulação do conteúdo. O acompanhamento do perfil dos(as) cursistas também faz parte da comunicação e pode servir de subsídio para a equipe organizadora encontrar novas estratégias de disseminar o curso para o público-alvo.

3. Aplicações na Saúde Coletiva

O quadro 2 foi organizado a fim de que a instrumentalização pudesse tomar materialidade a partir das experiências desenvolvidas nos últimos anos. A intenção é que seja possível observar o resultado das etapas, cabendo sempre a ressalva que o percurso permitirá e deverá ter adaptações, garantindo o espaço para o imprevisto, a criatividade, as particularidades e a relação com os cotidianos na elaboração dos MOOC.

Quadro 2 - Características de MOOC em Saúde Coletiva selecionados, produzidos e disponíveis no portal Lumina/UFRGS até agosto de 2020

	Imagens para pensar o Outro	Política Nacional de Saúde Integral LGBT	Notificação de Violências: conceito e aplicação	Coronavírus e Iniquidades em saúde: saúde coletiva e pensamento crítico em tempos da pandemia	Políticas de Equidade em Saúde e o enfrentamento das violências
Temáticas principais	Abordagem das diversidades humanas por meio do estudo de imagens; A construção de imagens que formaram/formataram o olhar ocidental sobre o Outro; O uso das imagens como instrumento de conhecimento ou de interiorização de preconceitos; Conceitos centrais de compreensão do funcionamento social, de estruturação de identidades sociais e das relações com o Outro: cultura, etnocentrismo e alteridade; Relações entre imagens, cultura e políticas raciais: a produção de novas narrativas imagéticas.	Introdução à saúde de Lésbicas, Gays, Bissexuais, Travestis, Transexuais e pessoas intersexo em uma perspectiva de interseccionalidade. A Política Nacional de Saúde Integral LGBT.	Conceitos de violência na área da saúde e os procedimentos de notificação de casos suspeitos ou confirmados de violência interpessoal e/ou autorprovocada no SUS. Características do Sistema Nacional de Informações de Agravos de Notificação (SINAN).	O papel da ciência crítica; à assistência e atenção à saúde e o papel do SUS; as concepções de saúde, doença, vulnerabilidade, à iniquidade em saúde, a produção científica crítica frente à pandemia do covid-19 nas temáticas referentes às populações LGBT+, indígena, negra, às dimensões ambiental, epistemológica, econômica e ecossistêmica, da bioética, gênero e violência; produção científica crítica referente às respostas públicas à pandemia, o papel do estado, da sociedade e da própria ciência e de suas dimensões epistemológicas nos desafios pós-pandemia	Conceito de determinantes socioambientais de saúde, marcadores sociais e o conceito de interseccionalidade. As políticas de equidade de saúde e grupos populacionais vulneráveis. Estratégias para o enfrentamento da violência.
Nível de dificuldade	Básico	Básico	Básico e intermediário	Básico e intermediário	Básico e intermediário
Número de módulos	04	02	03	03	07

(continua...)

Número de aulas	04	08	11	09	22
Carga horária total	20	30	30	30	75
Pré e pós-teste	Não foi aplicado. Foi deixado um espaço para anotações abertas dos(as) cursistas em formato de Fórum que recebeu mais de 720 comentários considerados avaliativos sobre o curso até o momento	Não foi aplicado. Foi deixado um espaço para anotações abertas dos(as) cursistas em formato de Fórum que recebeu mais de 1.000 comentários considerados avaliativos sobre o curso até o momento	6 questões do tipo verdadeiro ou falso	9 questões em escala Likert	9 questões em escala Likert
Curadoria	Materiais em imagens de domínio público (fotografias, pinturas), livros, capítulos de livros, textos, documentos e artigos científicos que compõem os 16 arquivos das 4 aulas dos 4 módulos e o vídeo da linha do tempo	Materiais em vídeo, capítulos de livros abertos, textos, documentos institucionais e artigos científicos divididos em seleção de materiais obrigatórios e materiais de apoio das aulas	Materiais em vídeo, capítulos de livros abertos, textos, documentos institucionais e artigos científicos divididos em seleção de materiais obrigatórios e materiais adicionais dos módulos	Materiais em vídeo, podcasts, textos, documentos institucionais e artigos científicos divididos em seleção de materiais obrigatórios e materiais complementares das aulas e portais importantes	Materiais em vídeo, capítulos de livros abertos, textos, documentos institucionais e artigos científicos divididos em seleção de materiais obrigatórios e materiais complementares das aulas
Produção	Construção de um acervo de imagens de domínio público referentes ao tema; 4 aulas disponíveis em 16 arquivos de textos com imagens em pdf; 4 fóruns de discussão -um em cada módulo com 1 questão disparadora do fórum em cada módulo; 1 vídeo Linha do tempo Imagens para pensar o Outro.	5 aulas em vídeo Transcrição de materiais selecionados como obrigatórios para a acessibilidade.	4 podcasts 2 aulas em vídeo 1 leitura dirigida	9 aulas em podcast, curadoria de materiais nos 3 módulos.	2 aulas em áudio 3 materiais escritos de apoio das aulas em áudio e dos podcasts 6 podcasts e 6 áudios de leituras dirigidas 1 lista acervo com materiais adicionais ao curso
Avaliação	1 questionário com 5 questões objetivas. As questões abordam as diversidades humanas por meio das imagens; o uso das imagens como instrumento de conhecimento ou de interiorização de preconceitos; os conceitos centrais de compreensão do funcionamento social, de estruturação de identidades sociais e das relações com o	2 questionários, um para o primeiro módulo e para o segundo módulo com 5 questões em cada um. O formato utilizado foi de marcar uma alternativa correta, marcar verdadeiro ou falso e escolher conceitos para completar.	2 questionários, um para o primeiro módulo com 5 questões e para o segundo módulo com 7 questões. O formato utilizado foi de marcar uma alternativa correta, marcar verdadeiro ou falso e	2 questionários com 5 questões cada um ao fim dos 3 módulos. As questões abordam o negacionismo científico, vulnerabilidade, bioética, grupo de risco e iniquidades em saúde, conexão ou não com a valorização da necessidade de um conhecimento solidário e que ultrapasse limitações que a ciência contemporânea apresenta	6 questionários com 5 questões cada um ao fim de cada módulo. As questões abordam situações problema do cotidiano, a partir de uma seleção de reportagens de jornal, descrição de casos, letras de música, charges, ilustrações de museus e pinturas.

(continua...)

	Outro: cultura, etnocentrismo e alteridade; relações entre imagens, cultura e políticas raciais: a produção de novas narrativas imagéticas.		escolher conceitos para completar. Ao final um questionário com 5 estudos de caso, com situações problema adaptadas para preenchimento da ficha de notificação de violência do SINAN.		
Período da oferta	Janeiro/2018 até o presente momento	Maior/2019 até o presente momento	Março/2020 até o presente momento	Abril/2020 até o presente momento	Maior/2020 até o presente momento
Número de inscrições até agosto/2020	11.413	10.000	5.800	4.600	1.800
Número de certificações até agosto/2020	4.966	4.000	2.000	1.900	800

4. Potencialidades e Limitações

As potencialidades dos MOOC incluem o acesso a um ambiente de aprendizagem amigável, com recursos educacionais selecionados e de qualidade, além de permitir a certificação de uma Instituição de Educação, Ciência e Tecnologia renomada. Os MOOC oferecem oportunidades reais para pessoas sem acesso à educação tradicional²⁹ e corroboram com a popularização do conhecimento científico e da qualificação técnica-científica e profissional em diferentes escalas geográficas. A oferta do MOOC de maneira gratuita favorece o engajamento de estudantes com menor rendimento e contribui para a qualificação de pessoas historicamente negligenciadas no acesso a títulos acadêmicos³⁰.

Outro aspecto de relevo é a contribuição para a disseminação de informações em saúde em perspectiva a evitar as *wrong* e as *fakenews*, situações muito caras em momentos de combate à infodemia. A curadoria de materiais organizada nos MOOC, em detrimento a produção desenfreada que assola o momento atual, pode promover, consolidar e dar maior visibilidade a produções científicas elaboradas no país, além do cuidado em agregar conteúdo proveniente de fontes confiáveis e atualizadas, em especial no campo da Saúde Coletiva.

A experiência dos MOOC em Saúde Coletiva aqui apresentados também demonstrou que o interesse de estudantes é elevado e uma aposta bem sucedida. Para isso destacam-se o número alto de procura na plataforma bem como a taxa de conclusão e a retenção, que superaram 30% das inscrições, como apontado no quadro 2. Assim, como o próprio campo da Saúde Coletiva é intersetorial e interdisciplinar, os assuntos abordados nos MOOC certamente cercam o interesse de um público abrangente e, sobretudo, as temáticas possibilitam contribuições de grande amplitude para a sociedade.

A facilidade para iniciar um MOOC, bem como a total liberdade de decisão sobre o tempo de realização do curso, origina o debate presente nas discussões sobre esta modalidade de *e-learning*, que é o da baixa permanência e a conclusão. Entretanto, é necessário um olhar sob outra lógica para os cursos nesse formato, ou seja, a avaliação do sucesso dos MOOC não deve estar associada, obrigatoriamente, ao índice de concluintes em relação ao número total de inscritos. As diferentes intencionalidades das pessoas que se inscrevem em um MOOC podem variar desde a curiosidade por determinado tópico, para a qualificação profissional, e até mesmo a busca por conteúdos específicos e de qualidade disponíveis nos cursos. A conclusão do curso e,

por conseguinte, a certificação, não é, neste sentido, o objetivo final de uma parcela significativa de ingressantes em MOOC. Por isso, outras métricas de avaliação de satisfação dos(as) cursistas e do próprio MOOC merecem atenção.

A análise das trajetórias de aprendizagem dos cursistas e o nível de satisfação em relação ao MOOC podem ser mensuradas por meio de pesquisas de satisfação e de *feedback* espontâneo, para além dos instrumentos de perfil, pré e pós-teste discutidos neste texto. Entretanto, a depender da arquitetura da plataforma onde o MOOC está hospedado, isso pode ser um limitador. A inserção de *widgets* que registrem as estatísticas de acesso e cliques devem ser incorporados nas plataformas, apoiando na avaliação de desempenho.

Não obstante, as evidências científicas sinalizam^{28,29,30} que falta de interatividade com os(as) cursistas é uma das limitações que colaboram com a desistência de realização de um MOOC. A ausência de um(a) tutor(a) virtual, comum nos cursos EaD, é um percalço a ser vencido e que depende, invariavelmente, da disponibilidade de profissionais, bem como do avanço da tecnologia de inteligência artificial e de mineração de dados. Outrossim, ao se considerar que os MOOC encontram-se em uma fase inicial de desenvolvimento, comprovada ainda pela baixa oferta, é muito provável que, no futuro, a limitação da interatividade no design instrucional seja parcialmente solucionada por inteligência artificial.

Para além dos aspectos apontados, destaca-se a lacuna e a necessidade de investimento em editais públicos de financiamento, a fim de que mais cursos possam ser ofertados. Assim, encoraja-se o uso e a proposição de MOOC.

Por fim, não é possível deixar de apontar os desafios que se desdobram da crise no contexto da pandemia de COVID-19 e afetam a vida social de uma forma sem precedentes na história recente. A velocidade das transformações que têm sido impostas às instituições também inclui uma virada digital na educação. Para tanto, o legado de Anísio Teixeira e o compromisso ético-político da pedagogia de Paulo Freire certamente devem ser pontos de apoio, na esperança que no processo educativo conectados com a realidade os cursos possibilitem um encontro com saberes e com a alteridade.

Agradecimentos

Os(as) autores(as) agradecem a equipe de pesquisadores(as), estudantes, bolsistas, professores(as) e técnicos(as) administrativos(as) da rede de instituições públicas que estiveram envolvidos(as) nas diversas etapas de viabilização das experiências apresentadas. Também agradecem o trabalho desempenhado pela equipe do NAPEAD da SEAD/UFRGS no portal Lumina. Os MOOCs foram realizados com o uso de recursos da SEAD/UFRGS, do edital PPSUS da Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio Grande do Sul e do Ministério da Saúde.

5. Referências Bibliográficas

1. Teixeira, A., Mota, J., Morgado, L., & Spilker, M. (2015). iMOOC: um modelo pedagógico institucional para cursos abertos massivos online (MOOCs). *Educação, Formação & Tecnologias-ISSN 1646-933X*, 8(1), 4-12.
2. Santana, B., Rossini, C., Pretto, N.D.L. (Organizadores). – 1. ed. In: Inuzuka, M.A., Duarte, R.T. Produção de REA apoiada por MOOC. P. 193 a 217. Salvador: Edufba; São Paulo: Casa da Cultura Digital. 2012. 246 p
3. McAuley, A., Stewart, B., Siemens, G., & Cormier, D. (2010). The MOOC model for digital practice.
4. Hollands, F. M., & Tirthali, D. (2014). MOOCs: Expectations and Reality. Full report. Online Submission.
5. Andrade, M. V. M., & Silveira, I. F. (2016). Panorama da aplicação de massive open online course (mooc) no ensino superior: desafios e possibilidades. *EaD em FOCO*, 6(3).

6. Bell, F. (2011). Connectivism: Its place in theory-informed research and innovation in technology-enabled learning. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 12(0): 98–118.
7. Clarà M, Barberà E. Learning online: massive open online courses (MOOCs), connectivism, and cultural psychology, *Distance Education*, 2013, 34(1):129-136.
8. Barin, C. S., & de Bastos, F. D. P. (2013). Problematização dos MOOC na atualidade: Potencialidades e Desafios. *RENOTE-Revista Novas Tecnologias na Educação*, 11(3).
9. Liyanagunawardena, T. R., & Williams, S. A. (2014). Massive open online courses on health and medicine. *Journal of medical Internet research*, 16(8), e191.
10. de Almeida, L. M., Canabarro, S. T., & Silva, H. T. H. (2017). Ferramenta de ensino-aprendizagem na área da saúde Massive Open Online Courses. *EmRede-Revista de Educação a Distância*, 4(1), 130-142.
11. Maxwell, W. D., Fabel, P. H., Diaz, V., Walkow, J. C., Kwiek, N. C., Kanchanaraksa, S., ... & Bookstaver, P. B. (2018). Massive open online courses in US healthcare education: practical considerations and lessons learned from implementation. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, 10(6), 736-743.
12. Huanca, C. M. (2018). Massive open online courses (MOOC) na odontologia: a experiência da oferta do curso Saúde bucal da gestante pela Universidade Aberta do SUS da UFMA em parceria com a FOUSP (Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo).
13. Parulla, C.D., Galdino, D.M., Dal Pai, D., Azzolin, K.O. & Cogo, A.L.P. (2020). Avaliação de enfermagem: elaboração e desenvolvimento de um curso massivo, aberto e online. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, 41(spe), e20190199. Epub 08 de maio de 2020. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2020.20190199>
14. Organização Pan-Americana da Saúde e Organização Mundial de Saúde. (2020). Entenda a infodemia e a desinformação na luta contra a Covid-19. Departamento de Evidência e Inteligência para ação em saúde. N.5. Disponível em: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52054/Factsheet-Infodemic_por.pdf?sequence=14. Data do acesso: 20/08/2020.
15. Utunen H, Ndiaye N, Piroux C, George R, Attias M, Gamhewage G. Global Reach of an Online COVID-19 Course in Multiple Languages on OpenWHO in the First Quarter of 2020: Analysis of Platform Use Data *J Med Internet Res* 2020;22(4):e19076
16. Culquichicón, C., Helguero-Santin, L. M., Labán-Seminario, L. M., Cardona-Ospina, J. A., Aboshady, O. A., & Correa, R. (2017). Massive open online courses in health sciences from Latin American institutions: A need for improvement?. *F1000Research*, 6
17. Canavese, D., Motta, I., Marinho, M. M. A., Rodrigues, J. B., Benício, L. A., Signorelli, M. C., ... & Polidoro, M. (2020). Health and Sexual Rights: Design, Development, and Assessment of the Massive Open Online Course on Lesbian, Gay, Bisexual, Transgender, and Intersex Health Promotion in Brazil. *Telemedicine and e-Health*.
18. Almeida Filho, N.M. (2013). Contextos, impasses e desafios na formação de trabalhadores em Saúde Coletiva no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, 18(6), 1677-1682.
19. Merrill M.D.(2002) First principles of instruction. *Educational Technology Research and Development*; 50(3):43-59.
20. Merrill, M.D. (2020) A Syllabus Review Check-List to Promote Problem-Centered Instruction. *TechTrends*; 64(0):105–123.
21. Vasconcelos, E. M., Frota, L. H., & Simon, E. (2006). Perplexidade na universidade: vivências nos cursos de saúde. São Paulo: Hucitec.
22. Silva, V. O. D., & Santana, P. M. M. A. D. (2014). Conteúdos curriculares e o Sistema Único de Saúde (SUS): categorias analíticas, lacunas e desafios. *Interface-Comunicação, Saúde, Educação*, 19, 121-132.
23. Moretti-Pires, R. O., Guadagnin, L. I., Tesser-Júnior, Z. C., Campos, D. A. D., & Turatti, B. O. (2019). Preconceito contra Diversidade Sexual e de Gênero entre Estudantes de Medicina de 1º ao 8º Semestre de um Curso da Região Sul do Brasil. *Revista Brasileira de Educação Médica*, 43(1), 557-567.
24. Silva, V. O. D., & Pinto, I. C. D. M. (2019). Produção científica sobre docência em saúde no Brasil. *Saúde em Debate*, 43, 134-147.
25. Silva, J. M. N., Paulino, D. B., & Raimondi, G. A. (2020). Gênero e sexualidade na graduação em Saúde Coletiva do Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, 25, 2335-2346.

26. Souza, N., Cardoso, E., Perry, G.T. Análise de Acessibilidade no Âmbito da Plataforma de MOOCs Lúmina. (2019) In: Perry, G.T., Cardoso, E., Kulpa, C.C. (org.). Informática na educação: recursos de acessibilidade da comunicação. Porto Alegre: Editora da UFRGS; p. 13-34.
27. Acosta, E.S., Otero J.J.E. Clasificación de los medios de evaluación en los MOOC. (2014). EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa; 48(0):1-21.
28. Evans, B.J., Baker, R.B., Dee, T.S. Persistence Patterns in Massive Open Online Courses (MOOCs). (2016). The Journal of Higher Education; 87(2):206-242.
29. Hoy M.B. MOOCs 101: An Introduction to Massive Open Online Courses. (2014). Medical Reference Services Quarterly; 33(1): 85-91.
30. Reich, J., Ruipérez-Valiente, J.A. (2019) The MOOC pivot. Science; 363(0): 130–131.

Artigo Recebido: 03.01.2020

Aprovado para publicação: 04.03.2020

Daniel Canavese

Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Departamento de Saúde Coletiva

Rua São Manoel, 963 - Rio Branco

CEP: 90620-110 Porto Alegre, RS – Brasil

Email: daniel.canavese@gmail.com
