



## PRODUÇÃO DE MATERIAIS DIDÁTICOS DIGITAIS: DESENVOLVIMENTO DE APOSTILAS PARA DISCIPLINAS DE ENSINO À DISTÂNCIA

Production of digital didactic materials:  
development of apostilles for university subjects  
for distance education

Andre Wilson Archer Pinto Salgado<sup>1</sup>

Éverton Moura Arruda<sup>2</sup>

Wallace Lira<sup>3</sup>

Maria Sophia Ochoa Guimarães<sup>4</sup>

**Resumo:** Trata-se de um relato de experiência sobre projeto promovido pela Universidade Aberta do Brasil e Instituto Federal do Amazonas - IFAM. Desenvolvido por professores, profissionais de design e coordenado pela Secretaria de Ensino à Distância do IFAM. O objetivo deste projeto era qualificar professores e designers para a produção de apostilas para o ambiente de ensino virtual. Neste projeto participaram vinte professores de graduação e quatro designers. Foram realizados encontros e debates, buscando definir a estrutura a ser trabalhada na criação dos materiais através de um viés metodológico da pesquisa-ação, em que os participantes também eram objetos do estudo e que, ao final, o produto desenvolvido não foi analisado segundo seus efeitos, caracterizando-o também como um processo quase experimental. Essa experiência permitiu trazer o conhecimento dos elementos que compõem os materiais didáticos para ambiente virtual de graduação e capacitar a produção e editoração do conteúdo específico para esse ambiente.

**Palavras-chave:** Ensino a Distância, Materiais Didáticos, Tecnologia, Design, Formação.

**Abstract:** This is a report of experience about the project promoted by the Open University of Brazil and the Federal Institute of Amazonas – IFAM. Developed by higher education professors, design professionals, and coordinated by the Distance Educations Department of IFAM. The objective of this project was to train teachers and designers into production of apostilles for the virtual education environment. Twenty higher education professors and four designers participated in this project. We conducted meetings and discussions with the purpose to define the structure of the work to be carried out in order to create the content through a methodological bias of action and research, wherein the participants were the study subjects, also, the final product was not analyzed according to its effects, characterizing it also as a quasi-experimental process. This experience allowed us to bring the knowledge of the components of didactic materials into a virtual environment and to enable the production and publishing of specific content for this environment.

**Keywords:** Distance Education, Didactic Materials, Technology, Design, Training.

**Como citar este artigo:** SALGADO, A. W. A. P.; ARRUDA, E. M.; LIRA, W.; GUIMARÃES, M. S. O. Produção de Materiais Didáticos Digitais: Desenvolvimento de Apostilas para Disciplinas de Ensino à Distância. **Areté - Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, Manaus, v.9, n.20, p. 184-191, Número especial, 2016.

<sup>1</sup> Doutor em Publicidade e Relações Públicas. Manaus, Amazonas, Brasil. E-mail: [decosalgado@ifam.edu.br](mailto:decosalgado@ifam.edu.br)

<sup>2</sup> Mestre em Engenharia de Produção. Manaus, Amazonas, Brasil. E-mail: [everton@ifam.edu.br](mailto:everton@ifam.edu.br)

<sup>3</sup> Mestre em Educação e Ciência da Amazônia. Manaus, Amazonas, Brasil. E-mail: [lira@ifam.edu.br](mailto:lira@ifam.edu.br)

<sup>4</sup> Graduada em Design. Manaus, Amazonas, Brasil. E-mail: [msophia.3@gmail.com](mailto:msophia.3@gmail.com)

## Introdução

Com o crescente número de pessoas acessando a internet, seja através de redes sociais ou mesmo para pesquisas; bancos e empresas migrando seus atendimentos e serviços; o ensino também vem cada vez mais fazendo uso desse espaço, fazendo incentivo a cursos de graduação com uma porcentagem mínima de horas de aula em ambientes virtuais e programas de ensino a distância (EaD) dentro de instituições públicas de ensino. A plataforma utilizada para ensino a distancia é, em sua grande maioria, a plataforma Moodle , a qual, na perspectiva de Possari & Neder (2009), afirma que a EaD aproxima estudantes e professores em um espaço virtual de ensino com inúmeros recursos audiovisuais; sendo aberto à pesquisa e investigação de uma forma rápida e precisa, o que confronta com o termo “distância” usado.

Dentro desses programas de ensino a distância, muitos projetos são elaborados e vão desde cursos básicos sobre as plataformas e o ambiente virtual a cursos de qualificação de professores e profissionais para a construção de um ambiente de ensino com maior qualidade. O projeto relatado aqui, fez parte do programa de qualificação para criar materiais didáticos para disciplinas do ensino a distancia em um período de agosto a outubro de 2012 da UAB (Universidades Abertas do Brasil) do pólo IFAM. Os professores foram selecionados após um curso prévio e os administrativos através de uma análise curricular e de portfólio de trabalhos com conhecimento de ambiente virtual.

Os objetivos principais do projeto foram: 1) Desenvolver materiais didáticos para as disciplinas do projeto de ensino a distancia do IFAM; 2) Definir estilos tipográficos para produção de materiais didáticos para o Ensino a Distancia; 3) Definir ícones e imagens para comunicar ações como agentes facilitadores da leitura; 4) Definir cores e imagens (critérios estéticos, culturais e científicos) que possam representar cada disciplina; 5) Qualificar professores para a produção de materiais didáticos digitais; 6) Capacitar profissionais de Design para produzir materiais didáticos digitais. 7) Auxiliar os professores sem experiência em design na elaboração de um material didático atrativo para as aulas a distância.

## Marco Teórico

O conhecimento do funcionamento do ambiente virtual e da interação humano-computador foi a base de todo processo para criação. De estudos de Nielsen (1995, 2012), Neto, Anacleto & Almeida (2005) e Levy (1998, 1999, 2008), o ensino vai além de simples ambientes determinados para acesso. As novas tecnologias abrem novos horizontes para a conectividade entre o professor e o aluno (SANTOS, 2009; ALMEIDA et al., 2009). Essa conectividade, além de ser mediada em uma linguagem comum entre os dois atores é amparada com materiais de apoio para complementar esse processo.

Barthes (1997) em sua obra faz uma análise com base em estudos de diversos autores, sendo Sausurre a mais importante, a respeito da linguagem e seus signos, onde sugere entender os elementos que compõem a estrutura semiológica na construção dos signos (CASTAÑARES, 2002); a dicotomia entre significados e significantes para que se possa projetar ícones, alegorias, índices, sinais e imagens que sejam compreendidos por parte dos estudantes. E na perspectiva de Peirce (1992) para construir um signo dentro de uma lógica que facilita a rápida interpretação.

**RELATO DE EXPERIÊNCIA**

O mesmo ocorre na diagramação, com prioridade para o estudo das cores. A influência que as cores causam para determinadas atividades, saber que momento deve ser mais estimulante e que momento deve-se exigir maior concentração e calma. As cores ajudam nesse processo de atrair e manter, como também de expulsar e afastar. No caso desta pesquisa, as cores foram avaliadas quanto ao aspecto cultural da localidade, onde, para cada localidade, as cores são interpretadas de forma diferente (FARINA, 1990; GUIMARÃES, 2000).

Essa preocupação com os elementos que compõe as apostilas, tanto de ícones quanto de diagramação; o sistema de leitura visual de imagens e formas e sua interpretação (GOMES, 2000), como apresentado por Carvalho (2010) em seus estudos que, além da Teoria da Gestalt como ferramenta para construção de elementos contribuintes para materiais escolares, faz uso também de estudos de percepção e teoria cognitiva. Considerando tratamentos neuro-sensoriais, perceptivos, cognitivos de forma, em consonância com os estudos de semiótica e sistemas cognitivos de Sonesson (1997, 2011) nos quais apresentam estudos sobre a importância da semiótica cultural para cada sociedade e como funciona a imagem na mente humana e a mente na imagem.

Segue o que Eco (2000) reforça sobre o processo comunicativo de um elemento não humano como fonte de emissão de mensagem e o destinatário, humano, em que se seguem as regras e códigos já conhecidos pelo destinatário para que o processo não seja um simples estímulo e sim que solicite uma resposta interpretativa do destinatário.

A editoração, considerando não somente a funcionalidade dos elementos e da composição, como respeitando e valorizando o aspecto estético e estado da arte na composição, necessita de estudos de linguagens artísticas e estética que são base para comunicação visual e publicidade (HURLBURT, 1986; SAMARA, 2011), como, por exemplo, a escolha dos tipos inseridos no estudo para obter melhores resultados, a influência da forma, espaçamento entre linhas, palavras e letras, também afetam diretamente na leitura e contribuem positivamente quando o uso é adequado e consciente (BRINGHURST, 2005).

Além disso, o uso de imagens complementa e estimula a percepção sobre a informação. Como nossa sociedade é visual, bombardeada a todo instante por imagens, marcas e ícones (NOTH & SANTAELLA, 2009) somos educados visualmente a perceber e interpretar determinadas formas visuais pela exposição contínua a toda sorte de informação imagética. Considerar essa educação visual e perceber os elementos que a compõem e organizá-los esteticamente na linguagem adequada facilita na atenção, manutenção e memória de quem se relaciona com os materiais didáticos (ACASO LÓPEZ-BOSCH, 2006; MOLES, 1991; JOLY, 1999, 2003). O mesmo que Munari (1985) afirma que cada um vê aquilo que conhece.

No âmbito do Ensino a Distância, considerando todos os estudos de aprendizagem em ambientes virtuais e o uso de tecnologias como ferramentas para contribuir (SACCOL, SCHLEMMER & BARBOSA 2011; DE CARVALHO & IVANOFF, 2010), os materiais didáticos possuem uma posição importante na organização dos conteúdos a serem trabalhados nos ambientes virtuais. A produção desses materiais é feita através de estudos de design e pedagógicos, com pesquisas que buscam debater a respeito dos produtos estabelecidos. Em sua maioria, o planejamento, o pensar, o espaço e as mídias a serem utilizadas são analisados antes, o que colabora na construção de um caminho mais atrativo e consistente para que os

**RELATO DE EXPERIÊNCIA**

alunos tenham um melhor relacionamento com os estudos à distância (VALDA & SALES, 2005). Baseado nesse planejamento é definida a tipografia que será utilizada, desde sua forma, estilo e tamanhos. Para cada público, tema, idade, etc. mudam-se os tipos, e, no ambiente virtual, o olhar toma outra forma. Não se pode pensar nas páginas de um website como as páginas de um arquivo em .pdf e muito menos em uma folha de papel impresso. O hipertexto aqui ganha múltiplas formas e possibilidades que cada material terá (DIAS 1999).

**Método**

Metodologicamente o projeto passou por dois grandes caminhos: um pela pesquisa-ação, onde os professores e profissionais participantes eram parte do processo, analisando e definindo as diretrizes (THIOLLENT, 2007; SANT'ANA, 2003, 2010). E o outro caminho, sendo ele um processo quase experimental. Foram gerados produtos finais trabalhados com um resultado hipotético-dedutivo por não ser aplicado e assim avaliado os efeitos em alunos através de um experimento (SHADISH, COOK & CAMPBELL, 2002).

Durante todo o projeto, foram realizadas reuniões de atualizações de todas as fases do processo. Cada um dos participantes atualizava os demais a respeito do andamento de suas tarefas e atividades relacionadas a elaboração do conteúdo e de editoração. Entre as reuniões a equipe de criação, os designers reuniam-se para discutir a respeito dos elementos que compõe os materiais didáticos para o ambiente virtual. Como Cory (2003) e Mullen, Johnson & Salas (1991) sugerem, através de grupos de discussão chamados de brainstorming. O resultado desse encontro era apresentado a todos os participantes. Divididos em dois grupos de dez, trabalhando grupos focais para analisar as variáveis a se rechaçar ou manter. Os grupos focais seguiam o que Freitas (1998), Frey & Fontana (1993), Morgan, Krueger & King (1998) e Wimmer & Dominick (1996) orientam para a estruturação e condução desses grupos. Todos os encontros e também a intervenção de cada participante era aberta, livre e democrática (GÖTSCH, KLINGER & THIESEN, 2012), contribuindo para um ambiente de criatividade. Outra ferramenta utilizada para complementar as reuniões de grupos focais foram as entrevistas em profundidade. As entrevistas foram aplicadas em estudantes de graduação com perguntas abertas, flexíveis e sem roteiro rígido (WARREN, 2001; SILVERMAN, 2013; FLICK, 2009), com o objetivo de entender como se comportam em ambientes virtuais e como se relacionam com materiais de leitura em formatos digitais.

Ao final, foram apresentados os protótipos das apostilas e posteriormente inseridos os conteúdos elaborados por cada professor do projeto.

**Resultados e Discussão**

Foram elaboradas 18 apostilas de diversas disciplinas de graduação, como Teoria do Cor; Atendimento e Marketing; Desenho Técnico; e Didática e Organização do Trabalho Pedagógico.

RELATO DE EXPERIÊNCIA

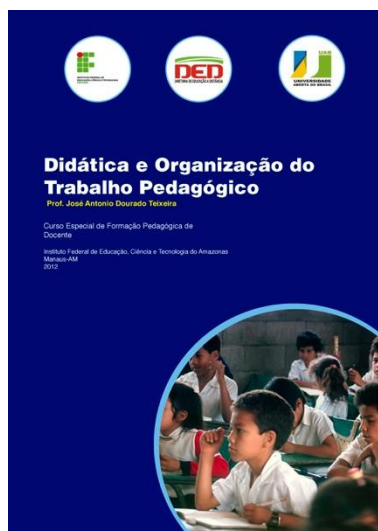


Figura 01: Exemplos de Capa e Conteúdo editorado das apostilas - Fonte: Elaboração Própria

As apostilas foram todas elaboradas em formato digital (Adobe Acrobat, PDF) e todas padronizadas, criando uma unidade visual em todo material.

Foram capacitados 18 professores e profissionais para a produção das apostilas. Ao final do projeto, os participantes receberam o aval do programa como profissionais capacitados a criar conteúdos como também para desenvolver os materiais no âmbito do design editorial para este tipo de ambiente.

Com a definição de cores e imagens para cada disciplina, por mais que se tenha o conhecimento da influencia das cores, em alguns dos casos, as cores foram definidas por afinidade do professor e não por critério de associação da cor com a área de estudo.

As tipografias digitais e ícones foram definidos e padronizados, sendo que para todas as apostilas foram trabalhadas um estilo. Os ícones foram redesenhados e adaptados ao projeto. Fez-se necessário uma atualização de imagens, ícones e etc. que seguisse o processo evolutivo de imagens da internet. Não que seja obrigatório, mas ao se aproximar do que as pessoas estão acostumadas a ver, facilita a cognição. Esse processo é tanto funcional quanto estético.

**Considerações Finais**

Depois de elaborado o projeto, dedicou-se atenção para avaliar se ele atingiu seus objetivos, observando se respondeu às perguntas que surgiram durante o processo, refutando e/ou afirmando hipóteses. Esse procedimento deu-nos uma perspectiva de que foi satisfatório e de que atingiu sua meta esperada pelo programa. Essa avaliação é focada tanto no proposto pelos objetivos quanto nas perguntas e hipóteses que surgiram durante todo o processo.

Os professores capacitados durante o projeto passaram a desenvolver seus materiais de forma mais sistêmica, analisando a leitura de seus materiais didáticos em plataformas virtuais. Ou seja, os textos passaram a sofrer ajustes e adequações para esse material. Entendo que não se pode aplicar a mesma estrutura e editoração de outro tipo de material, como exemplo, o livro impresso. A apostila digital possibilita a diagramação de forma dinâmica. De inserir links para sites que após um click direcionam para o conteúdo do website. Pode-se inserir também

## RELATO DE EXPERIÊNCIA

áudios e vídeos. O que se detectou como fator de risco foi a perda de foco com relação a continuidade da leitura, quer dizer que, ao clicar em algo, o leitor é levado para outro texto, assim, podendo fazê-lo sucessivamente sem conseguir voltar ao texto original. Entender essas possibilidades de multimídia e audiovisuais que um material didático digital possui e seu poder de infinitas conexões, torna-se fator importante para a construção de conteúdos. Conhecendo esse elemento, pode-se projetar um material didático controlável. Utilizar a inserção, não somente de imagens, mas também, de conexões de texto com vídeos, músicas, outros sítios da web, dentre outros tipos de materiais disponíveis na rede de computadores.

Outro fator contribuinte durante o projeto foi a interação de profissionais de outras áreas, para colaborar com seus conhecimentos, visando o desenvolvimento de materiais educacionais que ampliem o potencial de aprendizagem, com a possibilidade de trabalhar com grupos experimentais no futuro para afirmar com efetividade a funcionalidade e eficiência dos elementos que compõe a estrutura do material didático em um ambiente digital. E por fim, estudar disciplinas como estética e, cientificamente, a normatização, a padronização e sua eficácia aplicada em diferentes culturas, como formas de leitura.

## Referências

- ACASO LÓPEZ-BOSCH, M. **Esto no son las Torres Gemelas**: cómo aprender a leer la televisión y otras imágenes. Madrid: Los Libros de la Catarata, 2006.
- ALMEIDA, R. M. T., et al. **Mídias na Educação**: gestão eficiente para uma prática pedagógica qualificada em EaD. CINTED-UFRGS, 7, 10, 2009.
- BARTHES, R. **Elementos de Semiologia**. São Paulo. Editora Cultrix, 1997
- BRINGHURST, R. **Elementos do estilo tipográfico**. Tradução André Stolarski. Versão 3.0. São Paulo: Cosacnaify, 2005.
- MUNARI, B. **Diseño y comunicación visual**: contribución a una metodología didáctica. Barcelona: Gustavo Gili, 1985
- CARVALHO, M. G. S. P. **O manual escolar como objecto de design**. Tese de Doutorado. FAUTL. Lisboa, 2010.
- CASTAÑARES, W. Signo y representación en las teorías semióticas. **Estudios de Psicología**, 23(3), 339–357, 2002.
- CORY, T. R. **Brainstorming**: Techniques for New Ideas. iUniverse, 2003.
- DE CARVALHO, F. C. A.; IVANOFF, G. B. **Tecnologias que Educam**: Ensinar e aprender com as tecnologias de informação e comunicação. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
- DIAS, C. Hipertexto: evolução histórica e efeitos sociais . **Ciência da Informação** , Brasília, DF, Brasil, 28, dez. 1999.
- ECO, U. **Tratado de semiótica general**. Barcelona: Lumen, 2000.
- FARINA, M. **Psicodinâmica das Cores em Comunicação**. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.
- FLICK, U. **An Introduction to Qualitative Research**. 4th ed., London: Sage, 2009.

RELATO DE EXPERIÊNCIA

FREITAS, H., et al. **The Focus Group, a Qualitative Research Method**: Reviewing The theory, and Providing Guidelines to Its Planning. ISRC, Merrick School of Business, University of Baltimore (MD, EUA), WP ISRC No. 010298, 1–22., 1998.

FREY, J. H.; FONTANA, A. The Group Interview in Social Research. In D. L. Morgan (Ed.), **Successful focus groups**: advancing the off the art (pp. 20–34). Newbury Park (Calif.) [etc.]: SAGE, 1993.

GOMES, F. J. **Gestalt do Objeto**: Sistema de Leitura Visual da Forma. 2 ed. São Paulo: Escrituras Editora, 2000.

GÖTSCH, M.; KLINGER, S.; THIESEN, A. "**Stars in der Manege?**" **Demokratiethoretische Überlegungen zur Dynamik partizipativer Forschung**. Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research, 13(1), Art. 4, 2012.

GUIMARÃES, L. **A cor como informação**: a construção biofísica, linguística e cultural da simbologia das cores. São Paulo: Annablume, 2000.

HURLBURT, A. **Layout**: o design da página impressa. NBL Editora, 1986.

JOLY, M. **Introducción al análisis de la imagen**. Buenos Aires: La Marca, 1999.

JOLY, M. **La Interpretación de la imagen**: entre memoria, estereotipo y seducción. Barcelona: Paidós, 2003.

LÉVY, P. **A inteligência coletiva**: por uma Antropologia do ciberespaço. São Paulo: Loyola, 1998.

LEVY, P. **Cibercultura**. Tradução por Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34, 1999.

LEVY, P. **As Tecnologias da Inteligência** – O futuro do pensamento na era da Informática. Tradução por Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34, 2008.

MOLES, A. A. **La Imagen**: comunicación funcional. México [etc.]: SIGMA, 1991.

MORGAN, D. L.; KRUEGER, R. A.; KING, J. A. **Focus group kit**. Thousand Oaks, Calif. : SAGE Publications, 1998.

MULLEN B.; JOHNSON C.; SALAS E. Productivity Loss in Brainstorming Groups: A Meta-Analytic Integration. **Basic and Applied Social Psychology**. v.12, Iss. 1, 1991

NETO, A. T.; ANACLETO, J. C.; ALMEIDA, V. **Padrões para apoiar o projeto de material instrucional para EaD**. Latin American Conference on Pattern Languages of Programming, 1–17, 2005.

NIELSEN, J. **Heuristic Evaluation**: How-To: Article by Jakob Nielsen. Nielsen Norman Group Norman, (Nielsen 1992), 1–11, 1995.

NIELSEN, J. **Usability 101**: Introduction to Usability. Nielsen Norman Group, Articles. 2012.

NOTH, W.; SANTAELLA, L. **Imagem**: cognição, semiótica, mídia. 4 ed. São Paulo: Editora Miniaturas, 2009.

PEIRCE, C. S. **The essential Peirce**: selected philosophical writings. The essential Peirce: selected philosophical. Writings, v.1, 1992.

POSSARI, L. H. V.; NEDER, M. L. C. **Material Didático para a Ead** : Processo de Produção. Cuiabá: Editora UFMT, 2009.

RELATO DE EXPERIÊNCIA

SACCOL, A.; SCHLEMMER, E.; BARBOSA, J. **M-Learning e U-Learning: Novas Perspectivas da Aprendizagem Móvel e Ubíqua**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

SHADISH, W. R., COOK, T. D., & CAMPBELL, D. T. **Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference**. Boston [etc.] : Houghton Mifflin, 2002.

SAMARA, T. **Guia de design editorial: manual prático para o design de publicações**. Porto Alegre: Bookman, 2011.

SANT'ANA, R. B. A pesquisa interacionista e a investigação da escola. **Revista Vertentes**, São João del-Rei, 22, 7-18, 2003.

SANT'ANA, R. B. A implicação do pesquisador na pesquisa interacionista na escola. **Psicol. rev.** (Belo Horizonte). Belo Horizonte, v.16, n.2, p. 370-387, ago. 2010.

SANTOS, E. **Educação online para além da EAD: um fenômeno da cibercultura**. In X Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia. (pp. 5568–5671), 2009.

SILVERMAN, D. **Doing qualitative research**. London: Sage, 2013.

SONESSON, G. Semiótica cultural de la sociedad de la imagen. **Heterogénesis**, 20, 16–37, 1997.

SONESSON, G. The Mind in the Picture and the Picture in the Mind: a Phenomenological Approach to Cognitive Semiotics. **Lexia: Rivista Di Semiotica**, 7(8), 167–182, 2011.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 15 ed. São Paulo: Cortez, 2007.

VALDA, M.; SALES, S. **Uma Reflexão Sobre a Produção Do Material Ead**. Abed - 12° Congresso Internacional de Ensino a Distancia, 1–7, 2005.

WARREN, C. A. B. Qualitative Interviewing. In J. F. Gubrium & J. A. Holstein (Eds.), **Handbook of interview research: context** (pp. 83–101). London: Sage Publications, 2001.

WIMMER, R. D.; DOMINICK, J. R. **La Investigación científica de los medios de comunicación: una introducción a sus métodos**. Barcelona: Bosch, 1996.