



PRODUÇÃO DE CURSOS EAD:
DO PLANEJAMENTO PEDAGÓGICO
AO USO DE TECNOLOGIAS MOBILE
NA EDUCAÇÃO

PRODUÇÃO DE CURSOS EAD: DO PLANEJAMENTO PEDAGÓGICO AO USO DE TECNOLOGIAS MOBILE NA EDUCAÇÃO

Ana Emilia Figueiredo de Oliveira; Dilson José Lins Rabêlo Junior; Elza Bernardes Monier; Katherine Marjorie Mendonça de Assis; Paola Trindade Garcia; Regimarina Soares Reis; Stephanie Matos Silva

Resumo

Neste relato de experiência, a UNA-SUS/UFMA apresenta como está sistematizado o processo de produção de recursos educacionais para cursos EAD e destaca as experiências exitosas ao longo de sete anos de atuação com produção e oferta de 45 cursos, entre especializações, aperfeiçoamentos e extensões. Ao aliar o uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) no âmbito da educação a distância, a instituição tem se destacado na formação contemporânea dos serviços de saúde do país, qualificando o processo ensino-aprendizagem e buscando transformar as práticas em saúde. A produção em grande escala e a garantia da qualidade dos recursos educacionais ofertados são alcançados por meio de processos de trabalho sistematizados. Neste capítulo, será apresentado o processo de trabalho da UNA-SUS/UFMA na construção de um curso EAD, desde seu planejamento, passando pela adequação dos conteúdos ao contexto interativo digital na criação dos materiais didáticos, até sua validação final e publicação do material. Será abordada a concepção do curso na perspectiva pedagógica, de tecnologia da informação (TI) e de design gráfico (DG). O reflexo deste trabalho está no expressivo número de cursos e matrículas oferecidos pela Universidade, em nível de especialização, aperfeiçoamento e extensão.

Palavras-chave: Educação a distância. Educação em saúde. Processos de trabalho.

PRODUCTION OF DISTANCE LEARNING COURSES: FROM PEDAGOGICAL PLANNING TO THE USE OF MOBILE TECHNOLOGIES IN EDUCATION

Ana Emilia Figueiredo de Oliveira; Dilson José Lins Rabêlo Junior; Elza Bernardes Monier; Katherine Marjorie Mendonça de Assis; Paola Trindade Garcia; Regimarina Soares Reis; Stephanie Matos Silva

Abstract

In this experience report, UNA-SUS/UFMA presents how the process of production of educational resources for Distance Learning (DL) courses is systematized and highlights the successful experiences over seven years of work with production and supply of 45 courses, including specialization and extension. By combining the use of Information and Communication Technologies (ICT) in the field of DL, the institution has distinguished itself in the contemporary training of the country's health services, qualifying the teaching-learning process and seeking to transform health practices. Large-scale production and quality assurance of educational resources are achieved through systematized work processes. In this chapter, the work process of UNA-SUS/UFMA will be presented in the construction of a DL course, from its planning, through the adaptation of the contents to the interactive digital context in the creation of the didactic materials, until final validation and publication. The design of the course will be addressed from education, information technology (IT) and graphic design (DG) perspectives. The reflection of this work can be seen in the expressive number of courses and enrollments achieved by the University, at the level of specialization, improvement, and extension.

Keywords: Distance Learning. Education in health. Work processes.

1 INTRODUÇÃO

Em sete anos de existência, a UNA-SUS/UFMA vem investindo em recursos pedagógicos e tecnológicos inovadores para qualificar o processo ensino-aprendizagem no âmbito da educação a distância (EAD). Articular a necessidade de formação dos serviços de saúde à contemporaneidade das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) na sociedade tem sido uma importante premissa de trabalho. Em novembro de 2016 a Universidade chegou a totalizar mais de 100 mil matrículas concomitantes nos cursos em nível de especialização, aperfeiçoamento e extensão.

Na UNA-SUS/UFMA as ações são desenvolvidas em prol de um processo educacional que propicie a construção de conhecimento voltado à transformação das práticas em saúde. Para tanto, busca-se unir a valorização dos conhecimentos e vivências prévias dos estudantes à melhor experiência do usuário na utilização dos diversos ambientes/recursos de aprendizagem em EAD.

Para a execução dos complexos projetos conduzidos pela Universidade, foram definidos processos de trabalho sistematizados, os quais têm possibilitado a produção em grande escala e a garantia da qualidade dos recursos educacionais ofertados.

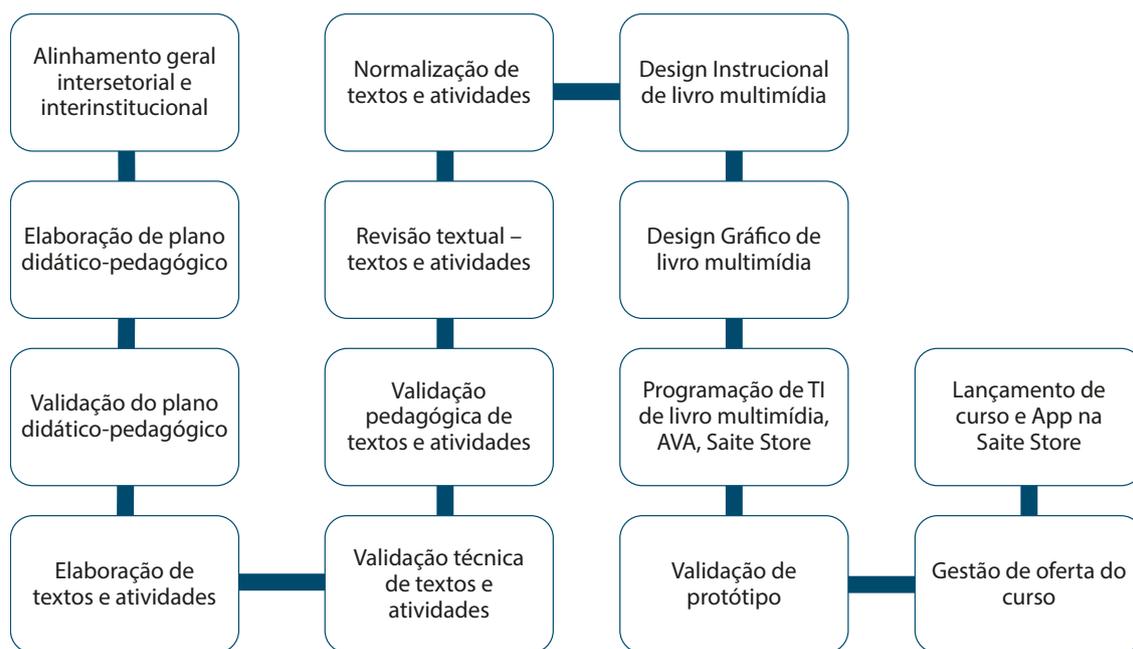
Neste capítulo, será apresentado o processo de trabalho da UNA-SUS/UFMA na construção de um curso na modalidade EAD. Será abordada a concepção do curso na perspectiva pedagógica, de tecnologia da informação (TI), design e comunicação.

2 CONCEPÇÃO PEDAGÓGICA: PRODUÇÃO E OFERTA DE RECURSOS EDUCACIONAIS

A compreensão do processo educativo como ferramenta para a transformação de práticas é a principal diretriz do modelo pedagógico adotado pela UNA-SUS/UFMA. Para a concretização dessa diretriz, prima-se por um processo que valorize a aprendizagem significativa, o perfil dos alunos (em sua maioria adultos trabalhadores da saúde) e a problematização da realidade, conforme propõe a Política Nacional de Educação Permanente em Saúde (BRASIL, 2009).

Nesse sentido, os cursos de EAD desenvolvidos pela UNA-SUS/UFMA são concebidos e executados por meio de um processo sistematicamente organizado em duas fases: produção e gestão de ofertas educacionais. Para a operacionalização dessas fases o processo de trabalho está organizado em núcleos, quais sejam: Núcleo Pedagógico, Núcleo de TI e Núcleo de Comunicação e Design Gráfico. Esses três núcleos trabalham de forma articulada a fim de realizarem os processos imbricados no fluxo sintetizado a seguir.

Figura 1 - Síntese do fluxo de produção de cursos da UNA-SUS/UFMA.



Fonte: UNA-SUS/UFMA, 2017.

A fase de produção tem início com o alinhamento intersetorial e interinstitucional que ocorre de forma transversal ao processo. Na dimensão intersetorial as equipes pedagógica,

de TI e design gráfico reúnem-se para estudar a proposta a ser produzida e delinear coletivamente as estratégias para alcance dos objetivos previstos. Na perspectiva interinstitucional tem-se o alinhamento com as áreas técnicas demandantes do curso e/ou relacionadas ao curso, a fim de pactuar os enfoques principais da produção e definir o sistema de validação técnica.

O processo de alinhamento possibilita o trabalho integrado entre as equipes e garante que o recurso educacional produzido seja coerente com as necessidades educacionais apresentadas pelas áreas técnicas do Ministério da Saúde e dos demais parceiros ligados ao projeto e à temática. A introdução dessa fase no processo de forma oficial eliminou problemas que apareciam em fases avançadas da produção, ou mesmo após o lançamento dos cursos. Ferramentas de gerenciamento de projetos como o Smartsheet e o Basecamp têm sido fundamentais nesse processo.

Na sequência o planejamento didático-pedagógico do curso é produzido tomando-se como referência o propósito geral do projeto de formação demandado. Durante o planejamento desenha-se o currículo do curso, considerando a proposta teórica de Ten Cate (SCHMIDT et al., 1996): definição da justificativa, análise do perfil do aluno, elaboração dos objetivos educacionais, definição de estratégias educacionais, estruturação de módulos e unidades, elaboração do sistema de avaliação da aprendizagem e organização do sistema de avaliação do curso. De forma concomitante, inicia-se o diagnóstico de design instrucional, o planejamento da identidade visual e dos recursos tecnológicos que irão compor o curso, os quais serão abordados posteriormente.

Para o processo de planejamento pedagógico toma-se como referência teórico-metodológica a abordagem por competências. Como competência se compreende a capacidade de articular conhecimentos, habilidades e atitudes para atuação de forma crítica e criativa na realidade em sua complexidade. Afasta-se da concepção de competências unicamente instrumental e pautada na adaptação do trabalhador aos serviços de saúde (BRASIL, 2011). Todavia, o uso dessa abordagem na modalidade EAD implica em especificidades que precisam ser consideradas no planejamento, por exemplo, na variação autoinstrucional de oferta, na qual nem todos os níveis cognitivos podem ser avaliados com precisão.

As especializações estão entre os cursos realizados obrigatoriamente com a mediação de tutor, uma vez que conferem título de especialista aos participantes, conforme previsão legal. Os cursos de aperfeiçoamento e extensão são realizados prioritariamente de forma autoinstrucional (sem a mediação de tutor). Nesta última modalidade a UNA-SUS/UFMA já produziu e ofertou 38 cursos em nível nacional, desenvolvendo expertise com foco na construção de autonomia e criticidade pelos estudantes, assim como na alta escalabilidade que os autoinstrucionais possibilitam (um único curso, na área de gestão em saúde, obteve mais de 50 mil matrículas concomitantes em todo o país).

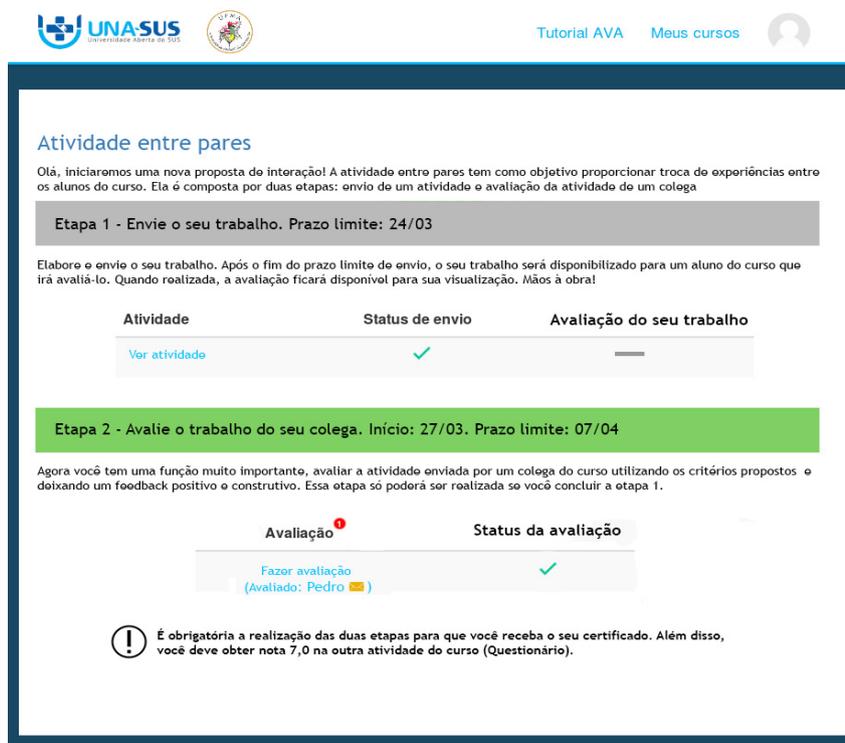
As estratégias educacionais nas quais se tem investido para propiciar um processo de aprendizagem autônomo, crítico e criativo, especialmente em cursos autoinstrucionais, são: a **Plataforma EAD estruturada em Trilhas de aprendizagem** (os alunos poderão cumprir o itinerário formativo que tiverem mais interesse/necessidade. Possibilidade de certificação por módulo ou Trilha completa, conforme ilustra a figura 2), a **Atividade entre pares** (atividade formativa que viabiliza a interação entre alunos para avaliação de produtos construídos no curso e a aprendizagem colaborativa a partir do repertório acumulado pelos estudantes. Realizada em ambiente devidamente estruturado no AVA para este fim. Conforme destaca a figura 3), os **Itens avaliativos com feedback** (compõem o processo de avaliação somativa dos objetivos de aprendizagem. Na sua composição, prioriza-se a produção de casos clínicos/situações-problema que abordarão os objetivos educacionais previstos), e o **Material didático** (livro multimídia e e-book em forma de aplicativo para dispositivos móveis com acesso *offline* ao conteúdo dos módulos. Conteúdo constituído por situações de aprendizagem, textos de apoio, vídeos, fluxogramas e infográficos interativos).

Figura 2 - Ambiente Virtual de Aprendizagem do 2º Ciclo Formativo do Programa Mais Médicos estruturado em Trilhas de Aprendizagem.



Fonte: SAITE Store. **Trilhas de aprendizagem**. Disponível em: <www.saitestore.unasus.ufma.br>. Acesso em: 29 ago. 2017.

Figura 3 - Ambiente para realização da atividade entre pares no AVA.



Fonte: UNA-SUS/UFMA, 2017.

Para a educação permanente em saúde é fundamental a utilização de recursos inovadores como as Trilhas de aprendizagem, que personalizam a oferta de cursos à necessidade de aprendizagem de cada estudante; e como a atividade entre pares, que potencializa a troca de experiências entre os diversos territórios sanitários do país, qualificando a atuação em saúde. Tais recursos se coadunam com a proposta educacional que tem o estudante como centro do processo ensino-aprendizagem e são utilizados pela UNA-SUS/UFMA de forma inovadora como forma de qualificar a oferta de cursos autoinstrucionais em saúde.

A avaliação da aprendizagem, por sua vez, é concebida em uma perspectiva processual (CAVALCANTI NETO; AQUINO, 2009). São utilizadas estratégias de avaliação formativa, as quais o aluno tem acesso ao navegar pelo material interativo dos cursos e realizar as atividades, os processos de reflexão e autoavaliação propostos. A avaliação somativa, que tem perspectiva classificatória, é conformada por meio de um banco de itens de avaliação, de randomização automática, que possibilitam ser conferida a certificação e aplicação de notas ao desempenho do aluno.

O planejamento das atividades avaliativas é realizado com base nos objetivos educacionais pré-definidos durante o planejamento didático. A Taxonomia de Bloom é a referência para a definição dos objetivos do processo de avaliação, por compreender-se que resultados esperados declarados e bem estabelecidos facilitam o processo ensino-aprendizagem (FERRAZ, BELHOT, 2010).

Para a avaliação dos cursos, a UNA-SUS/UFMA sistematizou um processo no qual os alunos podem avaliar o material disponibilizado, as atividades, o AVA, assim como fazer sugestões e críticas. A cada reoferta de um curso ou nova produção de curso as avaliações são analisadas em busca de aprimoramento do processo educacional para que este esteja cada vez mais próximo das necessidades de aprendizagem dos estudantes. A coleta e apresentação dos dados em gráficos ocorre por meio de ferramenta automatizada, o SigU.

Destaca-se como ponto de sucesso no processo de produção de cursos a sistematização do planejamento pedagógico dos cursos e seu fortalecimento como atividade coletiva. A construção compartilhada entre os setores da UNA-SUS/UFMA e entre parceiros das áreas técnicas e da Rede UNA-SUS vem possibilitando a criação de materiais adequados técnica

e pedagogicamente à realidade de trabalho na saúde, e uma grande agilidade do processo de produção.

Com o texto-base validado tecnicamente, adaptado pedagogicamente, revisado e normalizado, a etapa seguinte é a implementação de ações de Design Instrucional planejadas objetivando a transposição didática para a construção do livro multimídia.

2.1 Design Instrucional (DI)

Conforme descrito anteriormente, o processo de DI se inicia na fase de concepção, a qual consiste em um momento prévio de discussão, durante o planejamento pedagógico, acerca do que será proposto para elaboração do livro multimídia. A fase em questão se estende até o recebimento do texto-base (formato Word) validado, quando as propostas de DI são retomadas e novas proposições são realizadas a partir do conteúdo recebido.

É possível identificar etapas da fase de concepção do Design Instrucional:

- **Análise diagnóstica:** identificar o público-alvo do material, a modalidade do curso, os objetivos e outras informações que subsidiem as escolhas das estratégias pedagógicas. Aqui são colecionadas todas as ideias no mapa mental que esquematiza a estruturação do curso e as estratégias educacionais a serem utilizadas para o alcance dos objetivos educacionais propostos.
- **Transposição didática:** leitura analítica e aprofundada do material, elaboração do *storyboard*, um guia visual para auxiliar as outras equipes envolvidas no processo, propondo os recursos educacionais a serem desenvolvidos pela equipe de Tecnologia da Informação (TI) e os direcionamentos, descritos no *briefing* de ilustração, para a equipe de Design Gráfico (DG) acerca das ilustrações necessárias.
- **Elaboração de briefings:** conjunto de ideias que possibilita à equipe compreender os recursos que serão produzidos e utilizados no interior do livro multimídia. É especificado como os recursos deverão ser desenvolvidos, qual origem, características, conceito e efeito em que será aplicado: ícones de curso e de unidades educacionais, ilustrações, infográficos, fluxogramas, vídeos e animações.
- **Validação:** esta etapa é realizada pela coordenação da equipe de DI, que verifica a adequação dos recursos educacionais e averigua a adequação dos objetivos

do material com o que foi proposto a priori. Vale ressaltar que nem nesta etapa nem nas anteriores o processo de construção, revisão ou validação de produtos é realizado de forma estanque: trata-se de um processo coletivo, construtivo, dinamizado através de chuva de ideias de diferentes olhares e concepções, que abrange os núcleos pedagógico, de TI e DG.

A integração de mídias, entrecruzamento de linguagens, hipertextualidade e interconectividade precisam ser elementos considerados, quando da elaboração de materiais didáticos para a web. Além disso, a dimensão icônica do material, por meio da inserção de imagens, gráficos, tabelas, bem como outros recursos visuais, tornam-se essenciais para facilitar a compreensão do aluno em relação aos conteúdos propostos nos materiais didáticos disponibilizados na web.

A figura 4 ilustra um exemplo das adequações realizadas no curso “Atenção às Mulheres no Climatério” com a utilização de recursos didáticos correlacionados ao conteúdo a fim de facilitar o processo ensino-aprendizagem. O texto-base trouxe a informação de um índice para mensuração dos sintomas climatéricos, e a transposição didática possibilitou a criação de uma calculadora interativa para o índice.

Figura 4 - Exemplo de transposição didática do DI. A. Texto-base em formato Word (conteúdo de saiba mais); B e C. Página final do livro multimídia, utilizando-se recurso interativo.

SAIBA MAIS!

A

Para avaliação quantitativa da síndrome climatérica, alguns índices foram criados. Todos têm como princípio a somatória ponderal dos sintomas menopausais, expressando, numericamente, a intensidade da sintomatologia. Um dos índices mais utilizados é o Índice Menopausal de Blatt e Kupperman, que se baseia em 11 sintomas ou queixas. Às mulheres, classificam-se os sintomas em ausentes (0), leves (1), moderados (2) e intensos (3). Os escores totais são classificados em leves (até 19 pontos), moderados (entre 20 e 35 pontos) ou intensos (maior do que 35 pontos). Quanto maior a pontuação obtida, mais intensa é a sintomatologia climatérica (FEBRASGO, 1995).

B

Atenção às Mulheres no Climatério - Parte II

Avaliação global na atenção às mulheres no climatério

Para avaliação quantitativa da síndrome climatérica, alguns índices foram criados. Todos têm como princípio a somatória ponderal dos sintomas menopausais, expressando, numericamente, a intensidade da sintomatologia.

Um dos índices mais utilizados é o Índice Menopausal de Blatt e Kupperman, que se baseia em 11 sintomas ou queixas.

Às mulheres, classificam-se os sintomas em:

Ausentes (0), Leves (1), Moderados (2) e Intensos (3)

Os escores totais são classificados em:

Leves: até 19 pontos
Moderados: entre 20 e 35 pontos

C

Atenção às Mulheres no Climatério - Parte II

Avaliação global na atenção às mulheres no climatério

Observe abaixo um modelo da calculadora do índice de Kupperman. Para verificar o score, basta preencher de acordo com a intensidade dos sintomas da mulher, em seguida clicar em calcular para verificar o resultado do Índice Menopausal de Kupperman.

SINTOMAS	LEVES	MODERADOS	INTENSOS
Ondas de calor	4 <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/>	12 <input type="radio"/>
Parestesia	2 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>
Insônia	2 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>
Nervosismo	2 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>
Depressão	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>
Fadiga	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>
Artralgia / Mialgia	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>
Cefaleia	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>
Palpitação	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>
Zumbido no ouvido	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>

Calcular

Resultado: 0

Fonte: UNA-SUS/UFMA, 2017.

Concluída essa etapa, o produto final do Design Instrucional (*storyboard* e *briefings*) é entregue às coordenações de produção subsequentes (TI e DG) para darem continuidade ao que foi pactuado na fase do planejamento pedagógico e atenderem às novas solicitações da equipe de DI diante do texto-base. Os processos de TI e DG serão detalhados nos tópicos a seguir.

Para a equipe de DI a etapa de trabalho seguinte é a fase de pós-concepção. Para esta fase, estão compreendidas as ações de validação dos produtos já programados pelos desenvolvedores de TI: ilustrações, diagramações, efeitos, solicitados previamente mediante briefing detalhado, anteriormente mencionado. Para os elementos que porventura não estejam construídos adequadamente, são solicitados os ajustes necessários. Após a validação

de produtos, e a finalização da programação do e-book pela TI, ocorre também a validação do e-book final (validação de protótipo) que será disponibilizado no AVA, ARES e Saite Store mobile. Na figura 4 exemplificamos o *briefing* de um ícone de curso e do resultado final, após elaboração gráfica.

Figura 5 - Exemplo de *briefing* e aplicação final dos ícones na SAITE STORE.

Imagens para inspiração:



NOME DO UNIDADE
Atenção às mulheres no puerpério
PALAVRAS-CHAVES
Pré-natal; baixo risco; puerpério; aleitamento materno; Atenção Básica.
SENSAÇÃO PESSOAL
Unidade desenvolvida para enfermeiros que atuam na Atenção Básica (AB). O aluno deverá compreender os temas relacionados ao pré-natal de baixo risco, ao puerpério e à promoção do aleitamento materno na AB.
Criar ícone que ilustre o atendimento a mulheres grávidas e puérperas e contenha também imagens que remetam a temas relacionados à promoção do aleitamento materno.
Objetivo do recurso educacional:
•Compreender o pré-natal de baixo risco, puerpério e a promoção do aleitamento materno na Atenção Básica.



Fonte: UNA-SUS/UFMA, 2017.

Após a finalização da transposição didática, a equipe de TI inicia a programação do livro multimídia para o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) e a equipe de DG a elaboração gráfica dos recursos educacionais propostos na etapa de planejamento coletivo.

Passadas as fases descritas, a equipe de produção pedagógica faz a validação final do material, agora pronto para publicação no AVA e início da oferta do curso. A submissão é feita também no Acervo de Recursos Educacionais em Saúde (ARES), para o qual a UNA-SUS/UFMA já disponibilizou 1037 recursos educacionais; e na Saite Store mobile, que já conta com 129 e-books, e funciona como biblioteca de bolso aberta a qualquer interessado, seja aluno matriculado ou não.

A Saite Store destaca-se como uma experiência de grande êxito no processo de trabalho da UNA-SUS/UFMA já contabilizando mais de 18 mil downloads por usuários de todo o país. Sua idealização como biblioteca de bolso surgiu para atender à necessidade dos alunos em acessar os materiais didáticos interativos sem a necessidade de acesso à internet. Inicialmente os livros eram lançados como e-books independentes na plataforma Google

Play, porém isso dificultava a localização e gerenciamento dos livros pelos alunos. Com a Saite Store os usuários podem contar com área exclusiva para leitura dos e-books baixados, pesquisar e-books por área temática, além de acessar os conteúdos independentemente da disponibilidade de rede de internet.

2.2 Tecnologia da Informação (TI)

O Núcleo de Tecnologia da Informação na UNA-SUS/UFMA tem como objetivo fomentar a adoção de padrões e busca de soluções, a fim de continuamente obter melhorias para o seu processo de desenvolvimento de software, como o foco na agilidade, segurança e principalmente na qualidade. Além desses atributos, o setor prima pelo desenvolvimento de softwares e inovações que venham agregar valor ao ambiente organizacional, dando suporte e auxiliando internamente a instituição.

Nesse cenário a programação e manutenção de ambientes virtuais de aprendizagem, e a programação de recursos educacionais nos livros multimídia configuram-se como os principais processos em que a TI está envolvida na produção de cursos.

É responsabilidade do núcleo de TI realizar a programação e manutenção do AVA de todos os cursos ofertados pela UNA-SUS/UFMA. A plataforma LMS (*Learning Management System*) utilizada é o Moodle, um software livre que segue a GNU Public License (PIVA, 2011). Além disso, também é responsabilidade do setor desenvolver e disponibilizar, tecnologicamente, um livro eletrônico (e-book) que será utilizado como material didático pelos alunos, assim como todos os objetos de aprendizagem interativos utilizados nas ofertas. Todo o desenvolvimento executado faz integração direta com vários setores da UNA-SUS/UFMA, como o DI e DG.

O processo de produção dos cursos ocorre digitalmente, através de ferramentas de suporte e controle. Para o gerenciamento da produção do livro eletrônico é adotada uma ferramenta chamada Smartsheet, que permite o acompanhamento das etapas de produção de uma forma limpa e sistemática.

No ambiente de desenvolvimento da UNA-SUS/UFMA, faz-se uso da metodologia Scrum: um framework ágil, simples e leve, utilizado para gestão do desenvolvimento de produtos complexos imersos em ambientes complexos. Embasa-se no empirismo e utiliza

uma abordagem iterativa e incremental para entregar valor com frequência, reduzindo os riscos do projeto (SABBAGH, 2014).

Justifica-se a escolha da metodologia Scrum como ferramenta para o desenvolvimento de software na UNA-SUS/UFMA pelo fato de ela ter maior adesão em ambientes de desenvolvimento de software, manter o processo de desenvolvimento transparente tanto para equipe de desenvolvimento como para o cliente e, principalmente, pelo fato de ser bem adaptativo a qualquer tipo de processo organizacional. A metodologia é executada em ciclos (*sprints*) e, ao final de cada ciclo, é possível se obter um incremento do produto desenvolvido.

No processo de produção de cursos cada vez mais a equipe de TI tem investido na análise de novas possibilidades e melhoria contínua da aplicação do *mobile learning*, que pode ser definido como aprendizagem móvel ou aprendizagem em movimento, compreendendo aprendizagem a partir de telefones celulares, pequenos computadores pessoais (PDAs) e muitas vezes laptops em redes sem fio (BULCÃO, 1999). As transformações na sociedade, especialmente nos modos de comunicação, demandam a reorientação dos processos educacionais. Atenta a esse processo, a UNA-SUS/UFMA tem como referência o investimento na já mencionada Saite Store mobile, que em sua nova versão utilizará as linguagens de programação Android, para ambiente Android e Swift, para ambiente iOS. Além disso, também investe no desenvolvimento de jogos educacionais para dispositivos mobile como recursos complementares ao processo formativo dos cursos oferecidos.

No que tange ao livro multimídia, este é desenvolvido com uso das tecnologias HTML5, CSS e Javascript. Para aproveitar o potencial mobile como aliado ao processo educativo, o desenvolvimento é realizado para que o conteúdo do livro seja 100% responsivo, possuindo a capacidade de se adaptar a qualquer tipo de resolução. Nesse processo, segue-se a metodologia *mobile first*: todo o desenvolvimento do projeto web é inicialmente projetado com foco nos dispositivos móveis e, em seguida, pensado para a visão *desktop* (MARCOTTE, 2017).

Todavia, na análise da incorporação das tecnologias mobile são consideradas as limitações tecnológicas (tela pequena; baixa resolução; processamento lento; baixa capacidade de armazenamento; incompatibilidade entre plataformas) dos diversos usuários/estudantes; assim como as limitações pedagógicas (espaço de visualização

restrito, dispersividade da atenção, comprometimento da memória visual, baixa resolução dificultando a compreensão, fragmentação de conteúdos). O contrabalanceamento das potencialidades e limitações é o que define a incorporação de novas tecnologias mobile no processo educacional na UNA-SUS/UFMA.

2.3 Design Gráfico (DG)

A equipe de Design Gráfico é responsável pela concepção de todos os recursos visuais demandados pelo processo de design instrucional dos cursos. A composição da equipe conta com ilustradores e diagramadores, além de um responsável pela supervisão e organização das demandas.

Neste tópico será abordado o processo de concepção dos seguintes produtos: identidade visual, personagens, imagens e ícones. Estes são elementos essenciais na produção de cursos da UNA-SUS/UFMA. Para se chegar aos produtos supracitados passa-se por processo de *briefing*, criação e validação em diferentes momentos.

A primeira etapa de produção de recursos visuais para um curso compreende a concepção de sua identidade visual - suporte pelo qual se constrói a marca. É ela que dá uma direção, um propósito e um significado à marca, transmitindo por meio de seus símbolos, um sentido, um conceito (VÁSQUEZ, 2007, p. 202). Nela estão compreendidas a criação de marca e paleta de cores que serão utilizadas em todos os materiais do curso e são responsáveis por sua padronização.

O primeiro processo fundamental é a realização do *briefing* de marca, por meio do qual se extraem informações relevantes como público-alvo, objetivo do curso e conceitos que devam ser destacados, que servirão como norteadores para o processo de construção da marca. Utiliza-se nesse processo um documento estruturado que é respondido por atores envolvidos na concepção e planejamento do curso, entre eles conteudistas, coordenadores pedagógicos e validadores.

A partir do *briefing* o designer responsável realiza a pesquisa dos principais elementos, ideias e conceitos que a marca deve transmitir. Após a criação da marca, realiza-se uma apresentação de toda a identidade, aplicações e cores idealizadas aos atores envolvidos, que a analisarão e darão parecer de validação. Dessa forma, ao final do processo obtém-se

os conceitos necessários para orientação dos demais recursos a serem produzidos em diante para o curso.

De forma concomitante à criação da marca, ocorre o planejamento dos personagens que serão utilizados como instrutores e orientadores virtuais no curso. Essa criação também é balizada por *briefing* sobre as características físicas, comportamentais e profissão de cada um dos personagens. Estes, por meio da interação com o estudante, estimulam e facilitam o aprendizado, aumentando a efetividade das aplicações de educação (PROLA & VICCARI, 2003, apud RODRIGUES, MACIEL, CARVALHO FILHO, 2012).

Com a identidade do curso e personagens criados e validados pela equipe de DI, a equipe de DG inicia a produção das imagens que serão utilizadas no livro online. Para esta concepção, a equipe também considera no processo criativo as indicações realizadas pelo DI, desta vez no que aqui se denomina *briefing* de imagens.

A complexidade do processo de produção de recursos educacionais para a EAD e a franca expansão das ofertas da UNA-SUS/UFMA exigiram que as equipes buscassem alternativas de gerenciamento de imagens e objetos educacionais simples produzidos. Isso porque o volume de criações gráficas aumentou exponencialmente, além do que a potencial reutilização dos recursos já produzidos estava sendo subutilizada gerando retrabalho. Iniciou-se então a criação de um banco de imagens cujo maior desafio foi a definição taxonômica para classificação das imagens, mas que hoje já conta com mais de 2.400 arquivos com nomenclatura própria, comum às equipes de DG e DI. Por exemplo, no curso de Organização das Ações para Vigilância, Prevenção e Controle de Doenças Transmitidas pelo *Aedes aegypti*, o banco forneceu 49% das imagens solicitadas, evitando-se nova produção.

O próximo recurso visual a ser produzido para o curso são os ícones de módulos e unidades que serão utilizados no AVA e na biblioteca virtual Saite Store. Para esta construção, criou-se um alfabeto de símbolos para representar os diversos elementos contidos nos temas dos módulos e unidades e que é constantemente atualizado. Este sistema teve como base as técnicas ISOTYPE (*International System of Typographic Picture Education* - Sistema Internacional de Educação Tipográfica Pictórica), projetado por Otto Neurath e ilustrado por Gerd Arntz, que busca a comunicação de forma simples, valorizando a linguagem não verbal (LIMA, 2008) e BLISSYMBOLICS (Sistema Bliss de Comunicação) que, segundo a Blissymbolics Communication Organizational, consiste em um sistema composto por

símbolos gráficos que podem ser recombinaados de diferentes maneiras para formar novos símbolos (BLISSYMBOLICS..., 2017).

Figura 6 - Alfabeto de ícones UNA-SUS/UFMA.



Fonte: UNA-SUS/UFMA, 2017.

Para que todo esse processo de produção aconteça de forma articulada e organizada, destacam-se as figuras de coordenação e supervisão de produção dos setores que recebem as demandas, realizam as análises dos materiais, distribuem a demanda internamente para produção, planejam prazos e realizam o acompanhamento do processo, revisam os produtos finalizados e são responsáveis pela comunicação com os setores demandantes.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A formação de trabalhadores para a saúde impõe a necessidade de permanente qualificação das práticas educacionais, a fim de que as ofertas pedagógicas estejam em consonância com a necessidade dos serviços e com a velocidade da produção de novos conhecimentos. Isto deve ser feito de forma inovadora, dinâmica e sistematizada.

Neste capítulo, a UNA-SUS/UFMA apresentou o processo de trabalho integrado das suas equipes Pedagógica, de Tecnologia da Informação e Design Gráfico na elaboração de cursos EAD, com ênfase nas experiências e escolhas exitosas desse complexo fluxo de trabalho. Foram identificadas lacunas do processo e apresentadas as estratégias para sua superação. Dessa maneira, buscou-se colaborar com o avanço das práticas de educação permanente em saúde. Teve-se como pontos de destaque o compartilhamento de experiência pautada em um direcionamento político-pedagógico orientado pela problematização da realidade e pela aprendizagem crítica, e o sistema de produção de curso potencialmente reproduzível em larga escala.

REFERÊNCIAS

BLISSYMBOLICS Communication International. **About Blissymbolics**. 2017. Disponível em: <<http://www.blissymbolics.org/index.php/about-blissymbolics>>. Acesso em: 29 ago. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde. **Política Nacional de Educação Permanente em Saúde**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2009.

_____. _____. _____. **Técnico em Hemoterapia**: diretrizes e orientações para a formação. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2011. 52 p.(Série A. Normas e Manuais Técnicos). Disponível em: < http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/tecnico_hemoterapia_diretrizes_orientacoes_formacao.pdf>. Acesso em: 29 ago. 2017.

BUCÃO, R. Aprendizagem por m-learning. In: LITTO, F.M.; FORMIGA, M.M. (Org). **Educação a Distância**: estado da arte. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

CAVALCANTI NETO, A. L.G.; AQUINO, J. L.F. A avaliação da aprendizagem como um ato amoroso? o que o professor pratica? **Educ. rev.**, v. 25, n. 2, Belo Horizonte, ago. 2009.

FERRAZ, A; BELHOT, R.V. Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais. **Gest. Prod., São Carlos**, v. 17, n. 2, p. 421-431, 2010.

LIMA, R. C. Otto Neurath e o legado do ISOTYPE. **InfoDesign Revista Brasileira de Design da Informação**, v. 5, n. 2, p. 36-49, 2008. Disponível em: <https://infodesign.emnuvens.com.br/public/journals/1/No.2Vol.5-2008/ID_v5_n2_2008_36_49_Lima.pdf?download=1&phpMyAdmin=H8DwcFLEmv4B1mx8YJNY1MFYs4e>. Acesso em: 19 jul. 2017.

MARCOTTE, E. **Responsive web design**: A book apart nº 4. Editions Eyrolles, 2017.

PIVA, D. **EAD na prática**: planejamento, métodos e ambientes de educação online. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

RODRIGUES, R. L.; MACIEL, A. M. A.; CARVALHO FILHO, E. C. . B. Desenvolvimento de uma ferramenta para a produção de mídias utilizando personagem animado com síntese de voz. In: Simpósio Brasileiro de Informática na Educação – SBIE. 23., **Anais...** Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/1711/1472>>. Acesso em: 22 ago. 2017.

SABBAGH, R. **Scrum**: Gestão ágil para projetos de sucesso. Editora Casa do Código, 2014.

VÁSQUEZ, R. Identidade de marca, gestão e comunicação. **Organicom.**, n. 7. 2007.

SCHMIDT, H. G. et al. The development of diagnostic competence: Comparison of a problem-based, an integrated, and a conventional medical curriculum. **Academic Medicine**, v. 71, n. 6, p. 658–664, 1996.

AUTORES



Ana Emilia Figueiredo de Oliveira

Graduação em Odontologia pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA), mestrado e doutorado em Radiologia pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), pós-doutorado/professora Visitante pela University of North Carolina/Chapel Hill-EUA. Coordenadora-geral da UNA-SUS/UFMA. Presidente do Conselho Brasileiro de Telemedicina e Telessaúde - CBTms (gestão 2015 - 2017). Líder do Grupo de Pesquisa SAITE - Tecnologia e Inovação em Educação na Saúde (CNPq/UFMA).



Dilson José Lins Rabêlo Junior

Graduação em Sistema de Informação pela Universidade CEUMA, especialização em Análise e Desenvolvimento de Sistemas pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA), especialização em Análise de Processos pelo Instituto de Gestão de Tecnologia da Informação (IGTI), mestrando em Ciência da Computação (UFMA). Analista de sistemas, atualmente é coordenador do Núcleo de Tecnologia da Informação da UNA-SUS/UFMA.



Elza Bernardes Monier

Graduação em Odontologia pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA), especialização em Gestão de Sistemas e Serviços de Saúde pela UFMA, mestrado em Ciências da Saúde pela UFMA, doutoranda em Ciências Médicas pela Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ). Compõe o Núcleo Pedagógico da UNA-SUS/UFMA, na Coordenação de Ofertas Educacionais.



Katherine Marjorie Mendonça de Assis

Graduação em Administração pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Experiência em gestão de equipes e projetos. Atualmente é coordenadora do Núcleo de Comunicação e Design da UNA-SUS/UFMA. Atuou anteriormente na instituição como secretária de Relações Interinstitucionais e supervisora de Produção.



Paola Trindade Garcia

Graduação em Fisioterapeuta pela Faculdade Santa Terezinha (CEST). Residência Multiprofissional em Saúde na Universidade Federal do Maranhão (UFMA), especialização em Saúde da Família pela CEST, especialização em Gestão do Trabalho e Educação na Saúde pela UFMA, mestrado em Saúde Coletiva pela UFMA, doutoranda em Saúde Coletiva pela UFMA. Atualmente é docente da Universidade Federal do Maranhão e coordenadora de Produção Pedagógica da UNA-SUS/UFMA.



Regimarina Soares Reis

Graduação em Enfermagem pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA), MBA em Gestão em Saúde pela Fundação Getúlio Vargas (FGV), especialista em Gestão Pedagógica pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), especialista em Processos Educacionais em Saúde pelo Instituto de Ensino e Pesquisa do Hospital Sírio-Libanês (IEP/Sírio Libanês). Mestrado e doutorado em Saúde Coletiva (UFMA). Atualmente é coordenadora do Núcleo Pedagógico da UNA-SUS/UFMA e professora substituta do Departamento de Saúde Pública da UFMA.



Stephanie Matos Silva

Graduação em Psicologia pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA), especializanda em Gestão em Saúde pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA), especializanda em Avaliação Psicológica pelo Instituto de Pós-Graduação e Graduação (IPOG). Atualmente, é supervisora de Design Instrucional do Núcleo Pedagógico da UNA-SUS/UFMA.